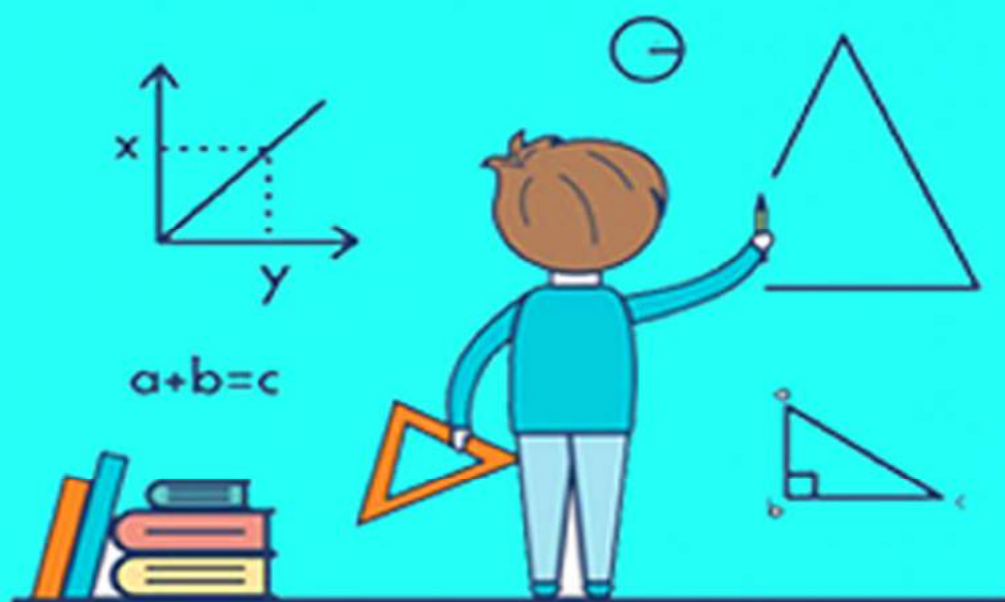


ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TUYỂN TẬP 30 ĐỀ

ÔN TẬP HỌC KÌ I TOÁN 11

(DÙNG CHUNG 3 BỘ SÁCH)



TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 1

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM)

Câu 1. Giá trị của $\sin \frac{13\pi}{6}$ bằng

A. $-\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

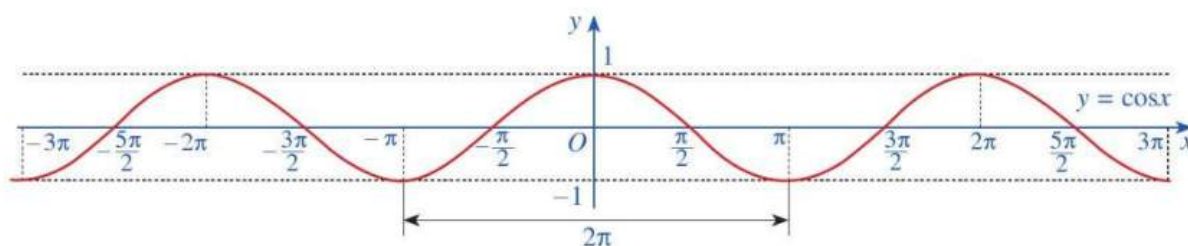
D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Đồ thị của một hàm số $y = \cos x$ có tính chất nào dưới đây ?

A. Đối xứng qua gốc tọa độ.

B. Đối xứng qua trục hoành.

C. Đối xứng qua trục tung.

D. Đối xứng qua điểm $I(0;1)$.Câu 3. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽTrên đoạn $[-\pi; \pi]$ phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào tăng?

A. 1, 3, 5, 7, ...

B. 1, -1, -3, -5, ...

C. 1, -1, 1, -1, 1, ...

D. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy nào lập thành một cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7; 9.

B. 1; 2; 4; 8; 10.

C. 4; 3; 2; 1; 0.

D. 16; 8; 4; 2; 1.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn bằng 0 ?

A. dãy (v_n) với $v_n = \frac{n+1}{n}$.B. dãy (v_n) với $v_n = \frac{1}{n}$.C. dãy (v_n) với $v_n = 2023$.D. dãy (v_n) với $v_n = \frac{2n+3}{n}$.Câu 7. Cho (u_n) và (v_n) là các dãy số thỏa mãn $\lim u_n = a, \lim v_n = b, (a; b \in \mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây sai?A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$.B. $\lim(2u_n - 3v_n) = 2a - 3b$.C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.D. $\lim(u_n v_n) = ab$.Câu 8. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$.

A. 5.

B. -5.

C. -1.

D. 1.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 3$.B. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = -2$.C. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$.D. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = -3$.**Câu 10.** Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -4$?A. $y = (2x - 3)(x^2 + 5)$.B. $y = \frac{2x-1}{x+4}$.C. $y = \frac{x}{x-4}$.D. $y = \frac{x+1}{x^2+4}$.**Câu 11.** Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$ A. $y = x^3 + 2x^2 - 4$.B. $y = \frac{x+1}{x-3}$.C. $y = \tan x$.D. $y = \sqrt{2+x}$.**Câu 12.** Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Có vô số mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

D. Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Chọn khẳng định đúng?A. $MN \parallel (BCD)$.B. $MN \parallel (ACD)$.C. $MN \parallel (ABD)$.D. $MN \parallel (ABC)$.**Câu 14.** Cho tứ diện $ABCD$ với M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD, ACD . Khi đó MN song song với mặt phẳng nào?A. Mặt phẳng (ABD) .B. Mặt phẳng (ACD) .C. Mặt phẳng (ABC) .D. Mặt phẳng (IBC) với I là trung điểm của AD .**Câu 15.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (β) .B. Nếu hai đường thẳng song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) song song với (β) .

C. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .**Câu 16.** Trong không gian, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng song song.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng trùng nhau.

C. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng cắt nhau, hoặc trùng nhau.

D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 17. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (tính theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong **Bảng 1**



Nhóm	Tần số
[0 ; 4)	13
[4 ; 8)	29
[8 ; 12)	48
[12 ; 16)	22
[16 ; 20)	8
	$n = 120$

Bảng 1

A. Có 29 ô tô ở độ tuổi là 4. **B.** Có 48 ô tô ở độ tuổi dưới 12.

C. Có 8 ô tô từ độ tuổi 16 đến 20. **D.** Có 13 ô tô có độ tuổi dưới 4.

85	81	65	58	47	30	51	92	85	42
55	37	31	82	63	33	44	93	77	57
44	74	63	67	46	73	52	53	47	35

A. Nhóm ứng với nửa khoảng $[88;97)$. **B.** Nhóm ứng với nửa khoảng $[43;52)$.
C. Nhóm ứng với nửa khoảng $[79;88)$. **D.** Nhóm ứng với nửa khoảng $[70;79)$.

Chiều cao (cm)	[70;79)	[79;88)	[88;97)	[97;106)	[106;115)
Số học sinh	1	2	4	10	3

A. $M_e = \frac{1123}{10}$. **B.** $M_e = \frac{907}{10}$. **C.** $M_e = \frac{997}{10}$. **D.** $M_e = \frac{1087}{10}$.

Thời gian (phút)	[10;11)	[11;12)	[12;13)	[13;14)	[14;15)
Số học sinh	1	2	5	12	20

A. 10,5. **B.** 12,3. **C.** 13,7. **D.** 14,5.

Trang 3

- A. $A=3\cot x$. B. $A=2\cos x$. C. $A=\cos x$. D. $A=\cot x$.

Câu 22. Hàm số: $y=5\sin^2 x+4\sin 2x\cos 2x+5\cos^2 x$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 23. Cho dãy số (u_n) có $u_1=-3$ và $u_{n+1}=u_n+n$ với $n\geq 1, n\in\mathbb{N}$. Số hạng thứ 3 của dãy số đã cho là

- A. $u_3=-1$. B. $u_3=3$. C. $u_3=-2$. D. $u_3=0$.

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=2023$ và $u_n=u_{n-1}-3$ với $n\geq 2, n\in\mathbb{N}$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

- A. $u_n=-3n+2020$ ($n\geq 2, n\in\mathbb{N}$). B. $u_n=3n+2014$ ($n\geq 2, n\in\mathbb{N}$).
C. $u_n=-3n+2026$ ($n\geq 2, n\in\mathbb{N}$). D. $u_n=3n+2026$ ($n\geq 2, n\in\mathbb{N}$).

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1=2$ và công bội $q=3$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân là:

- A. $u_n=2.3^n$. B. $u_n=3.2^n$. C. $u_n=3.2^{n-1}$. D. $u_n=2.3^{n-1}$.

Câu 26. Kết quả của giới hạn $\lim_{x\rightarrow+\infty}\frac{2n^2-n+1}{3n^2+2}$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$. B. 2. C. $\frac{2}{3}$. D. 3.

Câu 27. Kết quả của giới hạn $\lim_{x\rightarrow-\infty}\frac{2x^2+5x-3}{x^2+6x+3}$ là:

- A. -2. B. $+\infty$. C. 3. D. 2.

Câu 28. Giá trị của giới hạn $\lim_{x\rightarrow 3^+}\frac{3-x}{\sqrt{27-x^3}}$ là:

- A. $\frac{1}{3}$. B. 0. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 29. Biết $\lim_{x\rightarrow 1}\frac{\sqrt[3]{x+7}-2}{x^2-1}=\frac{a}{b}$ với $a, b\in\mathbb{N}, b\neq 0, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. giá trị của a^2+b^2 bằng

- A. 25. B. 575. C. 23. D. 577.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} x+m^2 & \text{khi } x < -1 \\ 0 & \text{khi } -1 \leq x < 1 \\ x+m & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m=1$. B. $\begin{cases} m=1 \\ m=-1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq -1 \end{cases}$. D. $m=-1$.

Câu 31. Trong các tính chất sau, tính chất nào không đúng?

- A. Có hai đường thẳng phân biệt cùng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.
B. Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.

D. Nếu một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

Câu 32. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và AC . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là đường thẳng

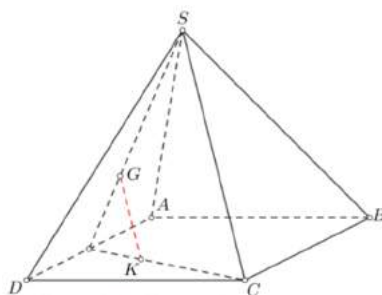
A. Qua M và song song với AB .

B. Qua N và song song với BD .

C. Qua G và song song với CD .

D. Qua G và song song với BC .

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAD$ và $\triangle ACD$ (tham khảo hình vẽ bên). Đường thẳng GK song song với đường thẳng nào sau đây?



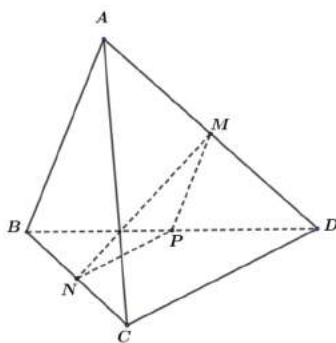
A. Đường thẳng SB .

B. Đường thẳng SC .

C. Đường thẳng SA .

D. Đường thẳng SO , với O là giao điểm của AC và BD .

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và BD (tham khảo hình vẽ bên).



Gọi đường thẳng d là giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (ACD) .

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d song song với AB .

B. d song song với CD .

C. d song song với AC .

D. d song song với BC .

Câu 35. Cho các mệnh đề sau:

(1) Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) . Đường thẳng $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d \parallel d'$.

(2) Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a \parallel (\beta)$.

(3) Có duy nhất một mặt phẳng song song với hai đường thẳng chéo nhau

(4) Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó hoặc song song với nhau hoặc đồng quy tại một điểm.

Có bao nhiêu mệnh đề sai?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3.0 ĐIỂM)

Câu 1. Người ta xây dựng một hình tháp bằng cách xếp các khối lập phương chồng lên nhau theo quy

luật khối lập phương phía trên có độ dài của một cạnh bằng $\frac{2}{3}$ độ dài của một cạnh của khối lập

phương ở liền phía dưới của nó. Giả sử khối lập phương ở dưới cùng có độ dài của một cạnh là $3m$. Tính chiều cao tối đa của hình tháp có thể xây dựng được.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Câu 3. Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.D	4.A	5.D	6.B	7.C	8.A	9.C	10.B
11.A	12.D	13.A	14.C	15.D	16.C	17.D	18.B	19.C	20.C
21.D	22.D	23.D	24.C	25.D	26.C	27.D	28.B	29.D	30.D
31.A	32.C	33.B	34.B	35.D					

PHẦN III: GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM)

Câu 1. Giá trị của $\sin \frac{13\pi}{6}$ bằng

A. $-\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải.

Chọn B

Câu 2. Đồ thị của một hàm số $y = \cos x$ có tính chất nào dưới đây ?

A. Đối xứng qua gốc tọa độ.

B. Đối xứng qua trục hoành.

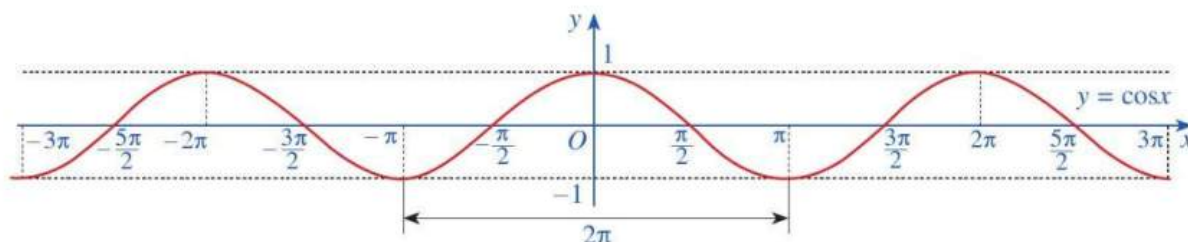
C. Đối xứng qua trục tung.D. Đối xứng qua điểm $I(0;1)$.

Lời giải.

Chọn C

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn nên đồ thị đối xứng qua trục tung.

Câu 3. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ



Trên đoạn $[-\pi; \pi]$ phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Dựa vào đồ thị hàm số $y = \cos x$ ta thấy đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ cắt đồ thị tại 2 điểm nên phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có 2 nghiệm.

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào tăng?

A. $1, 3, 5, 7, \dots$

B. $1, -1, -3, -5, \dots$

C. $1, -1, 1, -1, 1, \dots$

D. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

Lời giải

Chọn đáp án A.

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy nào lập thành một cấp số nhân?

A. 1;3;5;7;9.

B. 1;2;4;8;10.

C. 4;3;2;1;0.

D. 16;8;4;2;1.

Lời giải

Chọn D

Dãy các số 16;8;4;2;1 là 5 số hạng của một cấp số nhân với công bội $q = \frac{1}{2}$.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn bằng 0?

A. dãy (v_n) với $v_n = \frac{n+1}{n}$.B. dãy (v_n) với $v_n = \frac{1}{n}$.C. dãy (v_n) với $v_n = 2023$.D. dãy (v_n) với $v_n = \frac{2n+3}{n}$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa dãy số (v_n) có giới hạn là 0 thì chỉ có $v_n = \frac{1}{n}$ là dãy số có giới hạn bằng 0.

Câu 7. Cho (u_n) và (v_n) là các dãy số thỏa mãn $\lim u_n = a, \lim v_n = b, (a; b \in \mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$.B. $\lim(2u_n - 3v_n) = 2a - 3b$.C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.D. $\lim(u_n v_n) = ab$.

Lời giải

Chọn ý C vì thiếu điều kiện mẫu số khác 0.

Câu 8. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$.

A. 5.

B. -5.

C. -1.

D. 1.

Lời giải

Có $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2 + 3 = 5$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 3$.B. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = -2$.C. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$.D. $f(x)$ liên tục tại $x_0 = -3$.

. Lời giải

Ta có hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$ liên tục tại mọi điểm $x \neq 2$

Tại $x = 2$ thì $f(x)$ không xác định, do đó $f(x)$ không liên tục tại $x_0 = 2$.

Câu 10. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -4$?

A. $y = (2x-3)(x^2+5)$.B. $y = \frac{2x-1}{x+4}$.C. $y = \frac{x}{x-4}$.D. $y = \frac{x+1}{x^2+4}$.

Lời giải

Ta có: hàm số $y = \frac{2x-1}{x+4}$ là hàm phân thức hữu tỷ không xác định tại $x = -4$ nên hàm số bị gián đoạn tại $x = -4$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$

- A.** $y = x^3 + 2x^2 - 4$. **B.** $y = \frac{x+1}{x-3}$. **C.** $y = \tan x$. **D.** $y = \sqrt{2+x}$.

Lời giải

Hàm đa thức liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Có vô số mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.
D. Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung

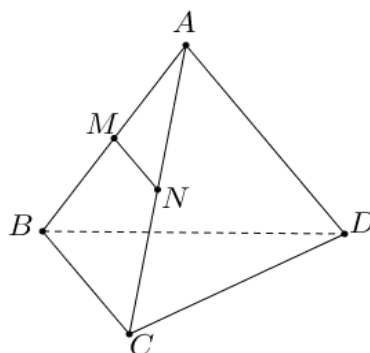
Lời giải

Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song hoặc chéo nhau nên A, B sai.
 Có đúng một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song nên C sai.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Chọn khẳng định đúng?

- A.** $MN \parallel (BCD)$. **B.** $MN \parallel (ACD)$. **C.** $MN \parallel (ABD)$. **D.** $MN \parallel (ABC)$.

Lời giải



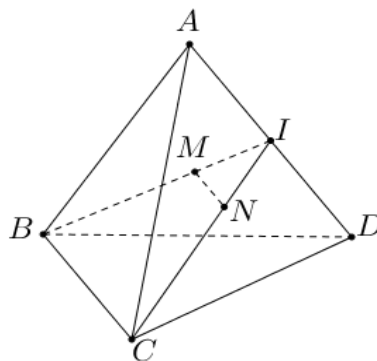
Theo giả thiết, ta có MN là đường trung bình của tam giác ABC , suy ra $MN \parallel BC$.

$$\begin{cases} MN \parallel BC \\ MN \not\subset (BCD) \\ BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow MN \parallel (BCD).$$

Câu 14. Cho tứ diện $ABCD$ với M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD, ACD . Khi đó MN song song với mặt phẳng nào?

- A.** Mặt phẳng (ABD) .
B. Mặt phẳng (ACD) .
C. Mặt phẳng (ABC) .
D. Mặt phẳng (IBC) với I là trung điểm của AD .

Lời giải



Gọi I là trung điểm của AD .

Do M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và ACD , theo tính chất trọng tâm của tam giác nên ta có $\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{IC} = \frac{1}{3}$ và M, N nằm trong mặt phẳng (IBC) .

Trong mặt phẳng (IBC) , theo định lý Ta - lét ta có $MN \parallel BC$.

Mà $BC \subset (ABC)$ và $MN \not\subset (ABC)$ suy ra $MN \parallel (ABC)$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (β) .
- B. Nếu hai đường thẳng song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) song song với (β) .
- C. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
- D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .

Lời giải

Mệnh đề đúng là:

“Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) ”.

Câu 16. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng song song.
- B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng trùng nhau.
- C. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng cắt nhau hoặc trùng nhau.
- D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng cắt nhau.

Lời giải

Theo tính chất của phép chiếu song song, mệnh đề đúng là:

“Phép chiếu song song biến hai đường thẳng cắt nhau thành hai đường thẳng cắt nhau hoặc trùng nhau”.

Câu 17. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (tính theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong **Bảng 1**



Bảng 1

Nhóm	Tần số
[0 ; 4)	13
[4 ; 8)	29
[8 ; 12)	48
[12 ; 16)	22
[16 ; 20)	8
	$n = 120$

A. Có 29 ô tô ở độ tuổi là 4. B. Có 48 ô tô ở độ tuổi dưới 12.
C. Có 8 ô tô từ độ tuổi 16 đến 20. D. Có 13 ô tô có độ tuổi dưới 4.

Lời giải

Có 13 ô tô có độ tuổi dưới 4;
 Có 29 ô tô có độ tuổi từ 4 đến dưới 8;
 Có 48 ô tô có độ tuổi từ 8 đến dưới 12;
 Có 22 ô tô có độ tuổi từ 12 đến dưới 16;
 Có 8 ô tô có độ tuổi từ 16 đến dưới 20.

85	81	65	58	47	30	51	92	85	42
55	37	31	82	63	33	44	93	77	57
44	74	63	67	46	73	52	53	47	35

A. Nhóm ứng với nửa khoảng $[88;97)$. **B.** Nhóm ứng với nửa khoảng $[43;52)$.
C. Nhóm ứng với nửa khoảng $[79;88)$. **D.** Nhóm ứng với nửa khoảng $[70;79)$.

Lời giải

Nhóm	[25;34)	[34;43)	[43;52)	[52;61)	[61;70)	[70;79)	[79;88)	[88;97)	
Tần số	3	3	6	5	4	3	4	2	$n = 30$

Câu 19. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 20 học sinh lớp lá như sau:

Chiều cao (cm)	[70;79)	[79;88)	[88;97)	[97;106)	[106;115)
Số học sinh	1	2	4	10	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_e = \frac{1123}{10}$. B. $M_e = \frac{907}{10}$. C. $M_e = \frac{997}{10}$. D. $M_e = \frac{1087}{10}$

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 1 + 2 + 4 + 10 + 3 = 20$.

Ta có $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là chiều cao của 20 học sinh được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó, trung vị là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11})$. Do $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11})$ thuộc nhóm [97;106) nên nhóm này chứa trung vị. Do đó:

$p = 4$, $a_4 = 97$, $m_4 = 10$, $m_1 + m_2 + m_3 = 7$, $a_4 - a_3 = 9$. Do đó:

$$M_e = 97 + \frac{\frac{20}{2} - 7}{10} \cdot 9 = \frac{997}{10}.$$

Câu 20. Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài kiểm tra đánh giá thường xuyên (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[10;11)	[11;12)	[12;13)	[13;14)	[14;15)
Số học sinh	1	2	5	12	20

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài kiểm tra của các em học sinh là

A. 10,5. B. 12,3. C. 13,7. D. 14,5.

Lời giải

Ta có:

Thời gian (phút)	[10;11)	[11;12)	[12;13)	[13;14)	[14;15)
Số học sinh	1	2	5	12	20
Giá trị đại diện	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài kiểm tra của các em học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 10,5 + 2 \cdot 11,5 + 5 \cdot 12,5 + 12 \cdot 13,5 + 20 \cdot 14,5}{40} = 13,7 \text{ (phút)}.$$

Câu 21. Rút gọn biểu thức $A = \cos(7\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 2 \tan\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cot(23\pi - x)$ ta được

A. $A = 3\cot x$. B. $A = 2\cos x$. C. $A = \cos x$. D. $A = \cot x$.

Lời giải

Ta có:

$$\cos(7\pi - x) = \cos(\pi - x + 3.2\pi) = \cos(\pi - x) = -\cos x.$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cos x.$$

$$\tan\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) = \tan\left(2\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x.$$

$$\cot(23\pi - x) = \cot(-x) = -\cot x.$$

$$\text{Suy ra } A = -\cos x - (-\cos x) + 2\cot x + (-\cot x) = \cot x.$$

Câu 22. Tập giá trị của hàm số: $y = 5\sin^2 x + 4\sin 2x \cos 2x + 5\cos^2 x$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

$$\text{Ta có } y = 5\sin^2 x + 4\sin 2x \cos 2x + 5\cos^2 x = 5(\sin^2 x + \cos^2 x) + 2\sin 4x = 5 + 2\sin 4x.$$

Vì

$$-1 \leq \sin 4x \leq 1$$

$$\Leftrightarrow -2 \leq 2\sin 4x \leq 2$$

$$\Leftrightarrow 3 \leq 5 + 2\sin 4x \leq 7$$

$$\Leftrightarrow 3 \leq y \leq 7$$

Do $y \in \mathbb{Z}$ nên $y \in \{3; 4; 5; 6; 7\}$.

Vậy y có 5 giá trị nguyên.

Câu 23. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -3$ và $u_{n+1} = u_n + n$ với $n \geq 1, n \in \mathbb{N}$. Số hạng thứ 3 của dãy số đã cho là

A. $u_3 = -1$.

B. $u_3 = 3$.

C. $u_3 = -2$.

D. $u_3 = 0$.

Lời giải

Ta có : $u_1 = -3$ và $u_{n+1} = u_n + n$ với $n \geq 1, n \in \mathbb{N}$.

$$\text{Suy ra: } u_2 = u_1 + 1 = -3 + 1 = -2; u_3 = u_2 + 2 = -2 + 2 = 0.$$

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2023$ và $u_n = u_{n-1} - 3$ với $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

A. $u_n = -3n + 2020$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$).

B. $u_n = 3n + 2014$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$).

C. $u_n = -3n + 2026$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$).

D. $u_n = 3n + 2026$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$).

Lời giải

Ta có $u_1 = 2023$ và $u_n = u_{n-1} - 3$ với $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$ nên suy ra :

$$d = u_n - u_{n-1} = (u_{n-1} - 3) - u_{n-1} = -3.$$

Vậy số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là :

$$u_n = u_1 + (n-1)d = 2023 + (n-1)(-3) = -3n + 2026 \text{ với } n \geq 2, n \in \mathbb{N}.$$

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân là:

- A. $u_n = 2 \cdot 3^n$. B. $u_n = 3 \cdot 2^n$. C. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$. **D. $u_n = 2 \cdot 3^{n-1}$.**

Lời giải

Chọn D

Theo công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân ta có $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 2 \cdot 3^{n-1}$.

Câu 26. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 - n + 1}{3n^2 + 2}$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$. B. 2. **C. $\frac{2}{3}$.** D. 3.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 - n + 1}{3n^2 + 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{3 + \frac{2}{n^2}} = \frac{2}{3}.$$

Câu 27. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + 6x + 3}$ là:

- A. -2. B. $+\infty$. C. 3. **D. 2.**

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + 6x + 3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 + \frac{5}{x} - \frac{3}{x^2}}{1 + \frac{6}{x} + \frac{3}{x^2}} = 2.$$

Câu 28. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-x}{\sqrt{27-x^3}}$ là:

- A. $\frac{1}{3}$. **B. 0.** C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải

Ta có $3-x > 0$ với mọi $x < 3$, do đó:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-x}{\sqrt{27-x^3}} &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-x}{\sqrt{(3-x)(9+3x+x^2)}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{9+3x+x^2}} = \frac{\sqrt{3-3}}{\sqrt{9+3 \cdot 3+3^2}} = 0. \end{aligned}$$

Câu 29. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7}-2}{x^2-1} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}, b \neq 0, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

A. 25.

B. 575.

C. 23.

D. 577.

Lời giải

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7}-2}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt[3]{x+7}-2)(\sqrt[3]{(x+7)^2}+2\sqrt[3]{x+7}+4)}{(x^2-1)(\sqrt[3]{(x+7)^2}+2\sqrt[3]{x+7}+4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+7-8}{(x^2-1)(\sqrt[3]{(x+7)^2}+2\sqrt[3]{x+7}+4)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x+1)(\sqrt[3]{(x+7)^2}+2\sqrt[3]{x+7}+4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x+1)(\sqrt[3]{(x+7)^2}+2\sqrt[3]{x+7}+4)} = \frac{1}{24}.$$

Suy ra $\begin{cases} a=1 \\ b=24 \end{cases} \Rightarrow a^2+b^2=577.$

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+m^2 & \text{khi } x < -1 \\ 0 & \text{khi } -1 \leq x < 1 \\ x+m & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $m=1$.B. $\begin{cases} m=1 \\ m=-1 \end{cases}$.C. $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$.D. $m=-1$.

Lời giải

Xét $x \in (-\infty; -1)$ ta có $f(x) = x+m^2$ nên hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Xét $x \in (-1; 1)$ ta có $f(x) = 0$ nên hàm số liên tục trên khoảng $(-1; 1)$.

Xét $x \in (1; +\infty)$ ta có $f(x) = x+m$ nên hàm số liên tục trên khoảng $(1; +\infty)$.

Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì hàm số phải liên tục tại $x=-1$ và $x=1$ nên điều kiện cần tìm là

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = f(-1) \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} (x+m^2) = \lim_{x \rightarrow -1^+} 0 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} 0 = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+m) = 1+m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-1=0 \\ m+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow m=-1.$$

Vậy $m=-1$ là giá trị cần tìm.

Câu 31. Trong các tính chất sau, tính chất nào không đúng?

A. Có hai đường thẳng phân biệt cùng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.

B. Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.

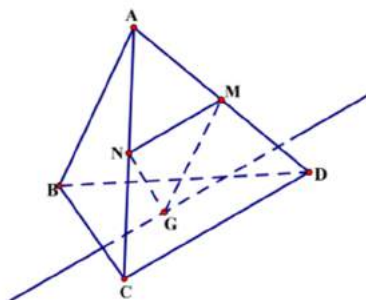
D. Nếu một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

Câu 32. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và AC . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là đường thẳng

A. Qua M và song song với AB .

- B. Qua N và song song với BD .
C. Qua G và song song với CD .
D. Qua G và song song với BC .

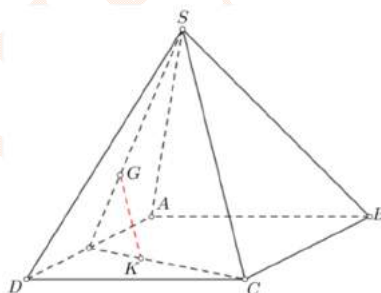
Lời giải



Ta có MN là đường trung bình tam giác ACD nên $MN \parallel CD$.

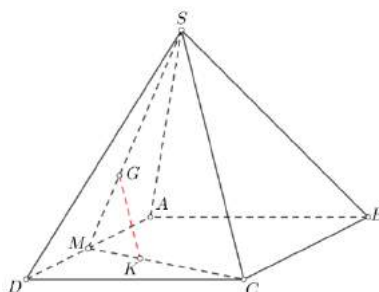
Mặt khác $G \in (GMN) \cap (BCD)$. Hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) lần lượt chứa DC và MN nên giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là đường thẳng đi qua G và song song với CD .

- Câu 33.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAD$ và $\triangle ACD$ (tham khảo hình vẽ bên). Đường thẳng GK song song với đường thẳng nào sau đây?



- A. Đường thẳng SB .
B. Đường thẳng SC .
C. Đường thẳng SA .
D. Đường thẳng SO , với O là giao điểm của AC và BD .

Lời giải



Gọi M là trung điểm của AD .

Ta có:

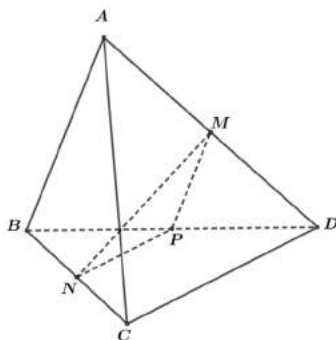
$$\frac{MG}{MS} = \frac{1}{3} \text{ (vì } G \text{ là trọng tâm của tam giác } SAD).$$

$$\frac{MK}{MC} = \frac{1}{3} \text{ (vì } K \text{ là trọng tâm của tam giác } ACD).$$

$$\text{Trong mặt phẳng } (SMC), \text{ ta có: } \frac{MG}{MS} = \frac{MK}{MC} = \frac{1}{3}.$$

Theo định lý Thalet đảo ta được $GK \parallel SC$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và BD (tham khảo hình vẽ bên).



Gọi đường thẳng d là giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (ACD) .

Khẳng định nào sau đây đúng?

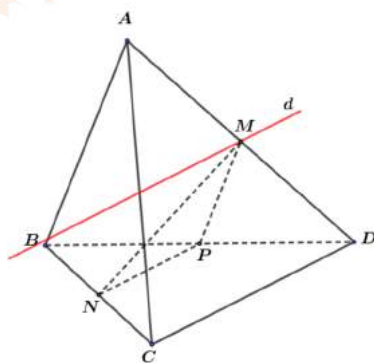
A. d song song với AB .

B. d song song với CD .

C. d song song với AC .

D. d song song với BC .

Lời giải



Ta có điểm $M \in AD, AD \subset (ACD) \Rightarrow M \in (ACD)$ và điểm $M \in (MNP)$.

$$\Rightarrow M \in (MNP) \cap (ACD).$$

Mà $NP \parallel CD$ (theo tính chất đường trung bình trong tam giác), $NP \subset (MNP), CD \subset (ACD)$.

Suy ra $(MNP) \cap (ACD) = d$, với d đi qua điểm M và song song với CD .

Câu 35. Cho các mệnh đề sau:

(1) Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) . Đường thẳng $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d \parallel d'$.

(2) Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a \parallel (\beta)$.

(3) Có duy nhất một mặt phẳng song song với hai đường thẳng chéo nhau

- (4) Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó hoặc song song với nhau hoặc đồng quy tại một điểm.

Có bao nhiêu mệnh đề sai?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Mệnh đề (1) sai vì d và d' có thể chéo nhau.

Mệnh đề (2) đúng

Vì $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow (\alpha)$ và (β) không có điểm chung

Mà $a \subset (\alpha)$ suy ra a và (β) không có điểm chung nên $a \parallel (\beta)$

Mệnh đề (3) sai vì có vô số mặt phẳng song song với hai đường thẳng chéo nhau

Mệnh đề (4) sai vì ba mặt phẳng chưa chắc cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt với nhau (đề chưa nói rõ là 3 giao tuyến phân biệt hay chưa)

PHẦN II. TỰ LUẬN (3.0 ĐIỂM)

Câu 1. Người ta xây dựng một hình tháp bằng cách xếp các khối lập phương chồng lên nhau theo quy

luật khối lập phương phía trên có độ dài của một cạnh bằng $\frac{2}{3}$ độ dài của một cạnh của khối lập

phương ở liền phía dưới của nó. Giả sử khối lập phương ở dưới cùng có độ dài của một cạnh là

3m. Tính chiều cao tối đa của hình tháp có thể xây dựng được

Lời giải

Chiều cao của các khối lập phương theo thứ tự từ dưới lên trên là

$$3, 3 \cdot \frac{2}{3}, 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2, 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3, \dots$$

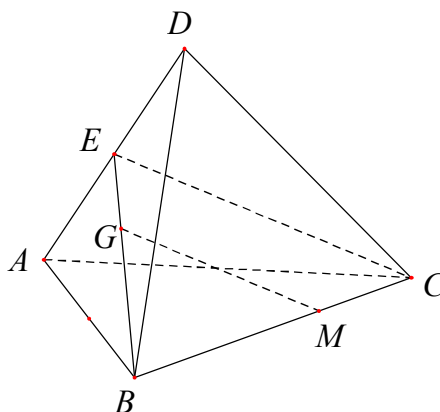
Từ đó ta thấy chiều cao của các khối lập phương từ dưới lên là một cấp số nhân có số hạng đầu

là $u_1 = 3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$.

$$\text{Do đó } S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{3}{1-\frac{2}{3}} = 9m$$

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Lời giải



Gọi E là trung điểm AD .

Do G là trọng tâm $\triangle ABD$ nên: $\frac{BG}{BE} = \frac{2}{3}$ (1)

Mặt khác do $BM = 2MC \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow GM \parallel EC$, mà $EC \subset (ACD)$ nên $GM \parallel (ACD)$.

Câu 3. Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

Lời giải

Gọi x là số quả sầu riêng mà ông A thu hoạch được

Khi đó số quả sầu riêng mà người thứ nhất mua và được tặng là: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2}$

Số quả sầu riêng mà người thứ hai mua và được tặng là: $\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}$

...

Số quả sầu riêng mà người thứ bảy mua và được tặng là: $\frac{x+2}{2^7}$

Khi đó: $\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^7} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^7}\right) = x$

$$\Leftrightarrow (x+2) \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{127}{128}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 254$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 2

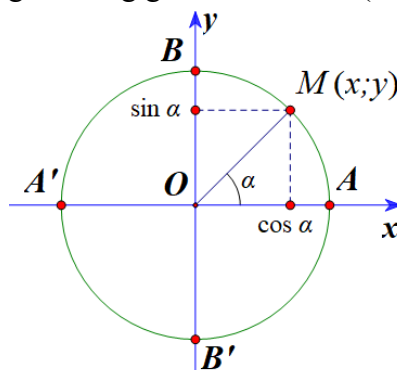
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho điểm M là điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo α (như hình vẽ).



Giá trị $\cos \alpha$ là

- A. y . B. x . C. $\frac{x}{y}$. D. $\frac{y}{x}$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin 2a = 2 \sin a$. B. $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.
C. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\sin 2a = \sin a + \cos a$.

Câu 3. Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right)$ được viết lại

- A. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a + \frac{1}{2}$. B. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.
C. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. D. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \cos x$. D. $y = \cot x$.

Câu 5. Công thức nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$ là

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

- A. $-1, 1, 3, 5, 7$. B. $1, 4, 16, 9, 25$. C. $0, 3, 8, 24, 15$. D. $0, 3, 12, 9, 6$.

Câu 7. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. $2; 5; 8; 11; 14$. B. $2; 4; 8; 10; 14$. C. $1; 2; 3; 4; 5; 7$. D. $15; 10; 5; 0; -4$.

Câu 8. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai là $d = 3$. Số hạng thứ hai của cấp số cộng là

- A. $u_2 = 3$. B. $u_2 = 4$. C. $u_2 = 5$. D. $u_2 = 6$.

Câu 9. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. $1; 2; 3; 4; 5$. B. $1; 3; 6; 9; 12$. C. $2; 4; 6; 8; 10$. D. $2; 2; 2; 2; 2$.

Câu 10. Cho cấp số nhân có số $u_1 = 1, u_2 = 3$. Công bội của cấp số nhân là

- A. $q = 3$. B. $q = -3$. C. $q = \frac{1}{3}$. D. $q = 2$.

Câu 11. Cho biết $\lim(u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 12. Giới hạn $\lim \frac{3}{n}$ bằng:

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 13. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là 0?

- A. $\lim \frac{2^n + 3}{1 - 2^n}$ B. $\lim \frac{3^n + 1}{3 \cdot 2^n - 4^n}$ C. $\lim \frac{1 - n^2}{3n^2 + 2n}$ D. $\lim \frac{n^2 - 1}{n - 2n^2}$

Câu 14. Giá trị của giới hạn $\frac{2n^2 + 1}{n^2 + 1}$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 15. Giá trị của giới hạn $\lim \frac{2n+1}{1-n}$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 1. D. -1.

Câu 16. Cho $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 2$. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 0} [f(x) + g(x)]$.

- A. $L = 1$. B. $L = -1$. C. $L = 3$. D. $L = 0$.

Câu 17. Giới hạn nào dưới đây có kết quả bằng 3?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x-2}$ B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{2-x}$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{x-2}$ D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x+1}{3-x}$

Câu 18. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{x^3 - 2x + 3}$.

- A. $L = 3$. B. $L = 0$. C. $L = -\frac{3}{2}$. D. $L = -\frac{1}{3}$.

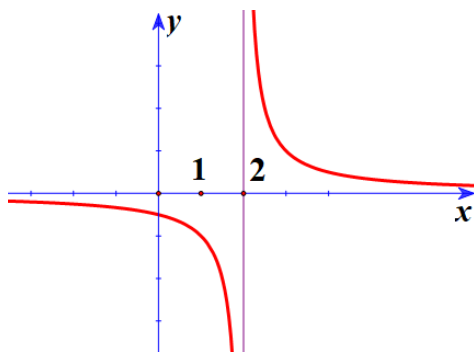
Câu 19. Tìm m để $P = 3$ với $P = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+m}{x+2}$.

- A. 6. B. 14. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 20. Tìm m để $B > 7$ với $B = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x + m^2 - 2m)$.

- A. $m = -1, m = 3$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$. C. $-1 < m < 3$. D. $\begin{cases} m < 2 \\ m > 3 \end{cases}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = x^2 + x - 1$. C. $y = \sqrt{2x-1}$. D. $y = \tan x$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + x - 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ x + m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.

- A. $m = 8$. B. $m = 10$. C. $m = -8$. D. $m = -10$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.

- A. $m = -30$. B. $m = 10$. C. $m = 8$. D. $m = 30$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bằng

- A. 11. B. 7. C. -1. D. -13.

Câu 26. Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

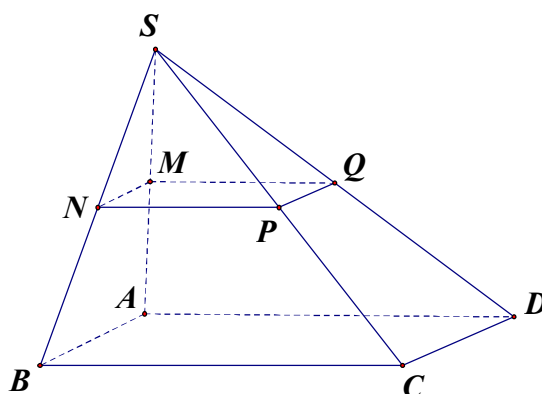
Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB song song với đường thẳng nào?

- A. $C'D'$. B. BD . C. CC' . D. $D'A'$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?

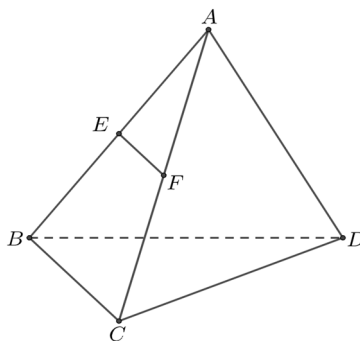
- A. AD . B. AB . C. EF . D. DC .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Xác định tất cả các đường thẳng song song với đường thẳng MN .



A. AB, PQ .B. AB, CD, PQ .C. AB, AC, PQ .D. AB, BC, PQ .

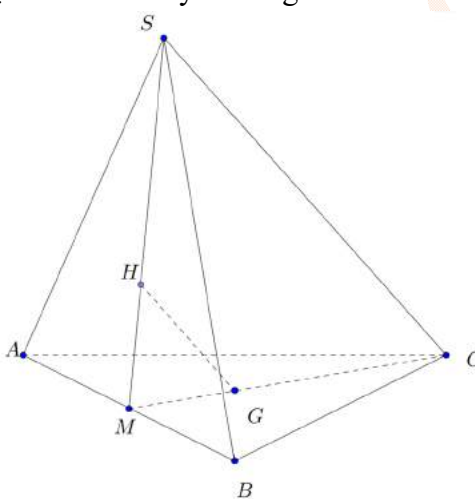
Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC (Hình vẽ sau).



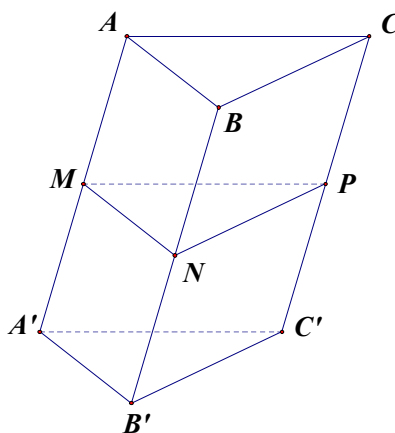
Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $EF \parallel (BCD)$.B. EF cắt (BCD) .C. $EF \parallel (ABD)$.D. $EF \parallel (ABC)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi G, H lần lượt là trọng tâm các tam giác $\triangle ABC$ và $\triangle SAB$, M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. GH song song (SAC) và (SBC) .B. GH song song (SAC) và (SMC) .C. GH song song (SBC) và (SMC) .D. GH song song (SAC) và (SAB) .

Câu 32. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' (Hình vẽ sau).



Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BMN) .B. (ABC) .C. $(A'C'C)$.D. (BCA') .

Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

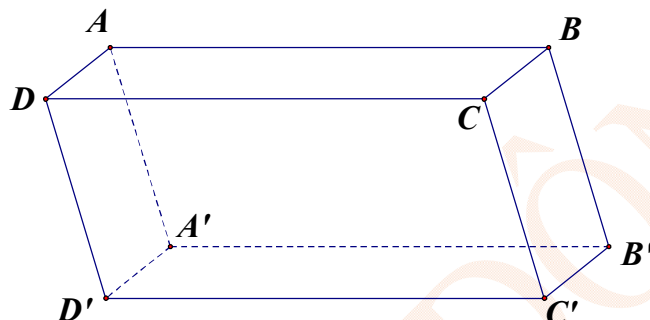
- A. $(BA'D') \parallel (ADC)$. B. $(ACD') \parallel (A'C'B)$.
C. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$. D. $(BDA') \parallel (D'B'C)$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2, G_3 theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ABC , ACD , ABD .

Mặt phẳng $(G_1G_2G_3)$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ACD) . D. (BCG_2) .

Câu 35. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ sau).



Phép chiếu song song có phương chiếu AA' , mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ biến điểm B' thành điểm nào?

- A. A . B. B . C. C . D. D .

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và ACD . Chứng minh rằng $G_1G_2 \parallel (BCD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$.

Câu 38. Bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao 6m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tính quãng đường quả bóng đã di chuyển (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa).

Câu 39. Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 9\sqrt{x+6}}{x^2 - 9}$.

❖ HẾT ❖

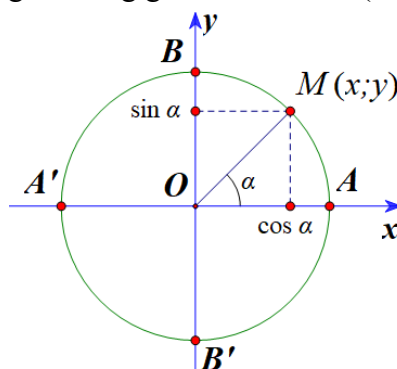
BẢNG ĐÁP ÁN

1. B	2. B	3. B	4. C	5. D	6. A	7. A
8. C	9. D	10. A	11. A	12. D	13. B	14. C
15. B	16. C	17. C	18. B	19. A	20. B	21. B
22. B	23. B	24. D	25. C	26. B	27. A	28. A
29. B	30. A	31. A	32. B	33. A	34. A	35. B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho điểm M là điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo α (như hình vẽ).



Giá trị $\cos \alpha$ là

- A. y . **B. x .** C. $\frac{x}{y}$. D. $\frac{y}{x}$.

Lời giải

Theo định nghĩa, $\cos \alpha = x$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin 2a = 2 \sin a$. **B. $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.**
C. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\sin 2a = \sin a + \cos a$.

Lời giải

Ta có công thức nhân đôi: $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.

Câu 3. Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right)$ được viết lại

- A. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a + \frac{1}{2}$. **B. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.**
C. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. D. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.

Lời giải

Công thức: $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

$$\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \cos a \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a.$$

Câu 4. Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$. **C. $y = \cos x$.** D. $y = \cot x$.

Lời giải

Vì $\cos(-x) = \cos x$ và hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ nên nó là một hàm số chẵn.

Câu 5. Công thức nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$ là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \pm \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

$$\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 6. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A. $-1, 1, 3, 5, 7.$

B. $1, 4, 16, 9, 25.$

C. $0, 3, 8, 24, 15.$

D. $0, 3, 12, 9, 6.$

Lời giải

Ta thấy: $-1 < 1 < 3 < 5 < 7.$

Câu 7. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A. $2; 5; 8; 11; 14.$

B. $2; 4; 8; 10; 14.$

C. $1; 2; 3; 4; 5; 7.$

D. $15; 10; 5; 0; -4.$

Lời giải

Ta có: trong đáp án **A**, $u_{k+1} = u_k + 3, \forall k \in \{1; 2; 3; 4\}.$

Câu 8. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai là $d = 3$. Số hạng thứ hai của cấp số cộng là

A. $u_2 = 3.$

B. $u_2 = 4.$

C. $u_2 = 5.$

D. $u_2 = 6.$

Lời giải

$$u_2 = u_1 + d = 2 + 3 = 5.$$

Câu 9. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $1; 2; 3; 4; 5.$

B. $1; 3; 6; 9; 12.$

C. $2; 4; 6; 8; 10.$

D. $2; 2; 2; 2; 2.$

Lời giải

Đáp án **D**, $u_{k+1} = u_k \cdot q = 2 \cdot 1.$

Câu 10. Cho cấp số nhân có số $u_1 = 1, u_2 = 3$. Công bội của cấp số nhân là

A. $q = 3.$

B. $q = -3.$

C. $q = \frac{1}{3}.$

D. $q = 2.$

Lời giải

$$q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{3}{1} = 3.$$

Câu 11. Cho biết $\lim(u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng

A. $1.$

B. $0.$

C. $3.$

D. $4.$

Lời giải

Theo định nghĩa, $\lim u_n = 1.$

Câu 12. Giới hạn $\lim \frac{3}{n}$ bằng

A. $\frac{1}{3}.$

B. $3.$

C. $1.$

D. $0.$

Lời giải

$$\lim \frac{3}{n} = 0.$$

Câu 13. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là 0?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 3}{1 - 2^n}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{3 \cdot 2^n - 4^n}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - n^2}{3n^2 + 2n}$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 1}{n - 2n^2}$.

Lời giải

Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{3 \cdot 2^n - 4^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^n + \left(\frac{1}{4}\right)^n}{3 \cdot \left(\frac{2}{4}\right)^n - 1} = 0$.

Câu 14. Giá trị của giới hạn $\frac{2n^2 + 1}{n^2 + 1}$ bằng

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{1}{n^2}} = 2.$$

Câu 15. Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 1}{1 - n}$ bằng

A. 2.

B. -2.

C. 1.

D. -1.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 1}{1 - n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{1}{n}}{\frac{1}{n} - 1} = -2.$$

Câu 16. Cho $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 2$. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 0} [f(x) + g(x)]$.

A. $L = 1$.

B. $L = -1$.

C. $L = 3$.

D. $L = 0$.

Lời giải

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} [f(x) + g(x)] = 1 + 2 = 3.$$

Câu 17. Giới hạn nào dưới đây có kết quả bằng 3?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x - 2}$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{2 - x}$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{x - 2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x + 1}{3 - x}$.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x - 2} = \frac{3 \cdot 1}{1 - 2} = -3;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{2 - x} = \frac{-3 \cdot 1}{2 - 1} = -3;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{x - 2} = \frac{-3 \cdot 1}{1 - 2} = 3;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x + 1}{3 - x} = \frac{-3 \cdot 1 + 1}{3 - 1} = -1.$$

Câu 18. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 1}{x^3 - 2x + 3}$.

- A. $L = 3$. **B.** $L = 0$. C. $L = -\frac{3}{2}$. D. $L = -\frac{1}{3}$.

Lời giải

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{x^3-2x+3} = \frac{\frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^3}}{1 - \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}} = 0.$$

Câu 19. Tìm m để $P = 3$ với $P = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+m}{x+2}$.

- A.** 6. B. 14. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Lời giải

$$P = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+m}{x+2} = \frac{3 \cdot 2 + m}{2+2} = \frac{6+m}{4}.$$

$$\text{Khi đó: } \frac{6+m}{4} = 3 \Leftrightarrow m = 6.$$

Câu 20. Tìm m để $B > 7$ với $B = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x + m^2 - 2m)$.

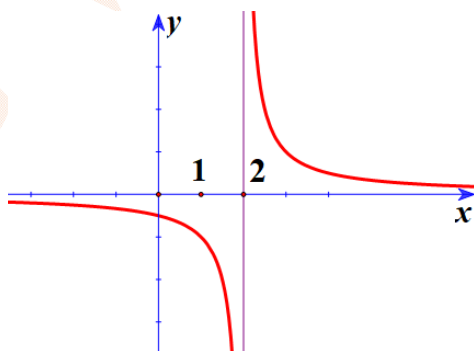
- A. $m = -1, m = 3$. **B.** $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$. C. $-1 < m < 3$. D. $\begin{cases} m < 2 \\ m > 3 \end{cases}$.

Lời giải

$$B = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x + m^2 - 2m) = 4 + m^2 - 2m.$$

$$\text{Khi đó: } B > 7 \Rightarrow 4 + m^2 - 2m > 7 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}.$$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại

- A. $x = 0$. **B.** $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Lời giải

Tại $x = 2$, hàm số không liên tục.

Câu 22. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. **B.** $y = x^2 + x - 1$. C. $y = \sqrt{2x-1}$. D. $y = \tan x$.

Lời giải

Ta có hàm số $y = x^2 + x - 1$ là hàm số đa thức liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + x - 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ x + m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.

A. $m = 8$.B. $m = 10$.C. $m = -8$.D. $m = -10$.**Lời giải**

$$+) \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + x - 2) = 12.$$

$$+) f(2) = m + 2.$$

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$ thì $m + 2 = 12 \Leftrightarrow m = 10$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 3$.

A. $m = -30$.B. $m = 10$.C. $m = 8$.D. $m = 30$.**Lời giải**

$$+) \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} (x^3 + x) = 30.$$

$$+) f(3) = m.$$

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 3$ thì $m = 30$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 9 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ bằng

A. 11.

B. 7.C. -1.

D. -13.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (x^2 - 3x + 9) = -1.$$

Câu 26. Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6.

B. 4.

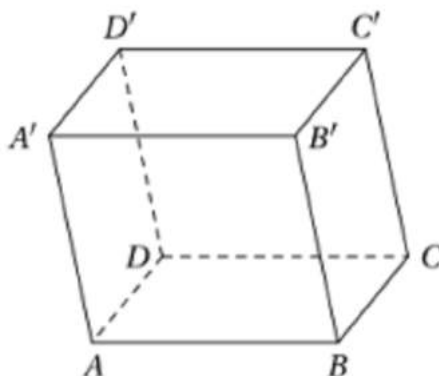
C. 3.

D. 2.

Lời giải

Bốn điểm không đồng phẳng có thể xác định được bốn mặt phẳng phân biệt.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB song song với đường thẳng nào?

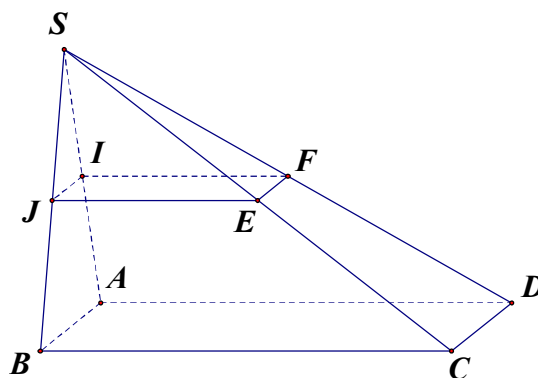
A. $C'D'$.B. BD .C. CC' .D. $D'A'$.**Lời giải**

Ta có: $AB \parallel C'D'$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?

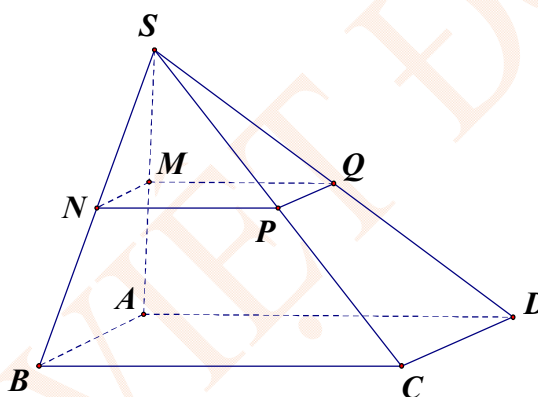
A. AD .B. AB .C. EF .D. DC .

Lời giải



Ta có: $IJ \parallel AB \parallel EF$, nhưng $AB \cap AD = A$ nên IJ không song song với AD .

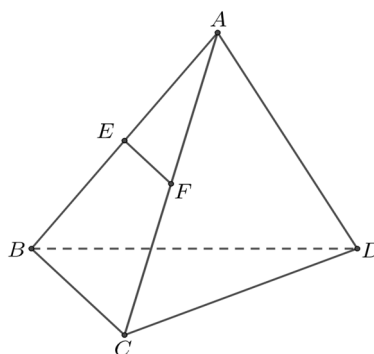
Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Xác định tất cả các đường thẳng song song với đường thẳng MN .

A. AB, PQ .B. AB, CD, PQ .C. AB, AC, PQ .D. AB, BC, PQ .

Lời giải

Các đường thẳng song song với MN là: AB, CD và PQ .

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC (Hình vẽ sau).



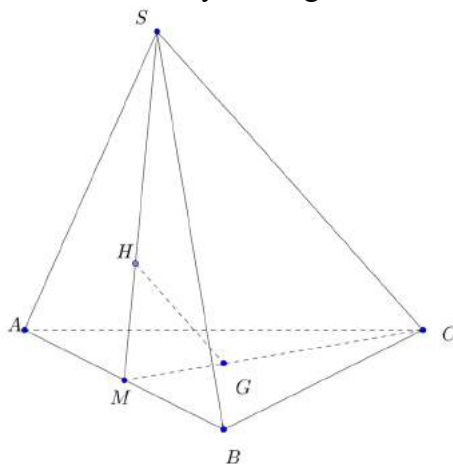
Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $EF \parallel (BCD)$.B. EF cắt (BCD) .C. $EF \parallel (ABD)$.D. $EF \parallel (ABC)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} EF \parallel BC \\ EF \not\subset (BCD) \end{cases}$ nên $EF \parallel (BCD)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi G, H lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và SAB , và gọi M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

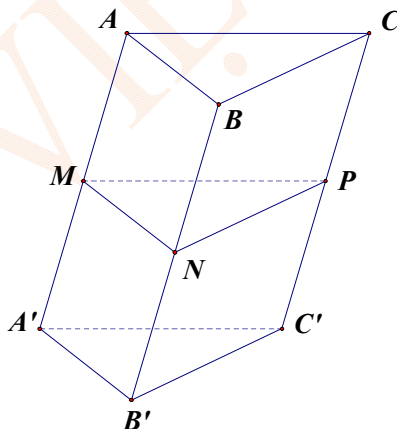


- A.** GH song song (SAC) và (SBC) . **B.** GH song song (SAC) và (SMC) .
C. GH song song (SBC) và (SMC) . **D.** GH song song (SAC) và (SAB) .

Lời giải

$GH \parallel SC$, $SC = (SAC) \cap (SBC)$, GH cũng không nằm trên hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) , do đó: GH song song (SAC) và (SBC) .

Câu 32. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' (Hình vẽ sau).



Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.** (BMN) . **B.** (ABC) . **C.** $(A'C'C)$. **D.** (BCA') .

Lời giải

Vì $\begin{cases} MN \parallel AB \\ MN \not\subset (ABC) \end{cases}$ nên $MN \parallel (ABC)$.

Vì $\begin{cases} MP \parallel AC \\ MP \not\subset (ABC) \end{cases}$ nên $MP \parallel (ABC)$.

Mà $MN \cap MP = M$ nên $(MNP) \parallel (ABC)$.

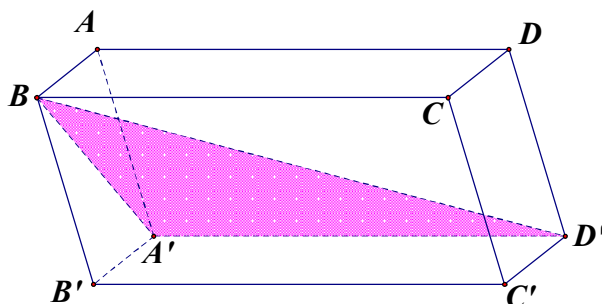
Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $(BA'D') \parallel (ADC)$. **B.** $(ACD') \parallel (A'C'B)$.

C. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.

D. $(BDA') \parallel (D'B'C)$.

Lời giải



Ta có: $(BA'D') \cap (ADC) = B$. Do đó khẳng định $(BA'D') \parallel (ADC)$ là sai.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ gọi G_1, G_2, G_3 theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD . Mặt phẳng $(G_1G_2G_3)$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

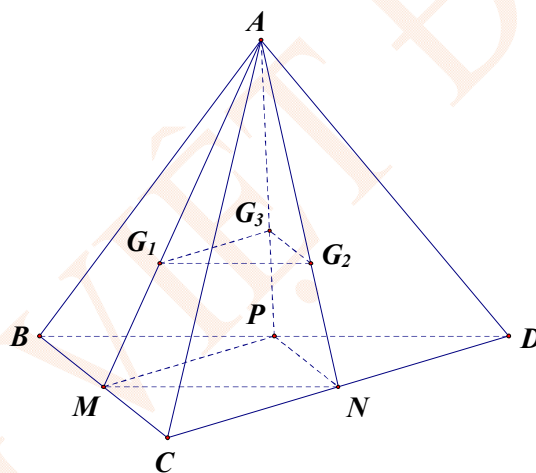
A. (BCD) .

B. (ABC) .

C. (ACD) .

D. (BCG_2) .

Lời giải

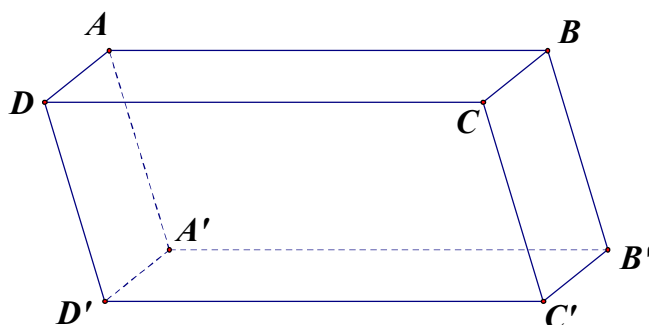


Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, CD và BD .

Dễ thấy: $\frac{AG_1}{AM} = \frac{AG_2}{AN} = \frac{AG_3}{AP} = \frac{2}{3}$ suy ra $\begin{cases} G_1G_2 \parallel MN \\ G_1G_3 \parallel MP \end{cases}$.

Mà $\begin{cases} G_1 = G_1G_2 \cap G_1G_3 \\ M = MN \cap MP \end{cases}$ nên $(G_1G_2G_3) \parallel (MNP)$ hay $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$.

Câu 35. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ sau).



Phép chiếu song song có phương chiếu AA' , mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ biến điểm B' thành điểm nào?

A. A .

B. B .

C. C .

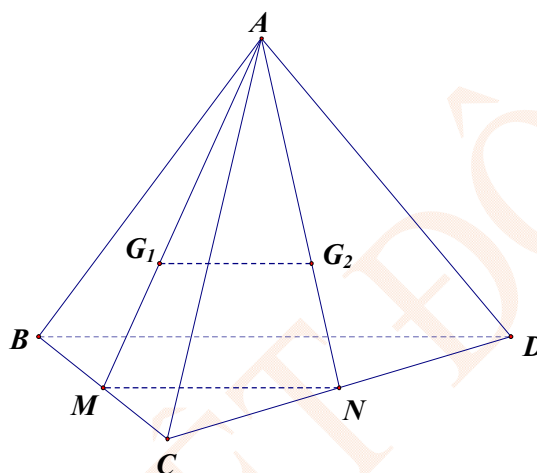
D. D .

Vì $AA' \parallel BB'$ nên qua phép chiếu song song có phương chiếu AA' , điểm B' biến thành điểm B .

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và ACD . Chứng minh rằng $G_1G_2 \parallel (BCD)$.

Lời giải

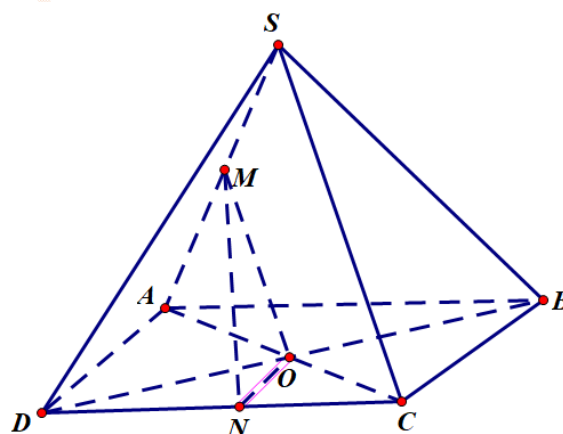


Gọi M, N là trung điểm của BC và CD . Khi đó ta có $\frac{AG_1}{AM} = \frac{AG_2}{AN} = \frac{2}{3}$ nên $G_1G_2 \parallel MN$.

Mà $MN \subset (BCD)$ nên $G_1G_2 \parallel (BCD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$.

Lời giải



Do O, M lần lượt là trung điểm của AC, SA nên OM là đường trung bình của tam giác SAC ứng với cạnh $SC \Rightarrow OM \parallel SC$.

Mà $SC \subset (SBC) \Rightarrow OM \parallel (SBC)$ (1).

Tương tự $ON \parallel BC \subset (SBC) \Rightarrow ON \parallel (SBC)$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $(OMN) // (SBC)$.

Câu 38. Bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao 6m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tính quãng đường quả bóng đã di chuyển (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa)?

Lời giải

Ta có quãng đường bóng bay bằng tổng quãng đường bóng nảy lên và quãng đường bóng rơi xuống.

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu $u_1 = 6$ và công bội $q = \frac{3}{4}$.

Tổng quãng đường bóng rơi xuống bằng khoảng cách độ cao ban đầu và tổng quãng đường bóng nảy lên nên là $S = 6 + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right) + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \dots + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n + \dots$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $u_1 = 6$ và công bội $q = \frac{3}{4}$.

$$\text{Suy ra } S = \frac{6}{1 - \frac{3}{4}} = 24.$$

Vậy tổng quãng đường bóng bay là $S = 24$.

Câu 39. Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 9\sqrt{x+6}}{x^2 - 9}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 9\sqrt{x+6}}{x^2 - 9} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27 - (9\sqrt{x+6} - 27)}{x^2 - 9} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 + 3x + 9}{x+3} - \frac{9}{(x+3)(\sqrt{x+6} + 3)} \right) = \frac{9}{2} - \frac{1}{4} = \frac{17}{4}. \end{aligned}$$

❧ HẾT ❧

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Câu 3: Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 4: Cho các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos(x+\pi)$; $y = \sin^2 x$; $y = 1 + 2 \sin x$;

Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số trên?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 5: Phương trình $\sin 2023x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{k2\pi}{2023} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{k\pi}{4046} (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = \frac{k\pi}{2023} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = k2023\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $1; -1; 1; -1; 1$. B. $-5; -5; -5; -5; -5$.
C. $10; 9; 8; 7; 6$. D. $0; 2; 4; 6; 8$.

Câu 7: Cho một cấp số cộng có $u_1 = -\frac{1}{2}$; $d = \frac{1}{2}$. Hãy chọn kết quả đúng:

- A. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$.
B. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$.
C. Dạng khai triển là $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$.
D. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$.

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ nhất $u_1 = 16$, công bội $q = -\frac{1}{2}$. Số hạng thứ mười của cấp số nhân trên là

- A. 32. B. $-\frac{1}{32}$. C. -32. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 9: Cân nặng của 28 học sinh lớp 11 được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm [53;57) là:

- A. 55. B. 53. C. 57. D. 56.

Câu 10: Người ta phân 400 quả trứng thành năm nhóm căn cứ trên khối lượng của chúng (đơn vị là gam). Ta có bảng phân bố tần số ghép nhóm sau đây.

Khối lượng	[27,5; 32,5)	[32,5; 37,5)	[37,5; 42,5)	[42,5; 47,5)	[47,5; 52,5)	Tổng
Tần số	18	76	200	100	x	400

Tìm x trong bảng phân bố tần số trên.

- A. $x = 6$. B. $x = 5$. C. $x = 7$. D. $x = 4$.

Câu 11: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

- A. Nếu hai đường thẳng song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
 B. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy đồng qui.
 C. Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với một đường thẳng nào đó trong mặt phẳng.
 D. Có một mặt phẳng duy nhất đi qua hai đường thẳng cắt nhau cho trước.

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây đúng?

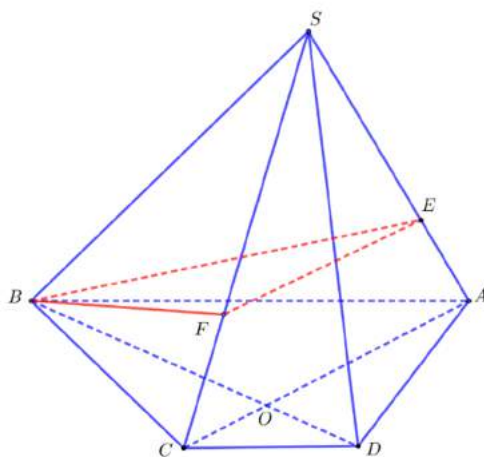
- A. Nếu hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng chéo nhau.
 B. Nếu hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song với nhau.
 C. Nếu hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song với nhau thì chúng chéo nhau.
 D. Nếu hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì chúng cắt nhau.

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.
 B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song với nhau hoặc chéo nhau.
 C. Hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
 D. Nếu hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chúng chéo nhau.

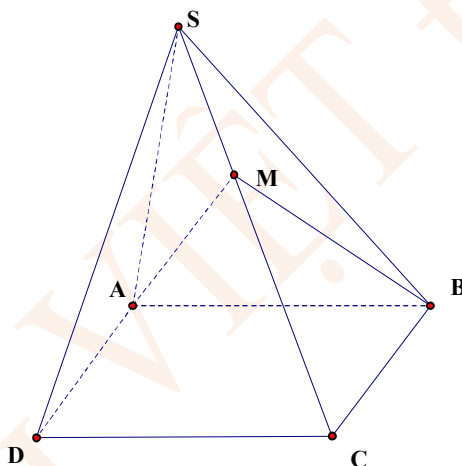
Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, đáy lớn là AB . Gọi E, F lần lượt thuộc các cạnh

SA, SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?



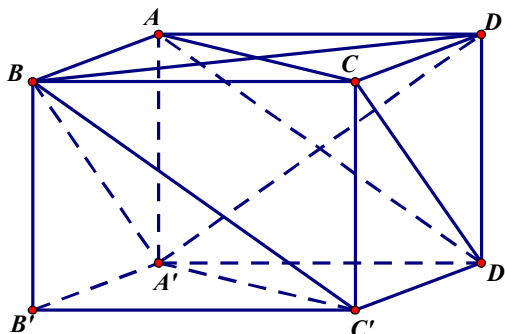
- A. $EF \parallel (ABCD)$. B. $AD \parallel (BEF)$.
 C. $BC \parallel (SAD)$. D. $CD \parallel (BEF)$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $AC \parallel (SCD)$. B. $BM \parallel (SAD)$.
 C. $AM \parallel (BCD)$. D. $AB \parallel (SCD)$

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $(AB'C) \parallel (A'C'C)$. B. $(A'C'B) \parallel (ACD')$.
 C. $(A'C'D) \parallel (B'BC)$. D. $(A'BD) \parallel (ACD')$.

Câu 17: Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang. B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 18: Cho $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = b$. Phát biểu nào sau đây **sai**:

A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$. B. $\lim(u_n - v_n) = a - b$.

C. $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$. D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.

Câu 19: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x + 3)$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 6.

D. 2.

Câu 20: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây liên tục tại $x = 2$

A. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

B. $y = \sqrt{x-5}$.

C. $y = x^5 - x^3 + 1$.

D. $y = \frac{1}{x^2 - 4}$.

Câu 21: Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị biểu thức $A = \frac{\sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha}$ là

A. $A = \frac{3}{4}$.

B. $A = \frac{3}{2}$.

C. $A = \frac{4}{3}$.

D. $A = \frac{2}{3}$.

Câu 22: Kết quả rút gọn biểu thức $B = \frac{\sin 4x + \sin 6x + \sin 8x}{\cos 4x + \cos 6x + \cos 8x}$ là

A. $B = \tan 4x$.

B. $B = \cot 8x$.

C. $B = \cot 2x$.

D. $B = \tan 6x$.

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x - 5 \cos x = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 24: Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát: $u_n = n^2 - 3n + 2$, $n \in \mathbb{N}^*$. Số 72 là số hạng thứ mấy của dãy số đã cho?

A. u_7 .

B. u_{11} .

C. u_{10} .

D. u_{72} .

Câu 25: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây và thu được bảng tần số sau (đơn vị: mm).

Chiều dài	Số lá cây
$[5,45; 5,85)$	5
$[5,85; 6,25)$	9
$[6,25; 6,65)$	15
$[6,65; 7,05)$	19
$[7,05; 7,45)$	16
$[7,45; 7,85)$	8
$[7,85; 8,25)$	2
	$n = 74$

Khi đó, chiều dài trung bình của 74 lá cây này gần nhất với số nào dưới đây?

A. 7,2.

B. 6,5.

C. 7,5.

D. 6,8.

Câu 26: Nhiệt độ sáu tháng cuối năm 2022 được cho trong bảng sau:

Nhiệt độ	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Số tháng	2	3	1

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ:

- A. 23,0. B. 23,1. C. 23,2. D. 23,3.

Câu 27: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5]	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung bình của mẫu số liệu trên gần bằng giá trị nào sau đây?

- A. 8,3. B. 8,4. C. 8,2. D. 8,1.

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB ; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD . Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng MP, NQ .

- A. $MP \parallel NQ$. B. $MP \equiv NQ$.
C. MP cắt NQ . D. MP và NQ chéo nhau.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng (SAD) . Thiết diện là hình gì?

- A. Tam giác B. Hình thang C. Hình bình hành D. Tứ giác

Câu 30: Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị của $S = 2a + 3b$ bằng

- A. 14. B. 15. C. 16. D. 17.

Câu 31: Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4}\right) + 14$. Thời điểm nào trong ngày mực nước trong kênh là cao nhất?

- A. 21(h). B. 11(h). C. 17(h). D. 19(h).

Câu 32: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(\sin 2x) = 0$ trên $[0; 2023\pi]$

- A. $\frac{4092529\pi}{2}$. B. $\frac{8183035\pi}{2}$. C. $\frac{8187081\pi}{2}$. D. 4092529π .

Câu 33: Một rạp hát có tất cả 25 dãy ghế, biết dãy đầu tiên có 30 ghế và mỗi dãy ghế sau có hơn dãy trước 4 ghế. Hỏi tổng số ghế từ dãy thứ 15 đến dãy thứ 25 là bao nhiêu?

- A. 990. B. 1280. C. 870. D. 1166.

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - 5n + 8} + a - 2n) = 0$?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} - m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ thì giá trị của biểu thức $(m+n)$ tương ứng bằng:

A. $\frac{3}{4}$.

B. 1.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{9}{4}$.

II – PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Tìm giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (SDM)

Câu 2: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - n - 1}{3 + 2n^2}$.

Câu 3: Cho hai hình vuông $ABCD, ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Trên các đường chéo AC và BF ta lấy các điểm M, N sao cho $AM = BN$. Chứng minh rằng: $MN \parallel (DEF)$.

Câu 4: Tính giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2x+1} \cdot \sqrt[3]{3x+1} - 1}{x} \right)$

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân: $x^3 - (3m+1)x^2 + (5m+4)x - 8 = 0$.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

1A	2D	3B	4B	5C	6D	7D	8B	9A	10A	11B	12C	13B	14A	15D
16B	17A	18D	19C	20C	21A	22D	23B	24C	25D	26D	27D	28D	29B	30A
31A	32C	33D	34D	35D										

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha < 0)$$

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Câu 3: Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 4: Cho các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos(x+\pi)$; $y = \sin^2 x$; $y = 1 + 2 \sin x$;

Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số trên?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Lời giải

Ta có: - Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

- Hàm số $y = \cos(x+\pi)$ là hàm số chẵn vì,

$$\text{Ta có } \forall x \in D \Rightarrow -x \in D, \text{ và } f(-x) = \cos(-x+\pi) = -\cos(x) = \cos(x+\pi) = f(x).$$

- Hàm số $y = \sin^2 x$ là hàm số chẵn vì,

$$\text{Ta có } \forall x \in D \Rightarrow -x \in D, \text{ và } f(-x) = \sin^2(-x) = \sin^2(x) = f(x).$$

- Hàm số $y = 1 + 2 \sin x$ là hàm số không chẵn không lẻ vì,

$$\text{Ta có } \forall x \in D \Rightarrow -x \in D, \text{ và } f(-x) = 1 + 2 \sin(-x) = 1 - 2 \sin x.$$

Suy ra: $f(-x) \neq f(x)$ và $f(-x) \neq f(x)$, hàm số không chẵn không lẻ

Vậy có 2 hàm số chẵn trong các hàm số đã cho

Câu 5: Phương trình $\sin 2023x = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{k2\pi}{2023} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{k\pi}{4046} (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = \frac{k\pi}{2023} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = k2023\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

Ta có: $\sin 2023x = 0 \Leftrightarrow 2023x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2023} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $1; -1; 1; -1; 1$. B. $-5; -5; -5; -5; -5$.
C. $10; 9; 8; 7; 6$. D. $0; 2; 4; 6; 8$.

Lời giải

Câu 7: Cho một cấp số cộng có $u_1 = -\frac{1}{2}; d = \frac{1}{2}$. Hãy chọn kết quả đúng:

- A. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$.
B. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$.
C. Dạng khai triển là $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$.
D. Dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$.

Lời giải

Cấp số cộng có $u_1 = -\frac{1}{2}; d = \frac{1}{2}$ nên ta có:

$$u_1 = -\frac{1}{2}; u_2 = u_1 + d = 0; u_3 = u_1 + 2d = \frac{1}{2}; u_4 = u_1 + 3d = 1; u_5 = u_1 + 4d = \frac{3}{2}$$

Vậy dạng khai triển là $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$.

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ nhất $u_1 = 16$, công bội $q = -\frac{1}{2}$. Số hạng thứ mười của cấp số nhân trên là

- A. 32. B. $-\frac{1}{32}$. C. -32. D. $\frac{1}{32}$.

Lời giải

Ta có: $u_{10} = u_1 q^9 = 16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^9 = -\frac{1}{32}$.

Câu 9: Cân nặng của 28 học sinh lớp 11 được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm $[53;57)$ là:

- A. 55. B. 53. C. 57. D. 56.

Lời giải

Giá trị đại diện của nhóm $[53;57)$ là: $\frac{53+57}{2} = 55$.

Câu 10: Người ta phân 400 quả trứng thành năm nhóm căn cứ trên khối lượng của chúng (đơn vị là gam). Ta có bảng phân bố tần số ghép nhóm sau đây.

Khối lượng	$[27,5; 32,5)$	$[32,5; 37,5)$	$[37,5; 42,5)$	$[42,5; 47,5)$	$[47,5; 52,5)$	Tổng
Tần số	18	76	200	100	x	400

Tìm x trong bảng phân bố tần số trên.

A. $x = 6$.

B. $x = 5$.

C. $x = 7$.

D. $x = 4$.

Lời giải

Ta có $18 + 76 + 200 + 100 + x = 400 \Leftrightarrow x = 400 - 18 - 76 - 200 - 100 = 6$.

Câu 11: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. Nếu hai đường thẳng song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.

B. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy đồng qui.

C. Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với một đường thẳng nào đó trong mặt phẳng.

D. Có một mặt phẳng duy nhất đi qua hai đường thẳng cắt nhau cho trước.

Lời giải

Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy song song hoặc đồng qui.

Vậy phương án B sai.

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng chéo nhau.

B. Nếu hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song với nhau.

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song với nhau thì chúng chéo nhau.

D. Nếu hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì chúng cắt nhau.

Lời giải

Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song với nhau hoặc chéo nhau. Do đó A và B sai.

Hai đường thẳng phân biệt là hai đường thẳng hoặc cắt nhau hoặc song song với nhau hoặc chéo nhau, thế nên nếu chúng không cắt nhau và không song song với nhau thì sẽ phải chéo nhau. Do đó C đúng và D sai.

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song với nhau hoặc chéo nhau.

C. Hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Nếu hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chúng chéo nhau.

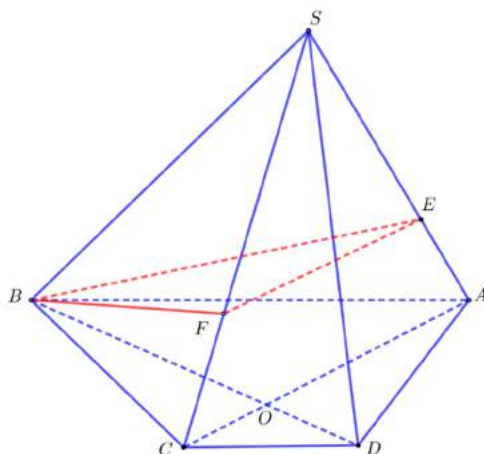
Lời giải

Hai đường không có điểm chung là hai đường thẳng ở một trong hai trường hợp chéo nhau và song song với nhau. Do đó A sai, B đúng.

Theo định nghĩa hai đường thẳng song song với nhau ta có C sai.

Xét (α) , (β) cắt nhau theo giao tuyến Δ , ta luôn có thể lấy a , b lần lượt trên (α) , (β) sao cho chúng cùng song song với Δ . Chứng tỏ D sai.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, đáy lớn là AB . Gọi E, F lần lượt thuộc các cạnh SA, SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** $EF \parallel (ABCD)$. **B.** $AD \parallel (BEF)$.
C. $BC \parallel (SAD)$. **D.** $CD \parallel (BEF)$.

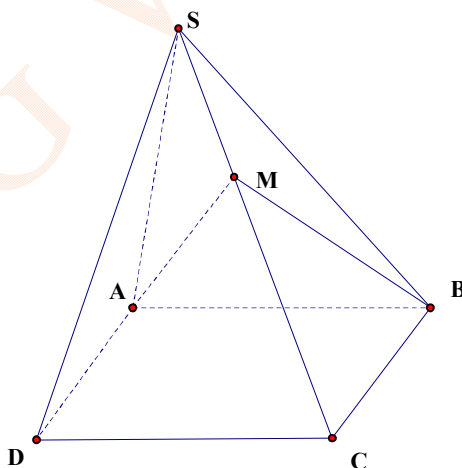
Lời giải

Vì $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC}$ nên $EF \parallel AC$ (1)

mà $AC \subset (ABCD)$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $EF \parallel (ABCD)$

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** $AC \parallel (SCD)$. **B.** $BM \parallel (SAD)$.
C. $AM \parallel (BCD)$. **D.** $AB \parallel (SCD)$

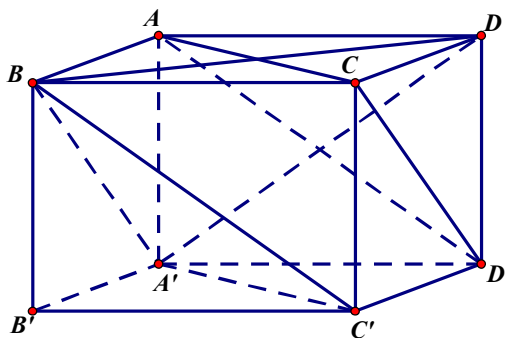
Lời giải

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$ (1)

mà $CD \subset (SCD)$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AB \parallel (SCD)$

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $(AB'C) // (A'C'C)$.

B. $(A'C'B) // (ACD')$.

C. $(A'C'D) // (B'BC)$.

D. $(A'BD) // (ACD')$.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{cases} A'C' // AC \Rightarrow A'C' // (ACD') \\ BC' // AD' \Rightarrow BC' // (ACD') \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} A'C' \cap BC' = C' \\ A'C' \subset (A'C'B) \\ BC' \subset (A'C'B) \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $(A'C'B) // (ACD')$

Câu 17: Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình thoi.

Lời giải

Do phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau, nên không thể có đáp án A

Câu 18: Cho $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = b$. Phát biểu nào sau đây **sai**:

A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$. B. $\lim(u_n - v_n) = a - b$.

C. $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$. D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.

Lời giải

Ta có: $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{\lim u_n}{\lim v_n}$, giới hạn sẽ không tồn tại nếu $\lim v_n = b = 0$

Câu 19: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x + 3)$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 6.

D. 2.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x + 3) = 1^2 + 2 \cdot 1 + 3 = 6$

Câu 20: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây liên tục tại $x = 2$

A. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

B. $y = \sqrt{x-5}$.

C. $y = x^5 - x^3 + 1$.

D. $y = \frac{1}{x^2 - 4}$.

Lời giải

Hàm số liên tục tại $x = 2 \Rightarrow x \in \text{TXĐ}$ của hàm số.

Ta có $x = 2 \notin \text{TXĐ}$ của các hàm số A, B, C

Câu 21: Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị biểu thức $A = \frac{\sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha}$ là

- A.** $A = \frac{3}{4}$. **B.** $A = \frac{3}{2}$. **C.** $A = \frac{4}{3}$. **D.** $A = \frac{2}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } A = \frac{\sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 2 \cos^2 \alpha}{3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha} = \frac{\tan^2 \alpha + 3 \tan \alpha + 2}{3 \tan^2 \alpha + 4} = \frac{2^2 + 3 \cdot 2 + 2}{3 \cdot 2^2 + 4} = \frac{3}{4}.$$

Câu 22: Kết quả rút gọn biểu thức $B = \frac{\sin 4x + \sin 6x + \sin 8x}{\cos 4x + \cos 6x + \cos 8x}$ là

- A.** $B = \tan 4x$. **B.** $B = \cot 8x$. **C.** $B = \cot 2x$. **D.** $B = \tan 6x$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } B &= \frac{\sin 4x + \sin 6x + \sin 8x}{\cos 4x + \cos 6x + \cos 8x} = \frac{(\sin 8x + \sin 4x) + \sin 6x}{(\cos 8x + \cos 4x) + \cos 6x} \\ &= \frac{2 \sin 6x \cdot \cos 2x + \sin 6x}{2 \cos 6x \cdot \cos 2x + \cos 6x} = \frac{\sin 6x(2 \cos 2x + 1)}{\cos 6x(2 \cos 2x + 1)} = \tan 6x. \end{aligned}$$

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x - 5 \cos x = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin 2x - 5 \cos x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x - 5 \cos x = 0 \Leftrightarrow \cos x(2 \sin x - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}) \\ \sin x = \frac{5}{2} (\text{vô nghiệm}) \end{cases}$$

$$\text{Do } x \in [0; 2\pi] \Rightarrow 0 \leq \frac{\pi}{2} + k\pi \leq 2\pi \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{3}{2}$$

$$k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{cases} k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ k = 1 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$.

Câu 24: Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát: $u_n = n^2 - 3n + 2$, $n \in \mathbb{N}^*$. Số 72 là số hạng thứ mấy của dãy số đã cho?

- A.** u_7 . **B.** u_{11} . **C.** u_{10} . **D.** u_{72} .

Lời giải

Ta có

$$u_n = 72 \Leftrightarrow n^2 - 3n + 2 = 72 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 70 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 10 \\ n = -7 \end{cases}$$

Do $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n = 10$.

Vậy số 72 chính là số hạng thứ 10.

Câu 25: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây và thu được bảng tần số sau (đơn vị: mm).

Chiều dài	Số lá cây
[5,45; 5,85)	5
[5,85; 6,25)	9
[6,25; 6,65)	15
[6,65; 7,05)	19
[7,05; 7,45)	16
[7,45; 7,85)	8
[7,85; 8,25)	2
	$n = 74$

Khi đó, chiều dài trung bình của 74 lá cây này gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 7,2. B. 6,5. C. 7,5. **D. 6,8.**

Lời giải

Ta có bảng dưới đây:

Chiều dài	Giá trị đại diện	Tần số
[5,45; 5,85)	5,65	5
[5,85; 6,25)	6,05	9
[6,25; 6,65)	6,45	15
[6,65; 7,05)	6,85	19
[7,05; 7,45)	7,25	16
[7,45; 7,85)	7,65	8
[7,85; 8,25)	8,05	2
		$n = 74$

Số trung bình của mẫu số liệu trên là $\bar{x} = \frac{5.5,65 + 9.6,05 + \dots + 2.8,05}{74} \approx 6,8(\text{mm})$.

Câu 26: Nhiệt độ sáu tháng cuối năm 2022 được cho trong bảng sau:

Nhiệt độ	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Số tháng	2	3	1

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ:

- A. 23,0. B. 23,1. C. 23,2. **D. 23,3.**

Lời giải

Ta có: mẫu số liệu $n = 2 + 3 + 1 = 6$ nên trung vị của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_3 + x_4) \in [20;30)$.

Ta xác định được: $n = 6$; $u_m = 20$; $C = 2$; $n_m = 3$; $u_{m+1} = 30$

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 20 + \frac{\frac{6}{2} - 2}{3} \cdot (30 - 20) \approx 23,3$$

Câu 27: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5]	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung bình của mẫu số liệu trên gần bằng giá trị nào sau đây?

A. 8,3.

B. 8,4.

C. 8,2.

D. 8,1.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5]	[9,5;10)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Khi đó

$$\bar{x} = \frac{8 \cdot 6,75 + 10 \cdot 7,25 + 16 \cdot 7,75 + 24 \cdot 8,25 + 13 \cdot 8,75 + 7 \cdot 9,25 + 4 \cdot 9,75}{82} = \frac{333}{41} \approx 8,1.$$

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB ; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD . Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng MP, NQ .

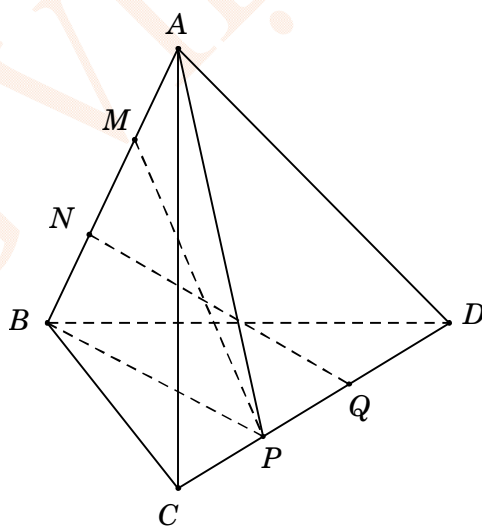
A. $MP \parallel NQ$.

B. $MP \equiv NQ$.

C. MP cắt NQ .

D. MP và NQ chéo nhau.

Lời giải



Ta có M, N nằm trên đường thẳng AB và P, Q nằm trên CD mà AB và CD chéo nhau. Do đó M, N, P, Q không đồng phẳng, tức MP và NQ chéo nhau.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng (SAD) . Thiết diện là hình gì?

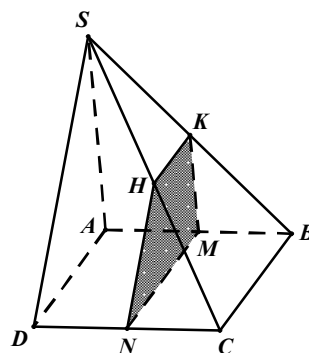
A. Tam giác

B. Hình thang

C. Hình bình hành

D. Tứ giác

Lời giải



$$\text{Ta có } \begin{cases} M \in (SAB) \cap (\alpha) \\ (\alpha) \parallel (SAD) \\ (SAB) \cap (SAD) = SA \end{cases} \Rightarrow (SAB) \cap (\alpha) = MK \parallel SA, K \in SB.$$

$$\text{Tương tự } \begin{cases} N \in (SCD) \cap (\alpha) \\ (\alpha) \parallel (SAD) \\ (SCD) \cap (SAD) = SD \end{cases} \Rightarrow (SCD) \cap (\alpha) = NH \parallel SD, H \in SC.$$

Để thấy $HK = (\alpha) \cap (SBC)$. Thiết diện là tứ giác $MN HK$

Ba mặt phẳng $(ABCD)$, (SBC) và (α) đôi một cắt nhau theo các giao tuyến là BC, HK, MN , mà $MN \parallel BC \Rightarrow MN \parallel HK$. Vậy thiết diện là một hình thang.

Câu 30: Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị của $S = 2a + 3b$ bằng
A. 14. **B.** 15. **C.** 16. **D.** 17.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+2} = \frac{1}{4}.$$

Suy ra $a = 1$; $b = 4$. Vậy $S = 2a + 3b = 2.1 + 3.4 = 14$.

Câu 31: Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4}\right) + 14$. Thời điểm nào trong ngày mực nước trong kênh là cao nhất?
A. 21(h). **B.** 11(h). **C.** 17(h). **D.** 19(h).

Lời giải

$$\text{Ta có } -3 \leq 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4}\right) \leq 3 \Leftrightarrow 11 \leq 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4}\right) + 14 \leq 17 \Leftrightarrow 11 \leq h \leq 17$$

$$\text{Khi đó: } \text{Max } h = 17 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{4} = k2\pi \Leftrightarrow t = -3 + 24k \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Mà } \begin{cases} t \in \mathbb{N} \\ 0 \leq t \leq 24 \end{cases} \text{ nên } k = 1 \Rightarrow t = -3 + 24.1 = 21(h)$$

Vậy thời điểm mực nước trong kênh cao nhất trong ngày là 21(h).

Câu 32: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(\sin 2x) = 0$ trên $[0; 2023\pi]$

A. $\frac{4092529\pi}{2}$. B. $\frac{8183035\pi}{2}$. C. $\frac{8187081\pi}{2}$. D. 4092529π .

Lời giải

$$\tan(\sin 2x) = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = k\pi$$

$$\text{Do } \sin 2x \in [-1; 1] \Rightarrow k\pi \in [-1; 1] \Rightarrow k \in \left[\frac{-1}{\pi}; \frac{1}{\pi} \right] \Rightarrow k = 0.$$

$$\Rightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}.$$

$$\text{Do } 0 \leq x \leq 2023\pi \Leftrightarrow 0 \leq \frac{k\pi}{2} \leq 2023\pi \Leftrightarrow 0 \leq k \leq 4046.$$

$$\text{Tổng các nghiệm cần tìm là } 0 + \frac{\pi}{2} + \pi + \frac{3\pi}{2} + 2\pi \dots + 2023\pi = \left(\frac{\pi}{2} + 2023\pi \right) \cdot \frac{4046}{2} = \frac{8187081\pi}{2}.$$

Câu 33: Một rạp hát có tất cả 25 dãy ghế, biết dãy đầu tiên có 30 ghế và mỗi dãy ghế sau có hơn dãy trước 4 ghế. Hỏi tổng số ghế từ dãy thứ 15 đến dãy thứ 25 là bao nhiêu?

A. 990. B. 1280. C. 870. **D. 1166.**

Lời giải

Giả sử dãy ghế đầu tiên của rạp hát là $u_1 \Rightarrow u_1 = 30$.

Vì mỗi dãy ghế sau có hơn dãy ghế trước 4 ghế $\Rightarrow$ các dãy ghế của rạp hát lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 4$.

$$\text{Tổng số ghế của rạp hát là } S_{25} = \frac{25 \cdot (2u_1 + 24d)}{2} = \frac{25 \cdot (2 \cdot 30 + 24 \cdot 4)}{2} = 1950 \text{ ghế.}$$

$$\text{Tổng số ghế của rạp từ dãy một đến dãy 14 là } S_{14} = \frac{14 \cdot (2u_1 + 13d)}{2} = \frac{14 \cdot (2 \cdot 30 + 13 \cdot 4)}{2} = 784 \text{ ghế}$$

$$\text{Tổng số ghế từ dãy thứ 15 đến dãy thứ 25 là } S = 1950 - 784 = 1166 \text{ ghế.}$$

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - 5n + 8} + a - 2n) = 0$?

A. 3. B. 2. C. 1. **D. 0.**

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - 5n + 8} + a - 2n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{4n^2 - 5n + 8} + (a - 2n))(\sqrt{4n^2 - 5n + 8} - (a - 2n))}{(\sqrt{4n^2 - 5n + 8} - (a - 2n))}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(4n^2 - 5n + 8) - (a - 2n)^2}{\sqrt{4n^2 - 5n + 8} - (a - 2n)} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(4n^2 - 5n + 8) - (a^2 - 4an + 4n^2)}{\sqrt{4n^2 - 5n + 8} - (a - 2n)} \right)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4an - 5n + 8 - a^2}{\sqrt{4n^2 - 5n + 8} - (a - 2n)} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4a - 5 + \frac{8}{n} - \frac{a^2}{n}}{\sqrt{4 - \frac{5}{n} + \frac{8}{n^2}} - \frac{a}{n} + 2} = \frac{4a - 5}{4}$$

$$\text{Để } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - 5n + 8} + a - 2n) = 0 \text{ thì } \frac{4a - 5}{4} = 0 \Leftrightarrow a = \frac{5}{4}.$$

Vậy không tồn tại số nguyên a thỏa mãn điều kiện bài toán.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ thì giá trị của biểu

thức $(m+n)$ tương ứng bằng:

A. $\frac{3}{4}$.

B. 1.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{9}{4}$.

Lời giải

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

Ta có: $f(1) = n$.

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3-m^2}{(x-1)(\sqrt{x+3}+m)}.$$

$$\text{Hàm số liên tục tại } x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow n = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3-m^2}{(x-1)(\sqrt{x+3}+m)} \quad (1).$$

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ tồn tại và hữu hạn thì dạng của nó là $\frac{0}{0}$ khi đó 1 là nghiệm của phương trình

$$x+3-m^2=0, \text{ ta có: } 1+3-m^2=0 \Rightarrow \begin{cases} m=2 \\ m=-2 \end{cases}.$$

$$+ \text{ Khi } m=2 \text{ thì } (1) \Rightarrow n = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)} \Rightarrow n = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x+3}+2} \Rightarrow n = \frac{1}{4}.$$

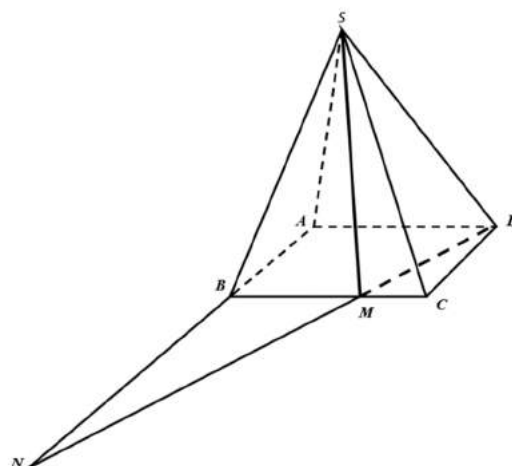
+ Khi $m=-2$ thì $(1) \Rightarrow n = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x+3}-2}$ mà $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x+3}-2}$ không hữu hạn suy ra không tồn tại n .

$$\text{Vậy } m+n = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}.$$

II - PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Tìm giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (SDM)

Lời giải



Trong $(ABCD)$, AB cắt DM tại N

$$\begin{cases} N \in AB \\ N \in DM, DM \subset (SDM) \end{cases}$$

$\Rightarrow N$ là giao điểm của AB và (SDM) .

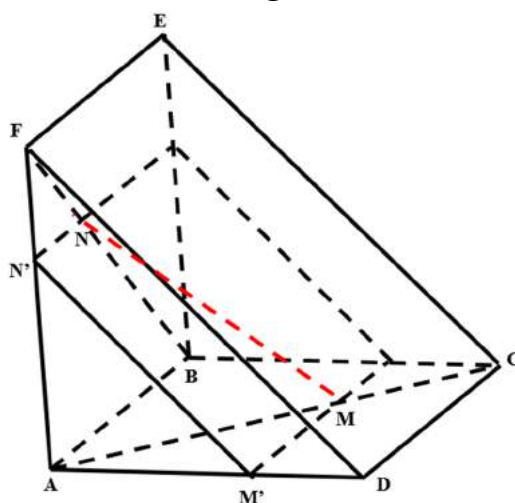
Câu 2: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - n - 1}{3 + 2n^2}$.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - n - 1}{3 + 2n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 \left(4 - \frac{1}{n} - \frac{1}{n^2} \right)}{n^2 \left(\frac{3}{n^2} + 2 \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 - \frac{1}{n} - \frac{1}{n^2}}{\frac{3}{n^2} + 2} = \frac{4 - 0 - 0}{0 + 2} = 2.$$

Câu 3: Cho hai hình vuông $ABCD, ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Trên các đường chéo AC và BF ta lấy các điểm M, N sao cho $AM = BN$. Chứng minh rằng: $MN \parallel (DEF)$.

Lời giải



Trong $(ABCD)$ qua M kẻ $MM' \parallel AB$ ($M' \in AD$)

Trong $(ABEF)$ qua N kẻ $NN' \parallel AB$ ($N' \in AF$)

Ta có :

$$\begin{cases} \frac{AM'}{AD} = \frac{AM}{AC} \\ \frac{AN'}{AF} = \frac{BN}{BF} \\ AM = BN; AC = BF \end{cases} \Rightarrow \frac{AM'}{AD} = \frac{AN'}{AF} \Rightarrow M'N' \parallel DF$$

Ta có $NN' \parallel AB \parallel EF \Rightarrow (MM'N'N) \parallel (DEF)$

mà $MN \subset (MM'N'N) \Rightarrow MN \parallel (DEF)$

Câu 4: Tính giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2x+1} \cdot \sqrt[3]{3x+1} - 1}{x} \right)$

Lời giải

Ta có:
$$A = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2x+1} \cdot \sqrt[3]{3x+1} - 1}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{(\sqrt{2x+1} - 1) \cdot \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{3x+1} - 1}{x} \right)$$

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân: $x^3 - (3m+1)x^2 + (5m+4)x - 8 = 0$.

Lời giải

Giả sử phương trình đã cho có ba nghiệm lập thành cấp số nhân là x_1, x_2, x_3 thì

$$x^3 - (3m+1)x^2 + (5m+4)x - 8 = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$$

Đồng nhất hệ số tự do hai vế, ta được $x_1 x_2 x_3 = 8$.

Do x_1, x_2, x_3 tạo thành cấp số nhân nên $x_1 x_3 = x_2^2$.

Từ hai điều trên suy ra $x_2^3 = 8 \Leftrightarrow x_2 = 2$.

Thay $x = 2$ vào phương trình đã cho, ta được

$$4 - 2m = 0 \Leftrightarrow m = 2.$$

Thử lại, với $m = 2$, ta có phương trình

$$x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

Ba nghiệm này lập thành một cấp số nhân nên $m = 2$ là giá trị cần tìm.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Đổi số đo góc 105° sang radian, ta được

- A. $\frac{5\pi}{12} \text{ rad.}$ B. $\frac{7\pi}{12} \text{ rad.}$ C. $\frac{9\pi}{12} \text{ rad.}$ D. $\frac{5\pi}{8} \text{ rad.}$

Câu 2. Với α là góc bất kì và các biểu thức có nghĩa. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha.$ B. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$
C. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha.$ D. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$

Câu 3. Tập xác định D của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 5. Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số là

- A. 4, 5, 6, 7, 8. B. 4, 16, 32, 64, 128.
C. 4, 6, 9, 13, 18. D. 4, 5, 7, 10, 14.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số cộng?

- A. 1; 2; 4; 7; 11; B. $\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \dots$ C. -5; -3; -1; 3; 5; D. 1; 2; 4; 8; 16;

Câu 7. Cho cấp số nhân có $u_1 = 2$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị u_3 của cấp số nhân đã cho là

- A. $-\frac{1}{2}.$ B. $\frac{1}{2}.$ C. $\frac{1}{4}.$ D. $-\frac{1}{8}.$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2 + n + 6}{n^2 + 1}$. Mệnh đề đúng là

- A. $\lim u_n = 6.$ B. $\lim u_n = 1.$ C. $\lim u_n = 3.$ D. $\lim u_n = 2.$

Câu 9. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x + 3)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Hàm số nào dưới đây liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x - \frac{4}{x}.$ B. $y = \sqrt{x+3}.$ C. $y = \frac{x+1}{x-3}.$ D. $y = 2x+1.$

Câu 11. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm phân biệt không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

C. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.

D. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

Câu 12. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) thỏa mãn $a // (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$. Khi đó

A. $a // b$.

B. a, b chéo nhau.

C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. a, b cắt nhau.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

A. (ACD) .

B. (ABD) .

C. (ABC) .

D. (BCD) .

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (BCA') .

B. (BDA') .

C. $(A'C'C)$.

D. $(BC'D)$.

Câu 15. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành

A. ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. một đường thẳng.

C. thành hai đường thẳng song song.

D. ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

Câu 16. Trên đường tròn bán kính $r = 5$, độ dài của cung có số đo $\alpha = \frac{\pi}{8}$ là

A. $l = \frac{\pi}{8}$.

B. $l = \frac{3\pi}{8}$.

C. $l = \frac{5\pi}{8}$.

D. $l = \frac{\pi}{4}$.

Câu 17. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{6} - \frac{1}{2}$.

C. $\sqrt{6} - 3$.

D. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O?

A. $y = \sin|x|$.

B. $y = 3 + \cos 2x$.

C. $y = 2 \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 19. Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

A. $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 20. Dãy số nào dưới đây là dãy số giảm?

A. (u_n) với $u_n = \frac{1}{2}n + 3$.

B. (u_n) với $u_n = 5n - 1$.

C. (u_n) với $u_n = \frac{1}{5}n - 4$.

D. (u_n) với $u_n = -2n + 6$.

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 2n - 5$.

B. $u_n = 3n - 2$.

C. $u_n = -2n + 3$.

D. $u_n = -3n + 2$.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_n = 2^n$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

A. -2046 .

B. 2046 .

C. 1023 .

D. 4092 .

Câu 23. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$. Mệnh đề đúng là

A. $\lim u_n = 0$. B. $\lim u_n = 1$. C. $\lim u_n = +\infty$. D. $\lim u_n = -\infty$.

Câu 24. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 5}{2 - x}$ bằng

A. $+\infty$.B. $-\infty$.C. $\frac{3}{2}$.

D. 2.

Câu 25. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3m + 2 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x = 2$.

A. $m = -1$.B. $m = 2$.C. $m = 0$ D. $m = 1$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi O là giao điểm của AC và BD , I là giao điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Giao tuyến của hai mặt phẳng (CDI) và (SBD) là SD .B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI .D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là SA .

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$ và P, M lần lượt là trung điểm của AB, BD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $GQ \parallel (BCD)$.B. $MP \parallel (BCD)$.C. $GQ \parallel (ABD)$.D. MP cắt (ACD) .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. PQ cắt $(ABCD)$. B. $PQ \subset (ABCD)$. C. $PQ \parallel (ABCD)$. D. PQ và AD cắt nhau.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AD \parallel BC, AD > BC$). Gọi M là điểm di động trên đoạn AB . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SBC) . Gọi d là giao tuyến của (α) và mặt phẳng (SAD) . Kết luận nào sau đây đúng về d ?

A. d cắt AD .B. d cắt BC .C. d cắt $(ABCD)$.D. $d \parallel AD$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ đáy là hình bình hành, O là tâm của đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Hình chiếu của M, N qua phép chiếu song song đường thẳng SO lên mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ lần lượt là P, Q . Tính tỉ số $\frac{OP}{OQ}$.

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.C. $\frac{2}{3}$.

D. 2.

Câu 31. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 8$ và biểu thức $4u_3 + 2u_2 - 15u_1$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính S_{10} .

A. $S_{10} = \frac{2(4^{11} + 1)}{5 \cdot 4^9}$.B. $S_{10} = \frac{2(4^{10} + 1)}{5 \cdot 4^8}$.C. $S_{10} = \frac{2^{10} - 1}{3 \cdot 2^6}$.D. $S_{10} = \frac{2^{11} - 1}{3 \cdot 2^7}$.

Câu 32. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{2x+1} - \sqrt[3]{x^2+x+8}}{x} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b > 0$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính

 $a - 2b$.

A. -11.

B. -1.

C. 10.

D. 11.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. O là giao điểm của AC và BD . Mặt phẳng (P) đi qua O , song song với AB và SD cắt các mặt của hình chóp. Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (P) với các mặt của hình chóp là hình gì?

- A. Tam giác. B. Ngũ giác. C. Hình bình hành. D. Hình thang.

Câu 34. Giá trị nhỏ nhất M và giá trị lớn nhất N của $y = 4\sin x - \cos 2x - 2$ là

- A. $\begin{cases} M = 2 \\ N = -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} M = -3 \\ N = 7 \end{cases}$. C. $\begin{cases} M = 5 \\ N = -5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} M = 3 \\ N = -5 \end{cases}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x-4} + 3 & \text{khi } x \geq 2 \\ \frac{x+4}{x^2 - 2mx + m^2 + 2} & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số thực m để

hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

- A. $m = 3$. B. $m = 4$. C. $m = 2$. D. $m = 6$.

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1.

a) (0.5 điểm) Tính giới hạn sau $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - 4x + 2}}{x + 1}$.

b) (0.5 điểm) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 4 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ trên tập xác định của nó.

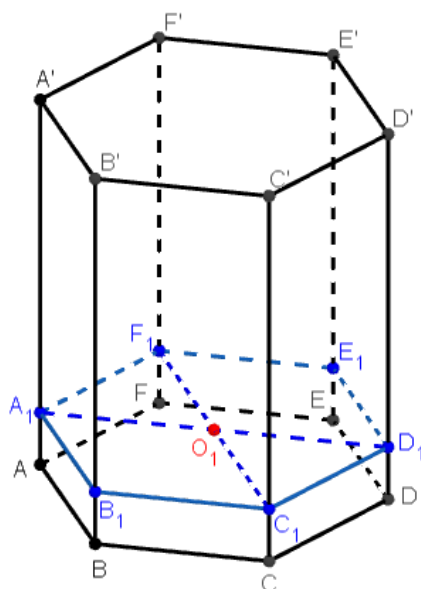
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Trên các cạnh SB , AC lần lượt lấy các điểm M , N sao cho $(MNG) \parallel (SAD)$.

a) Chứng minh giao tuyến của (MAD) và (SBC) song song với $(ABCD)$

b) Tính tỉ số $\frac{BM}{MS}$.

Câu 3a. Đầu năm 2022 anh Minh mua một chiếc ô tô 4 chỗ giá 700 triệu đồng để chở khách. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 0,4% (so với tháng trước đó). Biết rằng mỗi tháng anh làm ra được 18 triệu đồng (số tiền làm ra mỗi tháng không đổi). Hỏi sau 3 năm tổng số tiền (bao gồm giá tiền xe ô tô và tổng số tiền anh Minh làm ra) anh Minh có được là bao nhiêu?

Câu 3b. Bên trong khung của một lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$ người ta gắn hai thanh tre A_1D_1 , F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (như hình vẽ) với mục đích để gắn nên tại O_1 . Biết $A'A_1 = 5AA_1$ và $AA' = 120$ cm. Tính CC_1 và C_1C'' .



BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1B	2B	3B	4C	5D	6B	7B
8B	9B	10D	11B	12C	13D	14D
15D	16C	17B	18C	19D	20D	21A
22B	23A	24A	25A	26A	27A	28C
29D	30A	31B	32B	33D	34D	35C

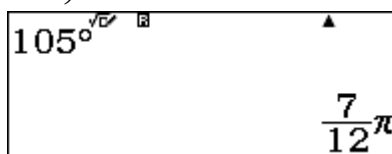
PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Đổi số đo góc 105° sang radian, ta được

- A. $\frac{5\pi}{12} \text{ rad.}$ **B. $\frac{7\pi}{12} \text{ rad.}$** C. $\frac{9\pi}{12} \text{ rad.}$ D. $\frac{5\pi}{8} \text{ rad.}$

Lời giải

Cách 1: Ta có: $105^\circ = \left(\frac{105\pi}{180}\right) \text{ rad} = \frac{7\pi}{12} \text{ rad.}$



Cách 2: Sử dụng MTCT

Câu 2. Với α là góc bất kì và các biểu thức có nghĩa. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha.$ **B. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$**
 C. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha.$ D. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$

Lời giải

Công thức đúng là $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$

Câu 3. Tập xác định D của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Lời giải

Hàm số $y = \tan x$ xác định khi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$, do đó $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$
 C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

$$\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 5. Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số là

- A. 4, 5, 6, 7, 8. B. 4, 16, 32, 64, 128.
 C. 4, 6, 9, 13, 18. **D. 4, 5, 7, 10, 14.**

Lời giải

$$u_2 = u_1 + 1 = 5; u_3 = u_2 + 2 = 7; u_4 = u_3 + 3 = 10; u_5 = u_4 + 4 = 14.$$

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số cộng?

- A. 1; 2; 4; 7; 11; **B.** $\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \dots$ C. -5; -3; -1; 3; 5; D. 1; 2; 4; 8; 16;

Lời giải

Dãy số $\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \dots$ là cấp số cộng với $u_1 = \frac{1}{3}; d = \frac{1}{3}$.

Câu 7. Cho cấp số nhân có $u_1 = 2$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị u_3 của cấp số nhân đã cho là

- A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\frac{1}{8}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_3 = u_1 \cdot q^2 = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}.$$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2 + n + 6}{n^2 + 1}$. Mệnh đề đúng là

- A. $\lim u_n = 6$. **B.** $\lim u_n = 1$. C. $\lim u_n = 3$. D. $\lim u_n = 2$.

Lời giải

$$\lim u_n = \lim \frac{n^2 + n + 6}{n^2 + 1} = \lim \frac{\frac{n^2 + n + 6}{n^2}}{\frac{n^2 + 1}{n^2}} = \lim \frac{1 + \frac{1}{n} + \frac{6}{n^2}}{1 + \frac{1}{n^2}} = 1.$$

Câu 9. [Mức độ 1] Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x + 3)$ bằng

- A. 1. **B.** 2. C. 3. D. 4.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x + 3) = 1^2 - 2 \cdot 1 + 3 = 2.$$

Câu 10. [Mức độ 1] Hàm số nào dưới đây liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x - \frac{4}{x}$. B. $y = \sqrt{x+3}$. C. $y = \frac{x+1}{x-3}$. **D.** $y = 2x+1$.

Lời giải

Do các hàm số ở đáp án A, B, C có TXĐ: $D \neq \mathbb{R}$ nên hàm số không liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Hàm số đa thức liên tục trên toàn bộ tập số thực $\mathbb{R}$. Chọn D.

Câu 11. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm phân biệt không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 C. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.
 D. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

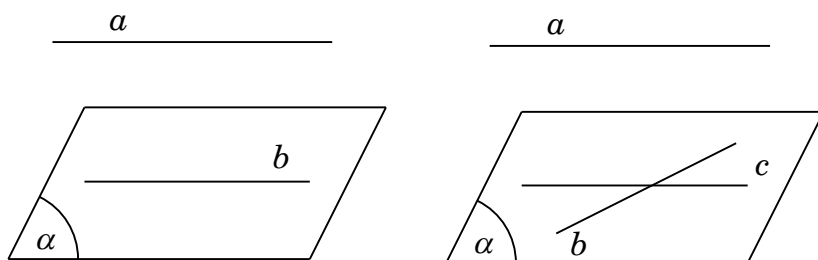
Lời giải

Mệnh đề “Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất” là mệnh đề sai vì: Nếu 2 mặt phẳng trùng nhau, khi đó 2 mặt phẳng có vô số điểm chung và chung nhau vô số đường thẳng.

Câu 12. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) thỏa mãn $a // (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$. Khi đó

A. $a // b$.B. a, b chéo nhau.C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.D. a, b cắt nhau.

Lời giải



Vì $a // (\alpha)$ nên tồn tại đường thẳng $c \subset (\alpha)$ thỏa mãn $a // c$. Suy ra b, c đồng phẳng và xảy ra các trường hợp sau:

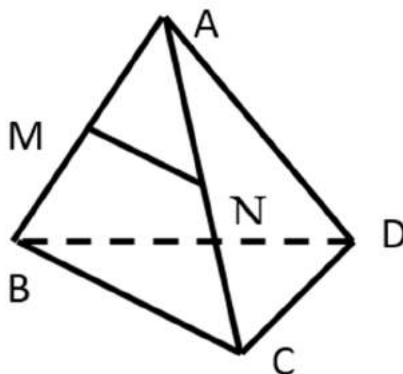
- Nếu b song song hoặc trùng với c thì $a // b$.
- Nếu b cắt c thì b cắt $(\alpha) \equiv (a, c)$ nên a, b không đồng phẳng. Do đó a, b chéo nhau.

Vậy $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

A. (ACD) .B. (ABD) .C. (ABC) .D. (BCD) .

Lời giải



Vì M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC , do đó $MN // BC$,

lại có $MN \not\subset (BCD)$ và $BC \subset (BCD)$ nên $MN // (BCD)$.

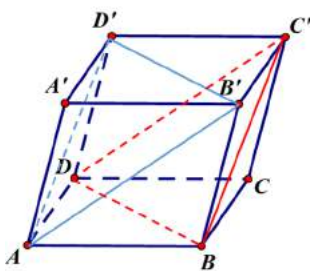
Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (BCA') .B. (BDA') .C. $(A'C'C)$.D. $(BC'D)$.

Lời giải

Ta có $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $DC' // AB', BC' // AD', D'B' // DB$

Nên $AB' // DC', DC' \subset (BC'D) \Rightarrow AB' // (BC'D) (1)$



$$D'B' \parallel DB, DB \subset (BC'D) \Rightarrow D'B' \parallel (BC'D) \quad (2)$$

$$\text{Mà } AB', D'B' \subset (AB'D') \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3)} \Rightarrow (AB'D') \parallel (BC'D).$$

Câu 15. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành

A. ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. một đường thẳng.

C. thành hai đường thẳng song song.

D. ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

Lời giải

Chọn D

Câu 16. Trên đường tròn bán kính $r = 5$, độ dài của cung có số đo $\alpha = \frac{\pi}{8}$ là

A. $l = \frac{\pi}{8}$.

B. $l = \frac{3\pi}{8}$.

C. $l = \frac{5\pi}{8}$.

D. $l = \frac{\pi}{4}$.

Lời giải

$$\text{Độ dài cung } AB : l = r \cdot \alpha = \frac{5\pi}{8}.$$

Câu 17. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{6} - \frac{1}{2}$.

C. $\sqrt{6} - 3$.

D. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.

Lời giải

$$\text{Vì } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha > 0.$$

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

$$\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{3} - \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{6} - \frac{1}{2}.$$

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O?

A. $y = \sin|x|$.

B. $y = 3 + \cos 2x$.

C. $y = 2 \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Lời giải

Hàm số có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O là hàm số lẻ và $y = 2 \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 19. Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

A. $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 20. Dãy số nào dưới đây là dãy số giảm?

A. (u_n) với $u_n = \frac{1}{2}n + 3$. B. (u_n) với $u_n = 5n - 1$.
C. (u_n) với $u_n = \frac{1}{5}n - 4$. D. (u_n) với $u_n = -2n + 6$.

Lời giải

+ Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{2}n + 3$ là dãy số tăng vì

$$u_{n+1} - u_n = \left[\frac{1}{2}(n+1) + 3\right] - \left(\frac{1}{2}n + 3\right) = \frac{1}{2}n + \frac{1}{2} + 3 - \frac{1}{2}n - 3 = \frac{1}{2} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

+ Dãy số (u_n) với $u_n = 5n - 1$ là dãy số tăng vì

$$u_{n+1} - u_n = [5(n+1) - 1] - (5n - 1) = 5n + 5 - 1 - 5n + 1 = 5 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

+ Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{5}n - 4$ là dãy số tăng vì

$$u_{n+1} - u_n = \left[\frac{1}{5}(n+1) - 4\right] - \left(\frac{1}{5}n - 4\right) = \frac{1}{5}n + \frac{1}{5} - 4 - \frac{1}{5}n + 4 = \frac{1}{5} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

+ Dãy số (u_n) với $u_n = -2n + 6$ là dãy số giảm vì

$$u_{n+1} - u_n = [-2(n+1) + 6] - (-2n + 6) = -2n - 2 + 6 + 2n - 6 = -2 < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 2n - 5$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = -2n + 3$. D. $u_n = -3n + 2$.

Lời giải

$$\text{Ta có } u_n = u_1 + (n-1)d = -3 + (n-1).2 = 2n - 5.$$

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_n = 2^n$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

A. -2046. B. 2046. C. 1023. D. 4092.

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_n = 2^n \Rightarrow u_1 = 2, u_2 = 4.$$

$$\Rightarrow \text{Công bội của cấp số nhân là } q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{4}{2} = 2.$$

$$\Rightarrow S_{10} = \frac{u_1(1 - q^{10})}{1 - q} = \frac{2 \cdot (1 - 2^{10})}{1 - 2} = 2046.$$

Câu 23. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$. Mệnh đề đúng là

A. $\lim u_n = 0$. B. $\lim u_n = 1$. C. $\lim u_n = +\infty$. D. $\lim u_n = -\infty$.

Lời giải

$$\lim u_n = \lim (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) = \lim \frac{(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})}{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1-n}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} = 0.$$

Câu 24. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 5}{2 - x}$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 2.

Lời giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 5}{2 - x} = +\infty$.

Vì $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 - 5) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 2^+} (2 - x) = 0, 2 - x < 0, \forall x > 2$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3m + 2 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại

điểm $x = 2$.

A. $m = -1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 0$

D. $m = 1$.

Lời giải

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 3)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 3) = -1 \text{ và } f(2) = 3m + 2.$$

Để hàm số liên tục tại điểm $x = 2$ thì $3m + 2 = -1 \Leftrightarrow m = -1$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi O là giao điểm của AC và BD , I là giao điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

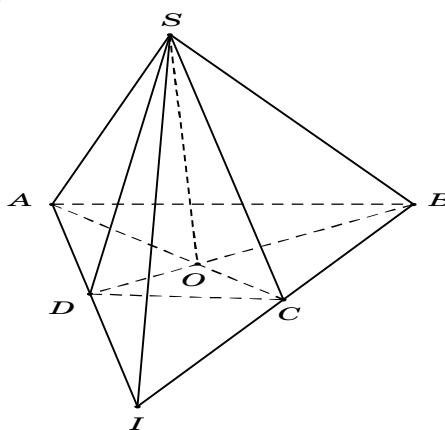
A. Giao tuyến của hai mặt phẳng (CDI) và (SBD) là SD .

B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI .

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là SA .

Lời giải



- Ta có mặt phẳng (CDI) trùng với mặt phẳng $(ABCD)$, suy ra $(CDI) \cap (SBD) = BD$.
- S là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

$$\begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases}$$

Suy ra O là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Do đó $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

• Tương tự, ta có S là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

$$\begin{cases} I \in AD \subset (SAD) \Rightarrow I \in (SAD) \\ I \in BC \subset (SBC) \Rightarrow I \in (SBC) \end{cases}$$

Suy ra I là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

Do đó $(SAD) \cap (SBC) = SI$.

• Dễ thấy $(SAB) \cap (SAD) = SA$

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$ và P, M lần lượt là trung điểm của AB, BD . Khẳng định nào sau đây đúng?

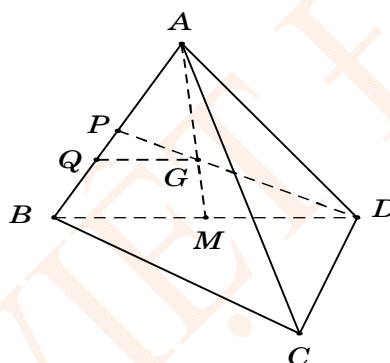
A. $GQ \parallel (BCD)$.

B. $MP \parallel (BCD)$.

C. $GQ \parallel (ABD)$.

D. MP cắt (ACD) .

Lời giải



+) Vì G là trọng tâm tam giác $ABD \Rightarrow \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$.

Điểm Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB \Rightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{2}{3}$.

Suy ra $\frac{AG}{AM} = \frac{AQ}{AB} = \frac{2}{3}$. Do đó $QG \parallel BD$.

Mặt khác BD nằm trong mặt phẳng (BCD) suy ra $GQ \parallel (BCD)$.

+) Ta có điểm M thuộc cạnh BD nên $MP \cap (BCD) = M$.

+) Vì GQ nằm trong mặt phẳng (ABD) suy ra GQ không song song với mặt phẳng (ABD) .

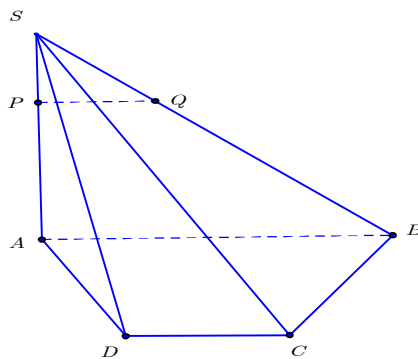
+) MP là đường trung bình của tam giác $ABD \Rightarrow MP \parallel AD$

Mặt khác AD nằm trong mặt phẳng (ACD) suy ra $MP \parallel (ACD)$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. PQ cắt $(ABCD)$. **B.** $PQ \subset (ABCD)$. **C.** $PQ \parallel (ABCD)$. **D.** PQ và AD cắt nhau.

Lời giải



Do trong mp(SAB) có $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} \Rightarrow PQ // AB$ (định lý Talet)

$$\begin{cases} PQ // AB \\ AB \subset (ABCD) \Rightarrow PQ // (ABCD). \\ PQ \bar{\subset} (ABCD) \end{cases}$$

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AD // BC, AD > BC$). Gọi M là điểm di động trên đoạn AB . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SBC). Gọi d là giao tuyến của (α) và mặt phẳng (SAD). Kết luận nào sau đây đúng về d ?

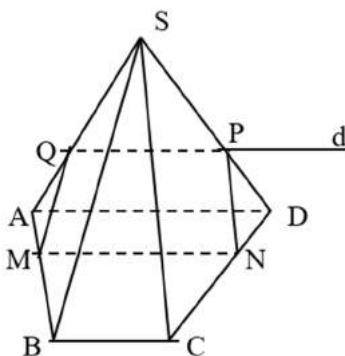
A. d cắt AD .

B. d cắt BC .

C. d cắt $(ABCD)$.

D. $d // AD$.

Lời giải



Mp (α) đi qua M và song song với (SBC)

Trong mặt phẳng ($ABCD$), từ M kẻ đường thẳng song song với BC , cắt CD ở N
 $\Rightarrow MN // BC$

$$\Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = MN \quad (1)$$

Trong mặt phẳng (SAB), từ M kẻ đường thẳng song song với SB , cắt SA ở Q

$$\Rightarrow (\alpha) \cap (SAB) = MQ, MQ // SB$$

Trong mặt phẳng (SCD), từ N kẻ đường thẳng song song với SC , cắt SD ở P

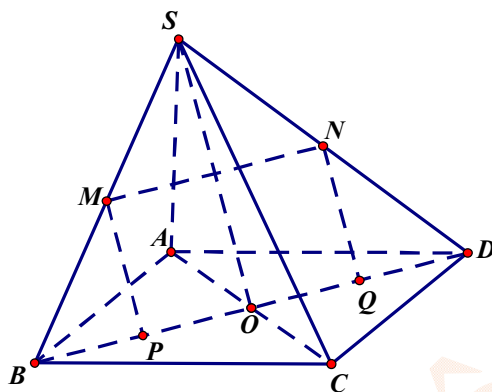
$$\Rightarrow (\alpha) \cap (SCD) = NP, NP // SC$$

$$\text{Suy ra, } (\alpha) \cap (SAD) = PQ \quad (2) \Rightarrow d \equiv PQ$$

$$\text{Mặt khác, } (ABCD) \cap (SAD) = AD, AD // BC \text{ (giả thiết) } (3)$$

$$\text{Từ (1),(2),(3) suy ra } PQ // MN // BC // AD$$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ đáy là hình bình hành, O là tâm của đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Hình chiếu của M, N qua phép chiếu song song đường thẳng SO lên mặt phẳng chiếu ($ABCD$) lần lượt là P, Q . Tính tỉ số $\frac{OP}{OQ}$.

A. 1.**B.** $\frac{1}{2}$.**C.** $\frac{2}{3}$.**D.** 2.**Lời giải****Chọn A**

Do P là hình chiếu song song của M qua phép chiếu song song theo SO .

Do đó ta có $\frac{BM}{BS} = \frac{BP}{BO}$

Vì M là trung điểm của SB nên $\frac{BP}{BO} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{OP}{OB} = \frac{1}{2}$ (1)

Chúng minh tương tự ta được $\frac{OQ}{OD} = \frac{1}{2}$ (2)

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành tâm O nên $OB = OD$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $\frac{OP}{OQ} = 1$.

Câu 31. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 8$ và biểu thức $4u_3 + 2u_2 - 15u_1$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính S_{10} .

A. $S_{10} = \frac{2(4^{11} + 1)}{5 \cdot 4^9}$.**B.** $S_{10} = \frac{2(4^{10} + 1)}{5 \cdot 4^8}$.**C.** $S_{10} = \frac{2^{10} - 1}{3 \cdot 2^6}$.**D.** $S_{10} = \frac{2^{11} - 1}{3 \cdot 2^7}$.**Lời giải****Chọn B**

Gọi q là công bội của cấp số nhân, ta có: $u_2 = 8q$; $u_3 = 8q^2$.

Khi đó $4u_3 + 2u_2 - 15u_1 = 32q^2 + 16q - 120 = 2(4q + 1)^2 - 122 \geq -122, \forall q$.

Dấu bằng xảy ra khi $4q + 1 = 0 \Leftrightarrow q = -\frac{1}{4}$.

Suy ra: $S_{10} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{10}}{1 - q} = 8 \cdot \frac{1 - \left(-\frac{1}{4}\right)^{10}}{1 - \left(-\frac{1}{4}\right)} = \frac{2(4^{10} - 1)}{5 \cdot 4^8}$.

Câu 32. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{2x+1} - \sqrt[3]{x^2+x+8}}{x} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, $b > 0$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản Tính

 $a - 2b$.**A.** -11.**B.** -1.**C.** 10.**D.** 11.**Lời giải**

$$\begin{aligned}
\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{2x+1} - \sqrt[3]{x^2+x+8}}{x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{2\sqrt{2x+1}-2}{x} + \frac{2-\sqrt[3]{x^2+x+8}}{x} \right] \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{2(\sqrt{2x+1}-1)}{x} + \frac{2-\sqrt[3]{x^2+x+8}}{x} \right] \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{4x}{x(\sqrt{2x+1}+1)} - \frac{x(x+1)}{x(4+2\sqrt[3]{x^2+x+8}+\sqrt[3]{(x^2+x+8)^2})} \right] \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{4}{\sqrt{2x+1}+1} - \frac{x+1}{4+2\sqrt[3]{x^2+x+8}+\sqrt[3]{(x^2+x+8)^2}} \right] = 2 - \frac{1}{12} = \frac{23}{12}.
\end{aligned}$$

Vậy $a = 23, b = 12 \Rightarrow a - 2b = 23 - 2 \cdot 12 = -1$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. O là giao điểm của AC và BD . Mặt phẳng (P) đi qua O , song song với AB và SD cắt các mặt của hình chóp. Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (P) với các mặt của hình chóp là hình gì?

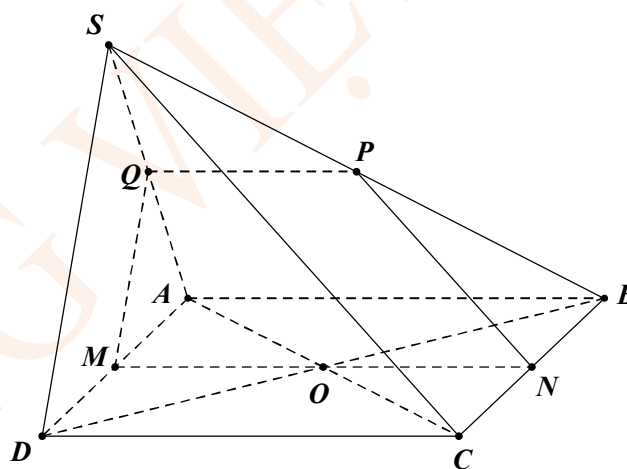
A. Tam giác.

B. Ngũ giác.

C. Hình bình hành.

D. Hình thang.

Lời giải



Vì mặt phẳng (P) đi qua O , song song với AB và SD nên ta xác định các giao tuyến của mặt phẳng (P) với các mặt của hình chóp như sau:

Qua O dựng đường thẳng song song với AB , cắt AD , BC lần lượt tại hai điểm M, N . Suy ra $(P) \cap (ABCD) = MN$.

Qua M dựng đường thẳng song song với SD , cắt SA tại Q . Suy ra $(P) \cap (SAD) = MQ$.

Qua Q dựng đường thẳng song song với AB , cắt SB tại P . Suy ra $(P) \cap (SAB) = PQ$.

Vậy hình tạo bởi các giao tuyến là tứ giác $MNPQ$.

Vì $MN \parallel PQ$ nên tứ giác $MNPQ$ là hình thang.

Câu 34. Giá trị nhỏ nhất M và giá trị lớn nhất N của $y = 4 \sin x - \cos 2x - 2$ là

A. $\begin{cases} M = 2 \\ N = -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} M = -3 \\ N = 7 \end{cases}$

C. $\begin{cases} M = 5 \\ N = -5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} M = 3 \\ N = -5 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

Ta có $y = 4\sin x - \cos 2x - 2 = 4\sin x - (1 - 2\sin^2 x) - 2 = 2\sin^2 x + 4\sin x - 3$.

Đặt $\sin x = t \ (-1 \leq t \leq 1) \Rightarrow y = 2t^2 + 4t - 3 = 2(t+1)^2 - 5$

Vì $0 \leq t+1 \leq 2 \Rightarrow 0 \leq (t+1)^2 \leq 4 \Rightarrow -5 \leq 2(t+1)^2 - 5 \leq 3$.

Vậy $\max y = 3; \min y = -5$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x-4} + 3 & \text{khi } x \geq 2 \\ \frac{x+4}{x^2-2mx+m^2+2} & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số thực m để

hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

A. $m = 3$.

B. $m = 4$.

C. $m = 2$.

D. $m = 6$.

Lời giải

Chọn C

Khi $x > 2$ thì $f(x) = \sqrt{2x-4} + 3$ nên $f(x)$ liên tục trên khoảng $(2; +\infty)$

Khi $x < 2$ thì $f(x) = \frac{x+4}{x^2-2mx+m^2+2}$ nên $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; 2)$

Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$

$$\Leftrightarrow 3 = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+4}{x^2-2mx+m^2+2}$$

$$\Leftrightarrow 3 = \frac{6}{m^2-4m+6} \Leftrightarrow m = 2.$$

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1.

a) (0.5 điểm) Tính giới hạn sau $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2-4x+2}}{x+1}$.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2-4x+2}}{x+1} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 \left(9 - \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2} \right)}}{x \left(1 + \frac{1}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x| \sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2}}}{x \left(1 + \frac{1}{x} \right)} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x \sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2}}}{x \left(1 + \frac{1}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2}}}{\left(1 + \frac{1}{x} \right)} = \frac{-\sqrt{9-0+0}}{1+0} = -3. \end{aligned}$$

b) (0.5 điểm) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x-3}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 4 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ trên tập xác định của nó.

Lời giải

+ TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

+ Nếu $x \neq 3$, thì $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}$.

Vì $f(x)$ là hàm phân thức hữu tỉ có tập xác định là $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ nên $f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.

+ Nếu $x = 3$, ta có $f(3) = 4$.

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+1)(x-3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x+1) = 4.$$

Vì $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3) = 4$ nên $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 3$.

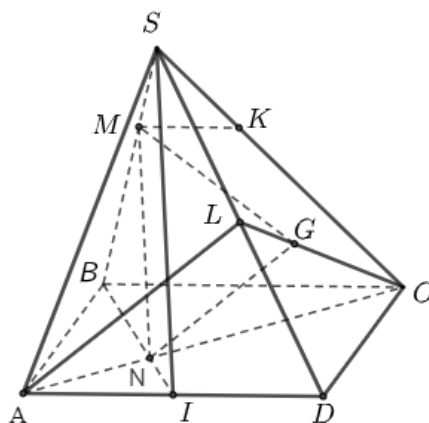
Vậy hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Trên các cạnh SB , AC lần lượt lấy các điểm M , N sao cho $(MNG) \parallel (SAD)$.

a) Chứng minh giao tuyến của (MAD) và (SBC) song song với $(ABCD)$

b) Tính tỉ số $\frac{BM}{MS}$.

Lời giải



a) Xét 2 mặt phẳng (MAD) và (SBC) có $\begin{cases} M \in SB \subset (SBC) \\ M \in (MAD) \end{cases}$ và $\begin{cases} AD \subset (MAD) \\ BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BC \end{cases}$

nên $(MAD) \cap (SBC) = MK \parallel BC \parallel AD$, $K \in SC$

Mặt khác $BC \subset (ABCD)$, $MK \not\subset (ABCD)$.

$\Rightarrow MK \parallel (ABCD)$

b) Gọi L là trung điểm của SD , G là trọng tâm tam giác SCD nên $\frac{CG}{GL} = 2$.

Gọi $I = BN \cap AD$

Ta có: $\begin{cases} (MNG) \parallel (SAD) \\ (MNG) \cap (SBI) = MN \Rightarrow MN \parallel SI \\ (SAD) \cap (SBI) = SI \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{BM}{MS} = \frac{BN}{NI} \\ MN \parallel (SAD) \end{cases}$

Do $AD \parallel BC \Rightarrow \frac{BN}{NI} = \frac{CN}{AN}$

Vì $(MNG) \parallel (SAD)$ suy ra $NG \parallel (SAD)$

Ta lại có $(CNG) \cap (SAD) = AL$

$$\Rightarrow NG // AL \Rightarrow \frac{CN}{NA} = \frac{CG}{GL} = \frac{BM}{MS} = 2$$

Câu 3a. Đầu năm 2022 anh Minh mua một chiếc ô tô 4 chỗ giá 700 triệu đồng để chở khách. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 0,4% (so với tháng trước đó). Biết rằng mỗi tháng anh làm ra được 18 triệu đồng (số tiền làm ra mỗi tháng không đổi). Hỏi sau 3 năm tổng số tiền (bao gồm giá tiền xe ô tô và tổng số tiền anh Minh làm ra) anh Minh có được là bao nhiêu?

Lời giải

Sau 1 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_1 = 700 - 700 \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%) \text{ (triệu đồng)}.$$

Sau 2 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_2 = 700 \cdot (1 - 0,4\%) - 700 \cdot (1 - 0,4\%) \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2 \text{ (triệu đồng)}.$$

Sau 3 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_3 = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2 - 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2 \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^3 \text{ (triệu đồng)}.$$

Gọi u_n là giá trị của ô tô sau n tháng sử dụng.

Dãy số (u_n) tạo thành một cấp số nhân với số hạng đầu là giá trị đầu của ô tô là

$$u_1 = 700 \cdot (1 - 0,4\%) \text{ triệu đồng và công bội } q = 1 - 0,4\%.$$

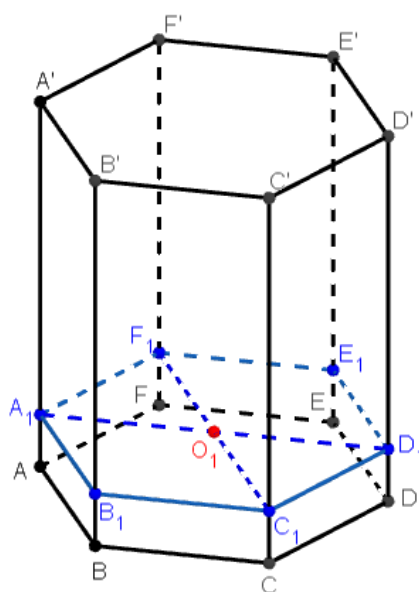
Khi đó công thức tổng quát để tính $u_n = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^n$.

Sau 3 năm sử dụng giá trị của ô tô còn lại là: $u_{36} = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^{36} \approx 605,95$ (triệu đồng).

Sau 3 năm anh Minh làm ra $18 \cdot 36 = 648$ (triệu đồng).

Sau 3 năm tổng số tiền (bao gồm giá tiền xe ô tô và tổng số tiền anh Minh làm ra) anh Minh có được là $648 + 605,95 = 1253,95$ (triệu đồng).

Câu 3b. Bên trong khung của một lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$ người ta gắn hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (như hình vẽ) với mục đích để gắn nên tại O_1 . Biết $A'A_1 = 5AA_1$ và $AA' = 120$ cm. Tính CC_1 và C_1C' .



Lời giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} A_1D_1 // (ABCDEF) \\ F_1C_1 // (ABCDEF) \Rightarrow (A_1C_1D_1F_1) // (ABCDEF). \\ A_1D_1 \cap F_1C_1 = O_1 \end{cases}$$

Khi đó: ba mặt phẳng $(ABCDEF)$, $(A_1C_1D_1F_1)$, $(A'B'C'D'E'F')$ đôi một song song nên theo

định lý Thalès trong không gian, ta có: $\frac{CC_1}{AA_1} = \frac{C_1C'}{A_1A'} \Rightarrow \frac{C_1C'}{CC_1} = \frac{A_1A'}{AA_1} = 5 \Rightarrow C_1C' = 5CC_1$.

Lại có: $CC' = AA' = 120 \Rightarrow C_1C' + CC_1 = 120 \Leftrightarrow 6CC_1 = 120 \Leftrightarrow CC_1 = 20 \Rightarrow CC' = 100$.

Vậy $CC_1 = 20$ cm, $C_1C' = 100$ cm.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 5ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $\sin \alpha > 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\cos \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.
- Câu 2.** Khẳng định nào sau đây là **sai**?
 A. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$. C. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$. D. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$.
- Câu 3.** Trong bốn hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$ có bao nhiêu hàm số là hàm số lẻ?
 A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 4.** Phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{2}$ có nghiệm là
 A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 5.** Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là dãy tăng?
 A. 5; 5; 5; 5; 5. B. $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}$.
 C. -4; 8; -16; 32; -64. D. 1; 3; 5; 7; 9.
- Câu 6.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 2$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng này là
 A. -5; -7; -9; -11; -13. B. -5; -3; -1; 1; 3.
 C. -5; -10; -20; -40; -80. D. -5; -3; -1; 3; 5.
- Câu 7.** Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?
 A. 1; 2; 3; 4; 5; B. 2; 4; 6; 8; 16; 32; C. -2; -3; -4; -5; -6; D. 2; 2; 2; 2; 2;
- Câu 8.** Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[2; 15)$ bằng bao nhiêu?
 A. 15. B. 13. C. 2. D. 17.
- Câu 9.** Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?
 A. 6. B. 4. C. 3. D. 12.
- Câu 10.** Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất thì có số cạnh là bao nhiêu?
 A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 11.** Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
 A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.
 B. Nếu c cắt a thì c cắt b .
 C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.
 D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .
- Câu 12.** Cho đường thẳng $a \subset (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

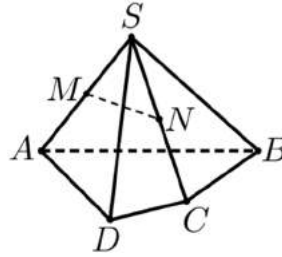
A. $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel b$.

B. $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel (\beta)$ và $b \parallel (\alpha)$.

C. $a \parallel b \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta)$.

D. a và b chéo nhau.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào sau đây đúng?



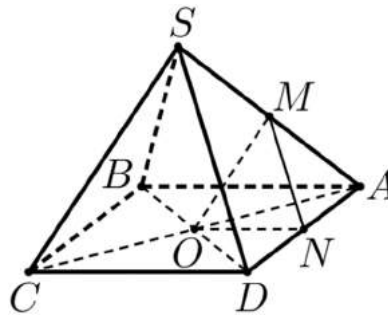
A. $MN \parallel (SAB)$.

B. $MN \parallel (SBC)$.

C. $MN \parallel (ABCD)$.

D. $MN \parallel (SBD)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?



A. (SBC) .

B. (SAB) .

C. (SCD) .

D. (SAD) .

Câu 15. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + a) = 0$

B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0, \forall k$.

C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$, với $|q| > 1$.

D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{c}{n} = 0$ (c là hằng số).

Câu 16. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$

B. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là 0 khi n dần tới vô cực, nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

C. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn $-\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu u_n có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Câu 17. Giả sử (x_n) là dãy số sao cho $x_n > 1, x_n \rightarrow +\infty$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(x_n) = 2$. Chọn khẳng định đúng

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$.

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$.

D. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$.

- Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$. Ta nói số L là giới hạn bên phải của $f(x)$ khi $x \rightarrow x_0$ nếu
- A. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n > x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.
- B. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.
- C. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.
- D. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.
- Câu 19.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(m; n)$, $a \in (m; n)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?
- A. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$.
- Câu 20.** Cho hai hàm số: $f(x) = x^2 + 4$, $g(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây **không đúng**:
- A. $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
- B. $f(x) + g(x)$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.
- C. $\frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.
- D. $\frac{g(x)}{f(x)}$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.
- Câu 21.** Cho $\cos(\alpha + 2024\pi) = \frac{-3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó giá trị của $\tan \alpha$ là
- A. $\frac{3}{4}$.
- B. $-\frac{3}{4}$.
- C. $\frac{4}{3}$.
- D. $-\frac{4}{3}$.
- Câu 22.** Tập giá trị của hàm số $y = \sin(x + \frac{\pi}{2023}) + 2024$ là:
- A. $[2023; 2025]$.
- B. $[2023; 2024]$.
- C. $[-1; 1]$.
- D. $[-\frac{\pi}{2023}; \frac{\pi}{2025}]$.
- Câu 23.** Số nghiệm của phương trình $\cos(x + \frac{\pi}{3}) + 1 = 0$ trên $[-\pi; 2\pi)$ là
- A. 2.
- B. 3.
- C. 0.
- D. 1.
- Câu 24.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6, u_3 = \frac{9}{2}$. Số $\frac{729}{512}$ là số hạng thứ mấy của (u_n) ?
- A. 5.
- B. 6.
- C. 188.
- D. 7.
- Câu 25.** Tuổi các học viên của một lớp học Tiếng Anh tại một trung tâm được ghi lại ở bảng tần số ghép lớp như sau:
- | Lớp | [16; 20) | [20; 24) | [24; 28) | [28; 32) | [32; 36) |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tần số | 10 | 12 | 14 | 9 | 5 |
- Độ tuổi trung bình của học viên trung tâm bằng bao nhiêu?
- A. 23.
- B. 24.
- C. 25.
- D. 26.
- Câu 26.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, O là một điểm trong tam giác SCD . Tìm giao điểm của đường thẳng BO với mặt phẳng (SAC) .
- A. Điểm P , trong đó $P = BO \cap SN$, $N = AC \cap BM$, $M = SO \cap CD$.
- B. Điểm H , trong đó $H = BO \cap SC$.

C. Điểm V , trong đó $V = BO \cap SI, I = AC \cap BD$.

D. Điểm Q , trong đó $P = BO \cap SA$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC , N là giao điểm của SD và (MAB) . Khi đó, hai đường thẳng CD và MN là hai đường thẳng

A. cắt nhau. B. song song. C. chéo nhau. D. có hai điểm chung.

Câu 28. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha), b \subset (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // b$. B. a, b cắt nhau.
C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau. D. a, b chéo nhau.

Câu 29. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. B. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. C. $\left(-\frac{4}{3}\right)^n$. D. $y = 3^n$.

Câu 30. Cho các hàm số $y = \sin x (I), y = \cos \sqrt{x} (II)$ và $y = \tan x (III)$. Hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $(I), (II)$. B. $(I), (II), (III)$. C. (I) . D. (III) .

Câu 31. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos 4x$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 32. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12, u_{14} = 18$. Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

A. $S_{20} = 300$. B. $S_{20} = -150$. C. $S_{20} = -18$. D. $S_{20} = 150$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SCD) . B. (SAC) . C. $(ABCD)$. D. (SBC) .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $IJ // (SAC)$. B. $IJ // (SAB)$. C. $IJ // (SBC)$. D. $IJ // (SAD)$.

Câu 35. Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$.

A. $I = 1$. B. $I = -\frac{2}{3}$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{3}{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tìm giá trị của a sao cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{20an^2 + a^3n + 2023}{(2n-1)^2} = a^2 - a + 9$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + a^2 - 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- Câu 38.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Trong mặt phẳng (BCD) gọi N là giao điểm của BG và CD . Chứng minh rằng N là điểm chung của hai mặt phẳng (GAB) và (ACD) ?
- Câu 39.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi E là trung điểm của BC , F là điểm thuộc cạnh CD sao cho $\widehat{EAF} = 45^\circ$ và G thuộc cạnh SA . Biết FG song song với mặt phẳng (SBC) . Tính tỉ số $\frac{GA}{GS}$.

>>> HẾT <<<

BẢNG ĐÁP ÁN

1A	2B	3B	4C	5D	6B	7D	8B	9B	10D	11B	12B	13C	14C	15D
16A	17C	18B	19A	20C	21C	22A	23D	24D	25C	26A	27B	28C	29A	30C
31A	32D	33D	34B	35C										

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\tan \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha > 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Lời giải

Với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ (góc phần tư thứ hai) thì $\begin{cases} \sin \alpha > 0 \\ \cos \alpha < 0 \\ \tan \alpha < 0 \\ \cot \alpha < 0 \end{cases}$ nên khẳng định đúng là $\sin \alpha > 0$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.

C. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$.

D. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$.

Lời giải

Với hai góc đối nhau (α và $-\alpha$) thì $\begin{cases} \sin(-\alpha) = -\sin \alpha \\ \cos(-\alpha) = \cos \alpha \\ \tan(-\alpha) = -\tan \alpha \\ \cot(-\alpha) = -\cot \alpha \end{cases}$.

Vậy khẳng định **sai** là $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 3. Trong bốn hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$ có bao nhiêu hàm số là hàm số lẻ?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Hàm số chẵn là: $y = \cos x$.

Các hàm số lẻ là: $y = \sin x, y = \tan x, y = \cot x$.

Vậy có 3 hàm số lẻ (từ bốn hàm số trên).

Câu 4. Phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{2}$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

$$\sin x = \sin \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 5. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là dãy tăng?

A. 5;5;5;5;5.

B. $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}$.

C. -4;8;-16;32;-64.

D. 1;3;5;7;9.

Lời giải+ 5;5;5;5;5 là dãy số không đổi $\rightarrow$ loại đáp án A.+ Dãy số: $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}$ có $u_1 > u_2 > u_3 > u_4 > u_5 \rightarrow$ là dãy số giảm $\rightarrow$ loại đáp án B+ Dãy số: -4;8;-16;32;-64 có $u_1 < u_2; u_2 > u_3 \rightarrow$ Đây là dãy số không tăng, không giảm $\rightarrow$ loại đáp án C+ Dãy số 1;3;5;7;9 có $u_1 < u_2 < u_3 < u_4 < u_5 \rightarrow$ Đây là dãy số tăng.**Câu 6.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 2$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng này là

A. -5;-7;-9;-11;-13.

B. -5;-3;-1;1;3.

C. -5;-10;-20;-40;-80.

D. -5;-3;-1;3;5.

Lời giảiTa có $u_1 = -5; u_2 = u_1 + d = -5 + 2 = -3; u_3 = u_2 + d = -3 + 2 = -1;$ $u_4 = u_3 + d = -1 + 2 = 1; u_5 = u_4 + d = 1 + 2 = 3.$

Vậy năm số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là -5;-3;-1;1;3.

Câu 7. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 1;2;3;4;5;....

B. 2;4;6;8;16;32;....

C. -2;-3;-4;-5;-6;....

D. 2;2;2;2;2;....

Lời giảiNhận thấy $\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_3}{u_2}$ nên các dãy số ở đáp án A, B và C không phải là cấp số nhân.Riêng đáp án D có $u_1 = u_2 = u_3 = u_4 = u_5 = 2$ nên đây là cấp số nhân với công bội $q = 1$.Vậy dãy số 2;2;2;2;2;... là cấp số nhân với $u_1 = 2$ và công bội $q = 1$.**Câu 8.** Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[2;15)$ bằng bao nhiêu?

A. 15.

B. 13.

C. 2.

D. 17.

Lời giảiĐộ dài của nhóm $[2;15)$ là $15 - 2 = 13$.**Câu 9.** Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 12.

Lời giải

Vì 4 điểm đã cho không đồng phẳng nên tạo thành một tứ diện.

Mà tứ diện có 4 mặt phẳng.

Câu 10. Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất thì có số cạnh là bao nhiêu?

A. 3.

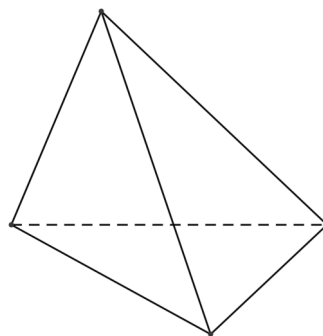
B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Hình chóp có số cạnh ít nhất là 6 cạnh, đó là hình tứ diện.



Câu 11. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.

B. Nếu c cắt a thì c cắt b .

C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.

D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .

Lời giải

Nếu c cắt a thì c cắt b hoặc c chéo b .

Câu 12. Cho đường thẳng $a \subset (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel b$.

B. $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel (\beta)$ và $b \parallel (\alpha)$.

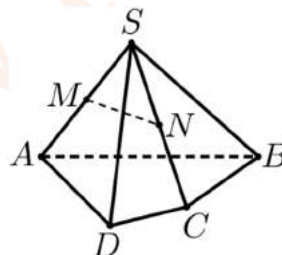
C. $a \parallel b \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta)$.

D. a và b chéo nhau.

Lời giải

Do $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ nên $a \parallel (\beta)$. Tương tự, do $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $b \subset (\beta)$ nên $b \parallel (\alpha)$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $MN \parallel (SAB)$.

B. $MN \parallel (SBC)$.

C. $MN \parallel (ABCD)$.

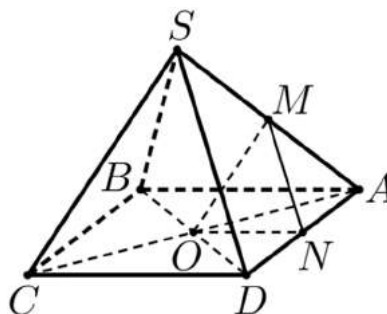
D. $MN \parallel (SBD)$.

Lời giải

Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAC nên $MN \parallel AC$.

Mà $AC \subset (ABCD)$ suy ra $MN \parallel (ABCD)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?



A. (SBC).

B. (SAB).

C. (SCD).

D. (SAD).

Lời giảiTheo tính chất đường trung bình, ta có $MN \parallel SD$ và $ON \parallel CD$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MN \subset (MNO); ON \subset (MNO) \\ MN \parallel SD; ON \parallel CD \\ SD \subset (SCD); CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (MNO) \parallel (SCD).$$

Câu 15. Khẳng định nào sau đây là đúng?A. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + a) = 0$.B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0, \forall k$.C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$, với $|q| > 1$.D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{c}{n} = 0$ (c là hằng số).**Lời giải**Phương án A: Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$.Phương án B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dươngPhương án C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$, với $|q| < 1$.**Câu 16.** Khẳng định nào sau đây là đúng?A. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$.B. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là 0 khi n dần tới vô cực, nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.C. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.D. Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn $-\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu u_n có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.**Lời giải**Dãy số (u_n) có giới hạn là số a (hay u_n dần tới a) khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$.**Câu 17.** Giả sử (x_n) là dãy số sao cho $x_n > 1, x_n \rightarrow +\infty$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(x_n) = 2$. Chọn khẳng định đúngA. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$.B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$.C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$.D. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$.**Lời giải**Theo định nghĩa: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ **Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$. Ta nói số L là giới hạn bên phải của $f(x)$ khi $x \rightarrow x_0$ nếuA. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n > x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

B. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

C. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

D. với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

Lời giải

Theo định nghĩa: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$.

Ta nói số L là giới hạn bên phải của $f(x)$ khi $x \rightarrow x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(m; n)$, $a \in (m; n)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = a$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$.

Lời giải

Theo định nghĩa hàm số liên tục tại một điểm ta chọn **A**.

Câu 20. Cho hai hàm số: $f(x) = x^2 + 4$, $g(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây **không đúng**:

A. $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. $f(x) + g(x)$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.

C. $\frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.

D. $\frac{g(x)}{f(x)}$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Ta có $g(x) = x^2 - 3x + 2, g(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$. Do đó $\frac{f(x)}{g(x)}$ không liên tục tại $x = 1$ và $x = 2$.

Vì vậy, $\frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại mọi điểm trên $\mathbb{R}$ là mệnh đề **sai**.

Câu 21. Cho $\cos(\alpha + 2024\pi) = \frac{-3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó giá trị của $\tan \alpha$ là

A. $\frac{3}{4}$.

B. $-\frac{3}{4}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $-\frac{4}{3}$.

Lời giải

Ta có: $\cos(\alpha + 2024\pi) = \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$. Do đó $\sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = -\frac{4}{5}$.

Vậy $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{4}{3}$

Câu 22. Tập giá trị của hàm số $y = \sin(x + \frac{\pi}{2023}) + 2024$ là:

A. $[2023; 2025]$.

B. $[2023; 2024]$.

C. $[-1; 1]$.

D. $[-\frac{\pi}{2023}; \frac{\pi}{2025}]$.

Lời giải

Ta có $-1 \leq \sin\left(x + \frac{\pi}{2023}\right) \leq 1$ nên $-1 + 2024 \leq \sin\left(x + \frac{\pi}{2023}\right) + 2024 \leq 1 + 2024, \forall x \in \mathbb{R}$

Vậy $2023 \leq y \leq 2025$

Câu 23. Số nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$ trên $[-\pi; 2\pi)$ là

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -1 \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Xét } x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi : -\pi \leq x < 2\pi \Leftrightarrow -\pi \leq \frac{2\pi}{3} + k2\pi < 2\pi \Leftrightarrow -\frac{5}{6} \leq k < \frac{2}{3}$$

$$\text{Vì } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0 \text{ nên } x = \frac{2\pi}{3}.$$

Vậy phương trình có 1 nghiệm trên $[-\pi; 2\pi)$.

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6, u_3 = \frac{9}{2}$. Số $\frac{729}{512}$ là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

A. 5.

B. 6.

C. 188.

D. 7.

Lời giải

$$\text{Ta có: Công bội } q = \frac{u_3}{u_2} = \frac{\frac{9}{2}}{6} = \frac{3}{4}; u_1 = \frac{u_2}{q} = \frac{6}{\frac{3}{4}} = 8$$

$$\text{Giả sử } u_n = \frac{729}{512} \Leftrightarrow 8 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} = \frac{729}{512} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} = \frac{32}{4096} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} = \left(\frac{3}{4}\right)^6 \Leftrightarrow n-1 = 6 \Leftrightarrow n = 7.$$

Câu 25. Tuổi các học viên của một lớp học Tiếng Anh tại một trung tâm được ghi lại ở bảng tần số ghép lớp như sau:

Lớp	$[16; 20)$	$[20; 24)$	$[24; 28)$	$[28; 32)$	$[32; 36)$
Tần số	10	12	14	9	5

Độ tuổi trung bình của học viên trung tâm bằng bao nhiêu?

A. 23.

B. 24.

C. 25.

D. 26.

Lời giải

+ Tổng số học viên: 50.

+ Giá trị đại diện mỗi lớp là $L_1 = 18, L_2 = 22, L_3 = 26, L_4 = 30, L_5 = 34$.

+ Độ tuổi trung bình của học viên trung tâm bằng

$$\bar{x} = \frac{10 \times 18 + 22 \times 22 + 14 \times 26 + 9 \times 30 + 5 \times 34}{50} \approx 25.$$

Câu 26. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, O là một điểm trong tam giác SCD . Tìm giao điểm của đường thẳng BO với mặt phẳng (SAC) .

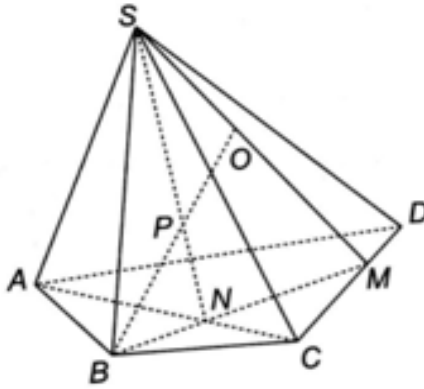
A. Điểm P , trong đó $P = BO \cap SN, N = AC \cap BM, M = SO \cap CD$.

B. Điểm H , trong đó $H = BO \cap SC$.

C. Điểm V , trong đó $V = BO \cap SI, I = AC \cap BD$.

D. Điểm Q , trong đó $Q = BO \cap SA$.

Lời giải



Trong mặt phẳng (SCD) , gọi $M = SO \cap CD$.

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $N = AC \cap BM \Rightarrow N \in (SBO) \cap (SAC)$

Mặt khác $S \in (SBO) \cap (SAC)$. Suy ra $(SBO) \cap (SAC) = SN$.

Trong mặt phẳng (SBM), gọi $P = BO \cap SN \Rightarrow \begin{cases} P \in BO \\ P \in SN, SN \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow P = BO \cap (SAC)$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC , N là giao điểm của SD và (MAB) . Khi đó, hai đường thẳng CD và MN là hai đường thẳng

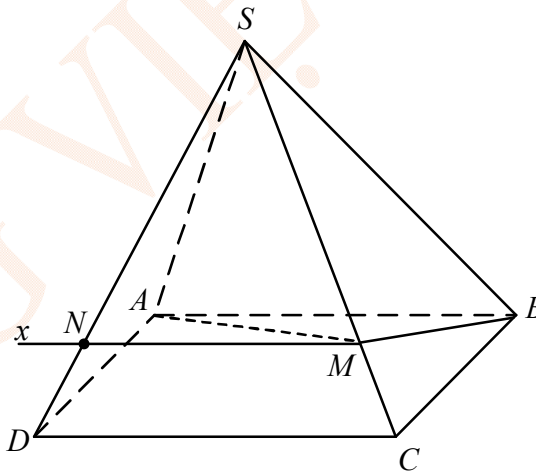
A. cắt nhau.

B. song song.

C. chéo nhau.

D. có hai điểm chung.

Lời giải



Ta có MN là giao tuyến của hai mặt phẳng (MAB) và (SCD) .

Mặt khác $\begin{cases} AB \subset (MAB) \\ CD \subset (SCD) \Rightarrow MN \parallel CD. \\ AB \parallel CD \end{cases}$

Vậy MN song song với CD .

Câu 28. Cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha), b \subset (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // b$.

B. a, b cắt nhau.

C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. a, b chéo nhau.

Lời giải

Vì $a // (\alpha)$ nên tồn tại đường thẳng $c \subset (\alpha)$ thỏa mãn $a // c$.

Suy ra b, c đồng phẳng và xảy ra các trường hợp sau:

Nếu b song song hoặc trùng với c thì $a // b$.

Nếu b cắt c thì b cắt (a, c) nên a, b không đồng phẳng, do đó a, b chéo nhau.

Câu 29. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A.** $y = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. **B.** $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. **C.** $\left(-\frac{4}{3}\right)^n$. **D.** $y = 3^n$.

Lời giải

Dãy $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ có giới hạn 0 vì $|q| < 1$ thì $\lim q^n = 0$.

Câu 30. Cho các hàm số $y = \sin x$ (I), $y = \cos \sqrt{x}$ (II) và $y = \tan x$ (III). Hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A.** (I), (II). **B.** (I), (II), (III). **C.** (I). **D.** (III).

Lời giải

Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ nên liên tục trên $\mathbb{R}$.

Hàm số $y = \cos \sqrt{x}$ có tập xác định là $[0; +\infty)$ nên không liên tục trên $\mathbb{R}$.

Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ nên không liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 31. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos 4x$ là

- A.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ **B.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
- C.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ **D.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

+ Ta có:

$$\begin{aligned} \sin 3x = \cos 4x &\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) = \cos 4x \Leftrightarrow \cos 4x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{2} - 3x + k2\pi \\ 4x = -\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 4x = -\frac{\pi}{2} + 3x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}). \end{aligned}$$

Câu 32. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

- A.** $S_{20} = 300$. **B.** $S_{20} = -150$. **C.** $S_{20} = -18$. **D.** $S_{20} = 150$.

Lời giải

Gọi u_1, d lần lượt là số hạng đầu và công sai của cấp số cộng. Theo giả thiết, ta có

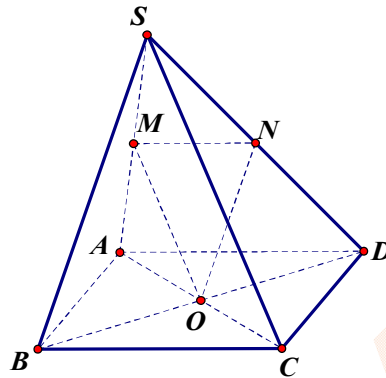
$$\begin{cases} u_1 + 3d = -12 \\ u_1 + 13d = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -21 \\ d = 3 \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó, } S_{20} = \frac{20}{2}(2u_1 + 19d) = 10[2 \cdot (-21) + 19 \cdot 3] = 150.$$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SCD) . B. (SAC) . C. $(ABCD)$. D. (SBC) .

Lời giải



Vì $ABCD$ là hình bình hành nên O là trung điểm AC, BD .

Suy ra trong tam giác SAC có MO là đường trung bình $\Rightarrow MO \parallel SC \Rightarrow MO \parallel (SBC)$

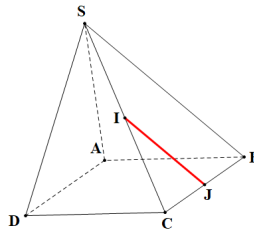
Và trong tam giác SDB có NO là đường trung bình $\Rightarrow NO \parallel SB \Rightarrow NO \parallel (SBC)$

Suy ra: $(OMN) \parallel (SBC)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $IJ \parallel (SAC)$. B. $IJ \parallel (SAB)$. C. $IJ \parallel (SBC)$. D. $IJ \parallel (SAD)$.

Lời giải



Do I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC nên IJ là đường trung bình trong tam giác SBC

Ta có $\begin{cases} IJ \parallel SB \\ SB \subset (SAB) \\ IJ \not\subset (SAB) \end{cases}$ suy ra $IJ \parallel (SAB)$.

Câu 35. Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$.

- A. $I = 1$. B. $I = -\frac{2}{3}$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Ta có $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{2}{n}}{1 + \frac{3}{n}} = 3$.

Câu 36. Tìm giá trị của a sao cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{20an^2 + a^3n + 2023}{(2n-1)^2} = a^2 - a + 9$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{20an^2 + a^3n + 2023}{(2n-1)^2} = a^2 - a + 9$$

$$\Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 \left(20a + \frac{a^3}{n} + \frac{2023}{n^2} \right)}{n^2 \left(2 - \frac{1}{n} \right)^2} = a^2 - a + 9$$

$$\Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(20a + 0 + 0)}{(2 - 0)^2} = a^2 - a + 9$$

$$\Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{20a}{4} = a^2 - a + 9$$

$$\Leftrightarrow 5a = a^2 - a + 9$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 6a + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = 3$$

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + a^2 - 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

Lời giải

Ta có:

$$f(1) = a^2 + 1$$

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - x}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} x(x+1) = 2$$

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x + a^2 - 1) = a^2 + 1$$

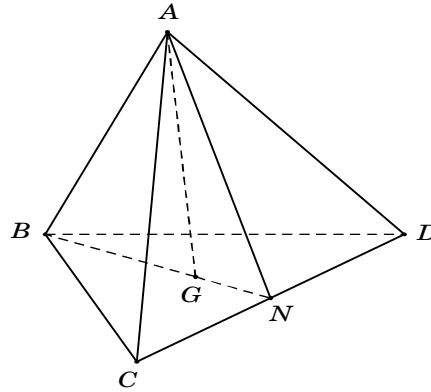
Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ khi và chỉ khi

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2 = a^2 + 1 \Leftrightarrow a^2 = 1 \Leftrightarrow a = \pm 1.$$

Kết luận: $a = \pm 1$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Trong mặt phẳng (BCD) gọi N là giao điểm của BG và CD . Chứng minh rằng N là điểm chung của hai mặt phẳng (GAB) và (ACD) ?

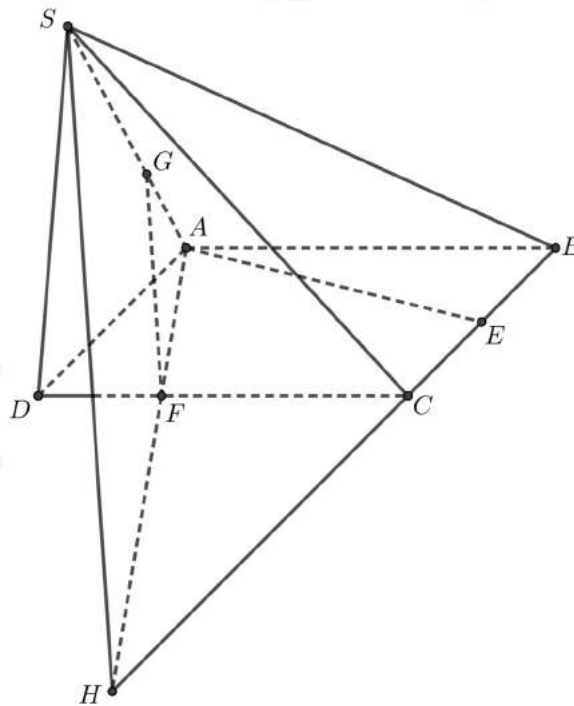
Lời giải



Ta có $BG \cap CD = N \Rightarrow \begin{cases} N \in BG \subset (ABG) \\ N \in CD \subset (ACD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N \in (ABG) \\ N \in (ACD) \end{cases}$. Vậy N là điểm chung của hai mặt phẳng (GAB) và (ACD) .

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi E là trung điểm của BC , F là điểm thuộc cạnh CD sao cho $\widehat{EAF} = 45^\circ$ và G thuộc cạnh SA . Biết FG song song với mặt phẳng (SBC) . Tính tỉ số $\frac{GA}{GS}$.

Lời giải



Ta có: $\widehat{BAE} + \widehat{EAF} + \widehat{DAF} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BAE} + \widehat{DAF} = 45^\circ$

$$\Rightarrow \tan(\widehat{BAE} + \widehat{DAF}) = 1 \Rightarrow \frac{\tan \widehat{BAE} + \tan \widehat{DAF}}{1 - \tan \widehat{BAE} \cdot \tan \widehat{DAF}} = 1$$

$$\text{Mà } \tan \widehat{BAE} = \frac{BE}{BA} = \frac{1}{2} \text{ nên } \tan \widehat{DAF} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{DF}{DA} = \frac{1}{3} \Rightarrow DF = \frac{1}{3} DA = \frac{1}{3} DC$$

Gọi H là giao điểm của AF và BC trong mặt phẳng $(ABCD)$

Ta có:

$$\begin{cases} GF \subset (SAH) \\ GF \parallel (SBC) \end{cases} \Rightarrow GF \parallel SH$$
$$(SAH) \cap (SBC) = SH$$

$$\Rightarrow \frac{AG}{AS} = \frac{AF}{AH}. \text{ Mà } \frac{AF}{AH} = \frac{DF}{DC} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Nên } \frac{AG}{AS} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{GA}{GS} = \frac{1}{2}.$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho góc x thoả $0^0 < x < 90^0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\sin x > 0$

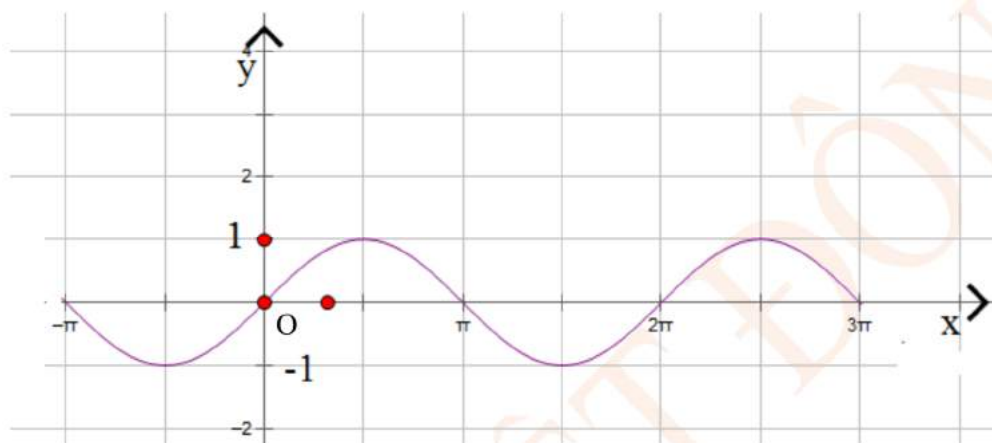
B. $\cos x < 0$

C. $\tan x > 0$

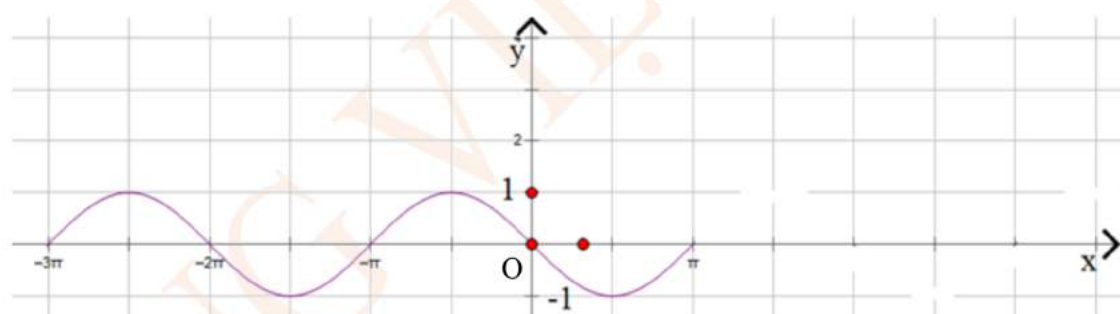
D. $\cot x > 0$

Câu 2. Đồ thị nào sau đây là đồ thị của hàm số lẻ trên tập xác định cho sẵn của nó trên hình vẽ:

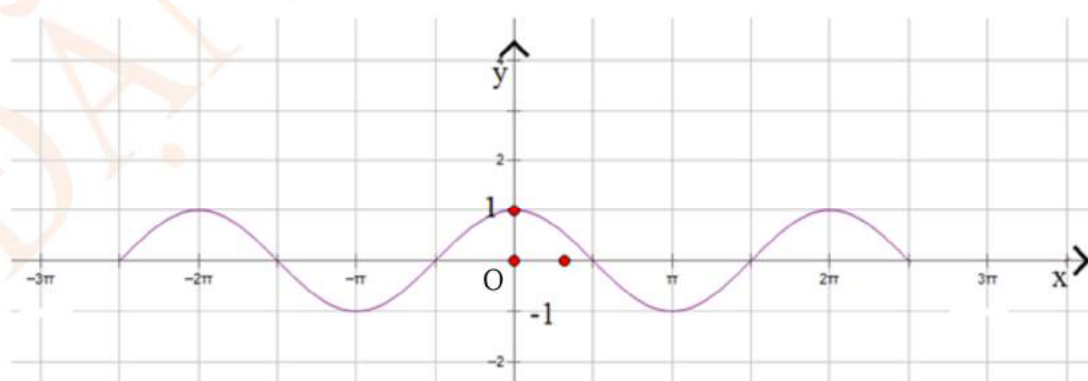
A.



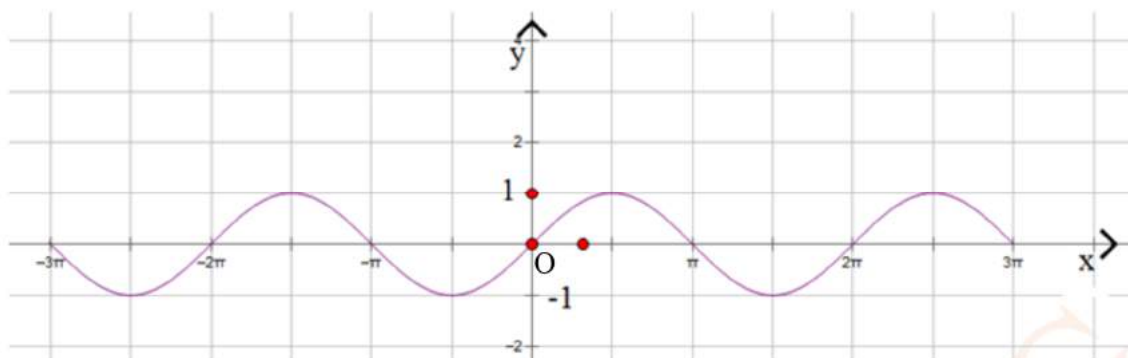
B.



C.

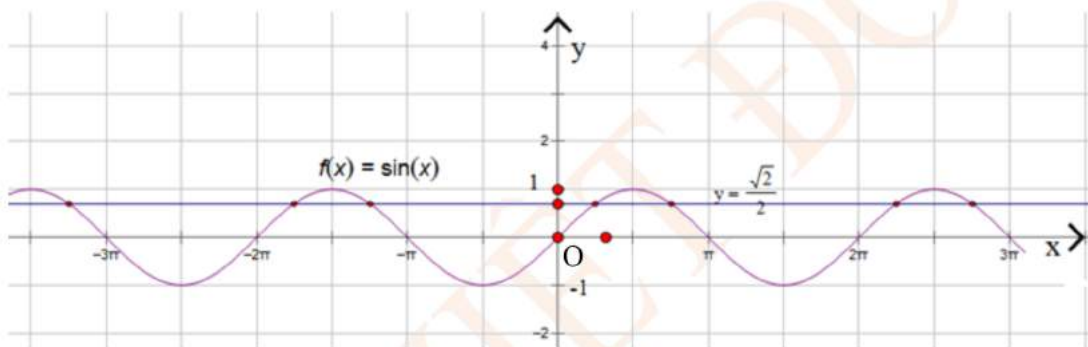


D.

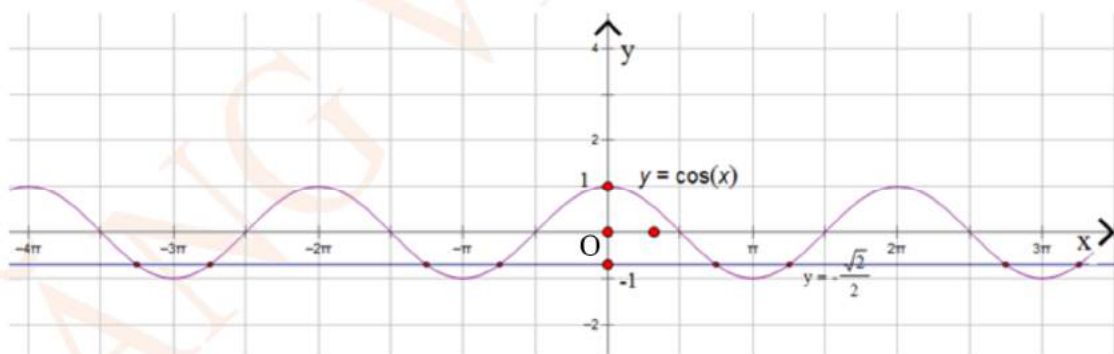


Câu 3. Công thức nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) là công thức nghiệm thể hiện sự tương giao giữa đồ thị đường cong (C) của hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = m$ với các giá trị được cho trên hình vẽ.

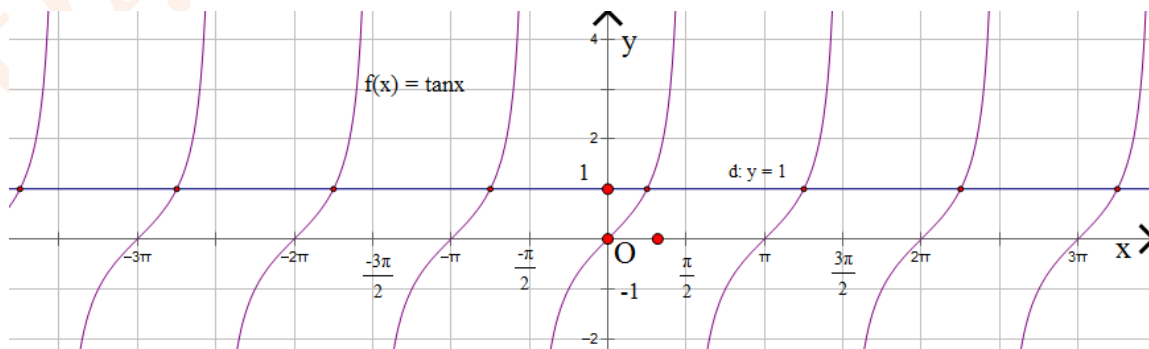
A.



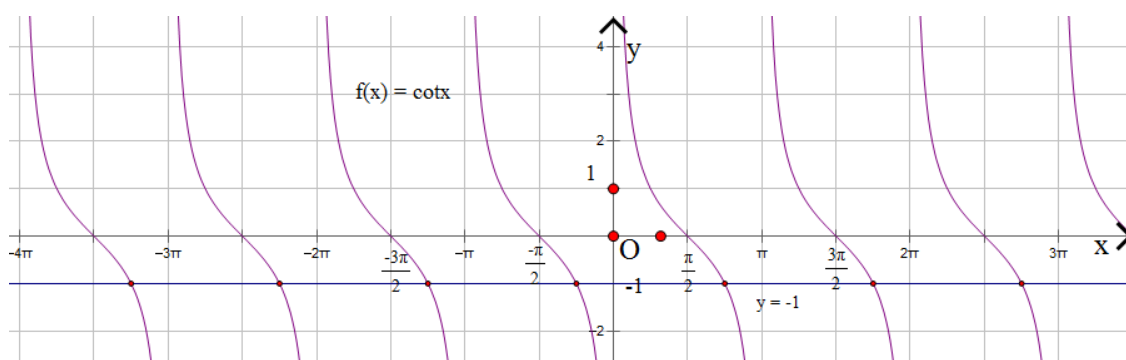
B.



C.



D.



Câu 4. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1; 1; 1; 1; 1; 1$.

B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$.

C. $1; 3; 5; 7; 9$.

D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

B. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}; -\frac{6}{7}$.

C. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$.

D. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}$.

Câu 6. Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

A. $u_n = \frac{1}{5n}$.

B. $u_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$.

C. $u_n = \left(\frac{5}{3}\right)^n$.

D. $u_n = \frac{3}{n^2}$.

Câu 7. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-5x-x^3}{x^3-x+1}$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. $-\infty$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. $+\infty$.

D. -1.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

A. $x = -1$.

B. $x = 2$.

C. $x = 3$.

D. $x = 1$.

Câu 10. Hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ gián đoạn tại điểm

A. $x = 2$.

B. 3.

C. -2.

D. -3.

- Câu 11.** Hàm số $y = f(x) = \frac{5x+3}{x-1}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?
 A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.
- Câu 12.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
 A. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 B. Trong không gian hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
 C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
 D. Trong không gian hai đường chéo nhau thì không có điểm chung.
- Câu 13.** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$.
 Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $MN \parallel (BB'C'C)$. B. $C'M \parallel (ABC)$. C. $MN \parallel (ABB'A')$. D. $AA' \parallel (CMN)$.
- Câu 14.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$. Khi đó
 A. $a \parallel b$. B. a, b chéo nhau.
 C. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau. D. $a \parallel (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.
- Câu 15.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?
 A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .
- Câu 16.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AD . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AC lên mặt phẳng (BCD) là điểm nào sau đây?
 A. D . B. Trung điểm của CD .
 C. Trung điểm của BD . D. Trọng tâm tam giác BCD .
- Câu 17:** Khảo sát khối lượng 30 củ khoai tây ngẫu nhiên thu hoạch được ở một nông trường

Khối lượng (gam)	Số củ khoai tây
[70;80)	4
[80;90)	5
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Số củ khoai tây đạt chuẩn loại I (từ 90 gam đến dưới 100 gam) là

- A. 5. B. 12. C. 6. D. 4.
- Câu 18:** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tổng số học sinh được khảo sát là bao nhiêu?

- A. 42. B. 100. C. 50. D. 12.

Câu 19: Khảo sát thời gian tập thể dục của khối 12 trường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$:

- A. 30. B. 10. C. 20. D. 40.

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một chi nhánh của doanh nghiệp A được ghi lại dưới bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào dưới đây ?

- A. $[7; 9)$. B. $[9; 11)$ C. $[11; 13)$. D. $[13; 15)$.

Câu 21: Cho $\tan \alpha = -2$ $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ thì $\cos \alpha$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{-3}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu 22: Bảng giá trị nào dưới đây là bảng giá trị của hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $(\pi; 2\pi)$

A.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\parallel$	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

B.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

C.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	∞	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

D.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	không xác định	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

Câu 23: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{1}{3^{n-2}}$

B. $u_n = \frac{1}{3^n} - 1$

C. $u_n = n + \frac{1}{3}$

D. $u_n = n^2 - \frac{1}{3}$

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = u_{n-1} - 2 \end{cases} \quad (n \geq 2)$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

A. $u_n = n + 1$.

B. $u_n = 5 - 2n$.

C. $u_n = 3n - 1$.

D. $u_n = 5n - 3$.

Câu 25: Cho cấp số nhân $2, 4, 8, \dots$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là

A. $u_n = 2^{n+1}$.

B. $u_n = 4^n$.

C. $u_n = 2^n$.

D. $u_n = 2^{n-1}$.

Câu 26: Kết quả của phép tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^3} \right)$ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 6.

D. 13.

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{4+2x}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ bằng

- A. $\frac{3}{8}$. B. $+\infty$. C. $\frac{3}{4}$. D. $-\infty$.

Câu 28: Kết quả của phép tính $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{\sqrt{5-x}}{4-x}$ là

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 29: Kết quả của phép tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{|x|}$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

Câu 30: Hàm số $f(x) = \frac{2023x-2024}{x^2-4}$ liên tục trên khoảng

- A. $(0; 6)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(3; 5)$.

Câu 31: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

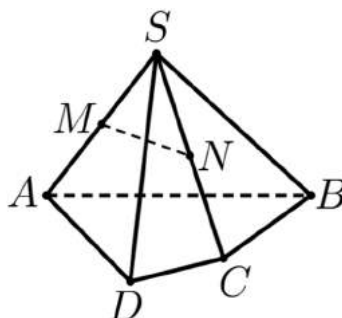
Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Câu 33: Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của MN và MQ , G là trọng tâm của tam giác NPQ . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GEF) và (NPQ) là đường thẳng

- A. đi qua F và song song với NQ . B. đi qua E và song song với MN .
C. đi qua G và song song với MN . D. đi qua G và song song với NQ .

Câu 34: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC .



Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $MN \parallel (SAB)$. B. $MN \parallel (SBC)$. C. $MN \parallel (ABCD)$. D. $MN \parallel (SBD)$.

- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AD và BC . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NA = \frac{NC}{2}$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PD = \frac{PC}{2}$. Khi đó, mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A. (SAD) . B. (SAB) . C. (SCD) . D. (SBC) .

PHẦN II: TỰ LUẬN

- Câu 1:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên a thuộc $[-2023; 2024]$ để $\lim_{n \rightarrow \infty} (11n - an^3) = +\infty$.
- Câu 2:** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD .
- Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$
 - Gọi I là trung điểm của SD , J là một điểm trên $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Chứng minh $IJ \parallel (SAB)$.
 - Xác định giao tuyến của mặt phẳng (OMN) với các mặt của hình chóp
- Câu 3:** Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 99907255 người và tỉ lệ tăng dân số hằng năm là $a = 0,97\%$. Nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số là bao nhiêu người?

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho góc x thoả $0^0 < x < 90^0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\sin x > 0$

B. $\cos x < 0$

C. $\tan x > 0$

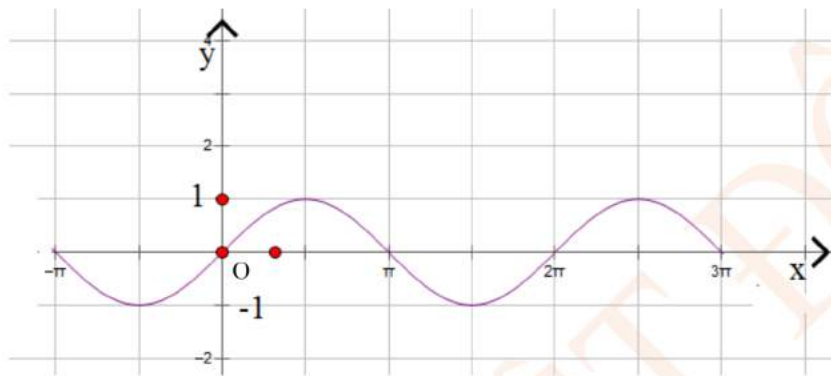
D. $\cot x > 0$

Lời giải

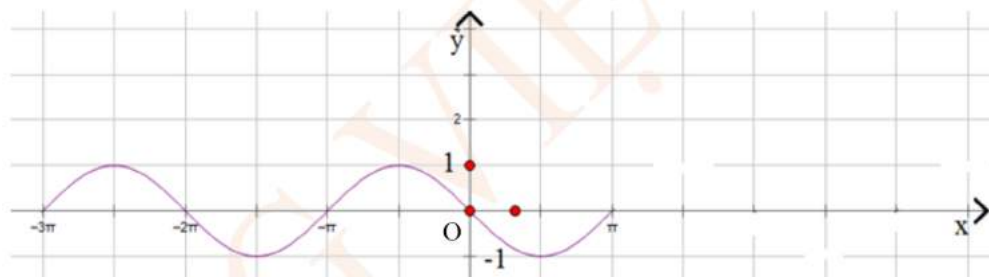
Vì $0^0 < x < 90^0$ (góc phần tư thứ nhất) nên $\sin x > 0, \cos x > 0, \tan x > 0, \cot x > 0$

Câu 2: Đồ thị nào sau đây là đồ thị của hàm số lẻ trên tập xác định cho sẵn của nó trên hình vẽ:

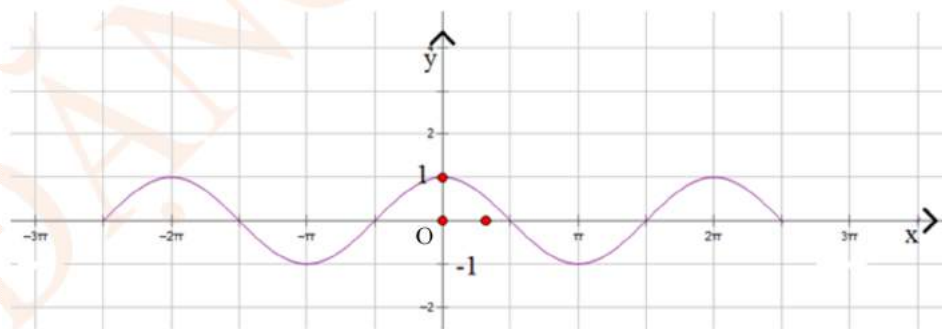
A.

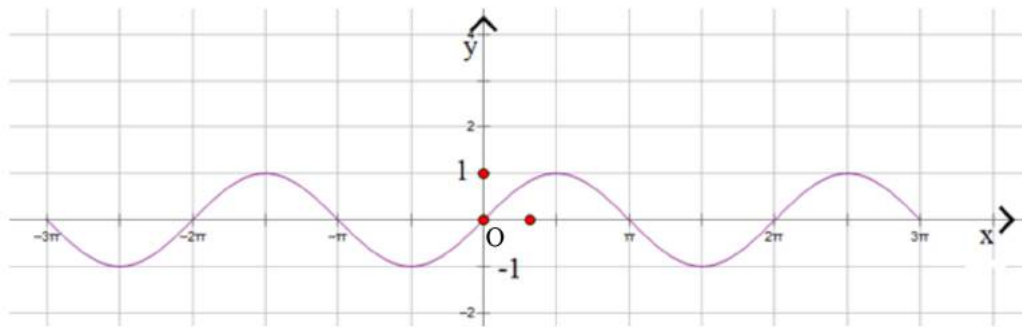


B.



C.

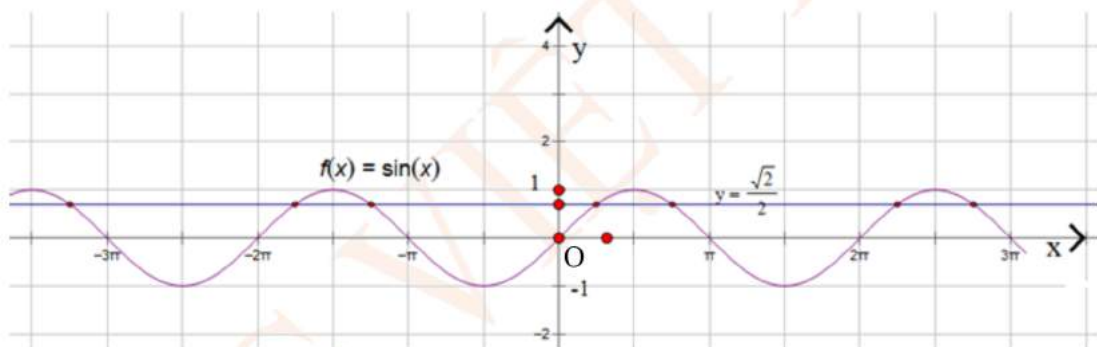
D.

**Lời giải**

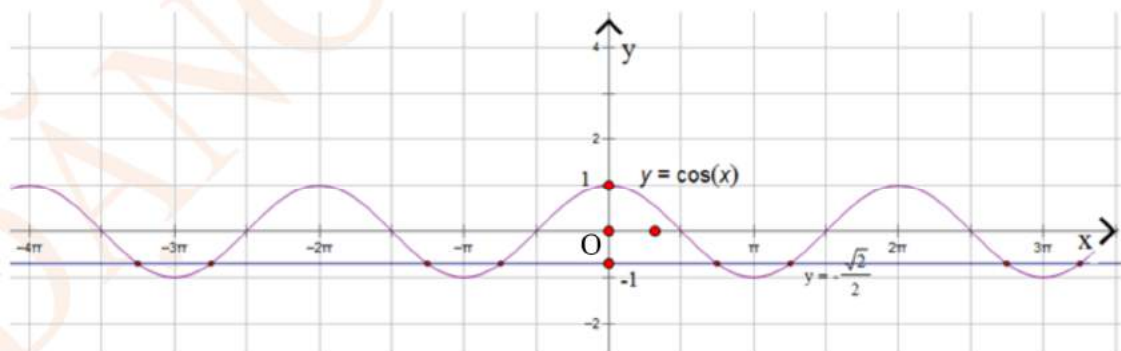
Ta chọn đáp án D vì tập xác định đã cho trên đoạn $[-3\pi; 3\pi]$ là tập đối xứng và đồ thị hàm số đối xứng với nhau qua gốc tọa độ. Các phương án khác vi phạm điều kiện hàm số lẻ nên bị loại.

Câu 3: Công thức nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) là công thức nghiệm thể hiện sự tương giao giữa đồ thị đường cong (C) của hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = m$ với các giá trị được cho trên hình vẽ.

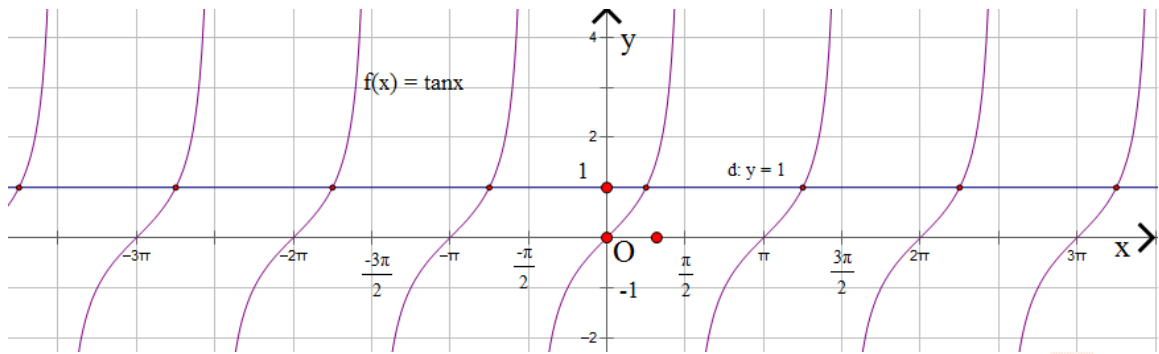
A.



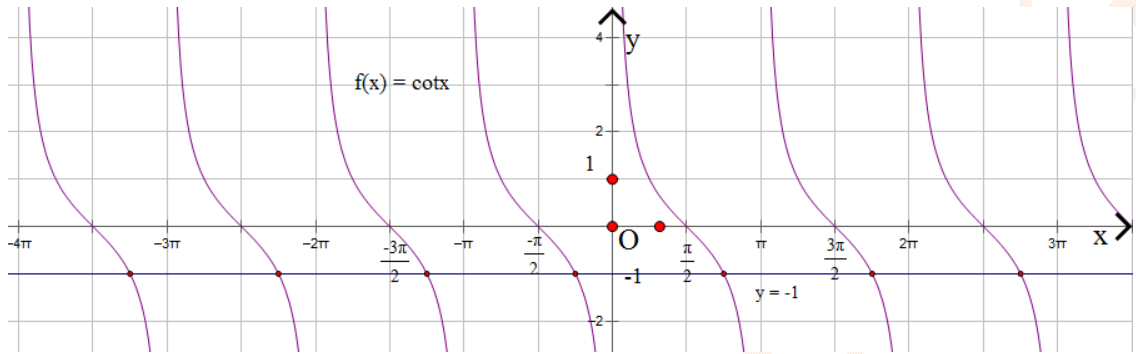
B.



C.



D.

**Lời giải**

Ta chọn đáp án C vì trên đồ thị thể hiện phương trình $\tan x = 1$ với tập xác định

$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ được giải như sau:

$$\tan x = 1 \Leftrightarrow \tan x = \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \text{ thỏa mãn đủ điều kiện của câu hỏi.}$$

Câu 4: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1.

B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$.

C. 1; 3; 5; 7; 9.

D. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$.

Lời giải

Xét đáp án A: 1; 1; 1; 1; 1; 1. đây là dãy hằng nên không tăng không giảm.

Xét đáp án B: 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$. $\longrightarrow u_1 > u_2, u_2 < u_3 \longrightarrow$ loại B.

Xét đáp án C: 1; 3; 5; 7; 9. $\longrightarrow u_1 < u_2 < u_3 < u_4 < u_5 \longrightarrow$ **Chọn C.**

Xét đáp án D: 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$. $\longrightarrow u_1 > u_2 > u_3 > u_4 > u_5 \longrightarrow$ loại D.

Câu 5: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

B. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}; -\frac{6}{7}$.

C. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$.

D. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}$.

Lời giải

Ta có $u_1 = -\frac{1}{2}; u_2 = -\frac{2}{3}; u_3 = -\frac{3}{4}; u_4 = -\frac{4}{5}; u_5 = -\frac{5}{6}$.

Nhận xét: (i) Dùng MTCT chức năng CALC để kiểm tra (tính) nhanh.

Dãy $u_n = \frac{1}{3^{n-2}} = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n$ là cấp số nhân có $\begin{cases} u_1 = 3 \\ q = \frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 6: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

A. $u_n = \frac{1}{5n}$.

B. $u_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$.

C. $u_n = \left(\frac{5}{3}\right)^n$. **D.**

$u_n = \frac{3}{n^2}$.

Lời giải

☐ $\lim \frac{1}{5n} = \frac{1}{5} \lim \frac{1}{n} = 0$.

☐ Ta có $0 \leq |u_n| \leq \frac{1}{\sqrt{n}}$ mà $\lim \frac{1}{\sqrt{n}} = 0$ nên $\lim |u_n| = 0 \Leftrightarrow \lim u_n = 0$.

☐ $\lim \left(\frac{5}{3}\right)^n = +\infty$ vì $\frac{5}{3} > 0$.

☐ $\lim \frac{3}{n^2} = 3 \cdot \lim \frac{1}{n^2} = 0$.

Câu 7: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-5x-x^3}{x^3-x+1}$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. $-\infty$.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-5x-x^3}{x^3-x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 \cdot \left(\frac{1}{x^3} - \frac{5}{x^2} - 1 \right)}{x^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{1}{x^3} - \frac{5}{x^2} - 1}{1 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}} = -1.$$

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. $+\infty$.

D. -1.

Lời giải

Vì $x \rightarrow 1^+$ nên $x > 1$ suy ra $x-1 > 0$.

Do đó, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x-1} = +\infty$

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

A. $x = -1$.B. $x = 2$.C. $x = 3$.D. $x = 1$.

Lời giải

Hàm số $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = 2$

Câu 10: Hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ gián đoạn tại điểm

A. $x = 2$.

B. 3.

C. -2.

D. -3.

Lời giải

Hàm số không xác định tại $x = 2$.

Câu 11: Hàm số $y = f(x) = \frac{5x+3}{x-1}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 3)$.B. $(-\infty; 5)$.C. $(-3; +\infty)$.D. $(1; +\infty)$.

Lời giải

Tập xác định: $D = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Hàm số liên tục trên các khoảng: $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Trong không gian hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

D. Trong không gian hai đường chéo nhau thì không có điểm chung.

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề: “Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau” là **sai**, vì trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung có thể song song hoặc chéo nhau.

Mệnh đề: “Trong không gian hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau” là **sai**, vì trong không gian hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng phân biệt chúng có thể song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Mệnh đề: “Trong không gian hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau” là **sai**, vì trong không gian hai đường thẳng phân biệt không song song thì có thể chéo nhau hoặc cắt nhau.

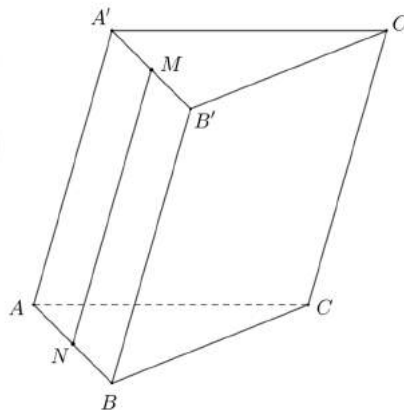
Mệnh đề: “Trong không gian hai đường chéo nhau thì không có điểm chung” là **đúng**.

Câu 13: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$.

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $MN \parallel (BB'C'C)$. B. $C'M \parallel (ABC)$. **C. $MN \parallel (ABB'A')$.** D. $AA' \parallel (CMN)$.

Lời giải.



Đáp án A đúng vì $\begin{cases} MN \parallel BB' \subset (BB'C'C) \\ MN \not\subset (BB'C'C) \end{cases}$.

Đáp án B đúng vì $\begin{cases} C'M \parallel CN \subset (ABC) \\ C'M \not\subset (ABC) \end{cases}$.

Đáp án D đúng vì $\begin{cases} AA' \parallel MN \subset (CMN) \\ AA' \not\subset (CMN) \end{cases}$.

Đáp án C sai vì $MN \parallel AA' \subset (ABB'A')$ mà $MN \subset (ABB'A')$.

Câu 14: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$. Khi đó

A. $a \parallel b$.

B. a, b chéo nhau.

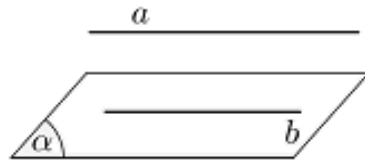
C. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. $a \parallel (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.

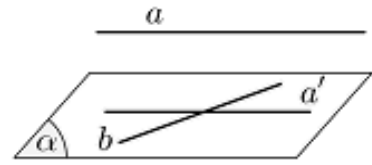
Lời giải

Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$.

Khi đó xảy ra 2 trường hợp:



TH1: $a \parallel b$



TH2: a, b chéo nhau

Câu 15: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

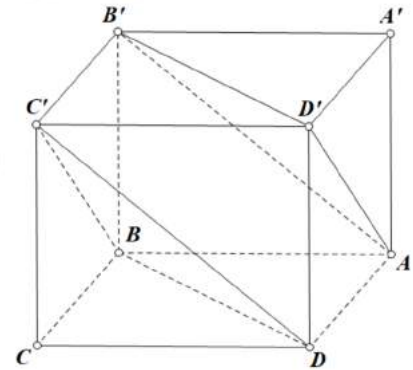
Lời giải

Ta có:

- $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$.

- $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$.

Suy ra ta có: $(AB'D') \parallel (BC'D)$.



Câu 16: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AD . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AC lên mặt phẳng (BCD) là điểm nào sau đây?

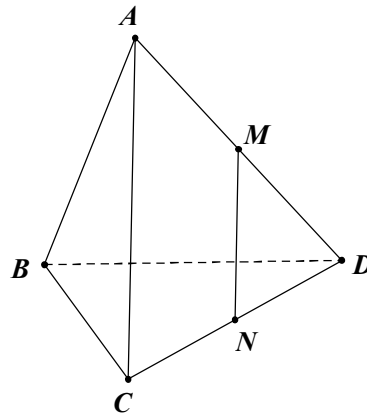
A. D .

B. Trung điểm của CD .

C. Trung điểm của BD .

D. Trọng tâm tam giác BCD .

Lời giải



Gọi N là trung điểm của cạnh CD

Khi đó MN là đường trung bình của $\triangle ADC$ nên $MN \parallel AC$. Do đó, hình chiếu song song của M theo phương AC lên mặt phẳng (BCD) là điểm N

Câu 17: Khảo sát khối lượng 30 củ khoai tây ngẫu nhiên thu hoạch được ở một nông trường

Khối lượng (gam)	Số củ khoai tây
$[70;80)$	4
$[80;90)$	5
$[90;100)$	12
$[100;110)$	6
$[110;120)$	3
Cộng	30

Số củ khoai tây đạt chuẩn loại I (từ 90 gam đến dưới 100 gam) là

A. 5.

B. 12.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Số củ khoai tây đạt chuẩn loại I là 12.

Câu 18: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tổng số học sinh được khảo sát là bao nhiêu?

A. 42.

B. 100.

C. 50.

D. 12.

Lời giải

Tổng số học sinh được khảo sát là: $5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Câu 19: Khảo sát thời gian tập thể dục của khối 12 trường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$:

A. 30.**B.** 10.**C.** 20.**D.** 40.**Lời giải**

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$: $c = \frac{20+40}{2} = 30$

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một chi nhánh của doanh nghiệp A được ghi lại dưới bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào dưới đây ?

A. $[7;9)$.**B.** $[9;11)$ **C.** $[11;13)$.**D.** $[13;15)$.**Lời giải**

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là:

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

Khi đó, số trung bình: $\bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 14.1}{20} = 9,4$

Câu 21: Cho $\tan \alpha = -2$ $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ thì $\cos \alpha$ có giá trị bằng:

A. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$.**B.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$.**C.** $\frac{-3}{\sqrt{5}}$.**D.** $\frac{3}{\sqrt{5}}$.**Lời giải**

Vì $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ nên $\cos(\alpha) < 0$

Ta có $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = \left| \sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}} \right| \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}} = -\sqrt{\frac{1}{1 + (-2)^2}} = -\frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 22: Bảng giá trị nào dưới đây là bảng giá trị của hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $(\pi; 2\pi)$

A.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\parallel$	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

B.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

C.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	∞	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

D.

x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
cotx	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	không xác định	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

Lời giải

Ta chọn đáp án B vì giá trị $\cot\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$ chứ không phải không xác định thể hiện ở các phương án khác.

Câu 23: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{1}{3^{n-2}}$

B. $u_n = \frac{1}{3^n} - 1$

C. $u_n = n + \frac{1}{3}$

D. $u_n = n^2 - \frac{1}{3}$

Lời giải

Dãy $u_n = \frac{1}{3^{n-2}} = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n$ là cấp số nhân có $\begin{cases} u_1 = 3 \\ q = \frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = u_{n-1} - 2 \end{cases} (n \geq 2)$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là

A. $u_n = n + 1$.

B. $u_n = 5 - 2n$.

C. $u_n = 3n - 1$.

D. $u_n = 5n - 3$.

Lời giải

(u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 3$; $d = -2$

Số hạng tổng quát của CSC: $u_n = u_1 + (n-1)d = 3 + (n-1)(-2) = 5 - 2n$

Câu 25: Cho cấp số nhân $2, 4, 8, \dots$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là

A. $u_n = 2^{n+1}$.

B. $u_n = 4^n$.

C. $u_n = 2^n$.

D. $u_n = 2^{n-1}$.

Lời giải

Ta có: $u_1 = 2$; $q = 2$

Số hạng tổng quát của CSN: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 2 \cdot 2^{n-1} = 2^n$

Câu 26: Kết quả của phép tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^3} \right)$ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 6.

D. 13.

Lời giải

Ta có: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^3} \right) = 0$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{4+2x}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ bằng

A. $\frac{3}{8}$.

B. $+\infty$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $-\infty$.

Lời giải

Với $x > -2$ thì $\lim_{x \rightarrow -2^+} (4 + 2x) = 0$ và $4 + 2x > 0$. Hơn nữa, $\lim_{x \rightarrow -2^+} 3 = 3$ nên

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{3}{4 + 2x} = +\infty.$$

Câu 28: Kết quả của phép tính $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{\sqrt{5-x}}{4-x}$ là

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. $\frac{3}{8}$.

Lời giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 4^-} \sqrt{5-x} = \sqrt{5-4} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow 4^-} (4-x) = 0$.

Hơn nữa, khi $x < 4$ thì $4-x > 0$ nên $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{\sqrt{5-x}}{4-x} = +\infty$.

Câu 29: Kết quả của phép tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{|x|}$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

Lời giải

$$\text{Ta có : } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{|x|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{-x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(-1 - \frac{3}{x} \right) = -1.$$

Câu 30: Hàm số $f(x) = \frac{2023x-2024}{x^2-4}$ liên tục trên khoảng

- A. $(0; 6)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(3; 5)$.

Lời giải

+ Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

$\Rightarrow$ hàm số $f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; -2)$, $(-2; 2)$ và $(2; +\infty)$.

+ $(3; 5) \subset (2; +\infty) \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ liên tục trên $(3; 5)$.

Câu 31: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

Lời giải

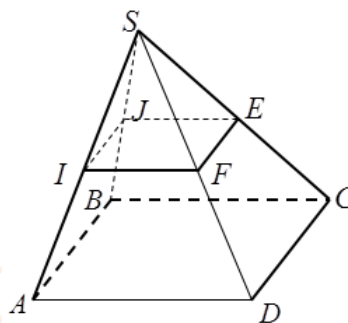
- A sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.
- B sai. Trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho, khi đó ta chỉ có 1 đường thẳng, có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.
- D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm không đồng phẳng thì sẽ không tồn tại mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Lời giải

Chọn C



Ta có: IJ là đường trung bình tam giác SAB nên $IJ \parallel AB$.

Ta có: $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$. Suy ra $IJ \parallel CD$.

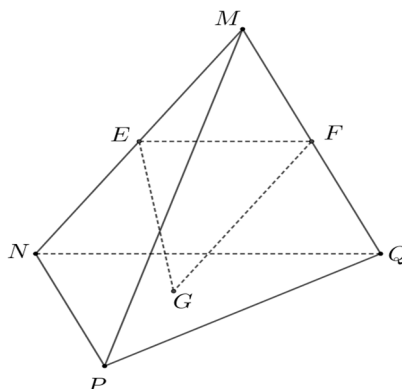
Ta có: EF là đường trung bình tam giác SCD nên $EF \parallel CD$.

Suy ra $IJ \parallel EF$.

Câu 33: Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của MN và MQ , G là trọng tâm của tam giác NPQ . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GEF) và (NPQ) là đường thẳng

- A. đi qua F và song song với NQ . B. đi qua E và song song với MN .
C. đi qua G và song song với MN . D. đi qua G và song song với NQ .

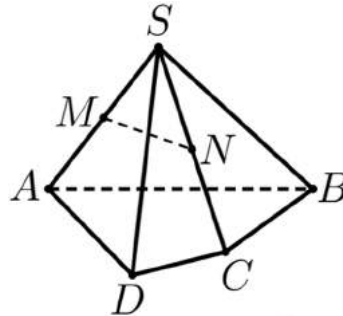
Lời giải.



$$\text{Ta có } \begin{cases} G \in (GEF) \cap (NPQ) \\ EF \subset (GEF); NQ \subset (NPQ). \\ EF \parallel NQ \end{cases}$$

Suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng (GEF) và (NPQ) là đường thẳng đi qua G và song song với NQ .

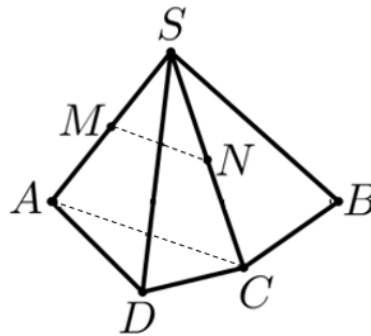
Câu 34: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC .



Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $MN \parallel (SAB)$. B. $MN \parallel (SBC)$. C. $MN \parallel (ABCD)$. D. $MN \parallel (SBD)$.

Lời giải



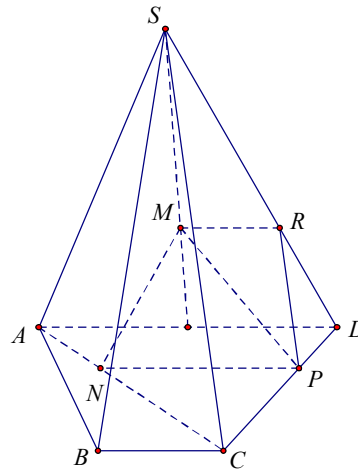
Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAC nên $MN \parallel AC$.

Mà $AC \subset (ABCD)$ và $MN \not\subset (ABCD)$ suy ra $MN \parallel (ABCD)$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AD và BC . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NA = \frac{NC}{2}$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PD = \frac{PC}{2}$. Khi đó, mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAD) . B. (SAB) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Lời giải



$$\text{Ta có } \begin{cases} NA = \frac{NC}{2} \\ PD = \frac{PC}{2} \end{cases} \Rightarrow NP \parallel AD \parallel BC \quad (1).$$

Lại có $M \in (SAD) \cap (MNP)$. Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là đường thẳng d qua M song song với AD và NP .

Gọi R là giao điểm của d với SD .

$$\text{Dễ thấy: } \frac{DR}{DS} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow PR \parallel SC \quad (2).$$

Từ (1) và (2) suy ra: $(MNP) \parallel (SBC)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên a thuộc $[-2023; 2024]$ để $\lim(11n - an^3) = +\infty$.

Lời giải

TH1: Nếu $a = 0$. Khi đó: $\lim(11n - an^3) = \lim(11n) = +\infty$.

$\Rightarrow a = 0$ thỏa yêu cầu bài toán.

TH2: Nếu $a \neq 0$. Khi đó: $\lim(11n - an^3) = \lim \left[n^3 \left(\frac{11}{n^2} - a \right) \right]$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \lim n^3 = +\infty \\ \lim \left(\frac{11}{n^2} - a \right) = -a \end{cases}$$

$$\text{Để } \lim(11n - an^3) = +\infty \Leftrightarrow -a > 0 \Leftrightarrow a < 0.$$

Vì $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a \in \{-1; -2; -3; \dots; -2023\}$

$\Rightarrow$ có 2023 giá trị nguyên a thỏa yêu cầu bài toán.

Kết hợp TH1 và TH2: có 2024 giá trị nguyên a thỏa yêu cầu bài toán.

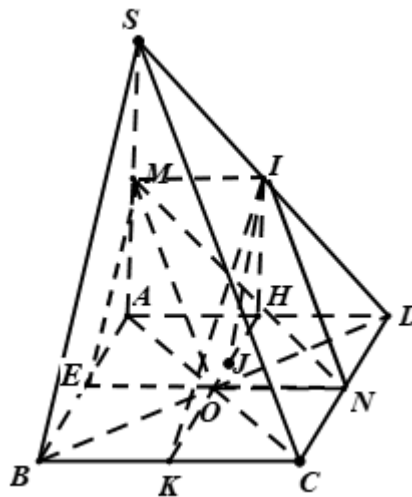
Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD .

a) Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$

b) Gọi I là trung điểm của SD , J là một điểm trên $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Chứng minh $IJ \parallel (SAB)$.

c) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (OMN) với các mặt của hình chóp

Lời giải



a) Do O, M lần lượt là trung điểm của AC, SA nên OM là đường trung bình của tam giác SAC ứng với cạnh $SC \Rightarrow OM \parallel SC$.

Mà $SC \subset (SBC) \Rightarrow OM \parallel (SBC)$ (1).

Tương tự $ON \parallel BC \subset (SBC) \Rightarrow ON \parallel (SBC)$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $(OMN) \parallel (SBC)$.

b) Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Do $J \in (ABCD)$ và

$d(J, AB) = d(J, CD)$ nên $J \in HK \Rightarrow IJ \subset (IHK)$.

Ta dễ dàng chứng minh được $(IHK) \parallel (SAB)$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} IJ \subset (IHK) \\ (IHK) \parallel (SAB) \end{cases} \Rightarrow IJ \parallel (SAB).$$

c) $(OMN) \cap (ABCD) = ON$. Cho $ON \cap AB = E$.

$$(OMN) \cap (SAB) = ME.$$

$$(OMN) \cap (SAD) = MI. \text{ Do } MI \parallel AD \parallel ON.$$

$$(OMN) \cap (SCD) = NI.$$

Các giao tuyến trên tạo ra tứ giác $MINE$. Vì $MI \parallel NE$ nên tứ giác $MINE$ là hình thang.

Câu 3: Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 99907255 người và tỉ lệ tăng dân số hằng năm là $a = 0,97\%$. Nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số là bao nhiêu người?

Lời giải

Gọi u_0 là dân số Việt nam năm 2023

u_n là dân số Việt Nam sau n năm

Ta có

$$\text{Dân số Việt Nam sau 1 năm là } u_1 = u_0(1+a)$$

$$\text{Dân số Việt Nam sau 2 năm là } u_2 = u_1(1+a) = u_0(1+a)^2$$

$$\text{Dân số Việt Nam sau 3 năm là } u_3 = u_2(1+a) = u_0(1+a)^3$$

.....

$$\text{Dân số Việt Nam sau } n \text{ năm là } u_n = u_0(1+a)^n$$

Như vậy dân số Việt Nam sau mỗi năm lập thành cấp số nhân với công bội $(1+a)$ và

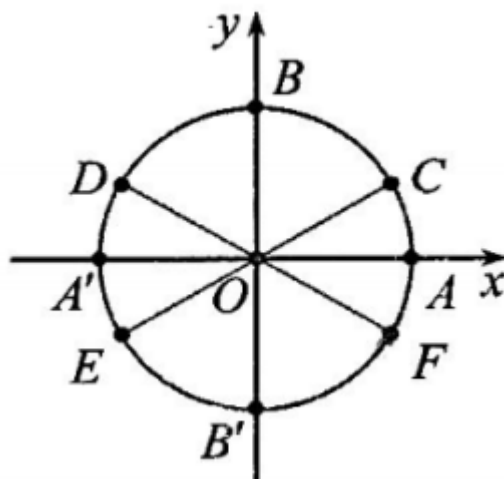
$$u_1 = u_0(1+a)$$

Đến năm 2030(sau 7 năm) dân số Việt Nam là

$$u_7 = u_0(1+a)^7 = 99907225 \left(1 + \frac{0,97}{100} \right)^7 \approx 106891554 \text{ (người)}$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 7ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho góc hình học uOv có số đo 60° . Xác định số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) ?
- A. $60^\circ + k2\pi$. B. $-60^\circ + k2\pi$. C. $60^\circ + k360^\circ$. D. $-60^\circ + k180^\circ$.
- Câu 2:** Cho góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $\frac{\pi}{4}$, góc lượng giác (Ou, Ow) có số đo là $\frac{\pi}{2}$. Số đo của góc lượng giác (Ov, Ow) bằng
- A. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- Câu 3.** Tính $A = \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ$.
- A. $A = 0$ B. $A = 1$. C. $A = -1$. D. $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 4.** Rút gọn biểu thức $\cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a$, ta được:
- A. $\cos a$. B. $\cos 3a$. C. $\sin a$. D. $\sin 3a$.
- Câu 5.** Giá trị của $\cos 420^\circ$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 6.** Khẳng định nào dưới đây là **sai**?
- A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.
- Câu 7.** Độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính $R = 20\text{cm}$ là 75cm . Số đo của góc α chắn cung đó là
- A. $214,86^\circ$. B. $15,29^\circ$. C. $26,18^\circ$. D. $429,72^\circ$.
- Câu 8.** Một đường tròn có đường kính bằng 30cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 68° (lấy 2 chữ số thập phân).
- A. $35,6(\text{cm})$. B. $35,61(\text{cm})$. C. $17,8(\text{cm})$. D. $17,81(\text{cm})$.
- Câu 9.** Góc lượng giác $\frac{5\pi}{6} + k\pi$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



A. Điểm E, Điểm C. B. Điểm C, Điểm F. C. Điểm D, Điểm C. D. Điểm D, Điểm F.

Câu 10. Trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ hàm số nào sau đây đồng biến ?

A. $y = 1 - 3 \sin x$ B. $y = \sin x + 1$ C. $y = \cos x$ D. $y = 2 - \sin x$

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. B. $M = 4$. C. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$. D. $M = 2$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x - \cos x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 13. Tập giá trị T của hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x$ là

A. $T = [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. B. $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. C. $T = [-1; 1]$. D. $T = [-2; 2]$.

Câu 14. Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Nghiệm của phương trình $2 \cos 2x = \sqrt{3}$ là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sin x$ là:

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 17. Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{2^n}; \dots$ B. $3; 9; 27; \dots; 3^n; \dots$ C. $2; 5; 8; 11; 14.$ D. $-1; 1; -1; \dots; (-1)^n; \dots$

Câu 18. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}.$ B. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}.$ C. $u_n = n^2.$ D. $u_n = \sqrt{n+2}.$

Câu 19. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = 2n.$ B. $u_n = \frac{2n+1}{n+2}.$ C. $u_n = \frac{2n+1}{3}.$ D. $u_n = 3-2n.$

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy là:

A. $5; 6; 7; 8; 9.$ B. $5; 5; 6; 7; 8.$ C. $5; 5; 6; 8; 11.$ D. $5; 6; 8; 11; 15.$

Câu 21. Trong các dãy số có số hạng tổng quát được cho bởi công thức sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = n^2 + 1.$ B. $u_n = 2n + 3.$ C. $u_n = n^2 + n - 1.$ D. $u_n = 2^n.$

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 5$ và $u_5 = 13$. Tìm u_n ?

A. $u_n = 5n - 3.$ B. $u_n = 3n + 2.$ C. $u_n = 2n + 3.$ D. $u_n = 5n.$

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tính S_{20} .

A. $S_{20} = 620.$ B. $S_{20} = 560.$ C. $S_{20} = 590.$ D. $S_{20} = 780.$

Câu 24. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $1, 1, 1, 2, 3.$ B. $1, -2, 4, -6, 8.$ C. $1, 3, 9, 12, 15.$ D. $1, 2, 4, 8, 16.$

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_5 = 32$. Giá trị của u_9 là

A. $-512.$ B. $512.$ C. $1024.$ D. $-1024.$

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho là

A. $S_{20} = 2^{20} - 1.$ B. $S_{20} = 3(1 - 2^{20}).$ C. $S_{20} = 3(2^{20} - 1).$ D. $S_{20} = 3(2^{19} - 1).$

Câu 27. Cho dãy số $u_n = -\frac{1}{n^2}$. Kể từ số hạng nào thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$?

A. 1001. B. 1000. C. 1000001. D. 100001.

Câu 28. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}.$

A. 3. B. 0. C. -2. D. 8.

Câu 29. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4)$ ta được kết quả bằng

A. 1. B. 0. C. 4. D. 6.

Câu 30. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1}$ ta được kết quả bằng

- A. -1 . B. 0 . C. $-\infty$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 31. Trong các giới hạn dưới đây, giới hạn nào là $+\infty$?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 2x + 3)$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. C. $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$. D. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x - 1}{4 - x}$.

Câu 32. Cho $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2) \sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}}$. Tính giới hạn đó.

- A. 0 . B. $+\infty$. C. 1 . D. $-\infty$.

Câu 33. Biết m có giá trị thỏa mãn để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1. \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Khẳng định nào đúng?

- A. $m \in (-5; -2)$. B. $m \in (-2; 2)$. C. $m \in (2; 5)$. D. $m \in (3; 8)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023x + 2024}{x^2 - 6x + 8} + \sqrt{x - 3}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(3; 4)$.

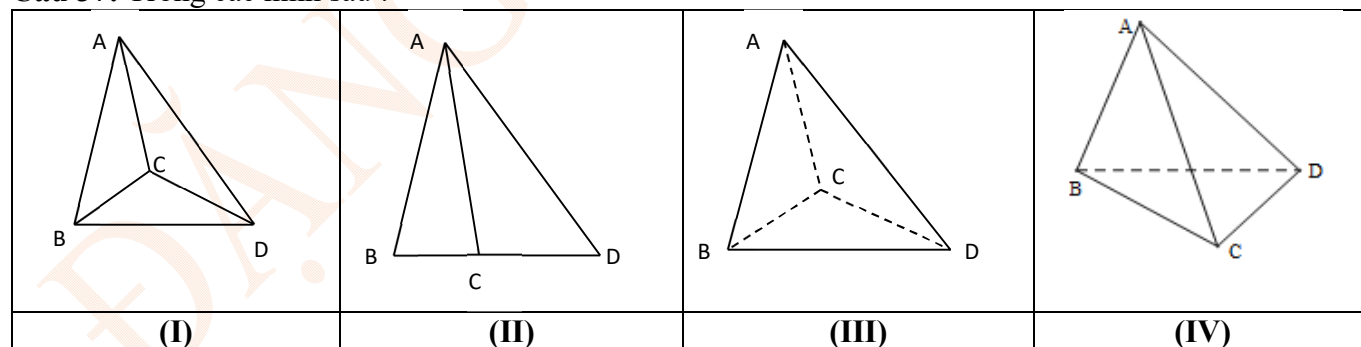
Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 36. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó. B. Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng. D. Hai đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

Câu 37: Trong các hình sau :



Hình nào không thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện ?

- A. (I). B. (II). C. (III). D. (IV).

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI , I là giao điểm AC và BM .B. SJ , J là giao điểm AM và BD .C. SO , O là giao điểm AC và BD .D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Câu 39. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB . I là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $ID = IM$.B. $DM = 2ID$.C. $ID = 3IM$.D. $ID = 2IM$.

Câu 40. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. CM và BD cắt nhau.B. CM và AD cắt nhau.C. CM và SB cắt nhau.D. CM và SO cắt nhau.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SC, BC và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $MN // PQ$.B. MN và PQ cắt nhau.C. MN và PQ chéo nhau.D. $MN // (SBD)$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) là

A. đường thẳng d qua B song song với MN và AC .B. đường thẳng BD .C. đường thẳng AB .D. đường thẳng SO .

Câu 43. Trong không gian, cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) ?

A. 4.

B. 3.

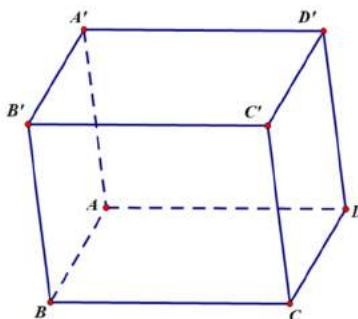
C. 2.

D. 1.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. Mặt phẳng (SCD) .B. Mặt phẳng (SAB) .C. Mặt phẳng (SBC) .D. Mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .B. $(BC'D)$.C. $(A'C'C)$.D. (BDA') .

Câu 46. [Mức độ 1] Cho các mệnh đề:

(1) Hình hộp là một hình lăng trụ.

- (2) Hình lăng trụ có tất cả các cạnh song song.
 (3) Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.
 (4) Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành.
 (5) Hình hộp có các mặt đối diện bằng nhau.

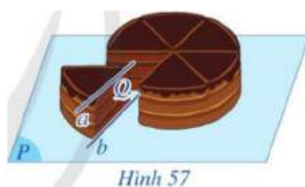
Các phát biểu đúng là:

- A. (2), (4), (5). B. (1), (2), (4). C. (2), (3), (4). D. (1), (4), (5).

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M sao cho KM không song song với BD . Tìm vị trí của điểm M biết thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (HKM) là một tứ giác.

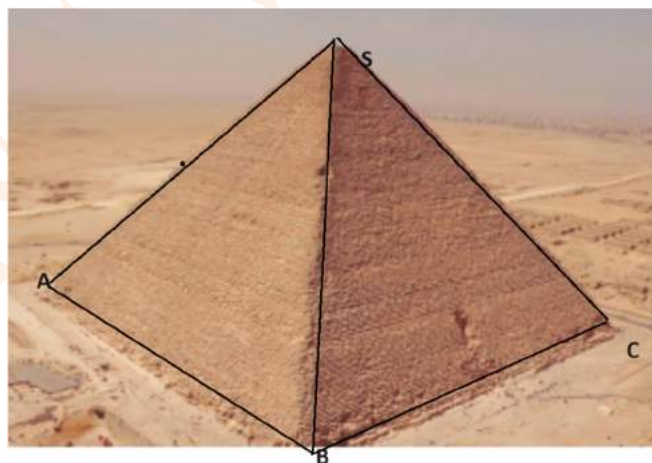
- A. $M \equiv C$. B. $M \equiv D$.
 C. M nằm giữa C và D . D. M nằm ngoài đoạn CD .

Câu 48. Trong Hình 57, khi cắt bánh sinh nhật, mặt cắt và mặt khay đựng bánh lần lượt gọi là hình ảnh mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P) ; mép trên và mép dưới của lát cắt lần lượt gọi là hình ảnh hai đường thẳng a và b trong đó a song song với mặt phẳng (P) . Cho biết hai đường thẳng a, b xảy ra trường hợp nào



- A. a và b chéo nhau. B. a và b chéo nhau.
 C. a và b song song. D. a và b không đồng phẳng.

Câu 49. Khi cắt kim tự tháp Ai Cập có đáy là $ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB , song song với BD và SA . Khi đó mặt cắt là hình gì?



- A. Hình lục giác. B. Tứ giác. C. Tam giác. D. Hình ngũ giác.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn mệnh đề **sai**?

- A. $G_1G_2 \parallel (ABC)$. B. BG_1, AG_2 và CD đồng qui.
 C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. D. G_1G_2 và AD chéo nhau.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.A	5.A	6.A	7.A	8.C	9.D	10.B
11.D	12.A	13.C	14.A	15.C	16.A	17.C	18.A	19.B	20.D
21.B	22.C	23.C	24.D	25.B	26.C	27.A	28.D	29.D	30.A
31.C	32.A	33.B	34.D	35.C	36.C	37.A	38.D	39.D	40.D
41.A	42.A	43.B	44.D	45.B	46.D	47.C	48.C	49.D	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT.

Câu 1. Cho góc hình học uOv có số đo 60° . Xác định số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) ?

- A. $60^\circ + k2\pi$. B. $-60^\circ + k2\pi$. **C. $60^\circ + k360^\circ$.** D. $-60^\circ + k180^\circ$.

Lời giải

Các góc lượng giác có tia đầu Ou , tia cuối Ov có số đo là: $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k360^\circ, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2: Cho góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $\frac{\pi}{4}$, góc lượng giác (Ou, Ow) có số đo là $\frac{\pi}{2}$. Số đo của góc lượng giác (Ov, Ow) bằng

- A. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. **B. $\frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.**
 C. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

Theo hệ thức Chasles, ta có: $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k2\pi$

$$\Rightarrow sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) - sđ(Ou, Ov) + k2\pi = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4} + k2\pi = \frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 3. Tính $A = \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ$.

- A. $A = 0$** B. $A = 1$. C. $A = -1$. D. $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ \\ &= (\cos 5^\circ + \cos 175^\circ) + (\cos 10^\circ + \cos 170^\circ) + \dots + (\cos 85^\circ + \cos 95^\circ) + \cos 90^\circ \\ &= (\cos 5^\circ - \cos 5^\circ) + (\cos 10^\circ - \cos 10^\circ) + \dots + (\cos 85^\circ - \cos 85^\circ) + \cos 90^\circ = 0 \end{aligned}$$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a$, ta được:

- A. $\cos a$.** B. $\cos 3a$. C. $\sin a$. D. $\sin 3a$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a = \cos(2a - a) = \cos a$$

Câu 5. Giá trị của $\cos 420^\circ$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

$$\cos 420^\circ = \cos(60^\circ + 360^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}.$$

Câu 6. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?**A.** Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.**Lời giải**Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.**Câu 7.** Độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính $R = 20\text{cm}$ là 75cm . Số đo của góc α chắn cung đó là

A. $214,86^\circ$.

B. $15,29^\circ$.

C. $26,18^\circ$. D. $429,72^\circ$.

Lời giải

$$\text{Số đo bằng radian của góc là } \alpha = \frac{\ell}{R} = \frac{75}{20} = \frac{15}{4}.$$

$$\text{Số đo bằng độ của góc là } \alpha = \frac{15}{4} \cdot \frac{180}{\pi} = \frac{675}{\pi} \approx 214,86^\circ.$$

Câu 8. Một đường tròn có đường kính bằng 30cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 68° (lấy 2 chữ số thập phân).

A. $35,6(\text{cm})$.

B. $35,61(\text{cm})$.

C. $17,8(\text{cm})$. D. $17,81(\text{cm})$.

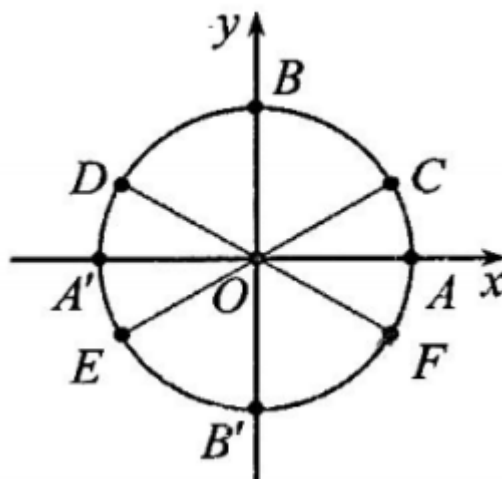
Lời giải

$$\text{Cung có số đo } 68^\circ \text{ thì có số đo radian là } \alpha = \frac{68\pi}{180} = \frac{17\pi}{45}.$$

$$\text{Bán kính đường tròn } R = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}.$$

$$\text{Suy ra } \ell = \alpha R = \frac{17\pi}{45} \cdot 15 \approx 17,8 \text{ cm}.$$

Câu 9. Góc lượng giác $\frac{5\pi}{6} + k\pi$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



- A. Điểm E, Điểm C. B. Điểm C, Điểm F. C. Điểm D, Điểm C. **D. Điểm D, Điểm F.**

Lời giải

Chọn D.

Câu 10. Trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ hàm số nào sau đây đồng biến ?

- A. $y = 1 - 3 \sin x$ **B. $y = \sin x + 1$** C. $y = \cos x$ **D. $y = 2 - \sin x$**

Lời giải

Chọn B.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

- A. $M = 1$. B. $M = 4$. C. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$. **D. $M = 2$.**

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} (\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x = 1 + 2 \sin x \cdot \cos x \\ (\sin x - \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cdot \cos x = 1 - 2 \sin x \cdot \cos x \end{cases}$$

Suy ra $M = 2$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x - \cos x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.** B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

Hàm số xác định khi: $\sin x - \cos x \neq 0 \Leftrightarrow \tan x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 13: Tập giá trị T của hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x$ là

- A. $T = [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. B. $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. **C. $T = [-1; 1]$.** D. $T = [-2; 2]$.

Lời giải

$$\text{Ta có } y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x = -2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin \frac{\pi}{6} = -\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right).$$

$$\text{Do đó } T = [-1; 1].$$

Câu 14: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 15. Nghiệm của phương trình $2 \cos 2x = \sqrt{3}$ là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

$$2 \cos 2x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{Vậy phương trình có các họ nghiệm là } \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sin x$ là:

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

$$\sin 3x = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + k2\pi \\ 3x = \pi - x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = k2\pi \\ 4x = \pi + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 17. Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{2^n}; \dots$ B. $3; 9; 27; \dots; 3^n; \dots$ **C. $2; 5; 8; 11; 14.$** D. $-1; 1; -1; \dots; (-1)^n; \dots$

Lời giải

Ta có dãy số $2; 5; 8; 11; 14$ là dãy số hữu hạn.

Câu 18. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}.$** B. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}.$ C. $u_n = n^2.$ D. $u_n = \sqrt{n+2}.$

Lời giải

Ta có $u_n = \frac{1}{2^n} < \frac{1}{2^{n+1}} = u_{n+1} \quad \forall n \in \mathbb{N}^*.$

Vậy dãy $u_n = \frac{1}{2^n}$ là dãy giảm.

Câu 19. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = 2n.$ **B. $u_n = \frac{2n+1}{n+2}.$** C. $u_n = \frac{2n+1}{3}.$ D. $u_n = 3 - 2n.$

Lời giải

Ta có $u_n = \frac{2n+1}{n+2} = 2 - \frac{3}{n+2} \Rightarrow 0 < u_n < 2$

Vậy dãy bị chặn

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy là:

- A. $5; 6; 7; 8; 9.$ B. $5; 5; 6; 7; 8.$ C. $5; 5; 6; 8; 11.$ **D. $5; 6; 8; 11; 15.$**

Lời giải

Lần lượt áp dụng công thức tính $u_2; u_3; u_4; u_5.$

Câu 21. Trong các dãy số có số hạng tổng quát được cho bởi công thức sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = n^2 + 1.$ **B. $u_n = 2n + 3.$** C. $u_n = n^2 + n - 1.$ D. $u_n = 2^n.$

Lời giải

Xét dãy số với số hạng tổng quát $u_n = 2n + 3$, ta có $u_{n+1} - u_n = [2(n+1) + 3] - [2n + 3] = 2$

Suy ra dãy số với số hạng tổng quát $u_n = 2n + 3$ là một cấp số cộng với công sai $d = 2$.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 5$ và $u_5 = 13$. Tìm u_n ?

- A. $u_n = 5n - 3.$ B. $u_n = 3n + 2.$ **C. $u_n = 2n + 3.$** D. $u_n = 5n.$

Lời giải

Ta có $u_5 = u_1 + 4d \Leftrightarrow 13 = 5 + 4d \Leftrightarrow d = 2$.

Do đó $u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + 2(n-1) = 2n + 3$.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tính S_{20} .

A. $S_{20} = 620$.

B. $S_{20} = 560$.

C. $S_{20} = 590$.

D. $S_{20} = 780$.

Lời giải

Ta có: $d = u_2 - u_1 = 4 - 1 = 3$.

$$S_{20} = \frac{20[2u_1 + 19d]}{2} = \frac{20[2.1 + 19.3]}{2} = 590.$$

Câu 24. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 1, 1, 1, 2, 3.

B. 1, -2, 4, -6, 8.

C. 1, 3, 9, 12, 15.

D. 1, 2, 4, 8, 16.

Lời giải

Dãy số 1, 2, 4, 8, 16 là một cấp số nhân, với số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$.

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_5 = 32$. Giá trị của u_9 là

A. -512.

B. 512.

C. 1024.

D. -1024.

Lời giải

$$+) \text{ Ta có: } \begin{cases} u_2 = 4 \\ u_5 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = 4 \\ u_1 \cdot q^4 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 8 \\ u_1 = \frac{4}{q} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 2 \end{cases}.$$

+) Từ đó áp dụng công thức của số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, ta có: $u_9 = u_1 \cdot q^8 = 2 \cdot 2^8 = 512$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho là

A. $S_{20} = 2^{20} - 1$.

B. $S_{20} = 3(1 - 2^{20})$.

C. $S_{20} = 3(2^{20} - 1)$.

D. $S_{20} = 3(2^{19} - 1)$.

Lời giải

Áp dụng công thức tính tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân $S_n = \frac{u_1(q^n - 1)}{q - 1}$, ta có:

$$S_{20} = \frac{3(2^{20} - 1)}{2 - 1} = 3(2^{20} - 1).$$

Câu 27: Cho dãy số $u_n = -\frac{1}{n^2}$. Kể từ số hạng nào thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$?

A. 1001.

B. 1000.

C. 1000001.

D. 100001.

Lời giải

$$|u_n| < \frac{1}{1000000} \Leftrightarrow \frac{1}{n^2} < \frac{1}{1000000} \Leftrightarrow n^2 > 1000000 \Leftrightarrow n > 1000.$$

Vậy kể từ số hạng thứ 1001 thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$.

Câu 28: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}$.

A. 3.

B. 0.

C. -2.

D. 8.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(8 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2} \right) = 8.$$

Câu 29. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4)$ ta được kết quả bằng

A. 1.

B. 0.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4) = 4 - 6 - 4 = 6$.

Câu 30. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1}$ ta được kết quả bằng

A. -1.

B. 0.

C. $-\infty$.D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có : } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2(1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2})} - x}{2x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x| \sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} - x}{x(2 - \frac{1}{x})} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} - 1}{2 - \frac{1}{x}} = -1 \end{aligned}$$

Câu 31. Trong các giới hạn dưới đây, giới hạn nào là $+\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 2x + 3)$.B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.**C. $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$.**D. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x - 1}{4 - x}$.

Lời giải

Xét $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$

Ta có $\lim_{x \rightarrow 4^-} (2x - 1) = 7 > 0$, $\lim_{x \rightarrow 4^-} (4 - x) = 0$ và $4 - x > 0$ với mọi $x < 4$

Do đó $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x} = +\infty$.

Câu 32. Cho $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2) \sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}}$. Tính giới hạn đó.

A. 0.B. $+\infty$.

C. 1.

D. $-\infty$.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2) \sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{\frac{x(x - 2)^2}{x^2 - 4}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{\frac{(x - 2)x}{x + 2}} = 0$$

Câu 33. Biết m có giá trị thỏa mãn để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1. \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Khẳng định nào đúng?

A. $m \in (-5; -2)$.**B. $m \in (-2; 2)$.**C. $m \in (2; 5)$.D. $m \in (3; 8)$.

Lời giải

• Khi $x < 1$ thì $f(x) = 2x + m$ là hàm đa thức nên liên tục trên khoảng $(-\infty; 1)$.

• Khi $x > 1$ thì $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1}$ là hàm phân thức hữu tỉ xác định trên khoảng $(1; +\infty)$ nên liên tục trên khoảng $(1; +\infty)$.

• Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 1$, ta có:

$$+ f(1) = 2 + m.$$

$$+ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x + m) = 2 + m.$$

$$+ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x^2 + 2)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 2) = 3.$$

• Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m + 2 = 3 \Leftrightarrow m = 1.$$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023x + 2024}{x^2 - 6x + 8} + \sqrt{x - 3}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

A. $(2; 4)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(3; +\infty)$.

D. $(3; 4)$.

Lời giải

$$\text{Hàm số có nghĩa khi } \begin{cases} x^2 - 6x + 8 \neq 0 \\ x - 3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 4 \\ x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 4 \\ x \geq 3 \end{cases}.$$

Vậy theo định lí ta có hàm số $f(x) = \frac{2023x + 2024}{x^2 - 6x + 8} + \sqrt{x - 3}$ liên tục trên khoảng $(3; 4)$ và $(4; +\infty)$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = -4$.

Lời giải

+) Với $x \neq 1 \Rightarrow f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ là hàm số liên tục trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

+) Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số liên tục tại $x = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 1) = 2 = m - 2 \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m - 2 = 2 \Leftrightarrow m = 4.$$

Câu 36. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó.

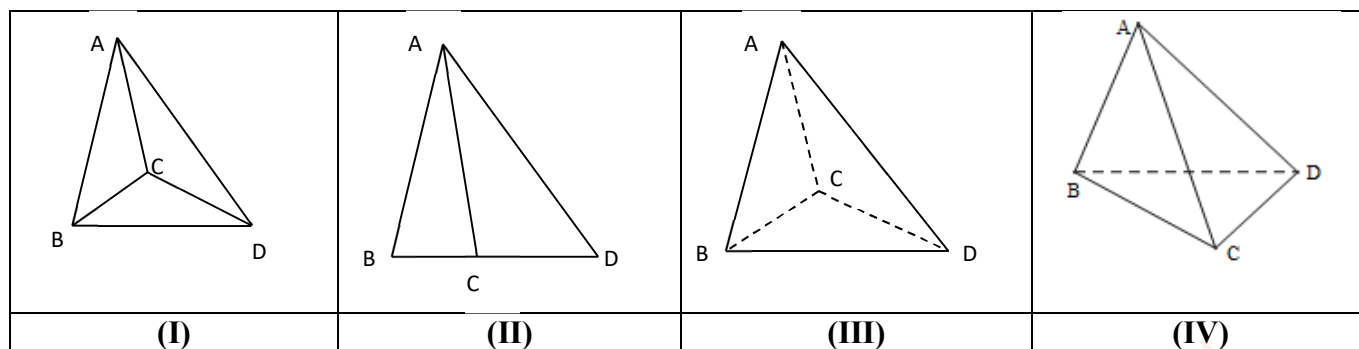
B. Ba điểm mà nó đi qua.

C. Ba điểm không thẳng hàng.

D. Hai đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

Lời giải

Câu 370: Trong các hình sau :



Hình nào không thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện ?

A. (I).

B. (II).

C. (III).

D. (IV).

Lời giải.

Hình (II) sai vì đó là hình phẳng.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

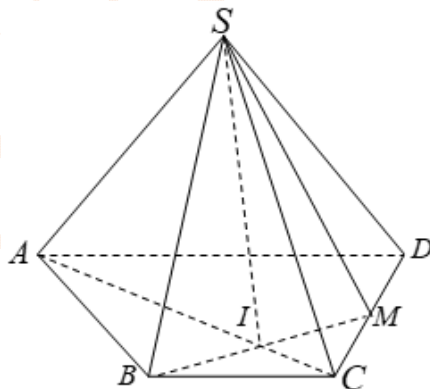
A. SI , I là giao điểm AC và BM .

B. SJ , J là giao điểm AM và BD .

C. SO , O là giao điểm AC và BD .

D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Lời giải.



Ta có: S là điểm chung thứ nhất của (MSB) và (SAC) .

I là giao điểm của AC và BM nên $I \in AC$, $I \in BM$ do đó I là điểm chung thứ hai của (MSB) và (SAC) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là SI .

Câu 39. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB . I là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

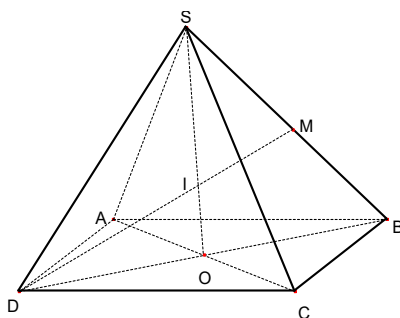
A. $ID = IM$.

B. $DM = 2ID$.

C. $ID = 3IM$.

D. $ID = 2IM$.

Lời giải



Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$.

Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của DM và SO .

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} I \in DM \\ I \in SO \subset (SAC) \end{array} \right\} \Rightarrow DM \cap (SAC) = I.$$

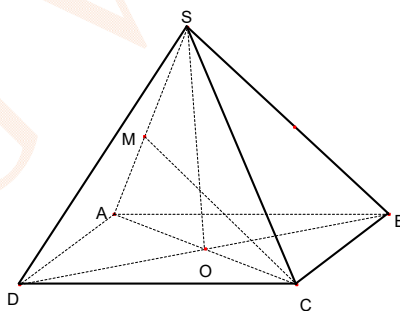
Tam giác SBD có I là giao điểm của hai đường trung tuyến SO và DM .

$$\Rightarrow I \text{ là trọng tâm của tam giác } SBD \Rightarrow DI = 2IM.$$

Câu 40. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. CM và BD cắt nhau.B. CM và AD cắt nhau.C. CM và SB cắt nhau.**D. CM và SO cắt nhau.**

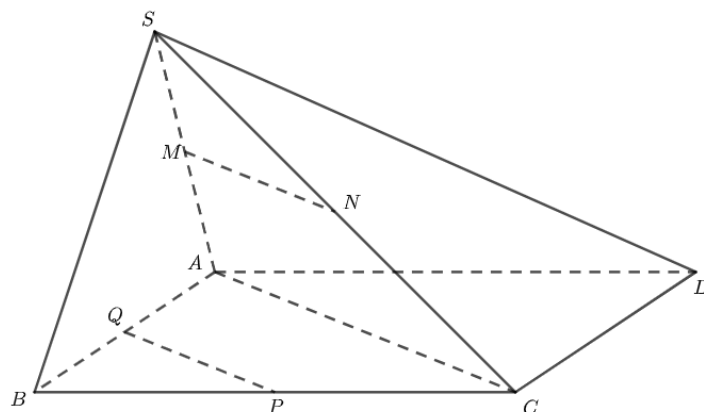
Lời giải



Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SC, BC và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $MN \parallel PQ$.B. MN và PQ cắt nhau.C. MN và PQ chéo nhau.D. $MN \parallel (SBD)$.

Lời giải



Ta có MN, PQ lần lượt là đường trung bình của ΔSAC và ΔABC

Suy ra $\begin{cases} MN // AC \\ PQ // AC \end{cases} \Rightarrow MN // PQ$. Chọn A.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) là

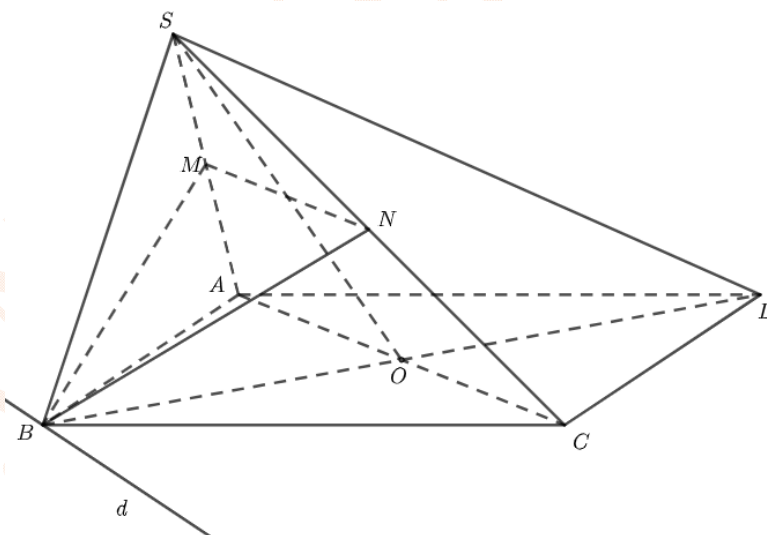
A. đường thẳng d qua B song song với MN và AC .

B. đường thẳng BD .

C. đường thẳng AB .

D. đường thẳng SO .

Lời giải



Ta có: $(ACD) \cap (ABCD) \Rightarrow B$ là điểm chung của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD)

M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và $SC \Rightarrow MN // AC$. Trong $(ABCD)$ kẻ đường thẳng d qua B và song song với AC .

Ta có: $\begin{cases} MN \subset (BMN) \\ AC \subset (ACD) \\ MN // AC \end{cases} \Rightarrow (BMN) \cap (ACD) = d // MN // AC$. Chọn A.

Câu 43. Trong không gian, cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) ?

A. 4.

B. 3.

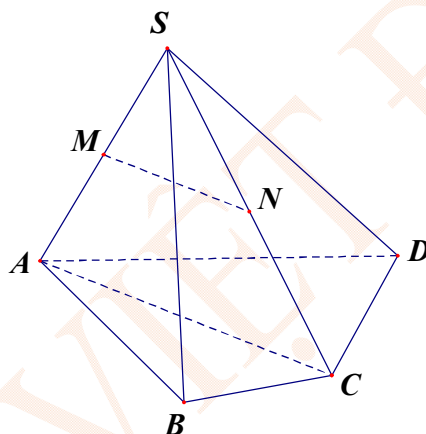
C. 2 .

D. 1.

Lời giải

Có 3 vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) , đó là: $d // (\alpha)$; $d \subset (\alpha)$; d cắt (α) tại một điểm

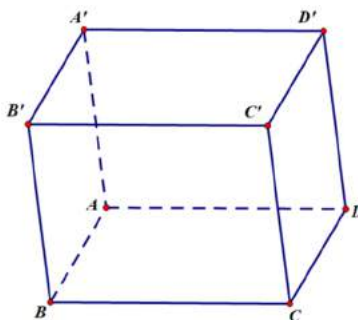
Câu 44. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây ?

A. Mặt phẳng (SCD) .B. Mặt phẳng (SAB) .C. Mặt phẳng (SBC) .**D. Mặt phẳng $(ABCD)$.****Lời giải**

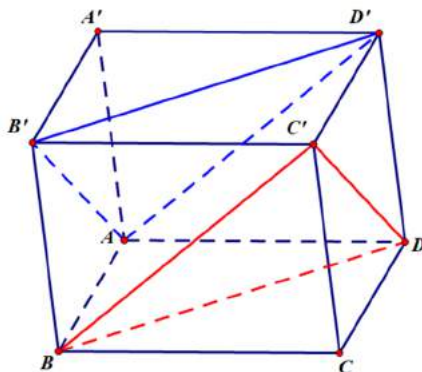
Ta có M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC nên MN là đường trung bình của ΔSAC , suy ra $MN // AC$.

$$\text{Khi đó, } \begin{cases} MN // AC \\ AC \subset (ABCD) \\ MN \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD).$$

Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .**B. $(BC'D)$.**C. $(A'C'C)$.D. (BDA') .

Lời giải



Ta có: $\begin{cases} B'D' // BD \\ C'D // B'A \end{cases} \Rightarrow (AB'D') // (BC'D)$

Câu 46. Cho các mệnh đề:

- (1) Hình hộp là một hình lăng trụ.
- (2) Hình lăng trụ có tất cả các cạnh song song.
- (3) Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.
- (4) Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành.
- (5) Hình hộp có các mặt đối diện bằng nhau.

Các phát biểu đúng là:

- A. (2), (4), (5). B. (1), (2), (4). C. (2), (3), (4). **D. (1), (4), (5).**

Lời giải

Hai cạnh kề bất kỳ của hình lăng trụ không song song với nhau.

Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành có thể không bằng nhau.

Vậy các khẳng định đúng là (1), (4), (5).

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H , K lần lượt là trung điểm các cạnh AB , BC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M sao cho KM không song song với BD . Tìm vị trí của điểm M biết thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (HKM) là một tứ giác.

- A. $M \equiv C$. B. $M \equiv D$.
C. M nằm giữa C và D . D. M nằm ngoài đoạn CD .

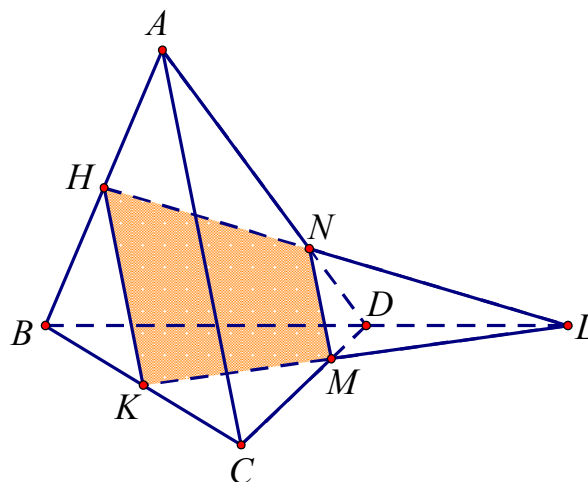
Lời giải

Chọn C

Trường hợp 1: $M \equiv C \Rightarrow (MHK) \equiv (ABC) \Rightarrow$ Thiết diện là tam giác ABC .

Trường hợp 2: $M \equiv D \Rightarrow$ Thiết diện là tam giác HKM .

Trường hợp 3: M ở giữa C và D .



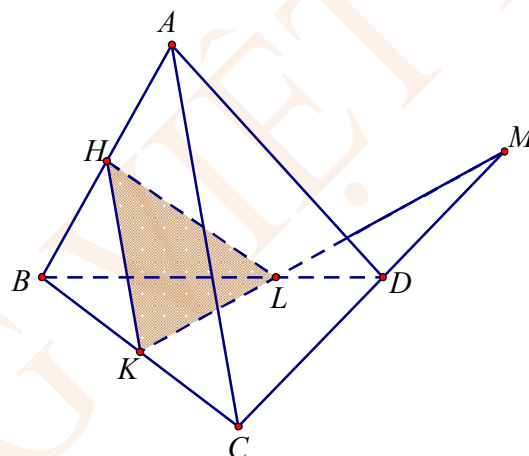
HK, KM là các đoạn giao tuyến của (HKM) với (ABC) và (BCD) .

Kéo dài KM cắt BD tại L . Nối LH cắt AD tại N .

Khi đó: Tứ giác $HKMN$ là thiết diện cần tìm

Trường hợp 4: M nằm ngoài đoạn CD .

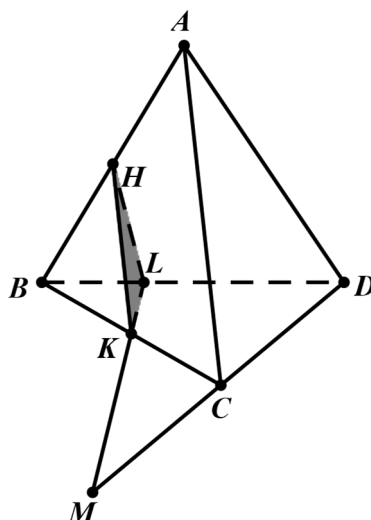
Trường hợp M thuộc tia CD :



Nối KM cắt BD tại L .

Khi đó: $\triangle HKL$ là thiết diện cần tìm.

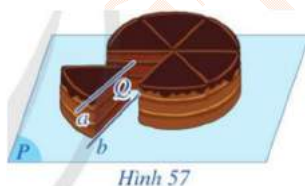
Trường hợp M thuộc tia DC :



Tương tự ta cũng có thiết diện là tam giác ΔHKL .

Kết luận: để thiết diện là một tứ giác thì điểm M phải nằm giữa C và D .

Câu 48. Trong Hình 57, khi cắt bánh sinh nhật, mặt cắt và mặt khay đựng bánh lần lượt gọi nên hình ảnh mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P) ; mép trên và mép dưới của lát cắt lần lượt gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a và b trong đó a song song với mặt phẳng (P) . Cho biết hai đường thẳng a, b xảy ra trường hợp nào



Hình 57

A. a và b chéo nhau.

C. a và b song song ..

B. a và b chéo nhau..

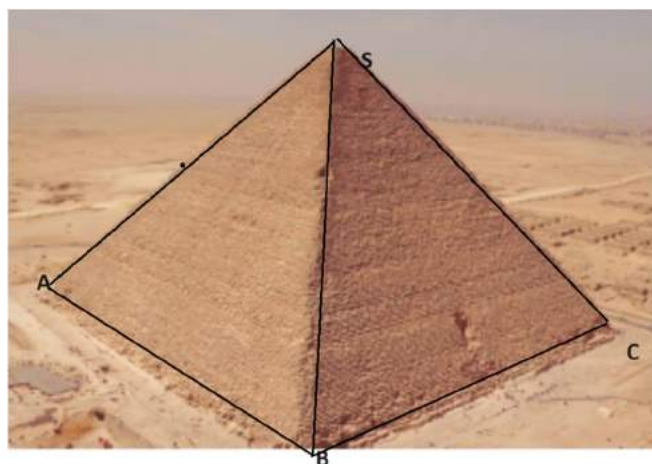
D. a và b không đồng phẳng..

Lời giải

Hai đường thẳng a, b có song song với nhau vì a song song với (P) mà (Q) chứa a và cắt (P) tại giao tuyến b (Theo định lý 2 tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng).

Chọn đáp án C.

Câu 49. Khi cắt kim tự tháp Ai Cập có đáy là ABCD bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB, song song với BD và SA. Khi đó mặt cắt là hình gì?



A. Hình lục giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Hình ngũ giác**Lời giải**

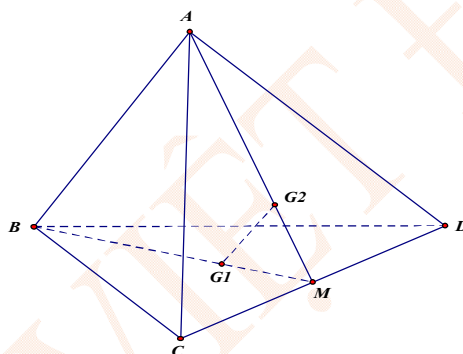
Qua M vẽ đường thẳng song song với BD cắt AD tại N và cắt AC tại I

Qua M, I, N vẽ các đường thẳng song song với SA lần lượt cắt SB, SC, SD tại R, Q, P.

Thiết diện là ngũ giác MNPQR

Chọn đáp án D.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn mệnh đề **sai**?

A. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.B. BG_1 , AG_2 và CD đồng qui.**C. $G_1G_2 = \frac{2}{3} AB$.**D. G_1G_2 và AD chéo nhau.**Lời giải**

G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD nên BG_1 , AG_2 và CD đồng qui tại M (là trung điểm của CD).

Vì $G_1G_2 \parallel AB$ nên $G_1G_2 \parallel (ABD)$ và $G_1G_2 \parallel (ABC)$.

Lại có $G_1G_2 = \frac{1}{3} AB$ nên

chọn đáp án C.

-----HẾT-----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 8ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Phần I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1: Với ba tia tùy ý Ou, Ov, Ox . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(Ou, Ov) - (Ov, Ox) = (Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ou, Ox)$.

C. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào **không phải** là hàm số chẵn?

A. $y = \cos x$.

B. $y = \sin^2 5x$.

C. $y = \cot^4 x$.

D. $y = \sin x + \tan x$.

Câu 3: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

A. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào **không phải** là dãy số tăng?

A. $2; -4; 8; -16; 32$.

B. $1; 3; 5; 7; 9$.

C. $\frac{1}{8}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; 2$.

D. $-40; -20; -10; -5; -2, 5$.

Câu 5: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{n+1}{n+2}, n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = (-5)^n + 1, n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_n = 2n+1, n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = 3^n, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^3 = +\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2)^n = -\infty$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; +\infty)$. Ta nói hàm số $y = f(x)$ có giới hạn là số L khi $x \rightarrow +\infty$ nếu

A. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow -\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

B. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

C. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow -\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

D. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$. Ta nói hàm số $y = f(x)$ có giới hạn $+\infty$ khi $x \rightarrow x_0$ về bên phải nếu

A. với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow -\infty$.

B. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

C. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

D. với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây **không** liên tục tại $x = 2$?

- A. $y = \sqrt{x+2}$. B. $y = x^2$. C. $y = \frac{x^2}{x-2}$. D. $y = x^2 - 3x + 2$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$

- A. $y = \sin x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \frac{1}{x}$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 11: Cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Nếu trên đường thẳng d tồn tại hai điểm phân biệt thuộc (P) thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d và mặt phẳng (P) có đúng hai điểm chung.
C. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) .
D. Đường thẳng d luôn nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 12: Hình chóp tứ giác có số mặt là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 13: Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.
B. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không điểm chung.
C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.
D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Câu 15: Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.
B. Nếu c cắt a thì c cắt b .
C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.
D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .

Câu 16: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:

- A. $a \parallel b$. B. a, b chéo nhau.
C. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau. D. a, b cắt nhau.

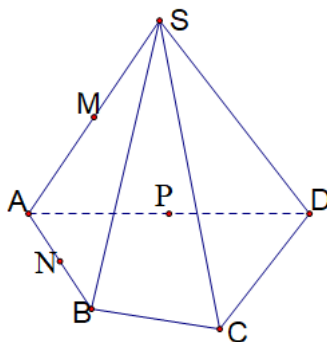
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC, CD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $HK \parallel (SBD)$. B. $HK \parallel (SAD)$. C. $HK \parallel (SCD)$. D. $HK \parallel (SBC)$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $JI \parallel (SAC)$. B. $JI \parallel (SAB)$. C. $JI \parallel (SBC)$. D. $JI \parallel (SCD)$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AB và AD (tham khảo hình dưới đây). Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào dưới đây?



- A. (SBD) . B. (SCD) . C. $(ABCD)$. D. (SBC) .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M là trung điểm của SC . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm nào sau đây?

- A. trung điểm cạnh SD B. M . C. A . D. D .

Câu 21: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$. B. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$.
C. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$. D. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$.

Câu 22: Với mọi góc α , chọn đẳng thức sai?

- A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$. B. $\cot(\alpha + \pi) = \cot\alpha$.
C. $\tan(\pi - \alpha) = -\tan\alpha$. D. $\cos(\alpha + \pi) = \cos\alpha$.

Câu 23: Điều kiện xác định của hàm số $y = \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x \neq \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 24: Cho dãy số: $\frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \frac{1}{2^4}, \frac{1}{2^5}, \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số là

- A. $u_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2^{n+1}}$. B. $u_n = \frac{1}{2^{n+1}}$. C. $u_n = \frac{1}{2^n}$. D. $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$.

Câu 25: Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases}$

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 2n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = -1$. Số hạng tổng quát của dãy là

- A. $u_n = -\frac{2}{3}n + 1$. B. $u_n = -\frac{2}{3}n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 1$.

Câu 27: Trong các dãy số sau đây nào là cấp số nhân?

- A. $u_n = \frac{1}{3^{n-2}}$. B. $u_n = \frac{1}{3^n} - 1$. C. $u_n = n + \frac{1}{3}$. D. $u_n = n^2 + \frac{1}{3}$.

Câu 28: $\lim(\sqrt{n^2 - 3n + 1} - n)$ bằng bao nhiêu?

- A. -3 . B. $+\infty$. C. 0 . D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$; công bội $q = \frac{1}{2}$. Hỏi $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ mấy?

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 30: Tính giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \sqrt{x^2 - 3}}{x + 1}$

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 1. D. -1 .

Câu 31: Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó. B. Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng D. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi $G_1; G_2$ lần lượt là trọng tâm của $\Delta SAB; \Delta SAD$. Khi đó G_1G_2 song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AC . B. BC . C. SO . D. BD .

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . N thuộc BC sao cho $NB = 2NC$. Khi đó đường thẳng GN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (BCD) . B. (ACD) . C. (ABD) . D. (ABC) .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . (α) là mặt phẳng qua M và song song với AD . Giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt phẳng (SAD) là

- A. Đường thẳng đi qua M và song song với AB .
B. Đường thẳng AD .
C. Đường thẳng đi qua M và song song với AD .
D. Đường thẳng đi qua S và song song với AD .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SD . Mặt phẳng (OIJ) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAD) . B. (SCD) . C. (SBC) . D. $(ABCD)$.

Phần II. TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 36: Tính giới hạn $\lim(\sqrt{n^2 + 2n - 1} - \sqrt[3]{n^3 - n^2})$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AD . Gọi E, F lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh CD, SB . Tìm giao điểm của EF với mặt phẳng (SAC) .

Câu 38: Có hai cơ sở khoan giếng A và B .

Cơ sở A : giá mét khoan đầu tiên là 90000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 5000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

Cơ sở B : giá của mét khoan đầu tiên là 65000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 5% giá của mét khoan ngay trước đó.

Một gia đình muốn thuê khoan hai giếng với độ sâu lần lượt là $30(m)$ và $35(m)$ để phục vụ sản xuất. Giả thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau. Gia đình ấy nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí nhất?

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.D	3.C	4.A	5.D	6.D	7.D	8.D	9.C	10.A
11.D	12.A	13.B	14.D	15.B	16.C	17.A	18.B	19.A	20.A
21.B	22.D	23.B	24.C	25.B	26.A	27.A	28.D	29.B	30.D
31.C	32.D	33.B	34.C	35.C					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Phần I: TẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1: Với ba tia tùy ý Ou, Ov, Ox . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(Ou, Ov) - (Ov, Ox) = (Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 B. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ou, Ox)$.
 C. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
D. $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Với ba tia tùy ý Ou, Ov, Ox , ta có: $(Ou, Ov) + (Ov, Ox) = (Ou, Ox) + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào **không phải** là hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \sin^2 5x$. C. $y = \cot^4 x$. **D.** $y = \sin x + \tan x$.

Lời giải

Hàm số không phải là hàm chẵn là $y = \sin x + \tan x$

Câu 3: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \alpha + 2k\pi \\ x = -\alpha + 2k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có: $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + 2k\pi \\ x = -\alpha + 2k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào **không phải** là dãy số tăng?

- A.** $2; -4; 8; -16; 32$. B. $1; 3; 5; 7; 9$.
 C. $\frac{1}{8}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; 2$. D. $-40; -20; -10; -5; -2, 5$.

Lời giải

Dãy số không phải là dãy số tăng là $2; -4; 8; -16; 32$

Câu 5: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{n+1}{n+2}, n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = (-5)^n + 1, n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_n = 2n+1, n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = 3^n, n \in \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Câu 6: Phát biểu nào sau đây sai?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^3 = +\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2)^n = -\infty$.

Lời giải

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; +\infty)$. Ta nói hàm số $y = f(x)$ có giới hạn là số L khi $x \rightarrow +\infty$ nếu

A. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow -\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

B. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

C. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow -\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

D. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

Lời giải

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$. Ta nói hàm số $y = f(x)$ có giới hạn $+\infty$ khi $x \rightarrow x_0$ về bên phải nếu

A. với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow -\infty$.

B. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

C. với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

D. với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

Lời giải

Câu 9: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$?

A. $y = \sqrt{x+2}$.

B. $y = x^2$.

C. $y = \frac{x^2}{x-2}$.

D. $y = x^2 - 3x + 2$.

Lời giải

Hàm số $y = \frac{x^2}{x-2}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ nên không liên tục tại $x = 2$.Câu 10: Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$

A. $y = \sin x$.

B. $y = \tan x$.

C. $y = \frac{1}{x}$.

D. $y = \sqrt{x}$.

Lời giải

Trong 4 hàm số trên, chỉ có hàm số $y = \sin x$ xác định trên $\mathbb{R}$ nên nó liên tục trên $\mathbb{R}$.Câu 11: Cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Nếu trên đường thẳng d tồn tại hai điểm phân biệt thuộc (P) thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

B. Đường thẳng d và mặt phẳng (P) có đúng hai điểm chung.

C. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) .

D. Đường thẳng d luôn nằm trong mặt phẳng (P) .

Lời giải

Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

Do đó đường thẳng d luôn nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 12: Hình chóp tứ giác có số mặt là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Lời giải

Hình chóp tứ giác có 1 mặt đáy và 4 mặt bên. Do đó hình chóp tứ giác có số mặt là 5.

Câu 13: Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Với 3 điểm phân biệt không thẳng hàng, ta luôn tạo được 1 mặt phẳng xác định.

Khi đó, với 4 điểm không đồng phẳng ta tạo được tối đa $C_4^3 = 4$ mặt phẳng.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.

B. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Lời giải

• A sai. Trong trường hợp 2 đường thẳng cắt nhau thì chúng chỉ có 1 điểm chung.

• B và C sai. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng đồng phẳng và không có điểm chung.

Câu 15: Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.

B. Nếu c cắt a thì c cắt b .

C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.

D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .

Lời giải

Nếu c cắt a thì c cắt b hoặc c chéo b .

Câu 16: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:

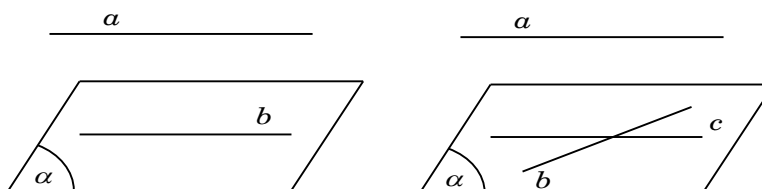
A. $a \parallel b$.

B. a, b chéo nhau.

C. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. a, b cắt nhau.

Lời giải



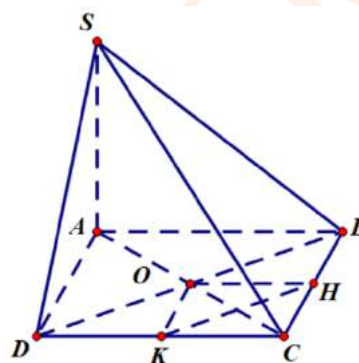
Vì $a \parallel (\alpha)$ nên tồn tại đường thẳng $c \subset (\alpha)$ thỏa mãn $a \parallel c$. Suy ra b, c đồng phẳng và xảy ra các trường hợp sau:

- Nếu b song song hoặc trùng với c thì $a \parallel b$.
- Nếu b cắt c thì b cắt $(\beta) \equiv (a, c)$ nên a, b không đồng phẳng. Do đó a, b chéo nhau.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC, CD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $HK \parallel (SBD)$. B. $HK \parallel (SAD)$. C. $HK \parallel (SCD)$. D. $HK \parallel (SBC)$.

Lời giải



+ Ta có $HK \not\subset (SBD)$.

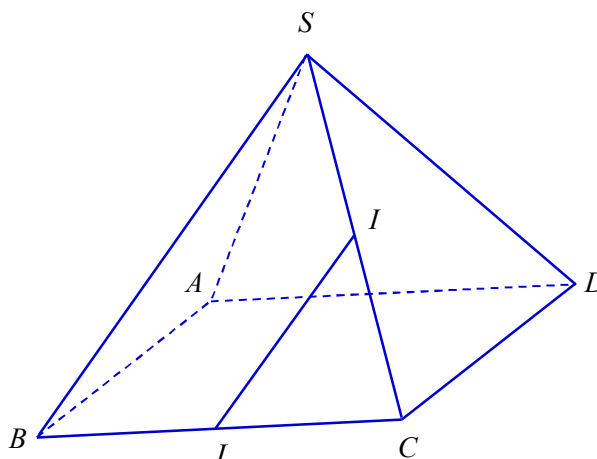
Ta thấy HK là đường trung bình của tam giác BCD nên $HK \parallel BD$ mà $BD \subset (SBD)$.

Do đó $HK \parallel (SBD)$. Chọn A.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $JI \parallel (SAC)$. B. $JI \parallel (SAB)$. C. $JI \parallel (SBC)$. D. $JI \parallel (SCD)$.

Lời giải

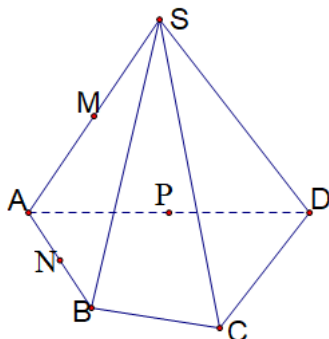


Xét đáp án B:

Ta có $JI \parallel SB$, $SB \subset (SAB)$.

Vậy $JI \parallel (SAB)$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm các cạnh SA , AB và AD (tham khảo hình dưới đây). Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào dưới đây?



A. (SBD) .

B. (SCD) .

C. $(ABCD)$.

D. (SBC) .

Lời giải

Ta có $MP \parallel SD$; $MP \not\subset (SBD) \Rightarrow MP \parallel (SBD)$.

$MN \parallel SB$; $MN \not\subset (SBD) \Rightarrow MN \parallel (SBD)$

MN cắt MP trong (MNP)

Từ đó suy ra $(MNP) \parallel (SBD)$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, M là trung điểm của SC . Hình chiếu song song của điểm M theo phương AB lên mặt phẳng (SAD) là điểm nào sau đây?

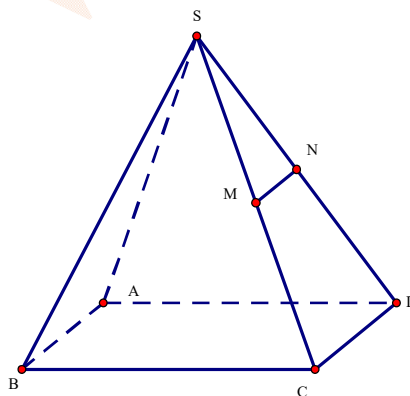
A. trung điểm cạnh SD

B. M .

C. A .

D. D .

Lời giải



Từ M dựng đường thẳng d song song với AB thì d cũng song song với CD , do đó d đi qua trung điểm SD trong mặt phẳng (SCD) .

Vậy hình chiếu song song của điểm M theo phương AB lên (SAD) là trung điểm của SD .

Câu 21: Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

A. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$.

B. $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$.

$$\text{C. } \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha.$$

$$\text{D. } \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha.$$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin\alpha \cos\frac{2\pi}{3} + \cos\alpha \sin\frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha.$$

Câu 22: Với mọi góc α , chọn đẳng thức **sai**?

$$\text{A. } \sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha.$$

$$\text{B. } \cot(\alpha + \pi) = \cot\alpha.$$

$$\text{C. } \tan(\pi - \alpha) = -\tan\alpha.$$

$$\text{D. } \cos(\alpha + \pi) = \cos\alpha.$$

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos(\alpha + \pi) = -\cos\alpha.$$

Câu 23: Điều kiện xác định của hàm số $y = \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

$$\text{A. } x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{B. } x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{C. } x \neq \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{D. } x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

Lời giải

$$\text{Hàm số } y = \cot\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \text{ xác định} \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{3} \neq k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 24: Cho dãy số: $\frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \frac{1}{2^4}, \frac{1}{2^5}, \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số là

$$\text{A. } u_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2^{n+1}}.$$

$$\text{B. } u_n = \frac{1}{2^{n+1}}.$$

$$\text{C. } u_n = \frac{1}{2^n}.$$

$$\text{D. } u_n = \frac{1}{2^{n-1}}.$$

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_1 = \frac{1}{2}, u_2 = \frac{1}{2^2}, u_3 = \frac{1}{2^3}, u_4 = \frac{1}{2^4}, u_5 = \frac{1}{2^5} \Rightarrow u_n = \frac{1}{2^n}.$$

Câu 25: Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn:
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases}$$

$$\text{A. } u_n = 2n + 3.$$

$$\text{B. } u_n = 2n - 1.$$

$$\text{C. } u_n = 2n + 1.$$

$$\text{D. } u_n = 2n - 3.$$

Lời giải

$$\text{Giả sử dãy cấp số cộng } (u_n) \text{ có công sai là } d. \text{ Khi đó, } \begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases} \text{ trở thành:}$$

$$\begin{cases} (u_1 + d) - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 7 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 7 \\ 2u_1 + 5d = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 2 \end{cases}$$

$$\text{Số hạng tổng quát của cấp số cộng } (u_n): u_n = u_1 + (n-1)d = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$$

$$\text{Vậy } u_n = 2n - 1.$$

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = -1$. Số hạng tổng quát của dãy là

- A.** $u_n = -\frac{2}{3}n + 1$. **B.** $u_n = -\frac{2}{3}n - 1$. **C.** $u_n = 2n + 1$. **D.** $u_n = 2n - 1$.

Lời giải

Ta có $u_1 + u_2 + u_3 = -1$

$$\Leftrightarrow u_1 + u_1 + d + u_1 + 2d = -1$$

$$\Leftrightarrow 3u_1 + 3d = -1$$

$$\Leftrightarrow d = \frac{-1 - 3u_1}{3} = \frac{-1 - 3 \cdot \frac{1}{3}}{3} = -\frac{2}{3}$$

Công thức của số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d = \frac{1}{3} + (n-1) \cdot \frac{-2}{3} = 1 - \frac{2}{3}n$.

Câu 27: Trong các dãy số sau dãy nào là cấp số nhân?

- A.** $u_n = \frac{1}{3^{n-2}}$. **B.** $u_n = \frac{1}{3^n} - 1$. **C.** $u_n = n + \frac{1}{3}$. **D.** $u_n = n^2 + \frac{1}{3}$.

Lời giải

Ta có xét từng đáp án và nhận thấy

Đáp án A ta có: $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{\frac{1}{3^{n-1}}}{\frac{1}{3^{n-2}}} = \frac{1}{3}$ là hằng số không đổi nên dãy số đó là cấp số nhân.

Câu 28: $\lim(\sqrt{n^2 - 3n + 1} - n)$ bằng bao nhiêu?

- A.** -3 . **B.** $+\infty$. **C.** 0 . **D.** $-\frac{3}{2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim(\sqrt{n^2 - 3n + 1} - n) = \lim \frac{-3n + 1}{\sqrt{n^2 - 3n + 1} + n} = \lim \frac{-3 + \frac{1}{n}}{\sqrt{1 - \frac{3}{n} + \frac{1}{n^2}} + 1} = -\frac{3}{2}$$

$$\text{nên } \lim(\sqrt{n^2 - 3n + 1} - n) = -\frac{3}{2}.$$

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$; công bội $q = \frac{1}{2}$. Hỏi $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ mấy?

- A.** 8 . **B.** 9 . **C.** 10 . **D.** 11 .

Lời giải

$$\text{Số hạng tổng quát của cấp số nhân là: } u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}.$$

$$\text{Theo giả thiết ta có } \frac{3}{256} = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \Leftrightarrow \frac{1}{256} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \Leftrightarrow n = 9.$$

Câu 30: Tính giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \sqrt{x^2 - 3}}{x + 1}$

A. $-\infty$.B. $+\infty$.

C. 1.

D. -1.**Lời giải**

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \sqrt{x^2 - 3}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \sqrt{x^2 \left(1 - \frac{3}{x^2}\right)}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + |x| \sqrt{1 - \frac{3}{x^2}}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{4}{x} - \sqrt{1 - \frac{3}{x^2}}}{1 + \frac{1}{x}} = -1.$$

Câu 31: Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó.

B. Ba điểm mà nó đi qua.

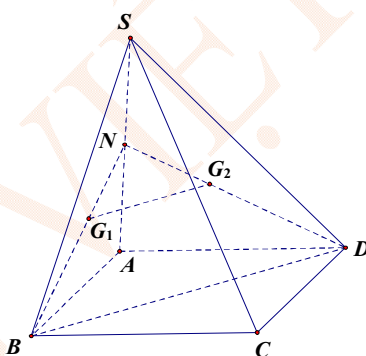
C. Ba điểm không thẳng hàng

D. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.

Lời giải

Áp dụng đúng định nghĩa ta có một mặt phẳng hoàn toàn xác định được nếu biết 3 điểm phân biệt không thẳng hàng.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi $G_1; G_2$ lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB; \triangle SAD$. Khi đó G_1G_2 song song với đường thẳng nào sau đây?

A. AC .B. BC .C. SO .D. BD .**Lời giải**

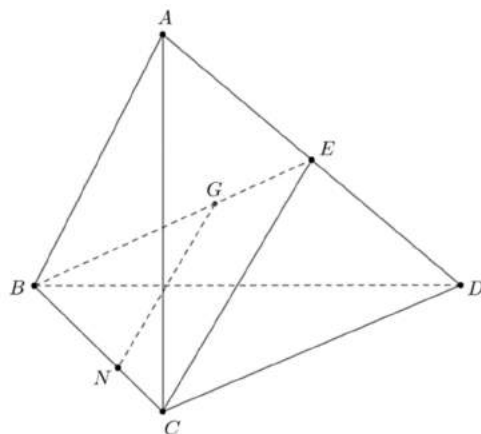
Gọi N là trung điểm của SA .

Vì $G_1; G_2$ lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB; \triangle SAD$ nên ta có: $\frac{NG_1}{NB} = \frac{NG_2}{ND} = \frac{1}{3} \Rightarrow G_1G_2 \parallel BD$.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . N thuộc BC sao cho $NB = 2NC$.

Khi đó đường thẳng GN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (BCD) .B. (ACD) .C. (ABD) .D. (ABC) .**Lời giải**



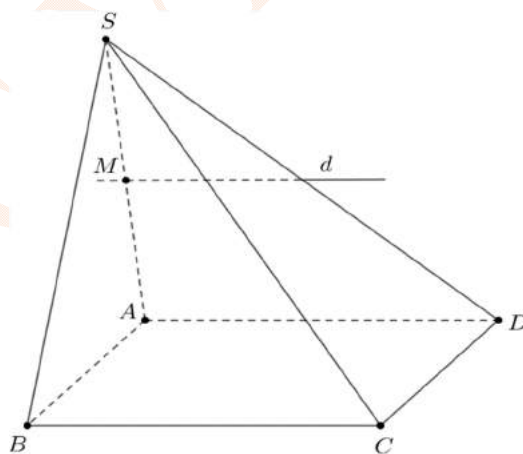
Gọi E là trung điểm của AD .

Xét tam giác BCE có $\frac{BG}{BE} = \frac{BN}{BC} = \frac{2}{3}$ suy ra $GN \parallel EC$. Mà $EC \subset (ACD)$, $GN \not\subset (ACD)$.

Suy ra $GN \parallel (ACD)$.

- Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . (α) là mặt phẳng qua M và song song với AD . Giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt phẳng (SAD) là
- A. Đường thẳng đi qua M và song song với AB .
 - B. Đường thẳng AD .
 - C. Đường thẳng đi qua M và song song với AD .
 - D. Đường thẳng đi qua S và song song với AD .

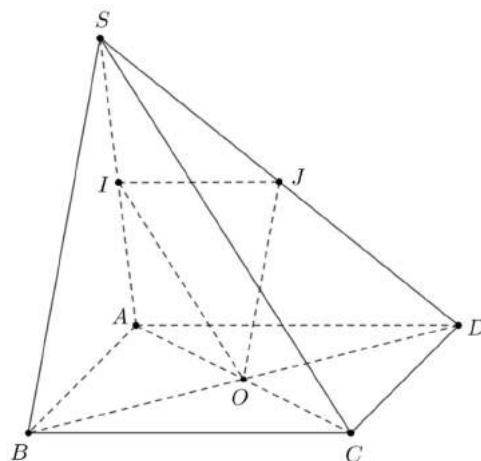
Lời giải



Ta có mặt phẳng (α) qua M và song song với AD . Mà $AD \subset (SAD)$, $M \in (SAD)$ nên mặt phẳng (α) cắt mặt phẳng (SAD) theo giao tuyến là đường thẳng d đi qua M và song song với AD .

- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I , J lần lượt là trung điểm của SA và SD . Mặt phẳng (OIJ) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A. (SAD) .
 - B. (SCD) .
 - C. (SBC) .
 - D. $(ABCD)$.

Lời giải



Ta có $OJ \parallel SB$, $SB \subset (SBC)$, $OJ \not\subset (SBC)$. Suy ra $OJ \parallel (SBC)$.

Ta lại có $OI \parallel SC$, $SC \subset (SBC)$, $OI \not\subset (SBC)$. Suy ra $OI \parallel (SBC)$.

Vậy $(OIJ) \parallel (SBC)$.

Phần II. TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 36: Tính giới hạn $\lim \left(\sqrt{n^2 + 2n - 1} - \sqrt[3]{n^3 - n^2} \right)$.

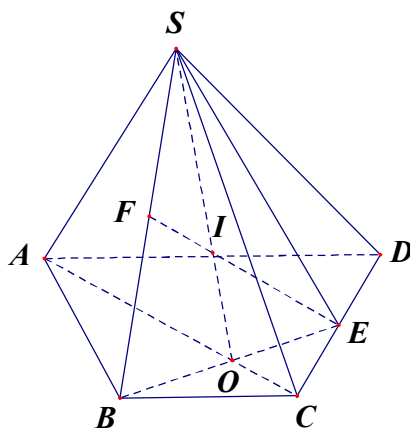
Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} \lim \left(\sqrt{n^2 + 2n - 1} - \sqrt[3]{n^3 - n^2} \right) &= \lim \left[\left(\sqrt{n^2 + 2n - 1} - n \right) + \left(n - \sqrt[3]{n^3 - n^2} \right) \right] \\ &= \lim \left[\frac{2n - 1}{\sqrt{n^2 + 2n - 1} + n} + \frac{n^2}{n^2 + n\sqrt[3]{n^3 - n^2} + \sqrt[3]{(n^3 - n^2)^2}} \right] \\ &= \lim \left[\frac{2 - \frac{1}{n}}{\sqrt{1 + \frac{2}{n} - \frac{1}{n^2}} + 1} + \frac{1}{1 + \sqrt[3]{1 - \frac{1}{n}} + \sqrt[3]{\left(1 - \frac{1}{n}\right)^2}} \right] = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AD . Gọi E , F lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh CD , SB . Tìm giao điểm của EF với mặt phẳng (SAC) .

Lời giải



- Chọn mặt phẳng phụ (SBE) chứa EF .
- Xét hai mặt phẳng (SBE) và (SAC) .

Ta có $S \in (SBE) \cap (SAC)$.

Trong $(ABCD)$, gọi $O = BE \cap AC$.

Ta có:
$$\begin{cases} O \in BE, BE \subset (SBE) \\ O \in AC, AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow O \in (SBE) \cap (SAC).$$

Vậy $(SBE) \cap (SAC) = SO$.

- Trong (SBE) , gọi $I = EF \cap SO$.

Ta có:
$$\begin{cases} I \in EF \\ I \in SO, SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow I = EF \cap (SAC)$$

Vậy giao điểm của EF với mặt phẳng (SAC) là I .

Câu 38: Có hai cơ sở khoan giếng A và B .

Cơ sở A : giá mét khoan đầu tiên là 90000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 5000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

Cơ sở B : giá của mét khoan đầu tiên là 65000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 5% giá của mét khoan ngay trước đó.

Một gia đình muốn thuê khoan hai giếng với độ sâu lần lượt là $30(m)$ và $35(m)$ để phục vụ sản xuất. Giả thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau. Gia đình ấy nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí nhất?

Lời giải

Cơ sở A giá mét khoan đầu tiên là 90000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 5000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

+ Nếu đào giếng $30(m)$ hết số tiền là: $S_{30} = \frac{30}{2} [2.90000 + (30-1).5000] = 4875000$.

+ Nếu đào giếng $35(m)$ hết số tiền là: $S_{35} = \frac{30}{2} [2.90000 + (35-1).5000] = 5250000$.

Cơ sở B Giá của mét khoan đầu tiên là 65000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 5% giá của mét khoan ngay trước đó.

+ Nếu đào giếng 30(m) hết số tiền là: $S'_{30} = 65000 \cdot \frac{1 - (1,05)^{30}}{1 - 1,05} \approx 4318525$.

+ Nếu đào giếng 25(m) hết số tiền là: $S'_{35} = 65000 \cdot \frac{1 - (1,05)^{35}}{1 - 1,05} \approx 5870820$.

Ta thấy $S'_{30} < S_{30}, S'_{35} > S_{35}$ nên khoan giếng 30(m) chọn cơ sở B còn khoan giếng 35(m) chọn cơ sở A.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 9ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ sao cho góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$. Giá trị $\sin \alpha$ là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 2.** Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?
- A. $\cos(a+b) = \cos a + \cos b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a - \cos b$.
- Câu 3.** Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?
- A. $\sin 2a = 2 \sin a$. B. $\sin 2a = \sin a + \cos a$.
C. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.
- Câu 4.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?
- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.
- Câu 5.** Phương trình $\sin 2x = 1$ có nghiệm là
- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 6.** Phương trình $2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ có nghiệm là
- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{-\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- Câu 7.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin x + 5 = m^2$ có nghiệm?
- A. 4. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 8.** Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 2n \end{cases}$. Giá trị của u_4 bằng
- A. 10. B. 8. C. 22. D. 14.
- Câu 9.** Cho cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Khi đó số hạng thứ hai u_2 bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 10. Cho cấp số cộng có $u_1 = 2$ và $u_6 = 12$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $d = 5$. B. $d = 2$. C. $d = 10$. D. $d = 4$.

Câu 11. Cho cấp số nhân có số hạng đầu là $\frac{1}{9}$, số hạng thứ tư là 3 và số hạng cuối là 81. Tổng tất cả các số hạng của cấp số nhân đó bằng

- A. $\frac{2555}{9}$. B. $\frac{1093}{9}$. C. $\frac{364}{9}$. D. $\frac{3280}{9}$.

Câu 12. Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Tính doanh thu trung bình trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên ở trên của cửa hàng.

- A. 10. B. 10,4. C. 9,4. D. 8,4.

Câu 13. Tìm hiểu thời gian làm bài tập về nhà trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	$[18; 20)$	$[20; 22)$	$[22; 24)$
Số học sinh	16	35	8

Tính thời gian làm bài tập về nhà trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

- A. 20,73 giờ. B. 21,73 giờ. C. 20,72 giờ. D. 21,72 giờ.

Câu 14. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $u_n = 5(n-1)$. B. $u_n = 5n$.
C. $u_n = 5+n$. D. $u_n = 5.n+1$.

Câu 15. Giới hạn nào trong các giới hạn sau đây bằng 0?

- A. $\lim (0,3)^n$. B. $\lim 7^n$. C. $\lim 1^n$. D. $\lim \left(\frac{5}{2}\right)^n$.

Câu 16. $\lim (\sqrt{4n^2 - n + 5} - n)$ bằng

- A. 1. B. $-\infty$. C. 2. D. $+\infty$.

Câu 17. Giá trị của $\lim \frac{3n+2}{2n-1}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. -2. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 18. Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^3 - 3x - 2}$.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 0.

Câu 19: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -1$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

A. 5.

B. 2.

C. 10.

D. 3.

Câu 20: Giới hạn nào sau đây có kết quả bằng $+\infty$?

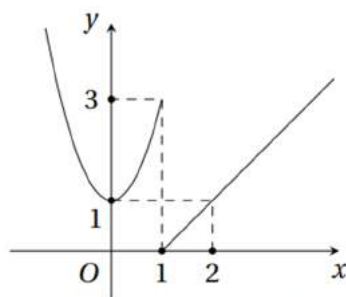
A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{(x-1)^2}$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{(x-1)^2}$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x-1}{(x-1)^2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{(x-1)^2}$.

Câu 21: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm nào?



A. $x = 0$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 22: Cho $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại $x = 1$.

B. Hàm số gián đoạn tại điểm $x = 1$.

C. Hàm số không liên tục tại $x = 1$.

D. Hàm số không liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 23: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

A. $m = 3$.

B. $m = 0$.

C. $m = 4$.

D. $m = 1$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x-4}{x-1} & \forall x \neq 1 \\ m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$?

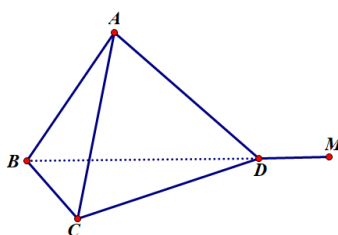
A. $m = 4$.

B. $m = 7$.

C. $m = 8$.

D. $m = 2$.

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$, điểm M thuộc đường thẳng BD . Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Điểm M thuộc mặt phẳng (BCD) .

B. Điểm M không thuộc mặt phẳng (BCD) .

C. Điểm M không thuộc mặt phẳng (ABD) . D. Điểm M thuộc mặt phẳng (ACD) .

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không** song song với IJ ?

A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. CD . B. BC C. BD . D. AB

Câu 28. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.

B. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không có điểm chung.

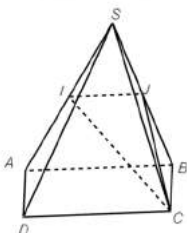
C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp(ABCD)$. B. $MN // mp(SAB)$. C. $MN // mp(SCD)$. D. $MN // mp(SBC)$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SB . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?



A. $IJ // (SAB)$. B. $AB // (CIJ)$. C. $IJ // (SCD)$. D. $IJ // (ABCD)$.

Câu 31. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì chúng không có điểm chung.

B. Nếu hai mặt phẳng không song song thì chúng cắt nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng không song song thì chúng có vô số điểm chung.

D. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB và BC . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (SAD) . B. (SCD) . C. (SAB) . D. (SAC) .

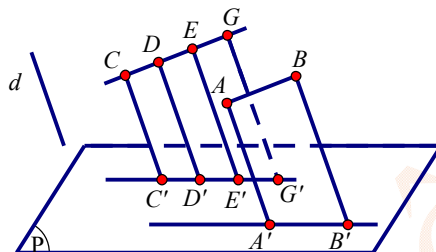
Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang có đáy lớn AD gấp đôi đáy bé BC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm đoạn SD, AD . Mặt phẳng (CMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBD) . B. (SAC) . C. (SCD) . D. (SAB) .

Câu 35. Cho phép chiếu song song theo phương d và mặt phẳng chiếu (P) như hình vẽ dưới đây. Biết $AB \parallel CG$ và $AB = DG$; A', B', C', D', E', G' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, E, G qua phép chiếu nói trên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\frac{DG}{AB} = \frac{D'G'}{A'B'} = 1$. B. $\frac{C'D'}{D'E'} = \frac{CD}{DE}$.
C. $D'G' = A'B'$. D. Tất cả A, B, C đều đúng.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tìm nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x}{\cos x + 1} = 0$ trên đoạn $[\pi; 3\pi]$

Câu 37. Trong năm đầu tiên đi làm, anh An được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh An lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương anh An đều cất đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh An mua được ô tô giá 500 triệu biết rằng anh An được gia đình hỗ trợ 32% giá trị chiếc xe?

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{6x-3} - ax - b}{x^2 - 4x + 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ -\frac{1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Xác định a, b , biết hàm số đã

cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. M là một điểm thuộc đoạn SB (M không trùng với S và B). Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với mặt phẳng (ADM) ? Thiết diện là hình gì?

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAD , H là điểm thuộc AC sao cho $HA = \frac{1}{3}AC$, I là điểm thuộc đoạn CD sao cho $ID = \frac{1}{3}CD$.

Chứng minh rằng $(GHI) \parallel (SBC)$.

PHẦN II: BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.D	4.B	5.B	6.A	7.B	8.D	9.B	10.B
11.B	12.C	13.A	14.B	15.A	16.D	17.D	18.A	19.C	20.D
21.B	22.A	23.B	24.B	25.A	26.C	27.C	28.D	29.A	30.A
31.B	32.B	33.B	34.D	35.D					

PHẦN III: LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ sao cho góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$. Giá trị $\sin \alpha$ là

- A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{3}$.

Lời giải

Theo định nghĩa, tung độ điểm M là $\sin \alpha$ nên ta có $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a + \cos b$. **B.** $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a - \cos b$.

Lời giải

Dễ thấy B là phương án đúng.

Câu 3. Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?

- A. $\sin 2a = 2 \sin a$. B. $\sin 2a = \sin a + \cos a$.
C. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. **D.** $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

Lời giải

Dễ thấy D là phương án đúng.

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. **B.** $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Lời giải

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 5. Phương trình $\sin 2x = 1$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có $\sin 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6. Phương trình $2\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{-\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Ta có $2\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos \frac{\pi}{6}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin x + 5 = m^2$ có nghiệm?

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Ta có $\sin x + 5 = m^2 \Leftrightarrow \sin x = m^2 - 5$.

Vì $\sin x \in [-1; 1]$ nên phương trình đã cho có nghiệm

$\Leftrightarrow -1 \leq m^2 - 5 \leq 1 \Leftrightarrow 4 \leq m^2 \leq 6 \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq m \leq \sqrt{6} \\ -\sqrt{6} \leq m \leq -2 \end{cases}$

Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-2; 2\}$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 2n \end{cases}$. Giá trị của u_4 bằng

A. 10.

B. 8.

C. 22.

D. 14.

Lời giải

Với $n = 1$ ta được $u_2 = u_1 + 2.1 = 2 + 2 = 4$.

Với $n = 2$ ta được $u_3 = u_2 + 2.2 = 4 + 4 = 8$.

Với $n = 3$ ta được $u_4 = u_3 + 2.3 = 8 + 6 = 14$.

Câu 9. Cho cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Khi đó số hạng thứ hai u_2 bằng

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Ta có: $u_2 = u_1 + d = 1 + 2 = 3$. Vậy số hạng thứ hai $u_2 = 3$.

Câu 10. Cho cấp số cộng có $u_1 = 2$ và $u_6 = 12$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $d = 5$. **B. $d = 2$.** C. $d = 10$. D. $d = 4$.

Lời giải

Ta có: $u_6 = u_1 + 5d \Rightarrow d = \frac{u_6 - u_1}{5} = \frac{12 - 2}{5} = 2$. Vậy $d = 2$.

Câu 11. Cho cấp số nhân có số hạng đầu là $\frac{1}{9}$, số hạng thứ tư là 3 và số hạng cuối là 81. Tổng tất cả các số hạng của cấp số nhân đó bằng

- A. $\frac{2555}{9}$. **B. $\frac{1093}{9}$.** C. $\frac{364}{9}$. D. $\frac{3280}{9}$.

Lời giải

Giả sử cấp số nhân đã cho có n số hạng và công bội là q . Theo đầu bài ta có: $u_1 = \frac{1}{9}$, $u_4 = 3$, $u_n = 81$.

$$\text{Mà } u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \text{ nên ta có } \begin{cases} \frac{1}{9} \cdot q^3 = 3 \\ \frac{1}{9} \cdot q^{n-1} = 81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 27 \\ q^{n-1} = 3^6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 3 \\ n = 7 \end{cases}$$

Vậy tổng tất cả các số hạng của cấp số nhân đã cho là

$$S_7 = u_1 + u_2 + \dots + u_7 = u_1 \cdot \frac{q^7 - 1}{q - 1} = \frac{1}{9} \cdot \frac{3^7 - 1}{3 - 1} = \frac{1093}{9}.$$

Câu 12. Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Tính doanh thu trung bình trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên ở trên của cửa hàng.

- A. 10. B. 10,4. **C. 9,4.** D. 8,4.

Lời giải

Doanh thu trung bình của cửa hàng trong 20 ngày được lựa chọn là

$$\bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$$

Câu 13. Tìm hiểu thời gian làm bài tập về nhà trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[18; 20)	[20; 22)	[22; 24)
Số học sinh	16	35	8

Tính thời gian làm bài tập về nhà trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

A. 20,73 giờ.

B. 21,73 giờ.

C. 20,72 giờ.

D. 21,72 giờ.

Lời giải

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Thời gian (giờ)	19	21	23
Số học sinh	16	35	8

Thời gian làm bài tập về nhà trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

$$\frac{19 \cdot 16 + 21 \cdot 35 + 23 \cdot 8}{16 + 35 + 8} = \frac{1223}{59} \approx 20,73 \text{ (giờ)}.$$

Đáp án: A

Câu 14. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 5(n-1)$.

B. $u_n = 5n$.

C. $u_n = 5 + n$.

D. $u_n = 5 \cdot n + 1$.

Lời giải

Thử các đáp án, ta được đáp án B.

Câu 15. Giới hạn nào trong các giới hạn sau đây bằng 0?

A. $\lim(0,3)^n$.

B. $\lim 7^n$.

C. $\lim 1^n$.

D. $\lim \left(\frac{5}{2}\right)^n$.

Lời giải

Vì $|0,3| = 0,3 < 1$ nên $\lim(0,3)^n = 0$.

Câu 16. $\lim(\sqrt{4n^2 - n + 5} - n)$ bằng

A. 1.

B. $-\infty$.

C. 2.

D. $+\infty$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim(\sqrt{4n^2 - n + 5} - n) = \lim \left[n \left(\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{5}{n^2}} - 1 \right) \right].$$

$$\text{Vì } \lim n = +\infty, \lim \left(\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{5}{n^2}} - 1 \right) = \sqrt{4} - 1 = 1 > 0 \text{ nên } \lim(\sqrt{4n^2 - n + 5} - n) = +\infty.$$

Câu 17. Giá trị của $\lim \frac{3n+2}{2n-1}$ bằng

A. $-\infty$.

B. $+\infty$.

C. -2.

D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+2 \cdot \frac{1}{n}}{2-\frac{1}{n}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(3+2 \cdot \frac{1}{n}\right)}{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2-\frac{1}{n}\right)} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} 3 + 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}}{\lim_{n \rightarrow \infty} 2 - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}} = \frac{3+2 \cdot 0}{2-0} = \frac{3}{2}$$

Câu 18: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^3 - 3x - 2}$.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 0.

Lời giải

$$\text{Ta có } A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^3 - 3x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x-1)}{(x-2)(x^2+2x+1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-1}{x^2+2x+1} = \frac{1}{3}.$$

Câu 19: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -1$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

A. 5.

B. 2.

C. 10.

D. 3.

Lời giải

Vì các giới hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -1$ là hữu hạn nên

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} 3f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} 4g(x) = 3 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - 4 \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 10.$$

Câu 20: Giới hạn nào sau đây có kết quả bằng $+\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{(x-1)^2}$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{(x-1)^2}$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x-1}{(x-1)^2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{(x-1)^2}$.

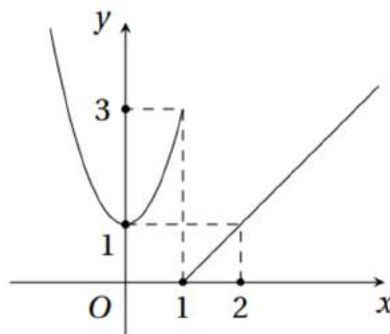
Lời giải

Nhận xét: Mẫu số của các hàm số có dạng $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)^2 = 0$ và $(x-1)^2 > 0, \forall x \neq 1$.

Do đó để giới hạn bằng $+\infty$ thì giới hạn của tử phải dương.

$$\text{Vậy } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{(x-1)^2} = +\infty.$$

Câu 21: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm nào?



A. $x = 0$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Lời giải

Quan sát đồ thị ta thấy $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$.

Vậy $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3 \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0$ nên $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ không tồn tại. Do đó hàm số gián đoạn tại $x = 1$.

Câu 22: Cho $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số liên tục tại $x = 1$.
B. Hàm số gián đoạn tại điểm $x = 1$.
C. Hàm số không liên tục tại $x = 1$.
D. Hàm số không liên tục trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x-1} = 1 = f(1)$.

Vậy hàm số liên tục tại $x = 1$.

Câu 23. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

- A.** $m = 3$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+1) = 2$.

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ cần $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2 = m+2 \Leftrightarrow m = 0$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x-4}{x-1} & \forall x \neq 1 \\ m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho liên tục trên

$\mathbb{R}$?

- A.** $m = 4$. **B.** $m = 7$. **C.** $m = 8$. **D.** $m = 2$.

Lời giải

+) Với $x \neq 1$ hàm số $f(x)$ là hàm số phân thức hữu tỉ nên liên tục với $\forall x \neq 1$.

+) Với $x = 1$

Ta có: $f(1) = m-2$

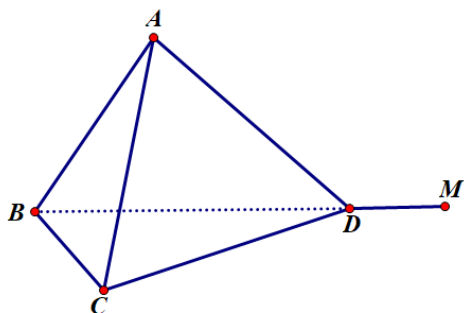
$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+3x-4}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+4)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+4) = 5$.

Để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $f(x)$ liên tục tại $x = 1$

$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m-2 = 5 \Leftrightarrow m = 7$.

Vậy $m = 7$.

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$, điểm M thuộc đường thẳng BD . Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Điểm M thuộc mặt phẳng (BCD) . B. Điểm M không thuộc mặt phẳng (BCD) .
C. Điểm M không thuộc mặt phẳng (ABD) . D. Điểm M thuộc mặt phẳng (ACD) .

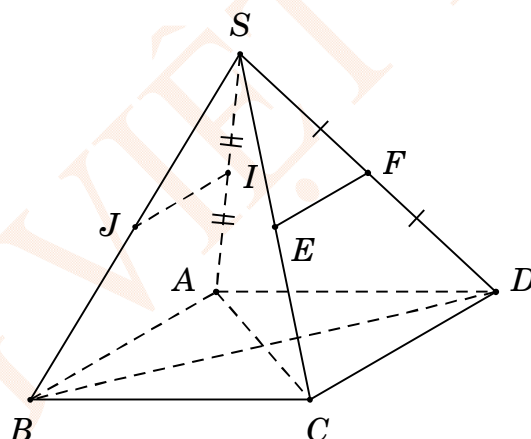
Lời giải

Ta có: Điểm M thuộc đường thẳng BD nên M thuộc mặt phẳng (BCD) .

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không** song song với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Lời giải



Ta có $IJ \parallel AB$ (tính chất đường trung bình trong tam giác SAB)

$EF \parallel CD$ (tính chất đường trung bình trong tam giác SCD).

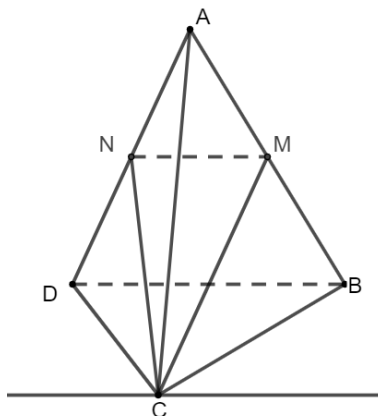
Mà $CD \parallel AB$ (đáy là hình bình hành) $\longrightarrow CD, AB, EF$ đều song song với IJ .

Vậy đường thẳng không song song với IJ chính là AD .

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. CD . B. BC C. BD . D. AB

Lời giải



Hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) có điểm chung là điểm C và lần lượt chứa hai đường thẳng song song MN và BD nên giao tuyến của chúng là đường thẳng đi qua C và song song với BD

Câu 28. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.
- B. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không có điểm chung.
- C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng đồng phẳng.
- D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Lời giải

Câu A sai vì hai đường thẳng cắt nhau thì chúng có một điểm chung còn hai đường thẳng trùng nhau thì chúng có vô số điểm chung.

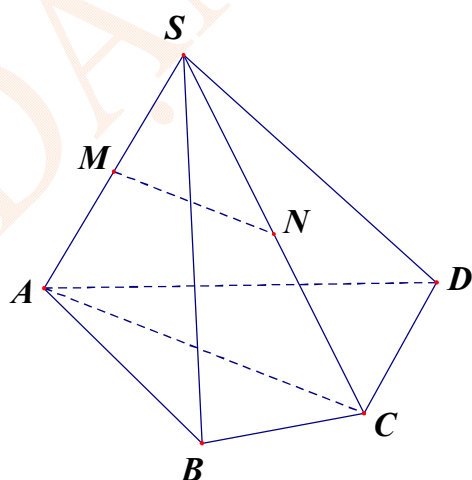
Câu C sai vì hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng đồng phẳng và không có điểm chung.

Câu B sai và câu D đúng vì hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

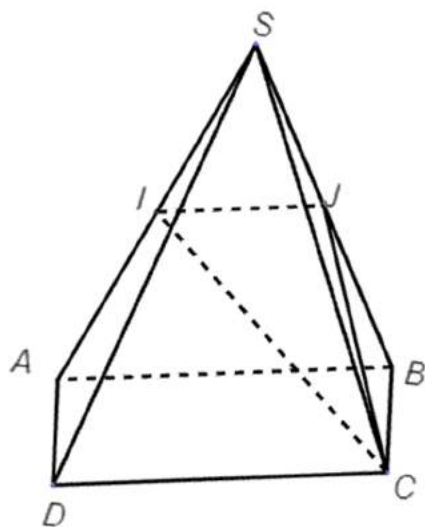
- A. $MN \parallel mp(ABCD)$. B. $MN \parallel mp(SAB)$. C. $MN \parallel mp(SCD)$. D. $MN \parallel mp(SBC)$.

Lời giải



Do $M; N$ lần lượt là trung điểm của SA và SC nên MN là đường trung bình của tam giác SAC suy ra $MN \parallel AC$ mà $AC \subset (SAC) \Rightarrow MN \parallel mp(ABCD)$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SB . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?



- A.** $IJ \parallel (SAB)$. **B.** $AB \parallel (CIJ)$. **C.** $IJ \parallel (SCD)$. **D.** $IJ \parallel (ABCD)$.

Lời giải

Dễ thấy $IJ \subset (SAB)$ do đó đáp án **A** sai.

Câu 31. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A.** Nếu hai mặt phẳng song song thì chúng không có điểm chung.
B. Nếu hai mặt phẳng không song song thì chúng cắt nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng không song song thì chúng có vô số điểm chung.
D. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung.

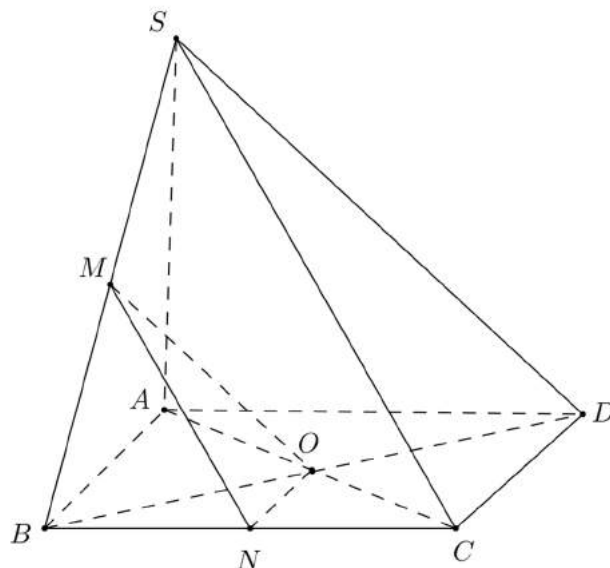
Lời giải

Nếu hai mặt phẳng không song song thì chúng cắt nhau hoặc trùng nhau.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB và BC . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.** (SAD) . **B.** (SCD) . **C.** (SAB) . **D.** (SAC) .

Lời giải



Xét $\triangle SBD$ có MO là đường trung bình $\Rightarrow MO \parallel SD$.

Xét $\triangle SBC$ có MN là đường trung bình $\Rightarrow MN \parallel SC$.

Xét (MNO) và (SCD) có:

$$\begin{cases} MO \parallel SD \\ MN \parallel SC \end{cases}$$

MO cắt MN và nằm trong (MNO) .

SD cắt SC và nằm trong (SCD) .

$\Rightarrow (MNO) \parallel (SCD)$.

Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

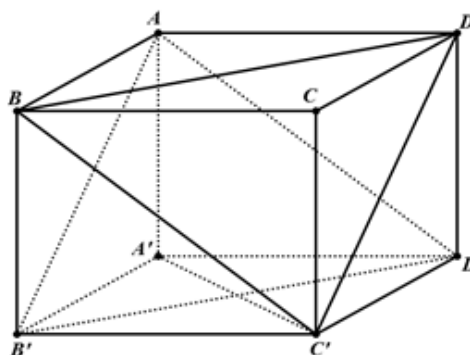
A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Lời giải



Theo bài ra $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $ADC'B'$ là hình bình hành

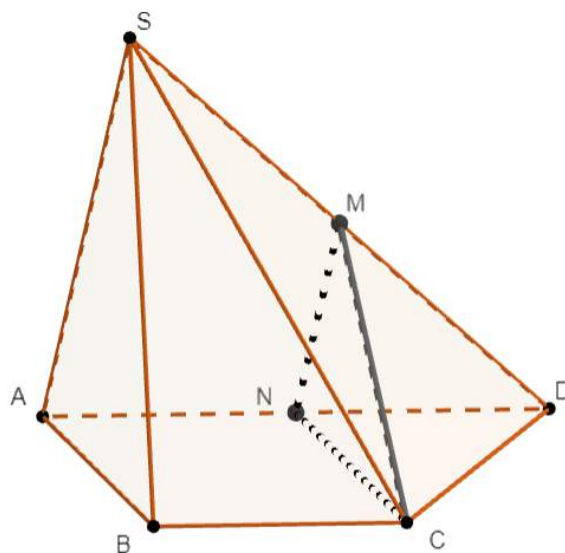
$\Rightarrow AB' \parallel DC', DC' \subset (BC'D)$ nên $AB' \parallel (BC'D)$

và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC', BC' \subset (BC'D)$ nên $AD' \parallel (BC'D)$
nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang có đáy lớn AD gấp đôi đáy bé BC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm đoạn SD, AD . Mặt phẳng (CMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SBD) .B. (SAC) .C. (SCD) .**D.** (SAB) .

Lời giải



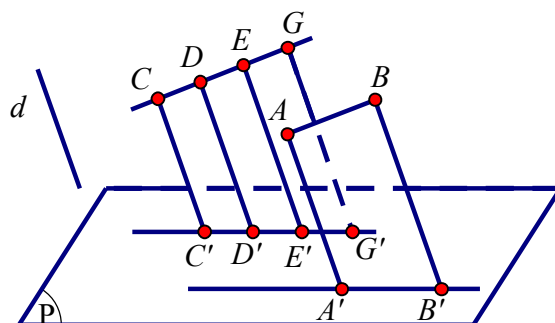
Ta có:

N là trung điểm AD và $AD = 2BC$ nên $ABCN$ là hình bình hành (Vì $AN = BC = \frac{1}{2}AD$ và $BC \parallel AN$). Suy ra: $AB \parallel NC$

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} NC \parallel AB \\ MN \parallel SA \\ MN, NC \subset (CMN), MN \cap NC = N \\ SA, AB \subset (SAB), SA \cap AB = A \end{array} \right\} \Rightarrow (CMN) \parallel (SAB).$$

Câu 35. Cho phép chiếu song song theo phương d và mặt phẳng chiếu (P) như hình vẽ dưới đây. Biết $AB \parallel CG$ và $AB = DG$; A', B', C', D', E', G' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, E, G qua phép chiếu nói trên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



$$\text{A. } \frac{DG}{AB} = \frac{D'G'}{A'B'} = 1.$$

$$\text{B. } \frac{C'D'}{D'E'} = \frac{CD}{DE}.$$

$$\text{C. } D'G' = A'B'.$$

D. Tất cả A, B, C đều đúng.

Lời giải

Theo định lí 2, ta thấy câu A và câu B đúng. Từ câu A đúng suy ra câu C đúng.

Chọn D.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tìm nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x}{\cos x + 1} = 0$ trên đoạn $[\pi; 3\pi]$

Lời giải

Điều kiện $\cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq \pi + 2l\pi (l \in \mathbb{Z})$.

Khi đó $\frac{\sin 2x}{\cos x + 1} = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

Kết hợp điều kiện ta được
$$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Vì $x \in [\pi; 3\pi]$ nên $x \in \left\{ 2\pi; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right\}$.

Câu 37. Trong năm đầu tiên đi làm, anh An được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh An lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương anh An đều cất đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh An mua được ô tô giá 500 triệu biết rằng anh An được gia đình hỗ trợ 32% giá trị chiếc xe?

Lời giải

Số tiền anh An cần tiết kiệm là $500 - 500.0,32 = 340$ (triệu).

Gọi số tiền mà anh An nhận được ở mỗi tháng trong năm đầu tiên là $u_1 = 10$ (triệu).

Thì số tiền mà anh An nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ hai là

$$u_2 = u_1 \cdot (1 + 0,12) = u_1 \cdot 1,12 \text{ (triệu)}.$$

Số tiền mà anh An nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ ba là

$$u_3 = u_1 \cdot (1 + 0,12)^2 = u_1 \cdot (1,12)^2 \text{ (triệu)}.$$

...

Số tiền mà anh An nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ n là

$$u_n = u_1 \cdot (1 + 0,12)^{n-1} = u_1 \cdot (1,12)^{n-1} \text{ (triệu)}.$$

Vậy số tiền mà anh An tiết kiệm được sau n năm là $12.(u_2 - u_1 + u_3 - u_2 + \dots + u_{n-1} - u_{n-2} + u_n - u_{n-1}) = 12.(u_n - u_1) = 12.[u_1.(1,12)^{n-1} - u_1]$.

Theo bài ta ta có: $12.[u_1.(1,12)^{n-1} - u_1] = 340 \Leftrightarrow 12.u_1.[(1,12)^{n-1} - 1] = 340$

$$\Leftrightarrow (1,12)^{n-1} = \frac{23}{6} \Leftrightarrow n \approx 12,86 \Rightarrow n = 13.$$

Vậy sau ít nhất 13 năm thì anh An sẽ tiết kiệm đủ tiền để mua ô tô.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{6x-3} - ax - b}{x^2 - 4x + 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ -\frac{1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases} \quad (a, b \in \mathbb{Z})$. Xác định a, b , biết hàm số đã

cho liên tục tại $x = 2$.

Lời giải

Hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$ có nghĩa là $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6x-3} - ax - b}{x^2 - 4x + 4} = f(2) = -\frac{1}{6}$.

Trước tiên, ta cần xác định a, b để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6x-3} - ax - b}{x^2 - 4x + 4}$ tồn tại hữu hạn.

Để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6x-3} - ax - b}{x^2 - 4x + 4}$ tồn tại hữu hạn thì phương trình $\sqrt{6x-3} = ax + b$ phải có nghiệm kép $x = 2$.

$$\sqrt{6x-3} = ax + b \Rightarrow (ax + b)^2 = 6x - 3 \Leftrightarrow a^2x^2 + (2ab - 6)x + b^2 + 3 = 0$$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} \sqrt{6 \cdot 2 - 3} = 2a + b \\ \Delta' = (ab - 3)^2 - a^2(b^2 + 3) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 3 \\ -6ab + 9 - 3a^2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 - 2a \\ -3a^2 - 6a(3 - 2a) + 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = b = 1.$$

Thử lại với $a = b = 1$, ta được:

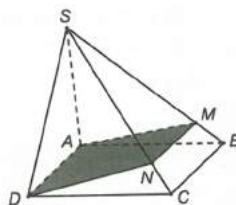
$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6x-3} - x - 1}{x^2 - 4x + 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x - 3 - (x+1)^2}{(x^2 - 4x + 4)(\sqrt{6x-3} + x + 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x^2 + 4x - 4}{(x^2 - 4x + 4)(\sqrt{6x-3} + x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{\sqrt{6x-3} + x + 1} = -\frac{1}{6} = f(2) \end{aligned}$$

Do đó hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Vậy $a = b = 1$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. M là một điểm thuộc đoạn SB (M không trùng với S và B). Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với mặt phẳng (ADM) ? Thiết diện là hình gì?

Lời giải



Ta có M là một điểm thuộc đoạn SB (M không trùng với S và B)

Vì $ABCD$ là hình thoi nên $AD \parallel BC$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} M \in (ADM) \cap (SBC) \\ AD \subset (ADM) \\ BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BC \end{cases}$$

$$\Rightarrow (ADM) \cap (SBC) = Mx \text{ sao cho } Mx \parallel BC \parallel AD.$$

Gọi $\{N\} = Mx \cap SC$ thì mặt phẳng (ADM) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tứ giác $ADNM$.

Vì $MN \parallel AD$ và MN với AD không bằng nhau nên tứ giác $ADNM$ là hình thang.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAD , H là điểm thuộc AC sao cho $HA = \frac{1}{3}AC$, I là điểm thuộc đoạn CD sao cho $ID = \frac{1}{3}CD$. Chứng minh rằng $(GHI) \parallel (SBC)$.

Lời giải

$$\text{Gọi } J \in SD \text{ sao cho } JD = \frac{1}{3}SD$$

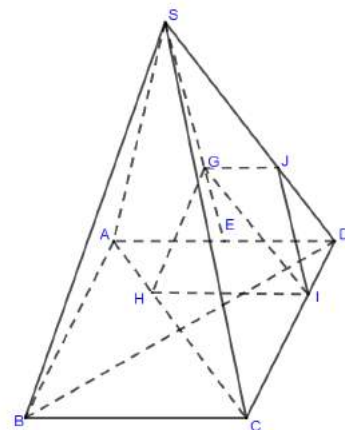
$$\text{Ta có: } \frac{SG}{SE} = \frac{SJ}{SD} = \frac{2}{3} \Rightarrow GJ \parallel AD \parallel HI$$

$\Rightarrow G, H, I, J$ đồng phẳng.

$$\text{Mặt khác } \frac{AH}{AC} = \frac{ID}{CD} = \frac{1}{3} \Rightarrow HI \parallel AD;$$

$$\frac{DJ}{DS} = \frac{DI}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel SC.$$

$$\text{Khi đó } \begin{cases} HI \parallel AD \parallel BC \\ IJ \parallel SC \end{cases} \Rightarrow (GHIJ) \parallel (SBC) \Rightarrow (GHI) \parallel (SBC).$$



♣ HẾT ♣

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 10ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Giá trị $\cot \frac{89\pi}{6}$ là
- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $-\sqrt{3}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 2.** Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $\left(-\pi; \frac{\pi}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. C. $(0; \pi)$. D. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.
- Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là
- A. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{\frac{2\pi}{3} + k2\pi, -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 4.** Dãy số (u_n) thỏa mãn $u_{n+1} - u_n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Dãy số (u_n) là dãy giảm.
B. Dãy số (u_n) là dãy bị chặn.
C. Dãy số (u_n) là dãy tăng.
D. Dãy số (u_n) là dãy không tăng, không giảm.
- Câu 5.** Cấp số cộng (u_n) có công thức tổng quát $u_n = 2n + 3$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó?
- A. $u_1 = 3; d = 2$. B. $u_1 = 5; d = 2$.
C. $u_1 = 5; d = -2$. D. $u_1 = 2; d = 3$.
- Câu 6.** Trong các dãy số có công thức tổng quát dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?
- A. $u_n = 3n - 2023$. B. $u_n = \frac{1}{n}$. C. $u_n = 3n$. D. $u_n = 3^n$.
- Câu 7.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = +\infty$. B. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương.
C. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$. D. $\lim \frac{1}{n} = 0$.
- Câu 8.** Giới hạn $\lim \frac{2}{n^3}$ bằng
- A. 2. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 0.
- Câu 9.** Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+2}$ bằng

- A. 0. B. $-\frac{3}{2}$. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 10. Trong các giới hạn sau:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{x}-2}$; 2. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{-x}+2}$;
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^k}$ (với k nguyên dương); 4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$.

Số giới hạn không tồn tại là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{2x^2-7x-9}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 2)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(2; 3)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ là?

- A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.
B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.
C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.
D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?

- A. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$. B. $y = x^3 + 3x + 1$. C. $y = \frac{x}{x^2-1}$. D. $y = \sin x$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là $ABCD$ hình thang ($AB \parallel CD$). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .
B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .
C. Đường thẳng qua S và giao điểm của AD và BC .
D. Đường thẳng qua S và giao điểm của AC và BD .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Đường thẳng $A'B'$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAB) . B. $(ABCD)$. C. (SAD) . D. (SBC) .

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

- A. (ACD) . B. (ABD) .
C. (ABC) . D. (BCD) .

Câu 17. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(A'BC) \parallel (AB'C')$. B. $(BA'C') \parallel (B'AC)$.

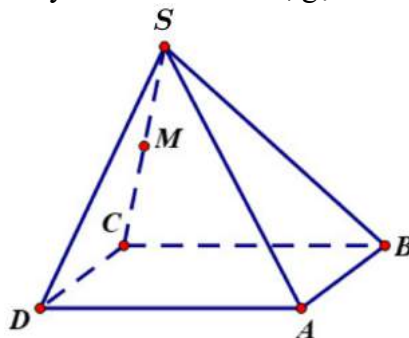
C. $(ABC') \parallel (A'B'C)$. D. $(ABC) \parallel (A'B'C')$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $A'C' \parallel (SBD)$. B. $(A'B'C') \parallel (ABC)$.

C. $A'B' \parallel (SAD)$. D. $A'C' \parallel BD$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC (như hình vẽ).



Hình chiếu song song của điểm M trên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương SB là điểm nào sau đây?

A. C . B. trung điểm của AB . C. trung điểm của BC . D. B .

Câu 20. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

Câu 21. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$?

A. 6. B. 4. C. 3. D. 12.

Câu 22. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ lần lượt là:

A. 4; -2. B. 2; -4. C. 1; -1. D. 3; -3.

Câu 23. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+5}{2n-1}$. Số $\frac{28}{45}$ là số hạng thứ mấy của dãy số đã cho?

A. 24. B. 22. C. 23. D. 25.

Câu 24. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 7 - 3n$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = 7$.

B. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = -3$.

C. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = -3$.

D. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = 7$.

Câu 25. Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096}$ là một dãy cấp số nhân. Hỏi số $\frac{1}{4096}$ là số hạng thứ mấy trong cấp số nhân đã cho?

A. 11.

B. 12.

C. 10.

D. 13.

Câu 26. Trong các khẳng định dưới đây có bao nhiêu khẳng định đúng?

I. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương.

II. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$.

III. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$ nếu $q > 1$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 27. Cho hai// hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2023} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2$

. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)]$ bằng

A. 0.

B. -2.

C. 4.

D. -4.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x-3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$.

C. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$.

Câu 29. Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $S \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, S ?

A. 6.

B. 8.

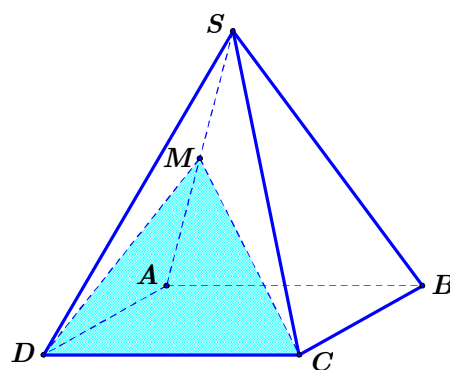
C. 7.

D. 9.

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD và BC lần lượt tại P, Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

A. I, A, C .B. I, B, D .C. I, A, B D. I, C, D

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . Giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (CMD) là:



A. Không có giao điểm.

B. Giao điểm của đường thẳng SB và MC .

C. Giao điểm của đường thẳng SB và MD .

D. Trung điểm của đoạn thẳng SB .

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .B. $(BC'D)$.C. $(A'C'C)$.D. (BDA') .

Câu 33. Cho các mệnh đề sau:

- (I) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
 (II) Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 (III) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 (IV) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AB . B. AC . C. BD . D. BC .

Câu 35. Hình chiếu của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ lên mặt phẳng $(BC'D)$ theo phương AB là:

- A. Một tam giác. B. Một hình bình hành.
 C. Một ngũ giác. D. Một lục giác

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (1 điểm) Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng năm. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 100 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2016, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 100 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu tiền? (thời gian bỏ ống heo tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2016 đến ngày 30 tháng 4 năm 2016).

Câu 2. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x - 6}$.

Câu 3a. (1,0 điểm) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD , điểm I nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 2IC$. Chứng minh rằng IG song song với mặt phẳng (ACD) .

Câu 3b. [3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O , $AB = 8$,

$SA = SB = 6$. Gọi (P) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) . Tính diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$.

-----HẾT-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.B	4.C	5.B	6.D	7.A	8.D	9.D	10.B
11.D	12.A	13.C	14.A	15.B	16.D	17.D	18.B	19.C	20.B
21.A	22.B	23.C	24.B	25.B	26.D	27.D	28.D	29.C	30.B
31.D	32.B	33.C	34.C	35	36				

Câu 1. Giá trị $\cot \frac{89\pi}{6}$ là

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $-\sqrt{3}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

$$\cot \frac{89\pi}{6} = \cot \left(-\frac{\pi}{6} + 15\pi \right) = \cot \left(-\frac{\pi}{6} \right) = -\cot \frac{\pi}{6} = -\sqrt{3}$$

Câu 2. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-\pi; \frac{\pi}{2} \right)$. B. $\left(-\frac{\pi}{2}; 0 \right)$. C. $(0; \pi)$. D. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị hàm số $y = \sin x$ ta thấy đồ thị hướng đi lên từ trái sang phải trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0 \right)$.

Nên hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0 \right)$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi, -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 4. Dãy số (u_n) thỏa mãn $u_{n+1} - u_n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Dãy số (u_n) là dãy giảm.
B. Dãy số (u_n) là dãy bị chặn.
C. Dãy số (u_n) là dãy tăng.
D. Dãy số (u_n) là dãy không tăng, không giảm.

Lời giải

Ta có dãy số (u_n) là dãy tăng.

Câu 5. Cấp số cộng (u_n) có công thức tổng quát $u_n = 2n + 3$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó?

A. $u_1 = 3; d = 2$.

B. $u_1 = 5; d = 2$.

C. $u_1 = 5; d = -2$.

D. $u_1 = 2; d = 3$.

Lời giải

Ta có $u_1 = 2.1 + 3 = 5; d = u_{n+1} - u_n = 2$.

Câu 6. Trong các dãy số có công thức tổng quát dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $u_n = 3n - 2023$.

B. $u_n = \frac{1}{n}$.

B. $u_n = 3n$.

D. $u_n = 3^n$.

Lời giải

Ta có $u_n = 3^n \Rightarrow u_{n+1} = 3^{n+1} = 3.3^n = 3u_n$. Vậy dãy số $u_n = 3^n$ là cấp số nhân.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = +\infty$.

B. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương.

C. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

D. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

Lời giải

Ta có $\lim q^n = 0$ với $|q| < 1$ do đó $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

Câu 8. Giới hạn $\lim \frac{2}{n^3}$ bằng

A. 2.

B. $-\infty$.

C. $+\infty$.

D. 0.

Lời giải

Ta có $\lim \frac{c}{n^k} = 0$ với k nguyên dương và c là hằng số. Do đó, $\lim \frac{2}{n^3} = 0$.

Câu 9. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+2}$ bằng

A. 0.

B. $\frac{-3}{2}$.

C. $+\infty$.

D. 1.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{3}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = 1$.

Câu 10. Trong các giới hạn sau:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{x}-2}$; 2. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{-x}+2}$;

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^k}$ (với k nguyên dương); 4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$.

Số giới hạn không tồn tại là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

1. $\frac{x+1}{\sqrt{x-2}}$ có điều kiện $x > 2$ do đó $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{x-2}}$ không tồn tại.

2. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{-x+2}} = \frac{0}{\sqrt{3}} = 0$.

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^k} = 0$ (với k nguyên dương).

4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{2x^2-7x-9}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-3; 2)$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(2; 3)$.

Lời giải

Hàm số có nghĩa khi $2x^2 - 7x - 9 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{9}{2} \\ x \neq -1 \end{cases}$.

Vậy theo định lý ta có hàm số $f(x) = \frac{x-3}{2x^2-7x-9}$ liên tục trên khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; \frac{9}{2})$ và $(\frac{9}{2}; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ là?

A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Lời giải

Hàm số f xác định trên đoạn $[a; b]$ được gọi là liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu nó liên tục trên khoảng $(a; b)$, đồng thời $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?

A. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$.

B. $y = x^3 + 3x + 1$.

C. $y = \frac{x}{x^2-1}$.

D. $y = \sin x$.

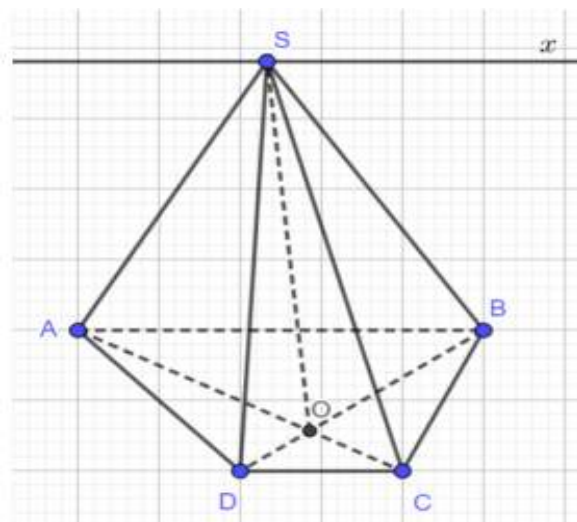
Lời giải

Xét hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 1}$, hàm số này không xác định tại $x = 1$. Do đó hàm số gián đoạn tại $x = 1$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là $ABCD$ hình thang ($AB \parallel CD$). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A.** Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .
B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .
C. Đường thẳng qua S và giao điểm của AD và BC .
D. Đường thẳng qua S và giao điểm của AC và BD .

Lời giải

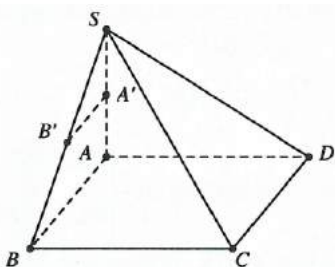


$$\text{Ta có } \left\{ \begin{array}{l} AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \\ AB \parallel CD \\ S \in (SAB) \cap (SCD) \end{array} \right. \Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx \text{ với } Sx \parallel AB \parallel CD$$

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Đường thẳng $A'B'$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.** (SAB) . **B.** $(ABCD)$. **C.** (SAD) . **D.** (SBC) .

Lời giải



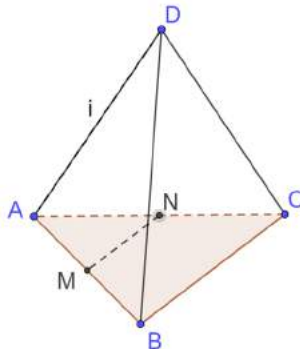
Ta có

$$\left. \begin{array}{l} A'B' \parallel AB \\ AB \subset (ABCD) \\ A'B' \not\subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow A'B' \parallel (ABCD).$$

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

- A. (ACD) . B. (ABD) .
C. (ABC) . D. (BCD) .

Lời giải



Vì M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC , do đó $MN \parallel BC$, lại có $MN \not\subset (BCD)$ và $BC \subset (BCD)$ nên $MN \parallel (BCD)$.

Vậy đáp án **D** đúng.

Câu 17. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(A'BC) \parallel (AB'C')$. B. $(BA'C') \parallel (B'AC)$.
C. $(ABC') \parallel (A'B'C)$. D. $(ABC) \parallel (A'B'C')$.

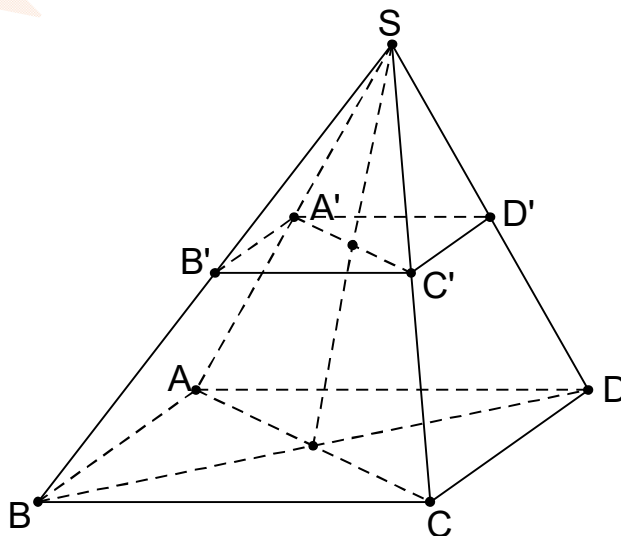
Lời giải

Hình lăng trụ có hai đáy song song với nhau

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

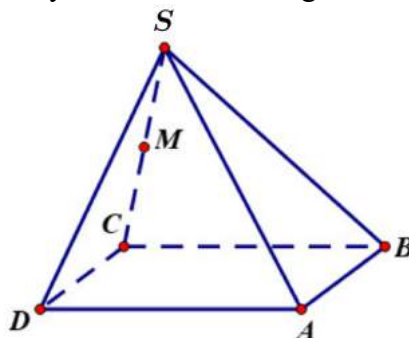
- A. $A'C' \parallel (SBD)$. B. $(A'B'C') \parallel (ABC)$.
C. $A'B' \parallel (SAD)$. D. $A'C' \parallel BD$.

Lời giải



$$\text{Vì } \begin{cases} A'B' \parallel AB \\ B'C' \parallel BC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A'B' \parallel (ABC) \\ B'C' \parallel (ABC) \end{cases} \Rightarrow (A'B'C') \parallel (ABC).$$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC (như hình vẽ).



Hình chiếu song song của điểm M trên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương SB là điểm nào sau đây?

- A. C . B. trung điểm của AB . C. trung điểm của BC . D. B .

Lời giải

Đường thẳng qua M , song song với SB cắt BC tại trung điểm của BC .

Câu 20. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.
D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

Lời giải

Theo tính chất của phép chiếu song song.

Câu 21. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 12.

Lời giải

Trên đường tròn định hướng ta có $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}$, mà

$$0 < \widehat{AOM} \leq 2\pi \Leftrightarrow 0 < \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3} \leq 2\pi \Leftrightarrow -1 < k \leq 5 \Rightarrow \text{có 6 giá trị của } k.$$

Vậy có 6 vị trí của M trên đường tròn

Câu 22. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ lần lượt là:

- A. 4; -2. B. 2; -4. C. 1; -1. D. 3; -3.

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\begin{aligned} +) \forall x \in \mathbb{R} \text{ ta có: } -1 \leq \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \leq 1 &\Leftrightarrow -3 \leq 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \leq 3 \Leftrightarrow -4 \leq 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1 \leq 2 \\ &\Rightarrow -4 \leq y \leq 2. \end{aligned}$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ là 2 khi $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ là -4 khi $x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

- Câu 23.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+5}{2n-1}$. Số $\frac{28}{45}$ là số hạng thứ mấy của dãy số đã cho?
A. 24. **B.** 22. **C.** 23. **D.** 25.

Lời giải

Ta có: $u_n = \frac{n+5}{2n-1} = \frac{28}{45}$. Điều kiện $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\Rightarrow 45n + 225 = 56n - 28 \Rightarrow 11n = 253 \Rightarrow n = 23 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy số $\frac{28}{45}$ là số hạng thứ 23 của dãy số (u_n) .

- Câu 24.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 7 - 3n$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = 7$.
B. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = -3$.
C. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = -3$.
D. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = 7$.

Lời giải

Ta có: $u_n - u_{n-1} = (7 - 3n) - [7 - 3(n-1)] = 7 - 3n - 7 + 3n - 3 = -3$, với mọi $n \geq 2$.

Do đó (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 7 - 3 \cdot 1 = 4$ và công sai $d = -3$.

- Câu 25.** Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096}$ là một dãy cấp số nhân. Hỏi số $\frac{1}{4096}$ là số hạng thứ mấy trong cấp số nhân đã cho?
A. 11. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 13.

Lời giải

$$\text{Cấp số nhân: } \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096} \longrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow u_n = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{1}{2^n}.$$

$$u_n = \frac{1}{4096} \Leftrightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^{12}} \Leftrightarrow n = 12$$

- Câu 26.** Trong các khẳng định dưới đây có bao nhiêu khẳng định đúng?

I. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương.

II. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$.

III. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Ta có $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương $\Rightarrow (I)$ là khẳng định đúng.

$\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1 \Rightarrow (II)$ là khẳng định sai vì $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

$\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1 \Rightarrow (III)$ là khẳng định đúng.

Vậy số khẳng định đúng là 2.

Câu 27. Cho hai// hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2023} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2$

. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)]$ bằng

A. 0.

B. -2.

C. 4.

D. -4.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)] = 2 \lim_{x \rightarrow 2023} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2 \cdot (-1) - 2 = -4$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x-3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$.

C. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x-3) = -1$ nên $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$ đúng.

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (3x-3) = 0$ nên $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$ đúng.

$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (2x-3) = 1$ nên $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ đúng.

Vì $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. Suy ra $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ sai.

Câu 29. Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $S \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, S ?

A. 6.

B. 8.

C. 7.

D. 9.

Lời giải

Điểm S và 2 điểm bất kì trong 4 điểm A, B, C, D tạo thành 6 mặt phẳng, bốn điểm A, B, C, D tạo thành 1 mặt phẳng.

Vậy có tất cả 7 mặt phẳng.

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD và BC lần lượt tại P, Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

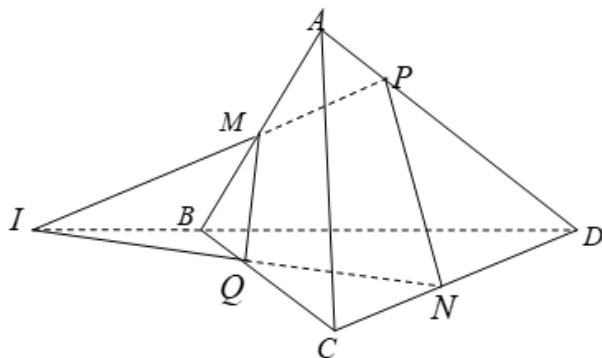
A. I, A, C .

B. I, B, D .

C. I, A, B

D. I, C, D

Lời giải



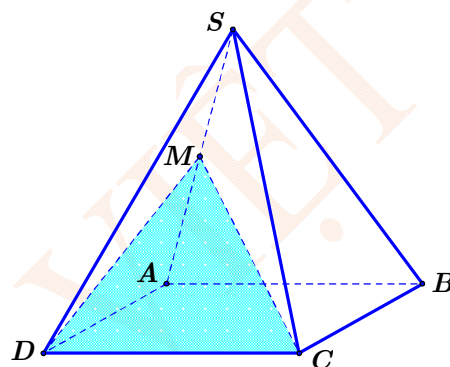
Ta có MP cắt NQ tại $I \Rightarrow \begin{cases} I \in MP \\ I \in NQ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I \in (ABD) \\ I \in (CBD) \end{cases}$.

$\Rightarrow I \in (ABD) \cap (CBD)$.

$\Rightarrow I \in BD$.

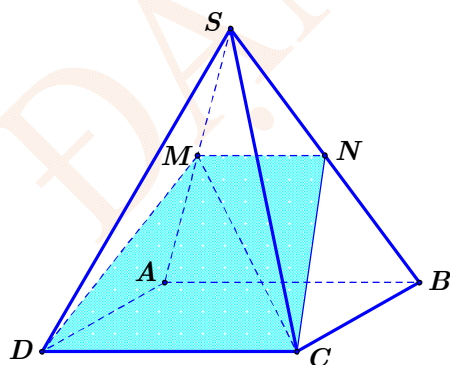
Vậy I, B, D thẳng hàng.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . Giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (CMD) là:



- A. Không có giao điểm.
- B. Giao điểm của đường thẳng SB và MC .
- C. Giao điểm của đường thẳng SB và MD .
- D. Trung điểm của đoạn thẳng SB .

Lời giải



Ta có:
$$\begin{cases} AB \parallel CD \\ M \in (CMD) \cap (SAB) \\ CD \subset (CMD), AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow \text{giao tuyến của hai mặt phẳng } (CMD) \text{ và } (SAB) \text{ là}$$

đường thẳng $MN \parallel AB \parallel CD$ với $N \in SB$.

$\Rightarrow N$ là giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (CMD) .

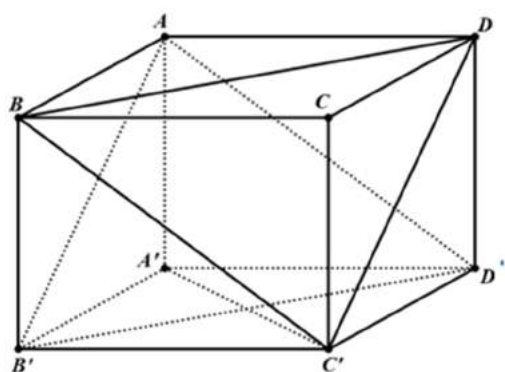
Xét tam giác $\triangle SAB$ có M là trung điểm SA và $MN \parallel AB \Rightarrow N$ là trung điểm SB .

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') . **B.** $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Lời giải



Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$ nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 33. Cho các mệnh đề sau:

(I) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.

(II) Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

(III) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

(IV) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

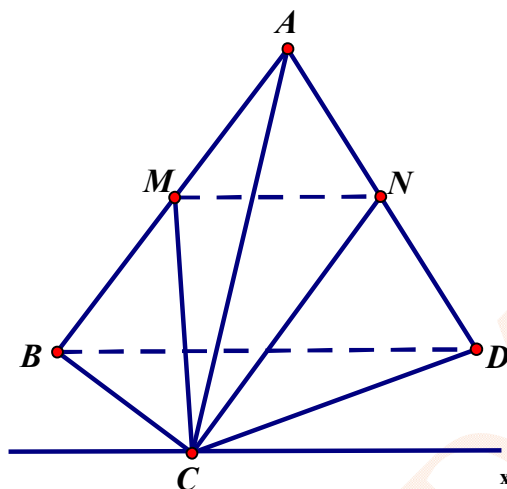
Xét đáp án A theo định nghĩa hai đường thẳng được gọi là song song khi chúng cùng nằm trên một mặt phẳng và không có điểm chung do đó A đúng

Xét đáp án B hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau hoặc song song nên B sai

Theo định nghĩa hai đường thẳng chéo nhau: không cùng thuộc một mặt phẳng và a chéo b khi và chỉ khi a, b không đồng phẳng do đó C và D đúng.

- Câu 34.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?
- A. AB . B. AC . C. BD . D. BC .

Lời giải



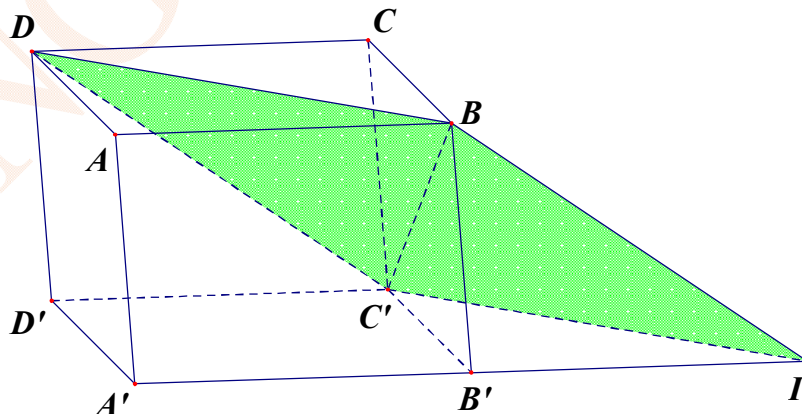
Có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD nên MN là đường trung bình tam giác ABD

Suy ra $MN \parallel BD$

Ta có: $\begin{cases} C \in (CMN) \cap (BCD) \\ MN \parallel BD \end{cases} \Rightarrow (CMN) \cap (BCD) = Cx \parallel BD \parallel MN$

- Câu 35.** Hình chiếu của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ lên mặt phẳng $(BC'D)$ theo phương AB là:
- A. Một tam giác. B. Một hình bình hành.
C. Một ngũ giác. D. Một lục giác

Lời giải



+ Gọi I là điểm đối xứng của A' qua B' .

Khi đó, ta chứng minh được $C'I \parallel D'B' \parallel DB$, $C'I = DB$ nên mặt phẳng $(DC'B)$ mở rộng thành mặt phẳng $(DBIC')$ và $DBIC'$ là hình bình hành.

+ Xét phép chiếu song song theo phương AB lên mặt phẳng $(BC'D)$ ta có:

Hình chiếu của D, B, C' là chính nó;

Hình chiếu của A là B ;

Hình chiếu của A', B' là I ;

Hình chiếu của D' là C' ,

hình chiếu của C là D .

+ Do đó, hình chiếu của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ lên $(BC'D)$ theo phương AB là hình bình hành $BDC'I$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (1 điểm) Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng năm. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 100 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2016, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 100 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu tiền? (thời gian bỏ ống heo tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2016 đến ngày 30 tháng 4 năm 2016).

Lời giải

Số ngày bạn An để dành tiền (thời gian bỏ ống heo tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2016 đến ngày 30 tháng 4 năm 2016) là $31 + 29 + 31 + 30 = 121$ ngày.

Số tiền bỏ ống heo ngày đầu tiên là: $u_1 = 100$.

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ hai là: $u_2 = 100 + 1.100$.

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ ba là: $u_3 = 100 + 2.100$.

...

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ n là: $u_n = u_1 + (n-1)d = 100 + (n-1)100 = 100n$.

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ 121 là: $u_{121} = 100.121 = 12100$.

Sau 121 ngày thì số tiền An tích lũy được là tổng của 121 số hạng đầu của cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 100$, công sai $d = 100$.

Vậy số tiền An tích lũy được là $S_{121} = \frac{121}{2}(u_1 + u_{121}) = \frac{121}{2}(100 + 12100) = 738100$ đồng.

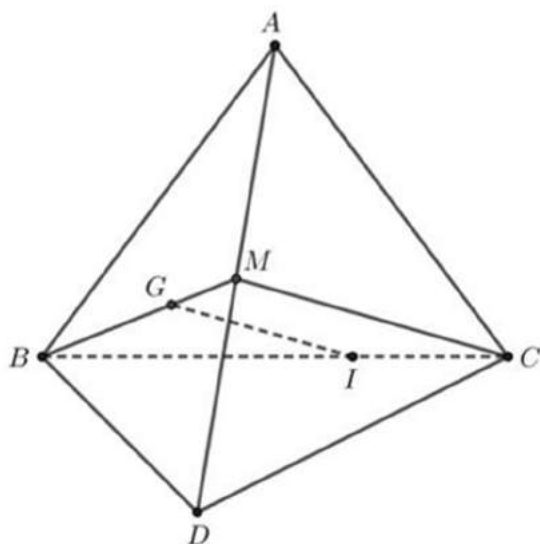
Câu 2. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3}-3}{x-6}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \square \text{ Ta có: } L &= \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3}-3}{x-6} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{(\sqrt{x+3}-3)(\sqrt{x+3}+3)}{(x-6)(\sqrt{x+3}+3)} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-6}{(x-6)(\sqrt{x+3}+3)} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 6} \frac{1}{\sqrt{x+3}+3} = \frac{1}{6} . \end{aligned}$$

Câu 3a. (1,0 điểm) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD , điểm I nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 2IC$. Chứng minh rằng IG song song với mặt phẳng (ACD) .

Lời giải



Gọi M là trung điểm của AD .

Vì G là trọng tâm tam giác ABD nên ta có $\frac{BG}{BM} = \frac{2}{3}$ (1).

Mặt khác vì $BI = 2IC$ nên $\frac{BI}{BC} = \frac{2}{3}$ (2).

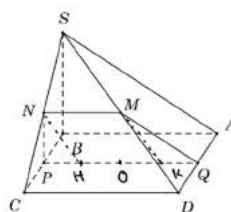
Từ (1) và (2) suy ra $\frac{BG}{BM} = \frac{BI}{BC} \Rightarrow IG \parallel MC$.

Ta có $\begin{cases} IG \not\subset (ACD) \\ IG \parallel MC \subset (ACD) \end{cases} \Rightarrow IG \parallel (ACD)$.

Câu 3b. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O , $AB = 8$,

$SA = SB = 6$. Gọi (P) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) . Tính diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$.

Lời giải



Qua O kẻ đường thẳng (d) song song AB và cắt BC, AD lần lượt tại P, Q . Kẻ PN song song với SB ($N \in SB$), kẻ QM song song với SA ($M \in SD$). Khi đó $(MNPQ) \parallel (SAB) \Rightarrow$ thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$ là tứ giác $MNPQ$. Vì P, Q là trung điểm của BC, AD suy ra N, M lần lượt là trung điểm của SC, SD . Do đó MN là đường trung bình tam giác $SCD \Rightarrow MN = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 4$.

Và $NP = \frac{SB}{2} = 3$; $QM = \frac{SA}{2} = 3 \Rightarrow NP = QM \Rightarrow MNPQ$ là hình thang cân. Hạ NH, MK vuông góc với PQ . Ta

có $PH = KQ \Rightarrow PH = \frac{1}{2}(PQ - MN) = 2$. Tam giác PHN vuông, có $NH = \sqrt{5}$.

Vậy diện tích hình thang $MNPQ$ là $S_{MNPQ} = NH \cdot \frac{PQ + NM}{2} = 6\sqrt{5}$.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 11

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1.** Cho góc lượng giác $\alpha = sđ(OA, OM)$ có điểm biểu diễn M thuộc góc phần tư II của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$. **B.** $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$.
C. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$. **D.** $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$.
- Câu 2.** Cho góc lượng giác α thỏa mãn $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\sin \alpha$ bằng
A. $\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{4}{5}$. **C.** $-\frac{2}{5}$. **D.** $\frac{2}{5}$.
- Câu 3.** Tích $\sin a \cos b$ bằng
A. $\frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$. **B.** $\frac{1}{2}[\sin(a-b) - \sin(a+b)]$.
C. $\frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$. **D.** $\frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.
- Câu 4.** Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$ là
A. $[-1; 1]$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[-2; 2]$.
- Câu 5.** Chu kỳ của hàm số $y = \tan x$ là
A. $\frac{\pi}{2}$. **B.** $k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). **C.** 2π . **D.** π .
- Câu 6.** Tập nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là
A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Câu 7.** Phương trình $\cos x + m - 1 = 0$ có nghiệm khi:
A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$. **B.** $m > 1$. **C.** $-1 \leq m \leq 1$. **D.** $0 \leq m \leq 2$.
- Câu 8.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?
A. $u_n = \frac{1}{n}$. **B.** $u_n = n^2 - 1$. **C.** $u_n = n + 1$. **D.** $u_n = n^3 + 2n$.
- Câu 9.** Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1$ và $u_n = 2u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Viết ba số hạng đầu của dãy số trên?
A. $u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3$. **B.** $u_1 = 1, u_2 = 4, u_3 = 8$.
C. $u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 4$. **D.** $u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 4$.
- Câu 10.** Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = n^2 + 5$. Có bao nhiêu số hạng của dãy số có giá trị nằm trong khoảng $(100; 1000)$?
A. 21. **B.** 22. **C.** 20. **D.** 23.
- Câu 11.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2023$ và công sai $d = -10$. Giá trị của u_3 bằng
A. 2003. **B.** 2053. **C.** 2013. **D.** 2015.
- Câu 12.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_7 = 3$ và $u_8 = -2$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

A. 1. B. 5. C. -5. D. -1.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{-1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = 5$. Số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là

A. $u_n = 2n - 7$. B. $u_n = 2n - \frac{7}{3}$. C. $u_n = \frac{4}{3}n - \frac{5}{3}$. D. $u_n = \frac{7}{3} - 2n$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) , với $u_1 = \frac{1}{2}$, $u_6 = -16$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. 4. B. $\frac{-1}{2}$. C. 2. D. -2.

Câu 15. Biết $x-3$; $x-1$; $x+3$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân đó bằng

A. $q = 5$. B. $q = 2$. C. $q = 4$. D. $q = -2$.

Câu 16. Một công ty đầu tư phát triển dự án công nghệ bắt đầu với 500 000 USD. Dự kiến rằng giá trị đầu tư sẽ tăng lên 8% sau mỗi quý. Hỏi sau 18 tháng, giá trị đầu tư gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 734 664 USD. B. 999 502 USD. C. 1 998 000 USD. D. 1 350 000 USD.

Câu 17. Cho dãy số $(a_n): a_n = \frac{1-2n^2}{n^2}$. Tìm giới hạn $\lim a_n$.

A. 0. B. -2. C. 1. D. $-\infty$.

Câu 18. Cho dãy số (u_n) có $u_n = 5 + \frac{1}{n^3}$. Tính $\lim u_n$.

A. 5. B. 0. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 19. Tìm $\lim \frac{4^n + 6^{n+1}}{5^{n-1} + 2 \cdot 6^{n+2}}$.

A. $\frac{1}{72}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 20. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x+3}{x-3}$.

A. 15. B. 5. C. -15. D. -5.

Câu 21. Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \frac{a}{b^2}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $3a+1010b$ là

A. 2021. B. 2023. C. 2024. D. 2022.

Câu 22. Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$.

A. $-\frac{2}{5}$. B. $+\infty$. C. $\frac{2}{5}$. D. $-\infty$.

Câu 23. Chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sản xuất x sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số $C(x) = 2x + 55$. Gọi $\bar{C}(x)$ là chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm. Khi số lượng sản phẩm sản xuất được càng lớn thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm càng gần với số tiền nào dưới đây (đơn vị triệu đồng)?

A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 24. Hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$ và $(5; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x - 2 \cos x}{x}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số liên tục trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số liên tục trên khoảng $(1; +\infty)$. D. Hàm số liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABC) . B. (BCD) . C. (ABD) . D. (ACD) .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SB . Biết $OM \parallel (SCD)$. Tính tỉ số của $\frac{SM}{MB}$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là điểm thuộc đoạn thẳng AC sao cho $AM = 3.MC$. Mặt phẳng (α) đi qua M , (α) song song với BD, SC . Giao điểm của (α) và các cạnh của hình chóp tạo thành đa giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.
C. Hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng thì trùng nhau.
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì cắt nhau.

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$ và $\triangle ABD$. Chọn khẳng định đúng.

- A. IJ cắt AB . B. IJ song song với AB .
C. IJ chéo nhau với CD . D. IJ song song với CD .

Câu 31. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác $ABC, ACC', A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (IJK)

- A. (ABC) . B. $(BB'C')$. C. $(AA'C)$. D. $(A'BC')$.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BCA') . B. $(A'C'C)$. C. $(BC'D)$. D. (BDA') .

Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB' song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
B. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
C. Phép chiếu song song biến tia thành tia.
D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm của AC . Khi đó hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B'B)$ theo phương chiếu CB là

- A. Trung điểm BC . B. Trung điểm AB . C. Điểm A . D. Điểm B .

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 36. Giải phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 37. Chứng minh rằng phương trình $\cos 3x + a \cos 2x + b \cos x + \sin x = 0$ luôn có nghiệm với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABPQ$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên các đường chéo AC và BQ lần lượt lấy các điểm I và J sao cho $AI = BJ \neq 0$. Các đường thẳng song song với AB vẽ từ I, J lần lượt cắt AD, AQ tại I', J' .

a) Chứng minh: $(CBP) \parallel (ADQ)$.

b) Chứng minh: $(DPQ) \parallel (IJJ'I')$.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Mặt phẳng (P) thay đổi song song với AD và BC cắt AB, AC, CD, BD lần lượt tại M, N, P, Q . Giả sử $AM = x, (0 < x < a)$, tìm x sao cho diện tích thiết diện $MNPQ$ đạt giá trị lớn nhất.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.A	5.D	6.B	7.D	8.A	9.D	10.B
11.A	12.C	13.B	14.D	15.B	16.A	17.B	18.A	19.B	20.C
21.B	22.C	23.C	24.C	25.B	26.B	27.D	28.C	29.A	30.D
31.B	32.C	33.B	34.D	35.B					

LỜI GIẢI.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho góc lượng giác $\alpha = sđ(OA, OM)$ có điểm biểu diễn M thuộc góc phần tư II của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0.$

B. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0.$

C. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0.$

D. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0.$

Lời giải

Vì góc lượng giác α có điểm biểu diễn M thuộc góc phần tư II của đường tròn lượng giác nên $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0.$

Câu 2. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\sin \alpha$ bằng

A. $\frac{4}{5}.$

B. $-\frac{4}{5}.$

C. $-\frac{2}{5}.$

D. $\frac{2}{5}.$

Lời giải

Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$ mà $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$

Suy ra $\sin \alpha = -\frac{4}{5}.$

Câu 3. Tích $\sin a \cos b$ bằng

A. $\frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)].$

B. $\frac{1}{2}[\sin(a-b) - \sin(a+b)].$

C. $\frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)].$

D. $\frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)].$

Lời giải

Câu 4. Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$ là

A. $[-1; 1].$

B. $(-1; 1).$

C. $\mathbb{R}.$

D. $[-2; 2].$

Lời giải

Vì $-1 \leq \cos 2x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$ nên tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$ là $[-1; 1].$

Câu 5. Chu kỳ của hàm số $y = \tan x$ là

A. $\frac{\pi}{2}.$

B. $k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

C. $2\pi.$

D. $\pi.$

Lời giải

Chu kỳ của hàm số $y = \tan x$ là $\pi.$

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

$$\text{C. } S = \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

$$\text{D. } S = \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

Lời giải

$$\text{Ta có } \tan x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là } S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

Câu 7. Phương trình $\cos x + m - 1 = 0$ có nghiệm khi:

$$\text{A. } \begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}.$$

$$\text{B. } m > 1.$$

$$\text{C. } -1 \leq m \leq 1.$$

$$\text{D. } 0 \leq m \leq 2.$$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \cos x + m - 1 = 0 \Leftrightarrow \cos x = 1 - m.$$

$$\text{Phương trình có nghiệm } \Leftrightarrow -1 \leq 1 - m \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq m - 1 \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 2.$$

Câu 8. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

$$\text{A. } u_n = \frac{1}{n}.$$

$$\text{B. } u_n = n^2 - 1.$$

$$\text{C. } u_n = n + 1.$$

$$\text{D. } u_n = n^3 + 2n.$$

Lời giải

Chọn A.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1$ và $u_n = 2u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Viết ba số hạng đầu của dãy số trên?

$$\text{A. } u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3.$$

$$\text{B. } u_1 = 1, u_2 = 4, u_3 = 8.$$

$$\text{C. } u_1 = 1, u_2 = 3, u_3 = 4.$$

$$\text{D. } u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 4.$$

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_1 = 1, u_2 = 2u_1 = 2, u_3 = 2u_2 = 4.$$

Câu 10. Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = n^2 + 5$. Có bao nhiêu số hạng của dãy số có giá trị nằm trong khoảng $(100; 1000)$?

$$\text{A. } 21.$$

$$\text{B. } 22.$$

$$\text{C. } 20.$$

$$\text{D. } 23.$$

Lời giải

$$\text{Ta có } 100 < u_n < 1000 \Leftrightarrow 100 < n^2 + 5 < 1000 \Leftrightarrow 95 < n^2 < 995 \Leftrightarrow \sqrt{95} < n < \sqrt{995}.$$

$$\text{Vì } n \in \mathbb{N}^* \text{ nên } n \in \{10; 11; 12; \dots; 31\}. \text{ Vậy có 22 số hạng.}$$

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2023$ và công sai $d = -10$. Giá trị của u_3 bằng

$$\text{A. } 2003.$$

$$\text{B. } 2053.$$

$$\text{C. } 2013.$$

$$\text{D. } 2015.$$

Lời giải

$$\text{Ta có } u_3 = u_1 + 2d = 2023 + 2(-10) = 2003.$$

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_7 = 3$ và $u_8 = -2$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } 5.$$

$$\text{C. } -5.$$

$$\text{D. } -1.$$

Lời giải

$$\text{Ta có công sai của cấp số cộng là } d = u_8 - u_7 = -2 - 3 = -5.$$

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{-1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = 5$. Số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là

$$\text{A. } u_n = 2n - 7.$$

$$\text{B. } u_n = 2n - \frac{7}{3}.$$

$$\text{C. } u_n = \frac{4}{3}n - \frac{5}{3}.$$

$$\text{D. } u_n = \frac{7}{3} - 2n.$$

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng.

Ta có $u_1 + u_2 + u_3 = 5 \Leftrightarrow u_1 + (u_1 + d) + (u_1 + 2d) = 5 \Leftrightarrow 3u_1 + 3d = 5$.

Mà $u_1 = \frac{-1}{3}$, suy ra $3\left(\frac{-1}{3}\right) + 3d = 5 \Leftrightarrow d = 2$.

Vậy số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là :

$$u_n = u_1 + (n-1)d = \frac{-1}{3} + (n-1)2 = 2n - \frac{7}{3} \quad \forall n \geq 1.$$

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) , với $u_1 = \frac{1}{2}$, $u_6 = -16$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 4. B. $\frac{-1}{2}$. C. 2. **D. -2.**

Lời giải

Gọi q là công bội của cấp số nhân.

$$\text{Ta có: } u_6 = u_1 \cdot q^5 \Leftrightarrow q^5 = \frac{u_6}{u_1} \Leftrightarrow q^5 = -32 \Leftrightarrow q = -2.$$

Vậy $q = -2$.

Câu 15. Biết $x-3$; $x-1$; $x+3$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân đó bằng

- A. $q = 5$. **B. $q = 2$.** C. $q = 4$. D. $q = -2$.

Lời giải

Ta có ba số $x-3$; $x-1$; $x+3$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân

$$\Leftrightarrow (x-3)(x+3) = (x-1)^2 \Leftrightarrow x^2 - 9 = x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow 2x = 10 \Leftrightarrow x = 5.$$

$$\text{Với } x = 5, \text{ suy ra công bội của cấp số nhân là } q = \frac{x-1}{x-3} = \frac{5-1}{5-3} = 2.$$

Vậy $q = 2$.

Câu 16. Một công ty đầu tư phát triển dự án công nghệ bắt đầu với 500 000 USD. Dự kiến rằng giá trị đầu tư sẽ tăng lên 8% sau mỗi quý. Hỏi sau 18 tháng, giá trị đầu tư gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 734 664 USD.** B. 999 502 USD. C. 1998 000 USD. D. 1350 000 USD.

Lời giải

Theo giả thiết đề bài, ta được cấp số nhân (u_n) với:

u_n là giá trị đầu tư của công ty sau n quý,

$$u_1 = 500\,000,$$

$$q = 1 + 8\% = 1,08,$$

$$n = 6 \text{ (vì 18 tháng = 6 quý)}.$$

$$\text{Ta có: } u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \Rightarrow u_6 = u_1 \cdot q^5 = 500\,000 \cdot 1,08^5 = 734\,664,0384.$$

Vậy sau 18 tháng, giá trị đầu tư cần tìm gần nhất với 734 664 USD.

Câu 17. Cho dãy số (a_n) : $a_n = \frac{1-2n^2}{n^2}$. Tìm giới hạn $\lim a_n$.

- A. 0. **B. -2.** C. 1. D. $-\infty$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim a_n = \lim \frac{1-2n^2}{n^2} = \lim \left(\frac{1}{n^2} - 2 \right) = 0 - 2 = -2.$$

Câu 18. Cho dãy số (u_n) có $u_n = 5 + \frac{1}{n^3}$. Tính $\lim u_n$.

A. 5.**B.** 0.**C.** $-\infty$.**D.** $+\infty$.**Lời giải**

Ta có $\lim u_n = \lim \left(5 + \frac{1}{n^3} \right) = 5 + 0 = 5$.

Câu 19. Tìm $\lim \frac{4^n + 6^{n+1}}{5^{n-1} + 2 \cdot 6^{n+2}}$.

A. $\frac{1}{72}$.**B.** $\frac{1}{12}$.**C.** $\frac{5}{12}$.**D.** $\frac{5}{2}$.**Lời giải**

Ta có $\lim \frac{4^n + 6^{n+1}}{5^{n-1} + 2 \cdot 6^{n+2}} = \lim \frac{4^n + 6 \cdot 6^n}{\frac{1}{5} \cdot 5^n + 2 \cdot 6^2 \cdot 6^n} = \lim \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^n + 6}{\frac{1}{5} \left(\frac{5}{6}\right)^n + 2 \cdot 6^2} = \frac{1}{12}$.

Câu 20. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x+3}{x-3}$.

A. 15.**B.** 5.**C.** -15.**D.** -5.**Lời giải**

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x+3}{x-3} = \frac{6 \cdot 2 + 3}{2 - 3} = -15$.

Câu 21. Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \frac{a}{b^2}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $3a + 1010b$ là

A. 2021.**B.** 2023.**C.** 2024.**D.** 2022.**Lời giải**

$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{\sqrt{x+1}+2} = \frac{1}{2^2}$.

Suy ra $a = 1$ và $b = 2$.

Vậy $3a + 1010b = 3 \cdot 1 + 1010 \cdot 2 = 2023$.

Câu 22. Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$.

A. $-\frac{2}{5}$.**B.** $+\infty$.**C.** $\frac{2}{5}$.**D.** $-\infty$.**Lời giải**

Ta có $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x-7)}{-5(x-5)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-7}{-5} = \frac{5-7}{-5} = \frac{2}{5}$.

Câu 23. Chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sản xuất x sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số $C(x) = 2x + 55$. Gọi $\bar{C}(x)$ là chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm. Khi số lượng sản phẩm sản xuất được càng lớn thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm càng gần với số tiền nào dưới đây (đơn vị triệu đồng)?

A. 4.**B.** 3.**C.** 2.**D.** 1.**Lời giải**

Chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm là $\bar{C}(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{2x+55}{x}$ (triệu đồng)

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \bar{C}(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+55}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 + \frac{55}{x} \right) = 2$.

Vậy khi số lượng sản phẩm sản xuất được càng lớn thì chi phí trung bình để sản xuất một sản phẩm càng gần với 2 (triệu đồng).

Câu 24. Hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; +\infty)$.

B. $(-\infty; 3)$ và $(5; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

D. $(1; +\infty)$.

Lời giải

Vì tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ nên hàm số xác định và liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x - 2 \cos x}{x}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B. Hàm số liên tục trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số liên tục trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$.

Lời giải

Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ nên hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; -1)$; $(1; +\infty)$; $(0; +\infty)$ và không liên tục trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (ABC) .

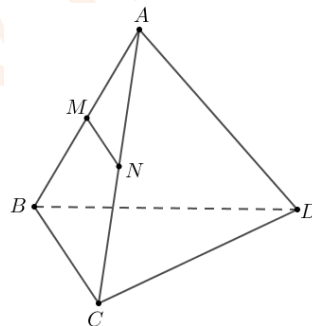
B. (BCD) .

C. (ABD) .

D. (ACD) .

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Văn Nay



Vì MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $MN \parallel BC$. Mà $BC \subset (BCD)$ nên $MN \parallel (BCD)$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SB . Biết $OM \parallel (SCD)$. Tính tỉ số của $\frac{SM}{MB}$.

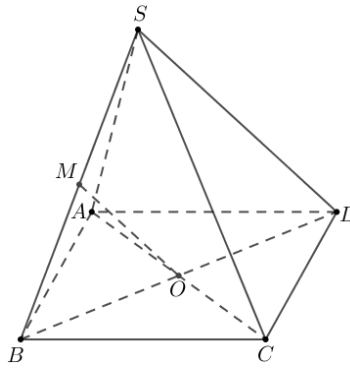
A. $\frac{1}{3}$.

B. 2.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 1.

Lời giải



Trong (SBD) , xét hai đường thẳng OM và SD . Vì $SD \subset (SCD)$ và $OM \parallel (SCD)$ nên $OM \cap SD = \emptyset$, hay $OM \parallel SD$.

Suy ra OM là đường trung bình của tam giác SBD , do đó M là trung điểm SB , hay $\frac{SM}{MB} = 1$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là điểm thuộc đoạn thẳng AC sao cho $AM = 3.MC$. Mặt phẳng (α) đi qua M , (α) song song với BD, SC . Giao điểm của (α) và các cạnh của hình chóp tạo thành đa giác có bao nhiêu cạnh?

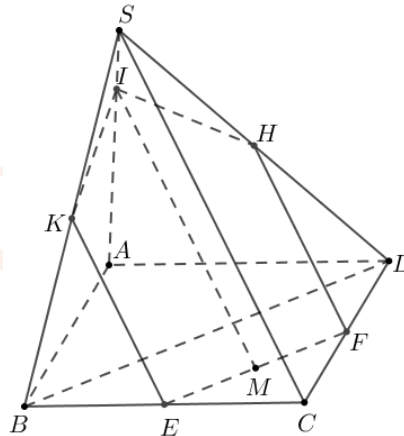
A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải



Ta có $\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ BD \subset (ABCD) \\ BD \parallel (\alpha) \end{cases}$ nên giao tuyến của (α) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua M ,

song song với BD , cắt BC, CD lần lượt tại E và F .

Chứng minh tương tự, ta được

+ Giao tuyến của (α) và (SBC) là đường thẳng qua E , song song với SC , cắt SB tại K .

+ Giao tuyến của (α) và (SCD) là đường thẳng qua F , song song với SC , cắt SD tại H .

+ Giao tuyến của (α) và (SAC) là đường thẳng qua M , song song với SC , cắt SA tại I .

Đa giác tạo bởi các giao điểm của (α) và các cạnh là ngũ giác $EFHIK$.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.

C. Hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng thì trùng nhau.

D. Hai đường thẳng chéo nhau thì cắt nhau.

Lời giải

Hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không thuộc cùng một mặt phẳng nên chúng không có điểm chung.

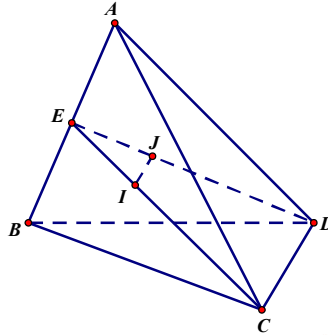
Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$ và $\triangle ABD$. Chọn khẳng định đúng.

A. IJ cắt AB .

B. IJ song song với AB .

C. IJ chéo nhau với CD .

D. IJ song song với CD .

Lời giải

Gọi E là trung điểm AB .

Vì I và J lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và ABD nên: $\frac{EI}{EC} = \frac{EJ}{ED} = \frac{1}{3}$.

Suy ra: $IJ \parallel CD$.

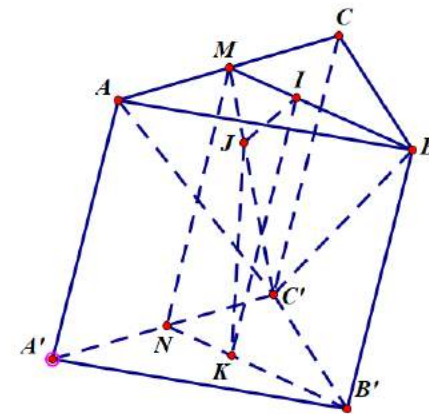
Câu 31. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác $ABC, ACC', A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (IJK)

A. (ABC) .

B. $(BB'C')$.

C. $(AA'C)$.

D. $(A'BC')$.

Lời giải

Gọi M là trung điểm của AC . Ta có $\frac{MI}{MB} = \frac{MJ}{MC'} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel BC'$.

Gọi N là trung điểm của $A'C'$, khi đó $MN \parallel BB'$, $\frac{MI}{MB} = \frac{NK}{NB'} = \frac{1}{3} \Rightarrow IK \parallel BB'$.

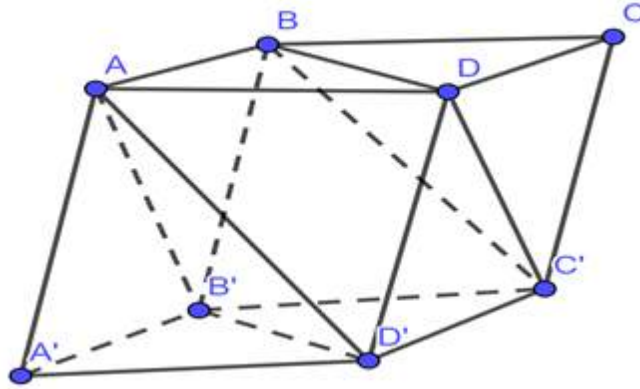
Do $\begin{cases} IJ \parallel BC' \\ IK \parallel BB' \\ IJ, IK \subset (IJK) \\ BC', BB' \subset (BB'C') \end{cases} \Rightarrow (IJK) \parallel (BB'C').$

Vậy mặt phẳng (IJK) song song với mặt phẳng $(BB'C')$.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BCA') . B. $(A'C'C)$. C. $(BC'D)$. D. (BDA') .

Lời giải



Ta có tứ giác $ABC'D'$ và $BDD'B'$ là hình bình hành nên

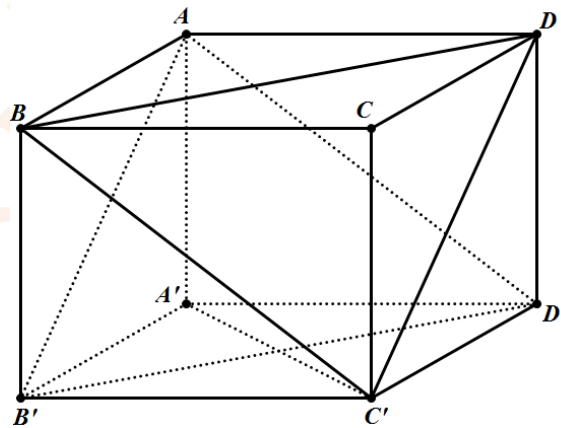
$$\begin{cases} BC' \parallel AD' \\ B'D' \parallel BD \\ BD, BC' \subset (BC'D) \\ AD', B'D' \subset (AB'D') \end{cases} \Rightarrow (AB'D') \parallel (BC'D).$$

Vậy mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng $(BC'D)$.

Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB' song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Lời giải



Vì $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} AB' \not\subset (BC'D) \\ AB' \parallel DC' \\ DC' \subset (BC'D) \end{cases} \Rightarrow AB' \parallel (BC'D).$$

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
 B. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
 C. Phép chiếu song song biến tia thành tia.

D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

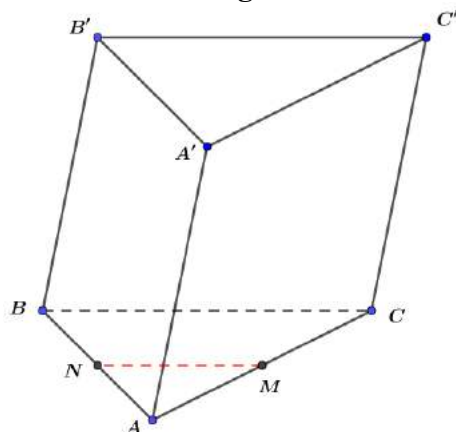
Lời giải

Câu D sai vì phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm của AC . Khi đó hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B'B)$ theo phương chiếu CB là

A. Trung điểm BC . **B.** Trung điểm AB . C. Điểm A . D. Điểm B .

Lời giải



Gọi N là trung điểm của $AB \Rightarrow MN \parallel CB$.

Ta có: $\begin{cases} MN \parallel CB \\ N \in AB \subset (AA'B'B) \end{cases}$

$\Rightarrow$ Hình chiếu song song của điểm M lên $(AA'B'B)$ theo phương chiếu CB là điểm N .

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 36. Giải phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Ta có $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = k2\pi \\ 2x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 37. Chứng minh rằng phương trình $\cos 3x + a \cos 2x + b \cos x + \sin x = 0$ luôn có nghiệm với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Xét hàm số: $f(x) = \cos 3x + a \cos 2x + b \cos x + \sin x$, hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Có $f(0) = 1 + a + b$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -a + 1$; $f(\pi) = -1 + a - b$; $f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -a - 1$

$\Rightarrow f(0) + f\left(\frac{\pi}{2}\right) + f(\pi) + f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$.

TH1: $f(0) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = f(\pi) = f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$ chứng tỏ $f(x) = 0$ có nghiệm nên phương trình đã cho có nghiệm.

TH2: tồn tại 2 trong 4 số $f(0), f\left(\frac{\pi}{2}\right), f(\pi), f\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ trái dấu giả sử $f(0) \cdot f(\pi) < 0$

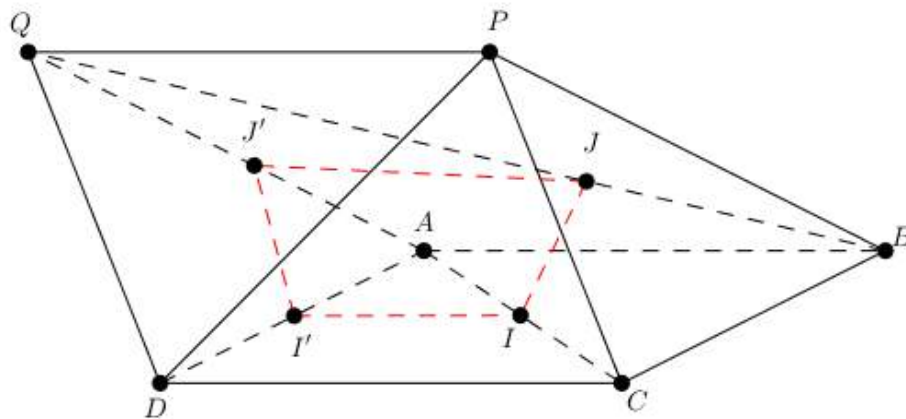
mà $f(x) = \cos 3x + a \cos 2x + b \cos x + \sin x$ liên tục trên $[0; \pi]$ nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0; \pi)$ chứng tỏ $f(x) = 0$ có nghiệm nên phương trình đã cho có nghiệm với mọi $a, b \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABPQ$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên các đường chéo AC và BQ lần lượt lấy các điểm I và J sao cho $AI = BJ \neq 0$. Các đường thẳng song song với AB vẽ từ I, J lần lượt cắt AD, AQ tại I', J' .

a) Chứng minh: $(CBP) // (ADQ)$.

b) Chứng minh: $(DPQ) // (IJJ'I')$.

Lời giải.



a) Chứng minh: $(CBP) // (ADQ)$.

Ta có

$$\begin{cases} CB // AD \\ CB \not\subset (ADQ) \Rightarrow CB // (ADQ) \\ AD \subset (ADQ) \end{cases}$$

$$\begin{cases} BP // AQ \\ BP \not\subset (ADQ) \Rightarrow BP // (ADQ) \\ AQ \subset (ADQ) \end{cases}$$

$$\begin{cases} CB // (ADQ) \\ BP // (ADQ) \\ CB, BP \subset (CBP) \\ CB \cap BP = B \end{cases} \Rightarrow (CBP) // (ADQ).$$

b) Chứng minh: $(DPQ) // (IJJ'I')$.

$$II' // DC \Rightarrow \frac{AI}{AC} = \frac{AI'}{AD}.$$

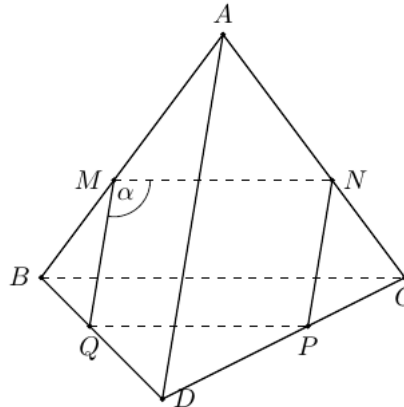
$$JJ' // AB \Rightarrow \frac{JB}{BQ} = \frac{AJ'}{AQ}.$$

$$\text{Mà } AC = BQ, AI = BJ \Rightarrow \frac{AI'}{AD} = \frac{AJ'}{AQ} \Rightarrow I'J' \parallel DQ.$$

$$\begin{cases} I'J' \parallel (DPQ) \\ JJ' \parallel (DPQ) \\ I'J', JJ' \subset (IJJ'T') \\ I'J' \cap JJ' = J' \end{cases} \Rightarrow (DPQ) \parallel (IJJ'T').$$

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Mặt phẳng (P) thay đổi song song với AD và BC cắt AB, AC, CD, BD lần lượt tại M, N, P, Q . Giả sử $AM = x, (0 < x < a)$, tìm x sao cho diện tích thiết diện $MNPQ$ đạt giá trị lớn nhất.

Lời giải



Ta có:

$$\begin{cases} (P) \parallel AD \\ AD \subset (ABD) \\ (P) \cap (ABD) = MQ \end{cases} \Rightarrow MQ \parallel AD$$

$$\begin{cases} (P) \parallel AD \\ AD \subset (ACD) \\ (P) \cap (ACD) = NP \end{cases} \Rightarrow NP \parallel AD$$

Do đó: $MQ \parallel NP \parallel AD$. Tương tự ta được: $MN \parallel PQ \parallel BC$

Suy ra $MNPQ$ là hình bình hành.

Gọi α là góc giữa AD và BC thì α là hằng số và $\alpha = \widehat{QMN}$.

Ta có:

$$\triangle BMQ \text{ đều nên } \Rightarrow MQ = BM = a - x$$

$$\triangle AMN \text{ đều nên } \Rightarrow MN = AM = x$$

$$\text{Suy ra } S_{MNPQ} = 2S_{\triangle MNQ} = MN \cdot MQ \cdot \sin \alpha = x(a - x) \sin \alpha.$$

Theo bất đẳng thức Cauchy

$$a = (a - x) + x \geq 2\sqrt{(a - x)x} \Leftrightarrow \frac{a^2}{4} \geq x(a - x) \Leftrightarrow \frac{a^2}{4} \cdot \sin \alpha \geq S_{MNPQ}$$

Vậy diện tích lớn nhất của thiết diện là $S_{MNPQ} = \frac{a^2 \cdot \sin \alpha}{4}$. Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi

$$x = a - x \Leftrightarrow x = \frac{a}{2}$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 12ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Dãy nào sau đây là cấp số cộng:

- A. 1, 4, 7, 9, 1. B. 1, 3, 5, 7, 11. C. 2, -1, -4, -7. D. 3, 3, 3, 7, 10.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 12n + 2023$. Số hạng đầu và công sai của cấp số cộng là:

- A. $u_1 = 12, d = 2023$. B. $u_1 = 2023, d = 12$. C. $u_1 = 2035, d = 12$. D. $u_1 = 12; d = 2035$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -3; u_8 = 18$. Công sai của cấp số cộng đó là

- A. $d = 3$. B. $d = -3$. C. $d = 2$. D. $d = -2$.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 12. B. -12. C. 1. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = \frac{1}{3^n}$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$). Chọn kết luận đúng:

- A. Dãy số là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$.
 B. Dãy số là cấp số cộng có công sai $d = \frac{1}{3}$.
 C. Dãy số là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$.
 D. Dãy số là cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{3}$.

Câu 6. Cho dãy (u_n) có $\lim u_n = 2023$, dãy (v_n) có $\lim v_n = -1$. Khi đó $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng

- A. -2023. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 7. Tìm $I = \lim \frac{-7n^3 + 5n^2 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1}$.

- A. $I = \frac{7}{3}$. B. $I = -\frac{7}{3}$. C. $I = 0$. D. $I = 1$.

Câu 8. Tính $L = \lim \frac{2023n - 1}{2022n^3 + 3}$

- A. $L = -\frac{1}{3}$. B. $L = +\infty$. C. $L = 0$. D. $L = 1$.

Câu 9. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x + 1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

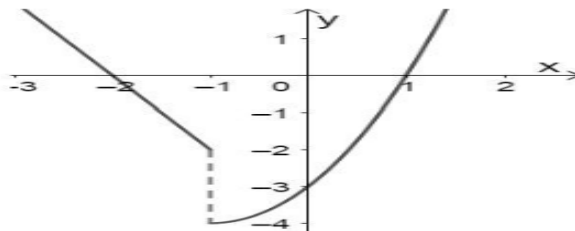
Câu 10. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x + 1}{x - 1}$ bằng

- A. 2. B. $+\infty$. C. -2. D. $-\infty$.

Câu 11. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x - 1}{2x + 2}$ bằng

- A. $-\frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $+\infty$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?



- A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.
 B. Hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; -2)$.
 C. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x = -1$.
 D. Hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; 2)$.

Câu 13. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.

- A. $y = (x+1)(x^2+2)$. B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$. D. $y = \frac{x}{x-1}$.

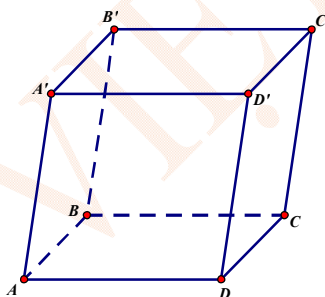
Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB \parallel (SBC)$. B. $SD \parallel (SBC)$. C. $BC \parallel (SAD)$. D. $SC \parallel (ABD)$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $BC \parallel (SMN)$. B. $BC \parallel (AMN)$. C. $MN \parallel (SAB)$. D. $BC \parallel (SMC)$.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ABA') song song với



- A. $(AA'C')$. B. $(CC'D')$. C. (ADD') . D. $(BB'A')$.

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $(IJK) \parallel (SAB)$. B. $(IJK) \parallel (SAC)$. C. $(IJK) \parallel (SDC)$. D. $(IJK) \parallel (SBC)$.

Câu 18. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ hỏi mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $AB \parallel AA'$. B. $AB \parallel (A'B'C')$. C. $AB \parallel (ABB'A')$. D. $BC \parallel (ACC'A')$.

Câu 19. Cho một hình hộp, hỏi mệnh đề nào sau đây luôn đúng

- A. Các cạnh của hình hộp đều bằng nhau.
 B. Các mặt bên của hình hộp đều là hình vuông.
 C. Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai mặt đối diện của hình hộp song song với nhau.
 D. Hình hộp không phải là hình lăng trụ.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
 B. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.
 C. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

Câu 21. Cho cấp số cộng có tổng n số hạng đầu là $S_n = 3n^2 + 4n$, $n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của số hạng thứ 10 của cấp số cộng là

- A. $u_{10} = 55$. B. $u_{10} = 67$. C. $u_{10} = 59$. D. $u_{10} = 61$.

Câu 22. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $u_2 = 2$ và $u_5 = 16$

- A. $u_1 = 2$; $q = 2$. B. $u_1 = 2$; $q = 1$. C. $u_1 = -2$; $q = -1$. D. $u_1 = 1$; $q = 2$.

Câu 23. Kết quả $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-n}{4n+1}$ là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 3.

Câu 24. Kết quả $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n}$ là

- A. $-\frac{1}{2}$. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 25. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

- A. $I = -1$. B. $I = 0$. C. $I = 1$. D. $I = 5$.

Câu 26. Một công ty sản xuất máy tính đã xác định được rằng, tính trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{50t}{t+4}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Khi số ngày đào tạo tăng lên, chọn khẳng định đúng?

- A. Nhân viên chỉ có thể lắp được tối đa 50 bộ phận mỗi ngày.
B. Nhân viên chỉ có thể lắp được tối đa 4 bộ phận mỗi ngày.
C. Nhân viên chỉ được đào tạo tối đa 50 ngày.
D. Nhân viên chỉ được đào tạo tối đa 4 ngày.

Câu 27. Biết rằng $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ (với a là tham số). Khẳng định nào

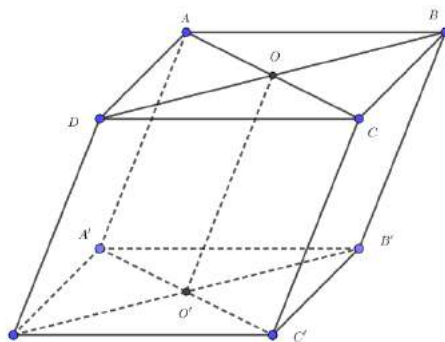
dưới đây về giá trị a là đúng?

- A. a là một số nguyên. B. a là một số vô tỉ.
C. $a > 5$. D. $a < 0$.

Câu 28. Trong các điều kiện sau, điều kiện nào kết luận $mp(\alpha) \parallel mp(\beta)$?

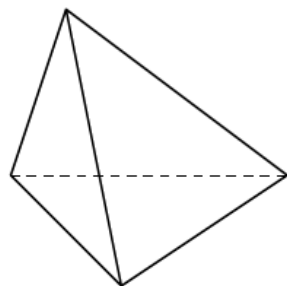
- A. $(\alpha) \parallel (\gamma)$ và $(\beta) \parallel (\gamma)$ ((γ) là mặt phẳng nào đó).
B. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt thuộc (β) .
C. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt cùng song song với (β) .
D. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng cắt nhau thuộc (β) .

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O và O' lần lượt là trung điểm của cạnh BD và $B'D'$. Khẳng định nào sau đây sai?

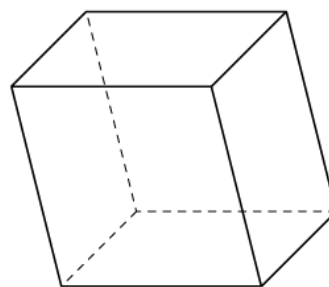


- A. $OO' \parallel (ADD'A')$. B. $OO' \parallel (BCC'B')$. C. $OO' \parallel (ACC'A')$. D. $OO' \parallel (ABB'A')$.

Câu 30. Trong các hình sau hình nào biểu diễn cho một hình hộp có đáy là hình bình hành?



Hình a



Hình b

- A. Hình b. B. Hình a. C. Cả hình a và b. D. Không có hình nào.

Câu 31. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1$, $u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n + \frac{n-1}{n^2+3n+2} \right)$; $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_{2021} bằng:

- A. $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$. B. $u_{2021} = \frac{2^{2021}}{3^{20201}} + \frac{1}{2022}$.
C. $u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$. D. $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2019}} + \frac{1}{2022}$.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-10; 10)$ sao cho $\lim_{n \rightarrow \infty} (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty$?

- A. 16. B. 3. C. 5. D. 10.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 6x + 5}{\sqrt{x+4} - 3} & \text{khi } x > 5 \\ 4x + m^2 + 3m & \text{khi } x \leq 5 \end{cases}$. Với giá trị nguyên dương nào của tham số m thì

hàm số có giới hạn tại $x = 5$.

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = 3$ D. $m = 2$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2025} - 45}{x}, x > 0 \\ \frac{7x+a}{180}, x \leq 0 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số đã cho

liên tục tại điểm $x = 0$.

- A. $a = 3$. B. $a = 1$. C. $a = 2$. D. $a = \frac{1}{2}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trọng tâm $\triangle SAD$, điểm N thuộc đoạn AC sao cho $NC = 2NA$, điểm P thuộc đoạn CD sao cho $PC = 2PD$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng.

- A. MN và $\text{mp}(SBC)$ có một điểm chung.

B. $(MNP) // (SAD)$.

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (SBC) là một đường thẳng song song với MN .

D. $(MNP) // (SBC)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. a. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $u_2 = 2$. Tìm u_{10} .

b. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = -26 \\ u_5 - u_2 = -156 \end{cases}$. Tính tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) .

Câu 2. a. Tính giới hạn dãy số $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2})$.

b. Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{\sqrt[3]{x} - 1}$.

c. Tìm các số thực a, b sao cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = 3$.

Câu 3. a. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACC' . Chứng minh $MN // (ABC')$

b. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và DD' . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua E và song song với các đường thẳng AC' và AF . Giả sử (P) cắt CC' tại I , tính tỉ số $\frac{CI}{CC'}$.

----HẾT----

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	A	A	D	A	B	C	B	D	A	D	D	C	A	B	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
C	D	D	D	B	A	A	A	A	D	C	A	C	A	A	C	D	

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Dãy nào sau đây là cấp số cộng:

- A. 1, 4, 7, 9, 1. B. 1, 3, 5, 7, 11. C. 2, -1, -4, -7. D. 3, 3, 3, 7, 10.

Lời giải

Dãy số 2, -1, -4, -7 là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = -3$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 12n + 2023$. Số hạng đầu và công sai của cấp số cộng là:

- A. $u_1 = 12, d = 2023$. B. $u_1 = 2023, d = 12$. C. $u_1 = 2035, d = 12$. D. $u_1 = 12; d = 2035$.

Lời giải

Ta có $u_{n+1} - u_n = (12n + 2035) - (12n + 2023) = 12$ nên dãy số đã cho là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2035$, công sai $d = 12$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -3; u_8 = 18$. Công sai của cấp số cộng đó là

- A. $d = 3$. B. $d = -3$. C. $d = 2$. D. $d = -2$.

Lời giải

Ta có $u_8 = u_1 + 7d \Leftrightarrow 18 = -3 + 7d \Leftrightarrow d = 3$, nên cấp số cộng có công sai $d = 3$.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 12. B. -12. C. 1. D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Ta có: $u_3 = u_1 \cdot q^2 = 3 \cdot (-2)^2 = 12$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = \frac{1}{3^n}$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$). Chọn kết luận đúng:

- A. Dãy số là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$.
 B. Dãy số là cấp số cộng có công sai $d = \frac{1}{3}$.
 C. Dãy số là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$.
D. Dãy số là cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{3}$.

Lời giải

Ta có: (u_n) là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3}$ và $q = \frac{1}{3}$

Câu 6. Cho dãy (u_n) có $\lim u_n = 2023$, dãy (v_n) có $\lim v_n = -1$. Khi đó $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng

- A. -2023. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Lời giải

Nếu $\lim u_n = a, \lim v_n = b$ thì $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$.

Do đó $\lim(u_n \cdot v_n) = 2023 \cdot (-1) = -2023$.

Câu 7. Tìm $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-7n^3 + 5n^2 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1}$.

A. $I = \frac{7}{3}$.

B. $I = -\frac{7}{3}$.

C. $I = 0$.

D. $I = 1$.

Lời giải

Ta có $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-7n^3 + 5n^2 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-7 + \frac{5}{n} + \frac{1}{n^3}}{3 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^3}} = -\frac{7}{3}$.

Câu 8. Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2023n - 1}{2022n^3 + 3}$

A. $L = -\frac{1}{3}$.

B. $L = +\infty$.

C. $L = 0$.

D. $L = 1$.

Lời giải

Ta có: $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2023n - 1}{2022n^3 + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 \left(\frac{2023}{n^2} - \frac{1}{n^3} \right)}{n^3 \left(2022 + \frac{3}{n^3} \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2023}{n^2} - \frac{1}{n^3}}{2022 + \frac{3}{n^3}} = \frac{0}{2022} = 0$

Câu 9. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x + 1)$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

$\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x + 1) = 2$

Câu 10. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng

A. 2.

B. $+\infty$.

C. -2.

D. $-\infty$.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^-} (2x+1) = 3 > 0$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x-1) = 0$, $x-1 < 0$ khi $x \rightarrow 1^-$ nên $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1} = -\infty$

Câu 11. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x-1}{2x+2}$ bằng

A. $-\frac{3}{2}$.

B. $\frac{3}{2}$.

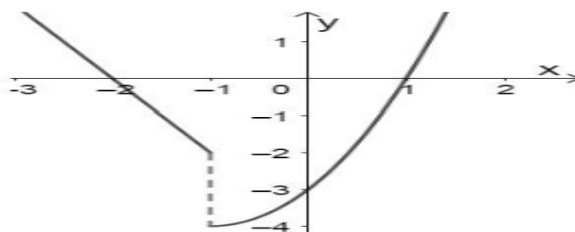
C. $-\frac{1}{2}$.

D. $+\infty$.

Lời giải

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x-1}{2x+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3 - \frac{1}{x}}{2 + \frac{2}{x}} = \frac{-3}{2}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?



A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

B. Hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; -2)$.

C. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x = -1$.

D. Hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; 2)$.

Lời giải

Quan sát đồ thị ta thấy $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = 0$, do đó hàm số liên tục tại $x = 1$.

Lại có, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -2$; $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -4$.

Vậy $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ nên $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ không tồn tại. Do đó hàm số gián đoạn tại $x = -1$.

Mà $-1 \in (-3; 2)$ nên hàm số không thể liên tục trên khoảng $(-3; 2)$.

Câu 13. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.

A. $y = (x+1)(x^2+2)$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$.

D. $y = \frac{x}{x-1}$.

Lời giải

Ta có hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ không xác định tại $x_0 = 1$ nên hàm số gián đoạn tại $x_0 = 1$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây là đúng?

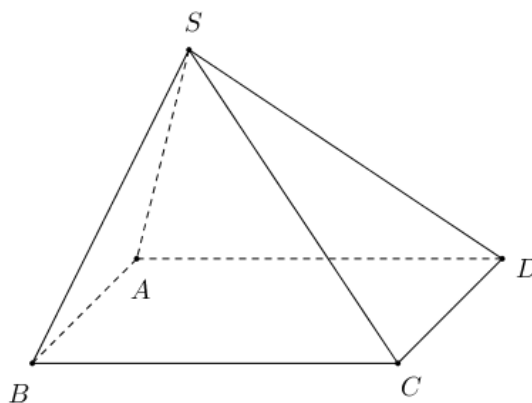
A. $AB \parallel (SBC)$.

B. $SD \parallel (SBC)$.

C. $BC \parallel (SAD)$.

D. $SC \parallel (ABD)$.

Lời giải



Ta có: $BC \parallel AD$ (do $ABCD$ là hình bình hành).

Mà $AD \subset (SAD)$, $BC \not\subset (SAD)$ nên $BC \parallel (SAD)$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

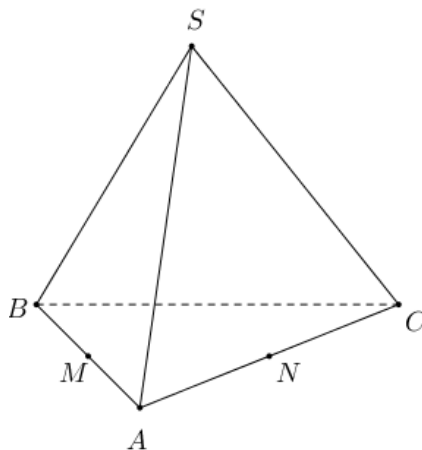
A. $BC \parallel (SMN)$.

B. $BC \parallel (AMN)$.

C. $MN \parallel (SAB)$.

D. $BC \parallel (SMC)$.

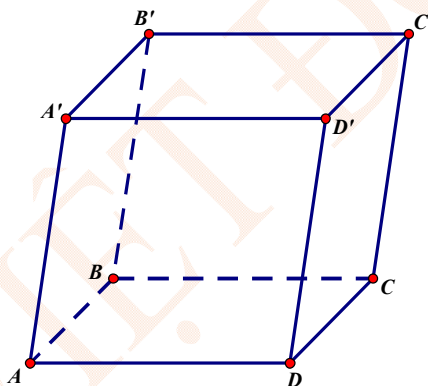
Lời giải



Ta có: M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC .
Suy ra $MN \parallel BC$.

Mà $MN \subset (SMN)$, $BC \not\subset (SMN)$ nên $BC \parallel (SMN)$.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ABA') song song với



A. $(AA'C')$.

B. $(CC'D')$.

C. (ADD') .

D. $(BB'A')$.

Lời giải

Ta có: $CC' \parallel AA' \Rightarrow CC' \parallel (ABA')$, $C'D' \parallel AB \Rightarrow C'D' \parallel (ABA')$

Mặt khác: $\begin{cases} CC', C'D' \subset (CC'D') \\ CC' \cap C'D' = \{C'\} \\ CC' \parallel (ABA'), C'D' \parallel (ABA') \end{cases} \Rightarrow (CC'D') \parallel (ABA').$

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

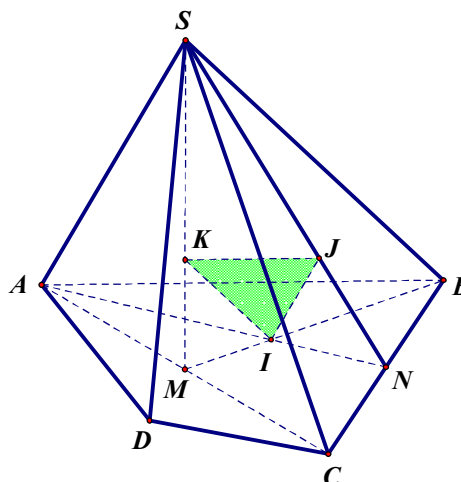
A. $(IJK) \parallel (SAB)$.

B. $(IJK) \parallel (SAC)$.

C. $(IJK) \parallel (SDC)$.

D. $(IJK) \parallel (SBC)$.

Lời giải



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và BC .

Do I, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SAC$ nên ta có $\frac{MK}{MS} = \frac{MI}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow IK \parallel SB$

Do I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SBC$ nên ta có $\frac{NI}{NA} = \frac{NJ}{NS} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel SA$

Ta có:

$$IK \parallel SB$$

$$IJ \parallel SA$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Trong } (IJK): IK \cap IJ = I \\ \text{Trong } (SAB): SA \cap SB = S \end{array} \right\} \Rightarrow (IJK) \parallel (SAB)$$

$$\text{Trong } (SAB): SA \cap SB = S$$

Câu 18. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ hỏi mệnh đề nào sau đây đúng

- A.** $AB \parallel AA'$. **B.** $AB \parallel (A'B'C')$. **C.** $AB \parallel (ABB'A')$. **D.** $BC \parallel (ACC'A')$.

Lời giải

Ta có $AB \parallel A'B'$ và $A'B' \subset (A'B'C'), AB \not\subset (A'B'C')$ suy ra $AB \parallel (A'B'C')$

Câu 19. Cho một hình hộp, hỏi mệnh đề nào sau đây luôn đúng

- A.** Các cạnh của hình hộp đều bằng nhau.
B. Các mặt bên của hình hộp đều là hình vuông.
C. Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai mặt đối diện của hình hộp song song với nhau.
D. Hình hộp không là hình lăng trụ.

Lời giải

Theo tính chất hình hộp ta có hai mặt phẳng lần lượt chứa hai mặt đối diện của hình hộp song song với nhau.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
B. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.
C. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.
D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

Lời giải

Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Câu 21. Cho cấp số cộng có tổng n số hạng đầu là $S_n = 3n^2 + 4n, n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của số hạng thứ 10 của cấp số cộng là

A. $u_{10} = 55$.

B. $u_{10} = 67$.

C. $u_{10} = 59$.

D. $u_{10} = 61$.

Lời giải

Ta có $u_{10} = S_{10} - S_9 = (3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10) - (3 \cdot 9^2 + 4 \cdot 9) = 61$.

Câu 22. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $u_2 = 2$ và $u_5 = 16$

A. $u_1 = 2$; $q = 2$.

B. $u_1 = 2$; $q = 1$.

C. $u_1 = -2$; $q = -1$.

D. $u_1 = 1$; $q = 2$.

Lời giảiTa có $u_2 = 2$ và $u_5 = 16$, nên $u_1 \neq 0$, $q \neq 0$

Do đó: $\frac{u_5}{u_2} = \frac{u_1 \cdot q^4}{u_1 \cdot q} = q^3 \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$

Lại có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow u_1 = \frac{u_2}{q} = 1$

Vậy $u_1 = 1$; $q = 2$.**Câu 23.** Kết quả $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-n}{4n+1}$ là

A. $\frac{3}{4}$.

B. $-\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. 3.

Lời giải

Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-n}{4n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \left(\frac{3}{n} - 1 \right)}{n \left(4 + \frac{1}{n} \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{3}{n} - 1}{4 + \frac{1}{n}} = \frac{-1}{4}$.

Câu 24. Kết quả $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n}$ là

A. $-\frac{1}{2}$.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 \left(4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} \right)}}{n \left(\frac{2}{n} - 4 \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}}{n \left(\frac{2}{n} - 4 \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}}{\frac{2}{n} - 4} = \frac{-1}{2}$.

Câu 25. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

A. $I = -1$.

B. $I = 0$.

C. $I = 1$.

D. $I = 5$.

Lời giải

$$I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 3)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 3) = -1.$$

Câu 26. Một công ty sản xuất máy tính đã xác định được rằng, tính trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{50t}{t+4}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Khi số ngày đào tạo tăng lên, chọn khẳng định **đúng**?A. Nhân viên chỉ có thể lắp được tối đa 50 bộ phận mỗi ngày.

B. Nhân viên chỉ có thể lắp được tối đa 4 bộ phận mỗi ngày.

C. Nhân viên chỉ được đào tạo tối đa 50 ngày.

D. Nhân viên chỉ được đào tạo tối đa 4 ngày.

Lời giải

$$I = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{50t}{t+4} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{50t}{t \left(1 + \frac{4}{t}\right)} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{50}{1 + \frac{4}{t}} = 50.$$

Nhân viên chỉ có thể lắp được tối đa 50 bộ phận mỗi ngày dù có đào tạo bao nhiêu ngày đi nữa.

Câu 27. Biết rằng $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{\sqrt{x}-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ (với a là tham số). Khẳng định nào dưới đây về giá trị a là đúng?

A. a là một số nguyên.

B. a là một số vô tỉ.

C. $a > 5$.

D. $a < 0$.

Lời giải

Hàm số xác định và liên tục trên $[0;1]$. Khi đó $f(x)$ liên tục trên $[0;1]$ khi và chỉ khi

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1). \quad (*)$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(1) = a \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2-1}{\sqrt{x}-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left[(x+1)(\sqrt{x}+1) \right] = 4 \end{cases} \xrightarrow{(*)} a = 4.$$

Câu 28. Trong các điều kiện sau, điều kiện nào kết luận $mp(\alpha) \parallel mp(\beta)$?

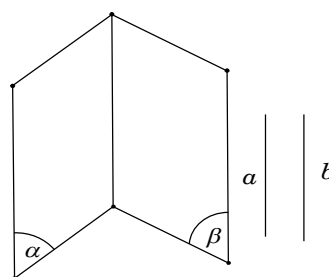
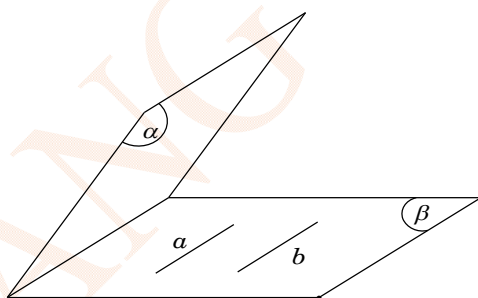
A. $(\alpha) \parallel (\gamma)$ và $(\beta) \parallel (\gamma)$ ((γ) là mặt phẳng nào đó).

B. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt thuộc (β) .

C. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt cùng song song với (β) .

D. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng cắt nhau thuộc (β) .

Lời giải

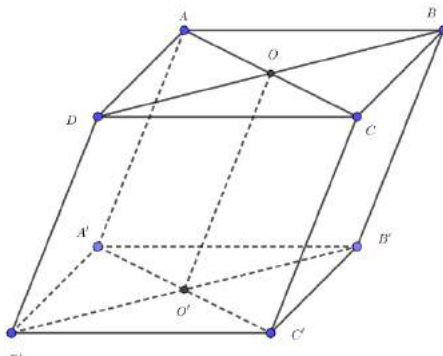


Trong trường hợp: $(\alpha) \parallel (\gamma)$ và $(\beta) \parallel (\gamma)$ ((γ) là mặt phẳng nào đó) thì (α) và (β) có thể trùng nhau $\Rightarrow$ Loại A

$(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt thuộc (β) thì (α) và (β) vẫn có thể cắt nhau (hình 1) $\Rightarrow$ Loại B

$(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt cùng song song với (β) thì (α) và (β) vẫn có thể cắt nhau (hình 2) $\Rightarrow$ Loại C.

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O và O' lần lượt là trung điểm của cạnh BD và $B'D'$. Khẳng định nào sau đây sai?



A. $OO' \parallel (ADD'A')$. B. $OO' \parallel (BCC'B')$. C. $OO' \parallel (ACC'A')$. D. $OO' \parallel (ABB'A')$.

Lời giải

Fb phản biện: Nguyễn Thị Thanh Nguyệt

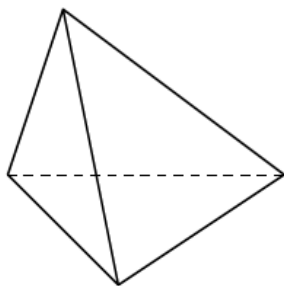
Ta có tứ giác $BDD'B'$ là hình bình hành (1).

O và O' lần lượt là trung điểm của cạnh BD và $B'D'$ (2).

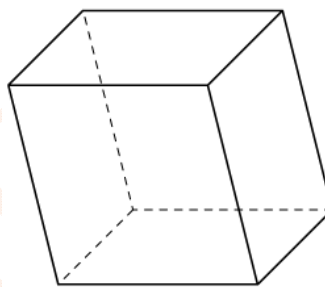
Từ (1) và (2) suy ra $OO' \parallel DD' \parallel BB'$.

Suy ra phương án $OO' \parallel (ACC'A')$ sai vì OO' nằm trong mặt phẳng $(ACC'A')$.

Câu 30. Trong các hình sau hình nào biểu diễn cho một hình hộp có đáy là hình bình hành?



Hình a



Hình b

A. Hình b.

C. Cả hình a và b.

B. Hình a

D. Không có hình nào.

Lời giải

Ta có hình b là hình biểu diễn cho hình hộp có đáy là hình bình hành.

Câu 31. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1$, $u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n + \frac{n-1}{n^2+3n+2} \right)$; $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_{2021} bằng:

A. $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$.

B. $u_{2021} = \frac{2^{2021}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$.

C. $u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$.

D. $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2019}} + \frac{1}{2022}$.

Lời giải

$$u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n - \frac{2}{n+1} + \frac{3}{n+2} \right) = \frac{2}{3} \left(u_n - \frac{1}{n+1} \right) + \frac{1}{n+2} \Rightarrow u_{n+1} - \frac{1}{n+2} = \frac{2}{3} \left(u_n - \frac{1}{n+1} \right) \quad (*)$$

$$\text{Đặt } v_n = u_n - \frac{1}{n+1} \Rightarrow v_{n+1} = u_{n+1} - \frac{1}{n+2}.$$

$$\text{Khi đó } (*) \Leftrightarrow v_{n+1} = \frac{2}{3} v_n \Rightarrow (v_n) \text{ là cấp số nhân với } v_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow v_n = v_1 \cdot q^{n-1} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^{n-1} = \frac{2^{n-2}}{3^{n-1}}$$

$$\Rightarrow u_n = \frac{2^{n-2}}{3^{n-1}} + \frac{1}{n+1} \Rightarrow u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}.$$

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-10; 10)$ sao cho $\lim (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty$?

A. 16.**B.** 3.**C.** 5.**D.** 10.**Lời giải**

Ta có $\lim (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty \Leftrightarrow \lim n^3 \left(\frac{5}{n^2} - 3(a^2 - 2) \right) = -\infty \Leftrightarrow \lim \left(\frac{5}{n^2} - 3(a^2 - 2) \right) < 0$

$\Leftrightarrow a^2 - 2 > 0 \Leftrightarrow a > \sqrt{2} \vee a < -\sqrt{2}$; mà $a \in \mathbb{Z}$ và $a \in (-10; 10)$, suy ra tất cả giá trị của a thỏa mãn ycbt là $a \in \{-9; -8; \dots; -2; 2; 3; \dots; 9\}$ (gồm 16 giá trị).

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 6x + 5}{\sqrt{x + 4} - 3} & \text{khi } x > 5 \\ 4x + m^2 + 3m & \text{khi } x \leq 5 \end{cases}$. Với giá trị nguyên dương nào của tham số m thì

hàm số có giới hạn tại $x = 5$.**A.** $m = 1$.**B.** $m = 4$.**C.** $m = 3$ **D.** $m = 2$.**Lời giải**

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 - 6x + 5}{\sqrt{x + 4} - 3} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{(x - 5)(x - 1)(\sqrt{x + 4} + 3)}{(x - 5)} = \lim_{x \rightarrow 5^+} (x - 1)(\sqrt{x + 4} + 3) = 24$

$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} (4x + m^2 + 3m) = 20 + m^2 + 3m$.

Hàm số có giới hạn tại $x = 5$ khi chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x)$

$$\Leftrightarrow 20 + m^2 + 3m = 24 \Leftrightarrow m^2 + 3m - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 (N) \\ m = -4 (L) \end{cases}$$

Vậy $m = 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x + 2025} - 45}{x}, x > 0 \\ \frac{7x + a}{180}, x \leq 0 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số đã cho

liên tục tại điểm $x = 0$.**A.** $a = 3$.**B.** $a = 1$.**C.** $a = 2$.**D.** $a = \frac{1}{2}$.**Lời giải**

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$; $x = 0 \in D$.

Ta có: $f(0) = \frac{a}{180}$.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x + 2025} - 45}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + 2025 - 45^2}{x(\sqrt{x + 2025} + 45)} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x + 2025} + 45} = \frac{1}{90}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{7x + a}{180} \right) = \frac{a}{180}.$$

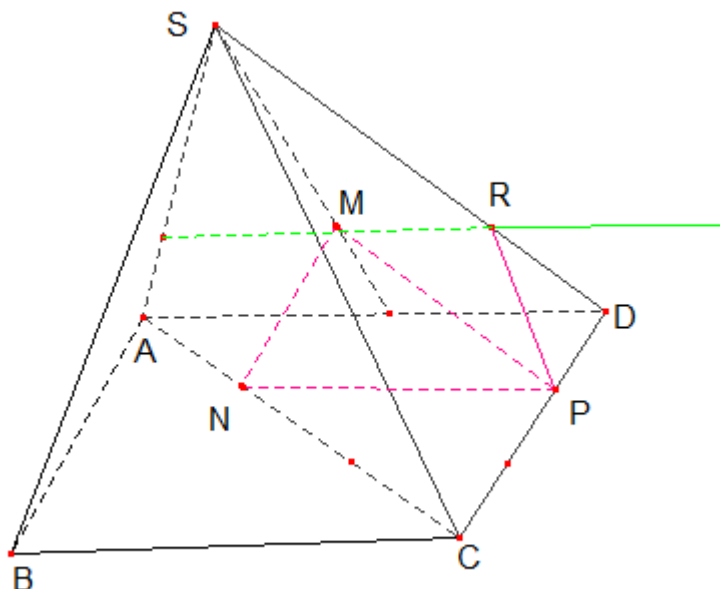
Để hàm số đã cho liên tục tại $x = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0) \Leftrightarrow \frac{1}{90} = \frac{a}{180} \Leftrightarrow a = 2$.

Vậy $a = 2$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trọng tâm ΔSAD , điểm N thuộc đoạn AC sao cho $NC = 2NA$, điểm P thuộc đoạn CD sao cho $PC = 2PD$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng.

- A. MN và $\text{mp}(SBC)$ có một điểm chung.
 B. $(MNP) \parallel (SAD)$.
 C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (SBC) là một đường thẳng song song với MN .
D. $(MNP) \parallel (SBC)$.

Lời giải



Ta có : $\left. \begin{array}{l} NC = 2NA \\ PC = 2PA \end{array} \right\} \Rightarrow NP \parallel AD$

Lại có : $AD \parallel BC$ nên $NP \parallel AD \parallel BC$

M là trọng tâm $\triangle SAD \Rightarrow M \in (MNP) \cap (SAD)$.

Do đó giao tuyến của (MNP) và (SAD) là đường thẳng d đi qua M và song song với AD

Gọi R là giao điểm của d và $SD \Rightarrow \frac{DR}{DS} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow RP \parallel SC$

Ta có :

$NP \parallel BC \Rightarrow NP \parallel (SBC)$

$RP \parallel SC \Rightarrow RP \parallel (SBC)$

Xét (MNP) và (SBC) ta có:

$$\left. \begin{array}{l} NP \subset (MNP), RP \subset (MNP) \\ NP \cap RP = P \\ NP \parallel (SBC) \\ RP \parallel (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow (MNP) \parallel (SBC)$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. a. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $u_2 = 2$. Tìm u_{10} .

b. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = -26 \\ u_5 - u_2 = -156 \end{cases}$. Tính tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) .

Lời giải

a) Ta có $d = u_2 - u_1 = 2 - 5 = -3$.

$$u_{10} = u_1 + 9d = 5 + 9 \cdot (-3) = -22.$$

$$b) \text{ Ta có } \begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = -26 \\ u_5 - u_2 = -156 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1q + u_1q^2 = -26 \\ u_1q^4 - u_1q = -156 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 + q + q^2) = -26 & (1) \\ u_1q(q-1)(1+q+q^2) = -156 & (2) \end{cases}$$

$$\text{Thay (1) vào (2) ta được } -26q(q-1) = -156 \Leftrightarrow q^2 - q = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} q = -2 \\ q = 3 \end{cases}.$$

$$+ \text{ Với } q = -2 \text{ thay vào (1) ta được } u_1 = \frac{-26}{1 - 2 + (-2)^2} = -\frac{26}{3}, \text{ suy ra}$$

$$S_{10} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{10}}{1 - q} = -\frac{26}{3} \cdot \frac{1 - (-2)^{10}}{1 - (-2)} = \frac{8866}{3}.$$

$$+ \text{ Với } q = 3 \text{ thay vào (1) ta được } u_1 = \frac{-26}{1 + 3 + 3^2} = -2, \text{ suy ra}$$

$$S_{10} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{10}}{1 - q} = -2 \cdot \frac{1 - 3^{10}}{1 - 3} = -59048.$$

Câu 2. a. Tính giới hạn dãy số $\lim \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right)$.

b. Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{\sqrt[3]{x} - 1}$.

c. Tìm các số thực a, b sao cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = 3$.

Lời giải

a) Tính giới hạn dãy số $\lim \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right)$.

$$\lim \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right) = \lim \left[\left(\sqrt{n^2 + n + 1} - n \right) + \left(n - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right) \right].$$

$$\text{Ta có } \lim \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - n \right) = \lim \frac{n + 1}{\sqrt{n^2 + n + 1} + n} = \lim \frac{1 + \frac{1}{n}}{\sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}} + 1} = \frac{1}{2}.$$

$$\lim \left(n - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right) = \lim \frac{-3n^2}{n^2 + n\sqrt[3]{n^3 + 3n^2} + \left(\sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right)^2} = \lim \frac{-3}{1 + \sqrt[3]{1 + \frac{3}{n}} + \left(\sqrt[3]{1 + \frac{3}{n}} \right)^2} = -1.$$

$$\text{Suy ra } \lim \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt[3]{n^3 + 3n^2} \right) = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$

b) Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{\sqrt[3]{x} - 1}$.

Ta có : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{\sqrt[3]{x}-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3-4}{\sqrt{x+3}+2} \cdot \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + \sqrt[3]{x} + 1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt{x+3}+2} = \frac{3}{4}.$

c) Tìm các số thực a, b sao cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = 3.$

Vì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = 3$ là 1 số hữu hạn và $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = 0$ nên $\lim_{x \rightarrow 1} (ax^2 + bx - 2) = 0$ hay

$$a + b - 2 = 0 \Leftrightarrow b = 2 - a.$$

Khi đó :

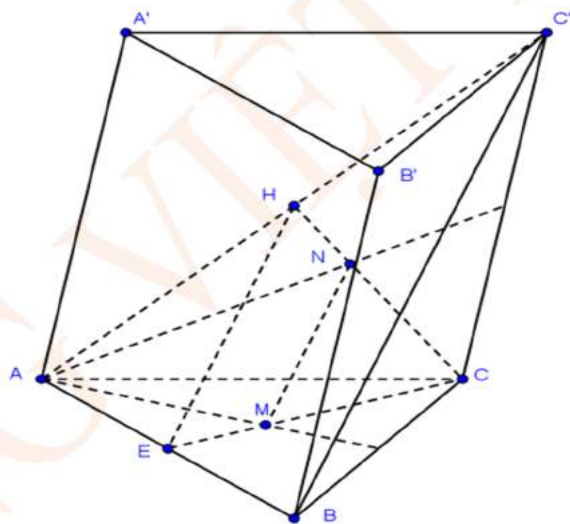
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + (2 - a)x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(ax + 2)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (ax + 2) = a + 2 = 3 \Rightarrow a = 1$$

nên $b = 1.$

$$\text{Vậy } \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}.$$

Câu 3. a. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACC' . Chứng minh $MN \parallel (ABC')$

Lời giải



Gọi H, E lần lượt là trung điểm của AC', AB .

Ta có: M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACC'

$$\text{Nên } \frac{CM}{CE} = \frac{CN}{CH} = \frac{2}{3} \Rightarrow MN \parallel EH$$

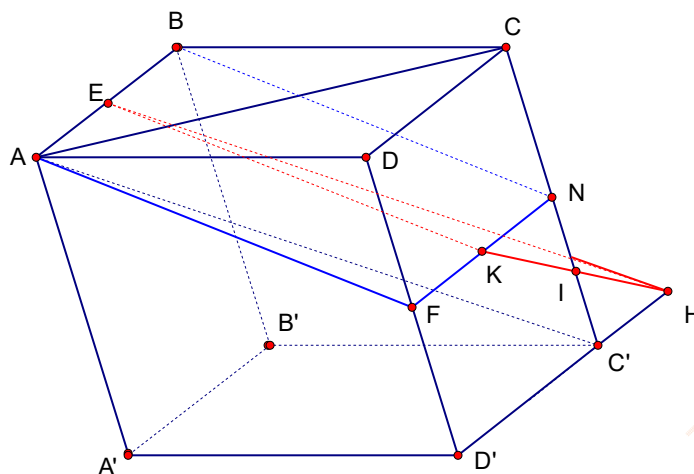
Mà: $EH \subset (ABC'), MN \not\subset (ABC')$

$\Rightarrow MN \parallel (ABC')$

b. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và DD' . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua E và song song với các đường thẳng AC' và

AF . Giả sử (P) cắt CC' tại I , tính tỉ số $\frac{CI}{CC'}$.

Lời giải



Gọi H là đỉnh của hình bình hành $AEHC'$ ta có: $EH \subset (ABC'D')$, $EH \parallel AC'$

$$\text{Ta có } \begin{cases} E \in (P) \cap (ABC'D') \\ AC' \subset (ABC'D') \\ AC' \parallel (P) \end{cases} \Rightarrow (P) \cap (ABC'D') = EH$$

Tương tự gọi N, K lần lượt là trung điểm của CC' và FN ta có $(P) \cap (ABNF) = EK$

$$\text{Gọi } I = HK \cap CC' \Rightarrow I = (P) \cap CC'$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} C'H \parallel AE \\ C'H = AE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C'H \parallel KN \\ C'H = KN \end{cases} \Rightarrow \triangle INK = \triangle IC'H \Rightarrow IC' = IN = \frac{1}{2}NC' = \frac{1}{4}CC'$$

$$\Rightarrow CI = \frac{3}{4}CC' \Rightarrow \frac{CI}{CC'} = \frac{3}{4}.$$

-----Hết-----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 13

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1: Cho góc lượng giác α biết $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây sai?

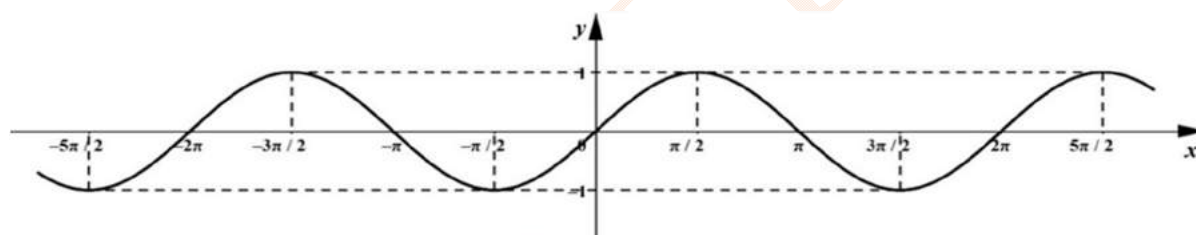
- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 2: Cho a, b là hai góc lượng giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\cos(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
C. $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$, giá trị của x để hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị bằng 1 là

- A. $x = -\pi$. B. $x = \pi$. C. $x = \frac{3\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 5: Phương trình $\cot(4x - 20^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ có họ nghiệm là

- A. $x = 30^\circ + k45^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = 20^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 35^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = 20^\circ + k45^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6: Phương trình $\sin(2x+1) = \cos(2-x)$ có họ nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 2 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} - \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+1}{n}$. Tính u_3 .

- A. 5. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8: Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 2; 4; 8; 12. B. 1; 3; 5; 9. C. -1; 2; 4; 5. D. 0; -3; -6; -9.

Câu 9: Một cấp số cộng có số hạng thứ hai là 3 và số hạng thứ tư là 1. Tính số hạng thứ nhất?

- A. $u_1 = 5$. B. $u_1 = 4$. C. $u_1 = -2$. D. $u_1 = -1$.

Câu 10: Cho (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = -3$. Số hạng thứ 11 của cấp số cộng đó là:

- A. 32. B. 30. C. -31. D. -28.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. $\lim \left(\frac{2}{3} \right)^n = 0$. B. $\lim \frac{4}{(\sqrt{3})^n} = 0$. C. $\lim \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right)^n = 0$. D. $\lim \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n = 0$.

Câu 12: $\lim \left(\frac{1}{n^3} \right)$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 13: Giá trị của $L = \lim \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{2n^4 - 4n^3 + 1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 1.

Câu 14: Cho $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$. Kết quả của giới hạn trên là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 2.

Câu 15: $A = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 18x^2 + 2)$ có giới hạn hữu hạn là

- A. -62. B. -15. C. 62. D. 15.

Câu 16: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 1}$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 1. D. -3.

Câu 17: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 4$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 5. D. -2.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-4}$, khi đó hàm số liên tục trên khoảng

- A. $(-\infty; 5)$. B. $(-3; 10)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1$.

- A. $-\frac{1}{2}$. B. -1 . C. 0 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 21: Trên mặt phẳng (P) ta lấy hai điểm A và B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB \in (P)$. B. $A \subset (P)$. C. $B \notin (P)$. D. $AB \subset (P)$.

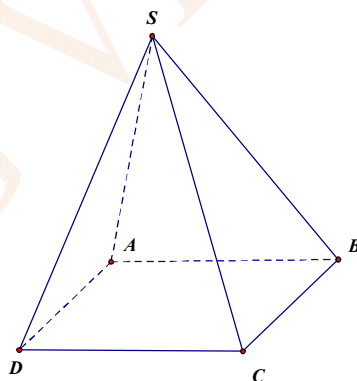
Câu 22: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AD \parallel BC$). Gọi H là trung điểm AB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là:

- A. SI (I là giao điểm của HD và AC).
B. SK (K là giao điểm của AB và CD).
C. SO (O là giao điểm của AC và BD).
D. SA .

Câu 23: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đó.
B. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song.
C. Hai đường thẳng gọi là song song nếu chúng không có điểm chung.
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là



- A. Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .
B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .
C. SA .
D. SI (I là giao điểm của AC và BD).

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD, SE và SF . Gọi I là giao điểm của BG và CH . SI song song với đường thẳng nào sau đây

- A. CD . B. BD . C. DE . D. AH .

Câu 26: Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) . Chọn phương án **đúng**?

- A. Nếu a song song với mặt phẳng (α) thì a song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng (α) .
- B. a song song với mặt phẳng (α) khi và chỉ khi a và (α) không có điểm chung.
- C. Nếu a song song với mặt phẳng (α) thì mọi mặt phẳng chứa a đều song song với mặt phẳng (α) .
- D. Nếu a song song với một đường thẳng song song với mặt phẳng (α) thì a song song với mặt phẳng (α) .

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm CD , N là điểm thuộc đoạn SM sao cho $NS = 3NM$. Điểm P thuộc đoạn AM sao cho NP song song với mặt phẳng (SAB) . Tỉ số $\frac{MP}{MA}$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 28. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mặt phẳng (R) lần lượt cắt (P) và (Q) theo các đường giao tuyến a, b . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $a \cap b = \{I\}$. B. $a // b$. C. a chéo b . D. $a \equiv b$.

Câu 29. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD . Mặt phẳng nào sau đây song song với (SAD)

- A. (EIK) . B. (OEI) . C. (KOE) . D. (BEK) .

Câu 30. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB // CD$). Gọi M, N, I, K lần lượt là trung điểm của AD, BC, SA, SB . Hình chiếu song song của điểm N trên (SAD) theo phương IK là điểm nào sau đây?

- A. D . B. A . C. N . D. M .

Câu 31: Tỉ giá giữa đồng tiền mỗi nước với đồng Đô la Mỹ (USD) là một chỉ số quan trọng của kinh tế. Một nhà kinh doanh đã theo dõi trong 25 ngày liên tiếp tỉ giá giữa đồng EUR (đồng tiền chung của nhiều quốc gia trong Liên minh châu Âu) và đồng USD vào đầu giờ làm việc mỗi ngày. Do sự biến động tỉ giá giữa hai ngày liên nhau thường không nhiều nên nhà kinh doanh đó đã ghép nhóm số liệu thu được và biểu diễn qua bảng.

Tỉ giá EUR/USD	[1; 1,04)	[1,04; 1,08)	[1,08; 1,12)	[1,12; 1,16)	[1,16; 1,2)
Tần số	6	4	5	7	3

Tính tỉ giá trung bình của đồng EUR/USD trong 25 ngày mà nhà kinh doanh theo dõi.

- A. 1,1152. B. 1,1052. C. 1,0952. D. 1,0852.

Câu 32: Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 trong bảng sau:

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu là

A. 30.

B. 31.

C. 30.

D. 32.

Câu 33: Diện tích các tỉnh và thành phố khu vực Nam Bộ được thống kê ở bảng sau:

Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km^2)	Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km^2)
Bình Phước	6877	Vĩnh Long	1526
Tây Ninh	4041	Đồng Tháp	3384
Bình Dương	2695	An Giang	3537
Đồng Nai	5864	Kiên Giang	6349
Bà Rịa - Vũng Tàu	1981	Cần Thơ	1439
TP.Hồ Chí Minh	2061	Hậu Giang	1622
Long An	4495	Sóc Trăng	3312
Tiền Giang	2511	Bạc Liêu	2669
Bến Tre	2395	Cà Mau	5221
Trà Vinh	2358		

(Nguồn: Tổng cục thống kê)

Chuyển mẫu số liệu trên sang dạng ghép nhóm với 4 nhóm có độ dài bằng nhau và nhóm đầu tiên là $[1000; 2500)$. Khi đó, số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 3207,89.

B. 3307,89.

C. 3507,89.

D. 3407,89.

Câu 34: Thời gian (phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6, 5; 9, 5)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)	[24, 5; 27, 5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. 18,1.

B. 15,1.

C. 21,1.

D. 15.

Câu 35: Khảo sát thời gian (phút) tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $\frac{290}{9}$.B. $\frac{500}{9}$.C. $\frac{710}{9}$.D. $\frac{175}{6}$.

Câu 36: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = 2023$, công sai bằng 2 và cấp số cộng (v_n) biết số hạng đầu $v_1 = 2024$, công sai bằng 3. Hỏi trong 2025 số hạng đầu tiên của mỗi cấp số cộng trên, có bao nhiêu số hạng có giá trị bằng nhau?

Câu 37: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{ax}{12} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác định.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I và M lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA và OC , (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng IM song song với BD .

a) Tìm giao điểm K của SB và mặt phẳng (α) .

b) Tính tỉ số diện tích của tam giác SIK và tam giác SAB .

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, $AB // CD$, $AB = 2CD$, tam giác SAB đều cạnh $2a$, M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $MD = 2MA$, (α) là mặt phẳng qua M song song với mặt phẳng (SAB) cắt các cạnh BC , SC , SD lần lượt tại N , P , Q . Tính diện tích tứ giác $MNPQ$.

BẢNG ĐÁP ÁN VÀ LƯỚI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.D	4.D	5.D	6.B	7.D	8.D	9.B	10.D
11.C	12.D	13.C	14.A	15.A	16.A	17.B	18.D	19.D	20.A
21.D	22.A	23.C	24.A	25.A	26.B	27.D	28.B	29.C	30.D
31.C	32.D	33.D	34.A	35.A					

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1: Cho góc lượng giác α biết $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Lời giải

Ta có $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$.

Câu 2: Cho a, b là hai góc lượng giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. B. $\cos(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
 C. $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Lời giải

Theo công thức cộng ta có $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

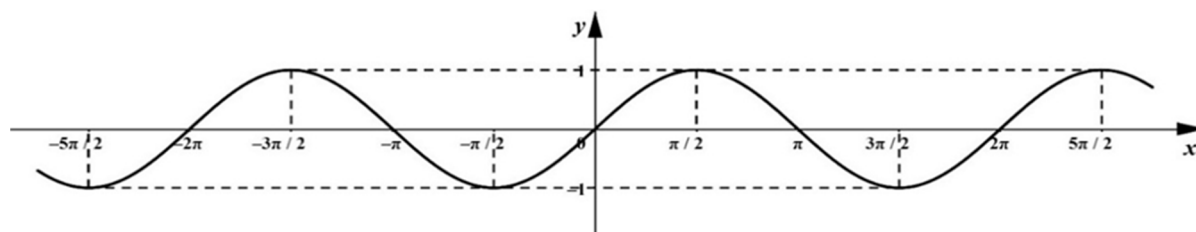
Lời giải

Ta có

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}.$$

$$\text{Do } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha < 0. \text{ Vậy } \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}.$$

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$, giá trị của x để hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị bằng 1 là



- A. $x = -\pi$. B. $x = \pi$. C. $x = \frac{3\pi}{2}$. **D. $x = \frac{\pi}{2}$.**

Lời giải

Quan sát đồ thị trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$, ta có với $x = \frac{\pi}{2}$ thì hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị bằng 1.

Câu 5: Phương trình $\cot(4x - 20^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ có họ nghiệm là

- A. $x = 30^\circ + k45^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = 20^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 35^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$. **D. $x = 20^\circ + k45^\circ, k \in \mathbb{Z}$.**

Lời giải

Ta có: $\cot(4x - 20^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow 4x - 20^\circ = 60^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow 4x = 80^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = 20^\circ + k45^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6: Phương trình $\sin(2x+1) = \cos(2-x)$ có họ nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 2 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. **B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.**
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} - \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có: $\sin(2x+1) = \cos(2-x) \Leftrightarrow \sin(2x+1) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2 + x\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 = \frac{\pi}{2} - 2 + x + k2\pi \\ 2x+1 = \pi - \frac{\pi}{2} + 2 - x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ 3x = \frac{\pi}{2} + 1 + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} - 3 + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 7: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+1}{n}$. Tính u_3 .

- A. 5. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Lời giải

Thay $n = 3$ vào $u_n = \frac{n+1}{n}$ ta được $u_3 = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$.

Câu 8: Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 2; 4; 8; 12. B. 1; 3; 5; 9. C. -1; 2; 4; 5. D. 0; -3; -6; -9.

Lời giải

Ta kiểm tra tính chất $u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3$ thì chỉ có phương án 0; -3; -6; -9 thỏa mãn.

Câu 9: Một cấp số cộng có số hạng thứ hai là 3 và số hạng thứ tư là 1. Tính số hạng thứ nhất?

- A. $u_1 = 5$. B. $u_1 = 4$. C. $u_1 = -2$. D. $u_1 = -1$.

Lời giải

$$\begin{cases} u_2 = 3 = u_1 + d \\ u_4 = 1 = u_1 + 3d \end{cases} \Rightarrow d = \frac{-2}{2} = -1 \Rightarrow u_1 = 4.$$

Câu 10: Cho (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = -3$. Số hạng thứ 11 của cấp số cộng đó là:

- A. 32. B. 30. C. -31. D. -28.

Lời giải

Ta có: $u_{11} = u_1 + 10d = -28$.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. $\lim \left(\frac{2}{3} \right)^n = 0$. B. $\lim \frac{4}{(\sqrt{3})^n} = 0$. C. $\lim \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right)^n = 0$. D. $\lim \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n = 0$.

Lời giải

Ta có: $\left| \frac{2}{\sqrt{3}} \right| > 1 \Rightarrow \lim \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right)^n = +\infty$.

Câu 12: $\lim \left(\frac{1}{n^3} \right)$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Lời giải

Ta có $\lim \left(\frac{1}{n^3} \right) = 0$.

Câu 13: Giá trị của $L = \lim \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{2n^4 - 4n^3 + 1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 1.

Lời giải

$$\text{Ta có } L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{2n^4 - 4n^3 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n} - \frac{3}{n^2} + \frac{2}{n^4}}{2 - \frac{4}{n} + \frac{1}{n^4}} = 0$$

Câu 14: Cho $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$. Kết quả của giới hạn trên là

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

$$\text{Ta có } A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+2) = 1+2 = 3.$$

Câu 15: $A = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 18x^2 + 2)$ có giới hạn hữu hạn là

- A.** -62. **B.** -15. **C.** 62. **D.** 15.

Lời giải

$$A = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 18x^2 + 2) = \lim_{x \rightarrow 2} x^3 - \lim_{x \rightarrow 2} 18x^2 + \lim_{x \rightarrow 2} 2 = 2^3 - 18 \cdot 2^2 + 2 = -62.$$

Câu 16: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 1}$ bằng

- A.** 3. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -3.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x-5)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x-5}{x-1} = \frac{-1-5}{-1-1} = 3.$$

Câu 17: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 4$. Khi đó $a + b$ bằng

- A.** 1. **B.** -1. **C.** 5. **D.** -2.

Lời giải

$$\text{Do } \lim_{x \rightarrow 1} (x-1) = 0 \text{ nên để tồn tại giới hạn hữu hạn } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x-1} = 4 \text{ thì}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + ax + b) = 0 \Leftrightarrow 1 + a + b = 0 \Leftrightarrow b = -1 - a.$$

$$\text{Khi đó } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + a(x-1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1+a)(x-1)}{x-1} = 2 + a$$

$$\Rightarrow 2 + a = 4 \Leftrightarrow a = 2 \Rightarrow b = -3. \text{ Vậy } a + b = -1.$$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-4}$, khi đó hàm số liên tục trên khoảng

- A.** $(-\infty; 5)$. **B.** $(-3; 10)$. **C.** $(-1; +\infty)$. **D.** $(4; +\infty)$.

Lời giải

Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$. Vậy hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 4)$ và $(4; +\infty)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 nếu

A. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -f(x_0)$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Lời giải

Áp dụng định nghĩa chọn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1$.

A. $-\frac{1}{2}$.

B. -1 .

C. 0 .

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} = a \Leftrightarrow a = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 2}{x + 1} \Leftrightarrow a = -\frac{1}{2}.$$

Câu 21: Trên mặt phẳng (P) ta lấy hai điểm A và B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AB \in (P)$.

B. $A \subset (P)$.

C. $B \notin (P)$.

D. $AB \subset (P)$.

Lời giải

Chọn $AB \subset (P)$.

Câu 22: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang $(AD // BC)$. Gọi H là trung điểm AB .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là:

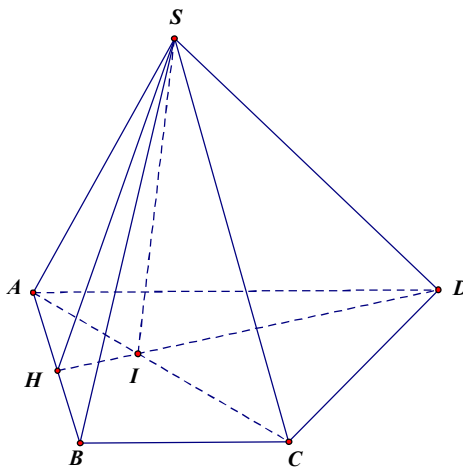
A. SI (I là giao điểm của HD và AC).

B. SK (K là giao điểm của AB và CD).

C. SO (O là giao điểm của AC và BD).

D. SA .

Lời giải



+ S là điểm chung thứ nhất của (SHD) và (SAC) .

+ Gọi I là giao điểm của AC và HD nên $I \in AC$, $I \in HD$ do đó I là điểm chung thứ hai (SHD) và (SAC) .

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là SI .

Câu 23: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

B. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song.

C. Hai đường thẳng gọi là song song nếu chúng không có điểm chung.

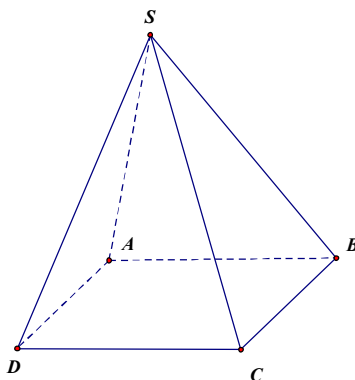
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Lời giải

+ Phương án A, B, D đúng (định lý 1, định lý 2, định lý 3).

+ Phương án C sai (Hai đường thẳng chéo nhau không có điểm chung nhưng không song song).

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là



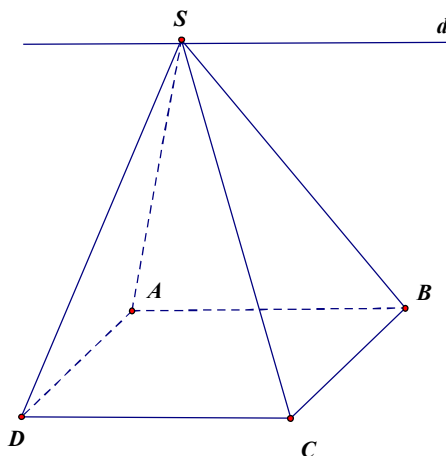
A. Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .

B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .

C. SA .

D. SI (I là giao điểm của AC và BD).

Lời giải



Hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) có điểm chung S và lần lượt đi qua hai đường thẳng song song AB, CD nên giao tuyến của chúng là đường thẳng đi qua S và song song với AB và CD .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD, SE và SF . Gọi I là giao điểm của BG và CH . SI song song với đường thẳng nào sau đây

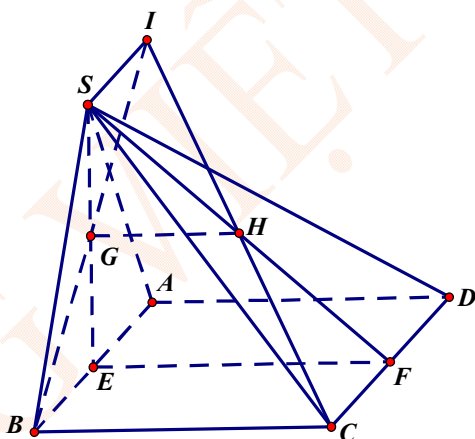
A. CD .

B. BD .

C. DE .

D. AH .

Lời giải



Do GH là đường trung bình của tam giác SEF nên GH song song với EF , mà EF song song với BC nên BG và CH cắt nhau tại I . Do GH là đường trung bình của tam giác SEF nên H là trung điểm IC , mà H là trung điểm SF nên $SIFC$ là hình bình hành suy ra SI song song với CD .

Câu 26. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) . Chọn phương án **đúng**?

A. Nếu a song song với mặt phẳng (α) thì a song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng (α) .

B. a song song với mặt phẳng (α) khi và chỉ khi a và (α) không có điểm chung.

C. Nếu a song song với mặt phẳng (α) thì mọi mặt phẳng chứa a đều song song với mặt phẳng (α) .

D. Nếu a song song với một đường thẳng song song với mặt phẳng (α) thì a song song với mặt phẳng (α) .

Lời giải

Theo định nghĩa đường thẳng song song với mặt phẳng: đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) khi và chỉ khi a và (α) không có điểm chung.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm CD , N là điểm thuộc đoạn SM sao cho $NS = 3NM$. Điểm P thuộc đoạn AM sao cho NP song song với mặt phẳng (SAB) . Tỉ số $\frac{MP}{MA}$ bằng

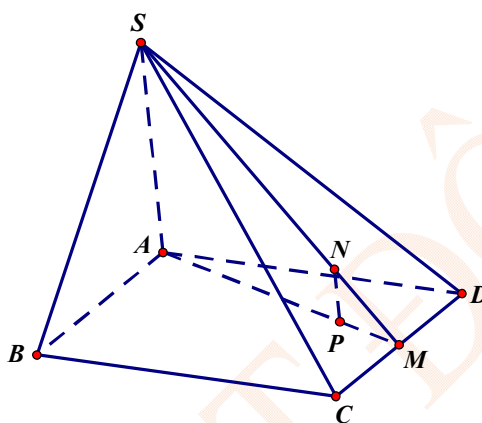
A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Lời giải



Do NP song song với mặt phẳng (SAB) nên mặt phẳng (SAM) chứa NP cắt (SAB) theo giao tuyến là SA thì NP song song SA . Theo định lý Thales ta có $\frac{MP}{MA} = \frac{MN}{MS} = \frac{1}{4}$.

Câu 28. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mặt phẳng (R) lần lượt cắt (P) và (Q) theo các đường giao tuyến a, b . Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $a \cap b = \{I\}$.

B. $a \parallel b$.

C. a chéo b .

D. $a \equiv b$.

Lời giải

Áp dụng tính chất của hai mặt phẳng song song, ta có:
$$\begin{cases} (P) \parallel (Q) \\ (R) \cap (P) = a \Rightarrow a \parallel b. \\ (R) \cap (Q) = b \end{cases}$$

Câu 29. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD . Mặt phẳng nào sau đây song song với (SAD)

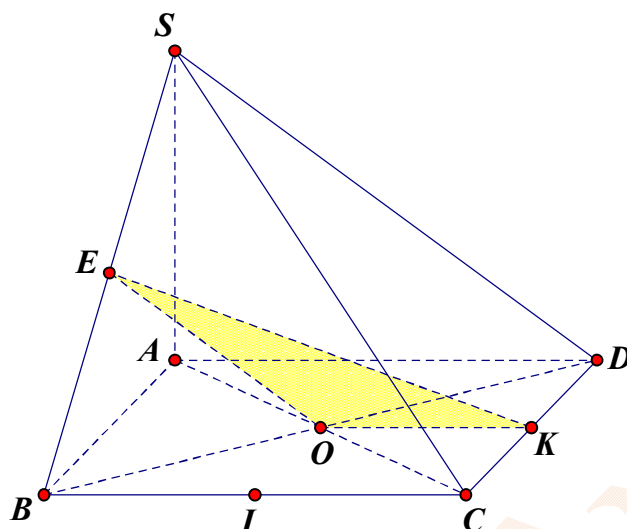
A. (EIK) .

B. (OEI) .

C. (KOE) .

D. (BEK) .

Lời giải



$ABCD$ là hình bình hành tâm O nên O là trung điểm của AC và BD .

Kết hợp giả thiết ta có:

$OK \parallel AD$ (do OK là đường trung bình của $\triangle ACD$) nên $OK \parallel (SAD)$.

$OE \parallel SD$ (do OE là đường trung bình của $\triangle SBD$) nên $OE \parallel (SAD)$.

Và $OE \cap OK = \{O\}$ nên suy ra $(KOE) \parallel (SAD)$.

Câu 30. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi M, N, I, K lần lượt là trung điểm của AD, BC, SA, SB . Hình chiếu song song của điểm N trên (SAD) theo phương IK là điểm nào sau đây?

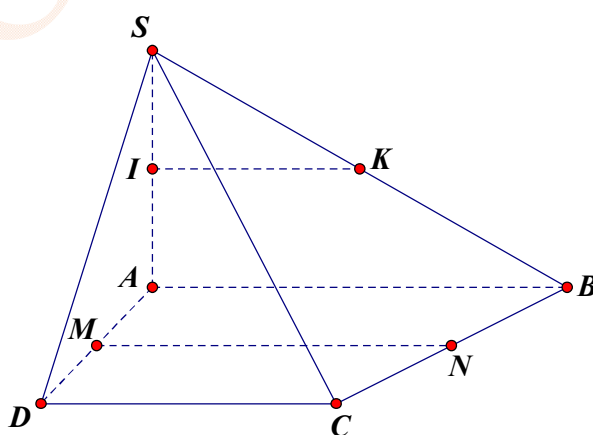
A. D .

B. A .

C. N .

D. M .

Lời giải



Ta có $MN \parallel AB$ (do MN là đường trung bình của hình thang $ABCD$).

$IK \parallel AB$ (do IK là đường trung bình của $\triangle SAB$).

Nên $IK \parallel MN \parallel AB$.

Mà $MN \cap (SAD) = \{M\}$.

Do đó, hình chiếu song song của điểm N trên (SAD) theo phương IK là điểm M .

Câu 31: Tỷ giá giữa đồng tiền mỗi nước với đồng Đô la Mỹ (USD) là một chỉ số quan trọng của kinh tế. Một nhà kinh doanh đã theo dõi trong 25 ngày liên tiếp tỷ giá giữa đồng EUR (đồng tiền chung của nhiều quốc gia trong Liên minh châu Âu) và đồng USD vào đầu giờ làm việc mỗi ngày. Do sự biến động tỷ giá giữa hai ngày liên nhau thường không nhiều nên nhà kinh doanh đó đã ghép nhóm số liệu thu được và biểu diễn qua bảng.

Tỷ giá EUR/USD	[1; 1,04)	[1,04; 1,08)	[1,08; 1,12)	[1,12; 1,16)	[1,16; 1,2)
Tần số	6	4	5	7	3

Tính tỷ giá trung bình của đồng EUR/USD trong 25 ngày mà nhà kinh doanh theo dõi.

A. 1,1152.

B. 1,1052.

C. 1,0952.

D. 1,0852.

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu cho trong bảng là

$$\bar{x} = \frac{6 \cdot 1,02 + 4 \cdot 1,06 + 5 \cdot 1,1 + 7 \cdot 1,14 + 3 \cdot 1,18}{25} \approx 1,0952.$$

Câu 32: Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 trong bảng sau:

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu là

A. 30.

B. 31.

C. 30.

D. 32.

Lời giải

Do số bưu phẩm là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại

Số bưu phẩm	[19,5; 24,5)	[24,5; 29,5)	[29,5; 34,5)	[34,5; 39,5)	[39,5; 44,5)
Giá trị đại diện	22	27	32	37	42
Số ngày	4	6	10	6	4

$$\text{Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là } \bar{x} = \frac{4 \cdot 22 + 6 \cdot 27 + 10 \cdot 32 + 6 \cdot 37 + 4 \cdot 42}{30} = 32.$$

Câu 33: Diện tích các tỉnh và thành phố khu vực Nam Bộ được thống kê ở bảng sau:

Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km ²)	Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km ²)
Bình Phước	6877	Vĩnh Long	1526
Tây Ninh	4041	Đồng Tháp	3384
Bình Dương	2695	An Giang	3537
Đồng Nai	5864	Kiên Giang	6349
Bà Rịa - Vũng Tàu	1981	Cần Thơ	1439
TP.Hồ Chí Minh	2061	Hậu Giang	1622
Long An	4495	Sóc Trăng	3312
Tiền Giang	2511	Bạc Liêu	2669
Bến Tre	2395	Cà Mau	5221
Trà Vinh	2358		

(Nguồn: Tổng cục thống kê)

Chuyển mẫu số liệu trên sang dạng ghép nhóm với 4 nhóm có độ dài bằng nhau và nhóm đầu tiên là $[1000; 2500)$. Khi đó, số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 3207,89. B. 3307,89. C. 3507,89. **D. 3407,89.**

Lời giải

Bảng tần số ghép nhóm bao gồm giá trị đại diện của các nhóm như sau

Diện tích (km ²)	[1 000; 2 500)	[2 500; 4 000)	[4 000; 5 500)	[5 500; 7 000)
Giá trị đại diện	1 750	3 250	4 750	6 250
Số tỉnh/ thành phố	7	6	3	3

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{7 \cdot 1750 + 6 \cdot 3250 + 3 \cdot 4750 + 3 \cdot 6250}{19} \approx 3407,89$.

Câu 34: Thời gian (phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6, 5; 9, 5)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)	[24, 5; 27, 5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 18,1.** B. 15,1. C. 21,1. D. 15.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 2 + 3 + 12 + 15 + 24 + 2 + 2 = 60$.

Nhóm chứa trung vị: $[15, 5; 18, 5)$. Suy ra: $u_m = 15,5$ và $u_{m+1} = 18,5$.

Tần số của nhóm chứa trung vị: $n_m = 15$.

$C = n_1 + n_2 + n_3 = 2 + 3 + 12 = 17$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_e = 15,5 + \frac{\frac{60}{2} - 17}{15} \cdot (18,5 - 15,5) = 18,1$.

Câu 35: Khảo sát thời gian (phút) tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $\frac{290}{9}$. B. $\frac{500}{9}$. C. $\frac{710}{9}$. D. $\frac{175}{6}$.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất: $[20; 40)$. Suy ra: $u_m = 20$ và $u_{m+1} = 40$.

Ta có $n_m = 9$, $C = 5$.

Vậy tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 20 + \frac{\frac{42}{5} - 5}{9} \cdot (40 - 20) = \frac{290}{9}$.

Câu 36: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = 2023$, công sai bằng 2 và cấp số cộng (v_n) biết số hạng đầu $v_1 = 2024$, công sai bằng 3. Hỏi trong 2025 số hạng đầu tiên của mỗi cấp số cộng trên, có bao nhiêu số hạng có giá trị bằng nhau?

Lời giải

Ta có $\begin{cases} u_n = 2023 + 2(n-1) \\ v_m = 2024 + 3(m-1) \end{cases} \quad (n, m \in \mathbb{N}^*; n, m \leq 2025)$.

Cho $u_n = v_m \Leftrightarrow 2023 + 2(n-1) = 2024 + 3(m-1) \Leftrightarrow 2n = 3m$.

Khi đó:

□ n chia hết cho 3 $\Rightarrow n = 3t$.

Do $1 \leq n \leq 2025 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq t \leq 675$, suy ra $t \in \{1; 2; 3; \dots; 675\}$ (1).

□ m chia hết cho 2 $\Rightarrow m = 2k$.

Do $1 \leq m \leq 2025 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq k \leq \frac{2025}{2}$, suy ra $k \in \{1; 2; 3; \dots; 1012\}$ (2).

Từ (1), (2) suy ra có 675 số hạng có mặt đồng thời trong 2025 số hạng đầu tiên của hai cấp số cộng đã cho.

Câu 37: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{ax}{12} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác định.

Lời giải

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

Khi $x > 4$, hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4}$ xác định nên nó liên tục trên khoảng $(4; +\infty)$.

Khi $x < 4$, hàm số $f(x) = \frac{ax}{12}$ xác định nên nó liên tục trên khoảng $(-\infty; 4)$.

Do đó, hàm số đã cho liên tục trên tập xác định $\mathbb{R}$ thì hàm số liên tục tại $x = 4$.

Ta có:

$$* \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \left(\frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} \right) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \left[\frac{x-4}{(x-4)(\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5})} \right]$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4^+} \left(\frac{1}{\sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5}} \right) = \frac{1}{6}$$

$$* \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{ax}{12} = \frac{a}{3} = f(4)$$

$$\text{Hàm số đã cho liên tục tại } x=4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4) \Leftrightarrow \frac{a}{3} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}.$$

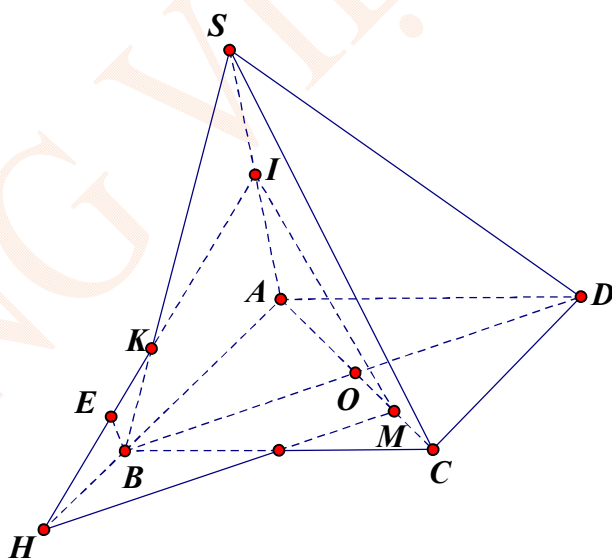
$$\text{Vậy } a = \frac{1}{2}.$$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I và M lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA và OC , (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng IM song song với BD .

a) Tìm giao điểm K của SB và mặt phẳng (α) .

b) Tính tỉ số diện tích của tam giác SIK và tam giác SAB .

Lời giải



a) Ta có $\begin{cases} BD // (\alpha) \\ M \in (\alpha) \cap (ABCD) \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = d, d \text{ đi qua } M \text{ và song song với } BD, d \\ BD \subset (ABCD) \end{cases}$
cắt AB tại H .

Xét (SAB) , gọi $K = SB \cap IH \Rightarrow \begin{cases} K \in SB \\ K \in IH, IH \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow K = SB \cap (\alpha).$

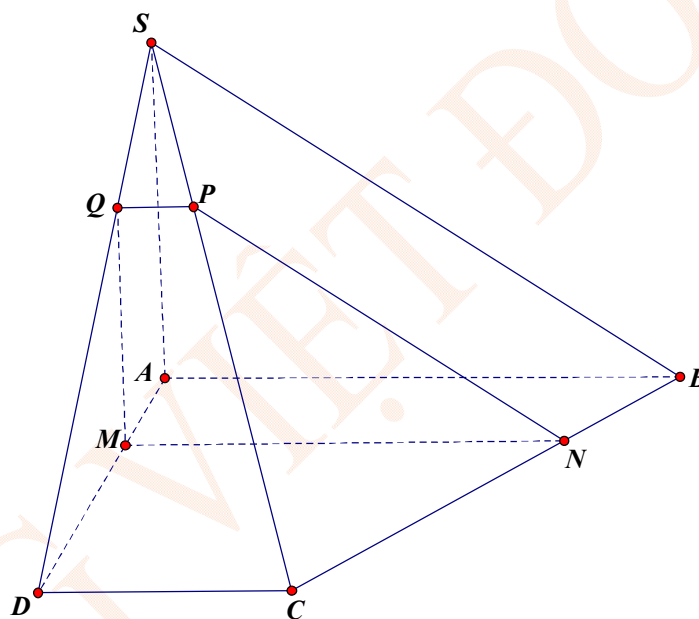
$$\text{b) Ta có } BO // MH \Rightarrow \frac{HB}{HA} = \frac{MO}{MA} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Trong } (SAB), \text{ kẻ } BE // SA, E \in IH \Rightarrow \frac{BE}{IA} = \frac{HB}{HA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{BE}{SI} = \frac{BK}{KS} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{SK}{SB} = \frac{3}{4}.$$

$$\text{Ta có } \frac{S_{\Delta SIK}}{S_{\Delta SAB}} = \frac{SI}{SA} \cdot \frac{SK}{SB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}.$$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, $AB // CD$, $AB = 2CD$, tam giác SAB đều cạnh $2a$, M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $MD = 2MA$, (α) là mặt phẳng qua M song song với mặt phẳng (SAB) cắt các cạnh BC , SC , SD lần lượt tại N , P , Q . Tính diện tích tứ giác $MNPQ$.

Lời giải



Ta có $\begin{cases} (\alpha) // (SAB) \\ (ABCD) \cap (SAB) = AB \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = d_1, d_1 \text{ đi qua } M \text{ và song song với } AB, \\ M \in (\alpha) \cap (ABCD) \end{cases}$
cắt BC tại N .

Tương tự: $(\alpha) \cap (SBC) = d_2$, d_2 đi qua N và song song với SB , cắt SC tại P .

$(\alpha) \cap (SCD) = d_3$, d_3 đi qua P và song song với CD và AB , cắt SD tại Q .

Ta có $\begin{cases} (\alpha) // (SAB) \\ (SAB) \cap (SAD) = SA \Rightarrow QM // SA \\ (\alpha) \cap (SAD) = QM \end{cases}$

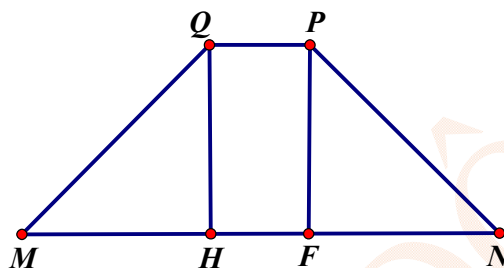
Trong hình thang $ABCD$, ta có $MN = \frac{1}{3}CD + \frac{2}{3}AB = \frac{5a}{3}$.

$$\text{Xét } \triangle SAD \text{ có } QM // SA \Rightarrow \frac{QM}{SA} = \frac{DM}{DA} = \frac{2}{3} \Rightarrow QM = \frac{4a}{3}$$

$$\text{Xét } \triangle SCD \text{ có } PQ // CD \Rightarrow \frac{PQ}{CD} = \frac{SQ}{SD} = \frac{AM}{AD} = \frac{1}{3} \Rightarrow PQ = \frac{a}{3}.$$

$$\text{Xét } \triangle SBC \text{ có } PN // SB \Rightarrow \frac{PN}{SB} = \frac{CP}{CS} = \frac{2}{3} \Rightarrow PN = \frac{4a}{3}$$

Trong hình thang cân $MNPQ$, kẻ $QH \perp MN, PF \perp MN$.



$$\text{Ta có } HF = PQ = \frac{a}{3}, MH = FN = \frac{\frac{5a}{3} - \frac{a}{3}}{2} = \frac{2a}{3}, QH = \sqrt{MQ^2 - MH^2} = \sqrt{\frac{16a^2}{9} - \frac{4a^2}{9}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Diện tích hình thang } MNPQ \text{ là } \frac{\left(\frac{a}{3} + \frac{5a}{3}\right) \cdot \frac{2a\sqrt{3}}{3}}{2} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{3}.$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 14ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. Phần trắc nghiệm (7,0 điểm)

- Câu 1.** Số đo theo độ của góc $\frac{7\pi}{3}$ radian là
 A. 420° . B. -420° . C. 60° . D. -60° .
- Câu 2.** Cho $\sin \alpha = -\frac{3}{4}$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, giá trị của biểu thức $P = 2\sin^2 \frac{\alpha}{2} + 3\cos^2 \frac{\alpha}{2}$ bằng
 A. $\frac{12-\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{20-\sqrt{7}}{8}$. C. $\frac{20+\sqrt{7}}{8}$. D. $\frac{12+\sqrt{7}}{4}$.
- Câu 3.** Với mọi giá trị của góc α , đâu là khẳng định đúng
 A. $\tan 2\alpha = \frac{2\tan \alpha}{1-\tan^2 \alpha}$. B. $\cos 2\alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$.
 C. $\sin 2\alpha = 2\cos \alpha \sin \alpha$. D. $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 1$.
- Câu 4.** Hàm số $y = 1 + \sin^2 \frac{x}{2}$ có chu kỳ là
 A. $T = \frac{\pi}{2}$. B. $T = 2\pi$. C. $T = \pi$. D. $T = 4\pi$.
- Câu 5.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 11n - 2$. Khi đó u_3 là
 A. $u_3 = -2$. B. $u_3 = 11$. C. $u_3 = 33$. D. $u_3 = 31$.
- Câu 6.** Dãy số (u_n) nào sau đây có dạng khai triển là $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}; \dots$?
 A. $u_n = \frac{1}{n+3}$. B. $u_n = \frac{1}{n+2}$. C. $u_n = \frac{1}{n+1}$. D. $u_n = \frac{1}{n}$.
- Câu 7.** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -5$, $d = 2$. Số 81 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng đã trên?
 A. 100. B. 50. C. 75. D. 44.
- Câu 8.** Xác định x để 3 số $x-2$; $x+1$; $3-x$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân?
 A. Không có giá trị nào của x . B. $x = \pm 1$.
 C. $x = 2$. D. $x = -3$.
- Câu 9.** Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{2n+1}$.
 A. $\frac{2}{3}$. B. 3. C. 0. D. $\frac{3}{2}$.
- Câu 10.** Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) sao cho $\lim u_n = a, \lim v_n = b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
 A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$. B. $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$.
 C. $\lim(c \cdot u_n) = c \cdot a$ (c là hằng số). D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn là 2?

- A. (u_n) với $u_n = n + 2$. B. (u_n) với $u_n = \frac{4n-1}{2n+3}$.
 C. (u_n) với $u_n = \frac{2n-3}{1-n}$. D. (u_n) với $u_n = \frac{1}{n^2}$.

Câu 12. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 13. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 0. D. 3.

Câu 14. Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$ ($L, M \in \mathbb{R}$). Chọn đáp án sai

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = LM$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$.

Câu 15. Giới hạn của hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 4x + 2)$ bằng

- A. -2. B. 4. C. -2. D. -1.

Câu 16. Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$ thì a bằng bao nhiêu.

- A. $a = 2$. B. $a = 0$. C. $a = -2$. D. $a = -1$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên K , $x_0 \in K$. Khi đó, hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 khi

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = f(x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = f(x_0)$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 18. Cho a, b là các số thực khác 0. Tìm hệ thức liên hệ giữa a, b để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax+1}-1}{3x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 5x^2 + 4b & \text{khi } x = 0 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 0.$$

- A. $a = 8b$ B. $a = 24b$ C. $a = b$ D. $a = 12b$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC và SD . Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào không song song với $A'B'$?

- A. AB . B. CD . C. $C'D'$. D. SC .

Câu 20. Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Đường thẳng a song song với cả hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. a, d trùng nhau. B. a, d chéo nhau. C. a song song d . D. a, d cắt nhau.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. PQ cắt $(ABCD)$. B. $PQ \subset (ABCD)$.
 C. $PQ // (ABCD)$. D. PQ và CD chéo nhau.

- Câu 22.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', AB'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?
- A. $(BC'A)$. B. $(A'B'C')$. C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.
- Câu 23.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?
- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .
- Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A. (SBC) . B. (SCD) . C. $(ABCD)$. D. (SAB) .
- Câu 25.** Cho các đường thẳng không song song với phương chiều. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
 B. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.
 C. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.
 D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
- Câu 26.** Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
 B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
 C. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.
 D. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành hình chiếu.
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang có đáy lớn là AD . Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBM) và (SAC) là
- A. SI với I là giao điểm của BM và AC . B. SJ với J là giao điểm của AM và BC .
 C. SO với O là giao điểm của AC và BD . D. SP với P là giao điểm của AB và CD .
- Câu 28.** Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng
- A. (ACD) . B. (ABC) . C. (ABD) . D. (BCD) .
- Câu 29.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABB'A'$ và $DCC'D'$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{AD}$. B. OO' và BB' cùng nằm trong một mặt phẳng.
 C. $OO' // (ADD'A')$. D. OO' là đường trung bình của hình bình hành $ADC'B'$.
- Câu 30.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' , $\Delta = mp(AMN) \cap mp(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\Delta // AB$. B. $\Delta // AC$. C. $\Delta // BC$. D. $\Delta // AA'$.
- Câu 31.** Đo chiều cao của các học sinh trong lớp 10A1, người ta thu được bảng sau

Lớp	Tần số	Tần suất (%)
[141;146]	6	15.0
[147;152]	4	10.0
[153;158]	2	5.0
[159;164]	6	15.0
[165;170]	10	25.0
[171;176]	12	30.0
	N = 40	

Hãy tính số trung bình và trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

- A. $\bar{x} = 166; M_e = 162$. B. $\bar{x} = 162,4; M_e = 166$. C. $\bar{x} = 168; M_e = 162$.
D. $\bar{x} = 148; M_e = 166$.

Câu 32. Điểm thi toán giữa học kì 1 của lớp 12A7 của trường THPT X lập được bảng phân bố tần số ghép lớp như sau

Lớp điểm thi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]	Cộng
Tần số	3	3	12	28	4	50

Số trung bình cộng của bảng phân bố ở trên gần nhất với số nào sau đây

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 33. Khảo sát chiều cao của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm này (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

- A. 160. B. 152,25. C. 153,18. D. 170.

Câu 34. Số tiền điện phải trả (đơn vị nghìn đồng) của 50 hộ gia đình trong khu phố A được thống kê trong bảng sau:

Lớp	[375;450)	[450;525)	[525;600)	[600;675)	[675;750)	[750;825)
Tần số	6	15	10	6	9	4

Trog các giá trị dưới đây, giá trị nào gần nhất với giá trị trung bình của bảng số liệu trên?

- A. 576. B. 575,5. C. 576,5. D. 577

Câu 35. Số liệu thống kê 100 học sinh tham gia kì thi học sinh giỏi toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê trong bảng sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N = 100

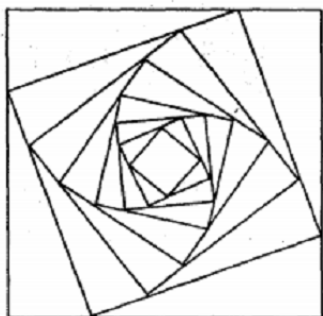
Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê.

- A. 2,01. B. 1,89. C. 1,98. D. 1,99.

Phần II. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 36. Giải phương trình : $\frac{1}{\cos x} + \frac{\sqrt{3}}{\sin x} = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 37. Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$

Gọi S_i là diện tích hình vuông C_i $i \in \{1, 2, 3, \dots\}$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết

$$T = \frac{14a + 4}{3}, \text{ tính } a?$$

- Câu 38.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a . Tính diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và song song mặt phẳng (SCD) với khối chóp $S.ABCD$.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

1A	2C	3C	4B	5D	6C	7D	8A	9D	10D	11B	12B	13B	14D	15D
16C	17D	18B	19D	20C	21C	22C	23B	24A	25D	26C	27A	28A	29B	30C
31B	32B	33C	34A	35D										

Câu 1. Số đo theo độ của góc $\frac{7\pi}{3}$ radian là

- A.** 420° . **B.** -420° . **C.** 60° . **D.** -60° .

Lời giải

$$\text{Ta có: } \frac{7\pi}{3} \text{ rad} = \frac{7\pi}{3} \cdot \frac{1}{\pi} 180^\circ = 420^\circ$$

Câu 2. Cho $\sin \alpha = -\frac{3}{4}$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, giá trị của biểu thức $P = 2\sin^2 \frac{\alpha}{2} + 3\cos^2 \frac{\alpha}{2}$ bằng

- A.** $\frac{12-\sqrt{7}}{4}$. **B.** $\frac{20-\sqrt{7}}{8}$. **C.** $\frac{20+\sqrt{7}}{8}$. **D.** $\frac{12+\sqrt{7}}{4}$.

Lời giải

$$\sin \alpha = -\frac{3}{4} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$\text{Do } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \Rightarrow \cos \alpha > 0 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$P = 2\sin^2 \frac{\alpha}{2} + 3\cos^2 \frac{\alpha}{2} = 2\left(\sin^2 \frac{\alpha}{2} + \cos^2 \frac{\alpha}{2}\right) + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 2 + \frac{1 + \cos \alpha}{2} = \frac{20 + \sqrt{7}}{8}.$$

Câu 3. Với mọi giá trị của góc α , đâu là khẳng định đúng

- A.** $\tan 2\alpha = \frac{2\tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$. **B.** $\cos 2\alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$.
C. $\sin 2\alpha = 2\cos \alpha \sin \alpha$. **D.** $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 1$.

Lời giải

$$\text{Với mọi góc } \alpha \text{ thì } \sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha.$$

Câu 4. Hàm số $y = 1 + \sin^2 \frac{x}{2}$ có chu kỳ là

- A.** $T = \frac{\pi}{2}$. **B.** $T = 2\pi$. **C.** $T = \pi$. **D.** $T = 4\pi$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } y = 1 + \sin^2 \frac{x}{2} = 1 + \frac{1 - \cos x}{2} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cos x.$$

$$\text{Do đó hàm số có chu kỳ là: } T = 2\pi.$$

Câu 5. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 11n - 2$. Khi đó u_3 là

- A.** $u_3 = -2$. **B.** $u_3 = 11$. **C.** $u_3 = 33$. **D.** $u_3 = 31$.

Lời giải

$$\text{Ta có } u_3 = 11 \cdot 3 - 2 = 31.$$

Câu 6. Dãy số (u_n) nào sau đây có dạng khai triển là $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}; \dots$?

- A. $u_n = \frac{1}{n+3}$. B. $u_n = \frac{1}{n+2}$. C. $u_n = \frac{1}{n+1}$. D. $u_n = \frac{1}{n}$.

Lời giải

Vì $\frac{1}{2} = \frac{1}{1+1}; \frac{1}{3} = \frac{1}{2+1}; \frac{1}{4} = \frac{1}{3+1}; \frac{1}{5} = \frac{1}{4+1}; \frac{1}{6} = \frac{1}{5+1}, \dots$ nên $u_n = \frac{1}{n+1}$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -5$, $d = 2$. Số 81 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng đã trên?

- A. 100. B. 50. C. 75. D. 44.

Lời giải

Giả sử 81 là số hạng thứ k .

Ta có $u_k = -5 + (k-1).2 = 81 \Rightarrow k = 44$.

Câu 8. Xác định x để 3 số $x-2$; $x+1$; $3-x$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân?

- A. Không có giá trị nào của x . B. $x = \pm 1$.
C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Lời giải

Vì 3 số theo thứ tự lập thành cấp số nhân nên ta có:

$$(x+1)^2 = (x-2)(3-x) \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 7 = 0 \text{ (vô nghiệm)}.$$

Vậy không có giá trị nào của x thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 9. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{2n+1}$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. 3. C. 0. D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{2n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{1}{n}}{2 + \frac{1}{n}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 - \frac{1}{n}\right)}{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{1}{n}\right)} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} 3 - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}}{\lim_{n \rightarrow \infty} 2 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}} = \frac{3-0}{2+0} = \frac{3}{2}.$$

Câu 10. Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) sao cho $\lim u_n = a, \lim v_n = b$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$. B. $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$.
C. $\lim(c \cdot u_n) = c \cdot a$ (c là hằng số). D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.

Lời giải

Ta có: $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$ khi $b \neq 0$

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn là 2?

- A. (u_n) với $u_n = n+2$. B. (u_n) với $u_n = \frac{4n-1}{2n+3}$.
C. (u_n) với $u_n = \frac{2n-3}{1-n}$. D. (u_n) với $u_n = \frac{1}{n^2}$.

Lời giải

Xét (u_n) với $u_n = \frac{4n-1}{2n+3}$. Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-1}{2n+3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 - \frac{1}{n}}{2 + \frac{3}{n}} = \frac{4-0}{2+0} = 2$.

Câu 12. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. $+\infty$.

D. 0.

Lời giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 - 3x + 1) = 1$.

Câu 13. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$

A. $-\infty$.

B. $+\infty$.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Do 3 là số nguyên dương nên $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 = +\infty$.

Câu 14. Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$ ($L, M \in \mathbb{R}$)

. Chọn đáp án sai

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = LM$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ (nếu $M \neq 0$).

Câu 15. Giới hạn của hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 4x + 2)$ bằng

A. -2.

B. 4.

C. -2.

D. -1.

Lời giải

$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 4x + 2) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2) - \lim_{x \rightarrow 1} (4x) + 2 = 1^2 - 4 \lim_{x \rightarrow 1} x + 2 = 1 - 4 \cdot 1 + 2 = -1$

Câu 16. Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$ thì a bằng bao nhiêu.

A. $a = 2$.

B. $a = 0$.

C. $a = -2$.

D. $a = -1$.

Lời giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3 \Leftrightarrow (-2)^2 - 2a(-2) + 3 + a^2 = 3$.

$\Leftrightarrow a^2 + 4a + 4 = 0 \Leftrightarrow a = -2$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên K , $x_0 \in K$. Khi đó, hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 khi

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = f(x_0)$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x_0) = f(x)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Lời giải

Hàm số $y = f(x)$ xác định trên K , $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 khi

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 18. Cho a, b là các số thực khác 0. Tìm hệ thức liên hệ giữa a, b để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax+1}-1}{3x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 5x^2 + 4b & \text{khi } x = 0 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 0.$$

A. $a = 8b$

B. $a = 24b$

C. $a = b$

D. $a = 12b$

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{ax+1}-1}{3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax+1-1}{3x(\sqrt{ax+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a}{3(\sqrt{ax+1}+1)} = \frac{a}{6}$$

$$\text{Mà } f(0) = 4b$$

$$\text{Để hàm số liên tục tại } x = 0 \text{ thì } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0) \Leftrightarrow \frac{a}{6} = 4b \Leftrightarrow a = 24b.$$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC và SD . Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào không song song với $A'B'$?

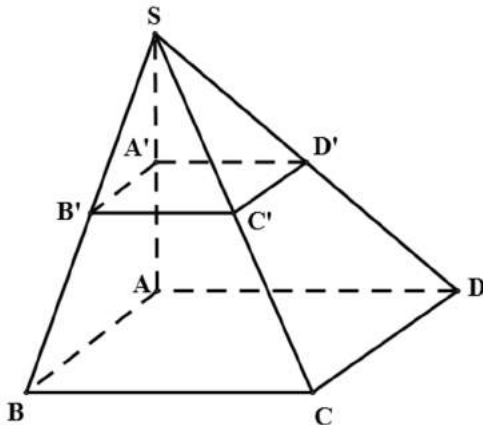
A. AB .

B. CD .

C. $C'D'$.

D. SC .

Lời giải.



Theo tính chất đường trung bình của tam giác và tính chất của hình bình hành thì $A'B' \parallel AB \parallel CD \parallel C'D'$. Mà $A'B'$ và SC không đồng phẳng nên ta chọn đáp án **D**.

Câu 20. Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Đường thẳng a song song với cả hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. a, d trùng nhau.

B. a, d chéo nhau.

C. a song song d .

D. a, d cắt nhau.

Lời giải

Sử dụng hệ quả: Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng cũng song song với đường thẳng đó.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

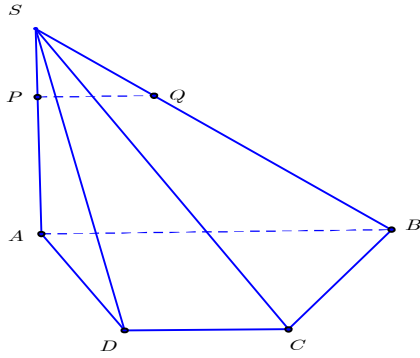
A. PQ cắt $(ABCD)$.

B. $PQ \subset (ABCD)$.

C. $PQ \parallel (ABCD)$.

D. PQ và CD chéo nhau.

Lời giải

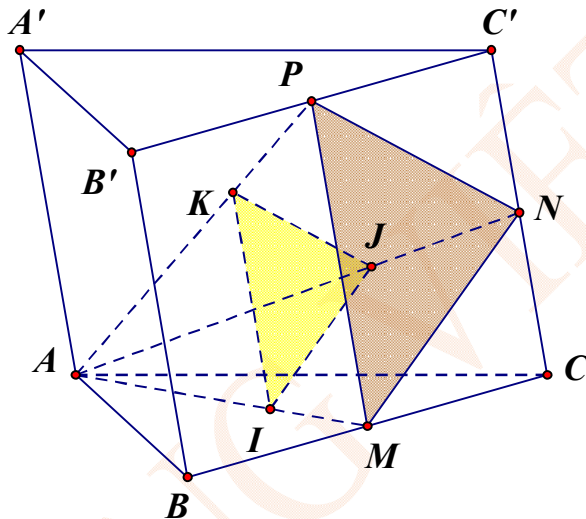


$$\begin{cases} PQ \parallel AB \\ AB \subset (ABCD) \Rightarrow PQ \parallel (ABCD). \\ PQ \not\subset (ABCD) \end{cases}$$

Câu 22. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', AB'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$. B. $(A'B'C')$. C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.

Lời giải



Do I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACC' nên $\frac{AI}{AM} = \frac{AJ}{AN} = \frac{2}{3}$ nên $IJ \parallel MN$.

$$\Rightarrow IJ \parallel (BCC'B')$$

Tương tự $IK \parallel (BCC'B')$

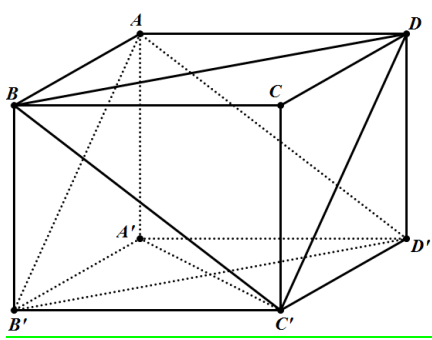
$$\Rightarrow (IJK) \parallel (BCC'B')$$

Hay $(IJK) \parallel (BB'C)$

Câu 23. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Lời giải.

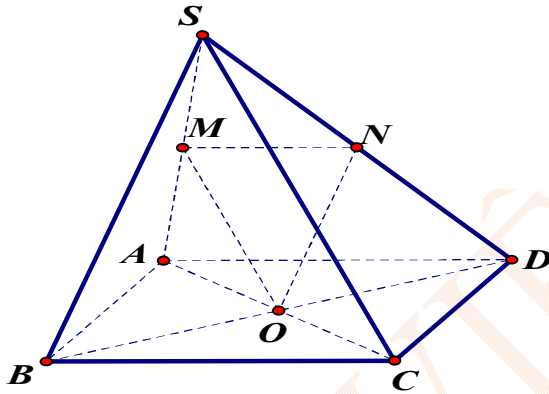


Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$ nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. (SCD) . C. $(ABCD)$. D. (SAB) .

Lời giải



Vì $ABCD$ là hình bình hành nên O là trung điểm AC, BD .

Do đó: $MO \parallel SC \Rightarrow MO \parallel (SBC)$

Và $NO \parallel SB \Rightarrow NO \parallel (SBC)$

Suy ra: $(OMN) \parallel (SBC)$.

Câu 25. Cho các đường thẳng không song song với phương chiếu. khẳng định nào sau đây là đúng?
 A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
 B. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.
 C. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.
D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Lời giải.

Chọn D

Câu 26. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
 B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
C. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.
 D. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành hình chiếu.

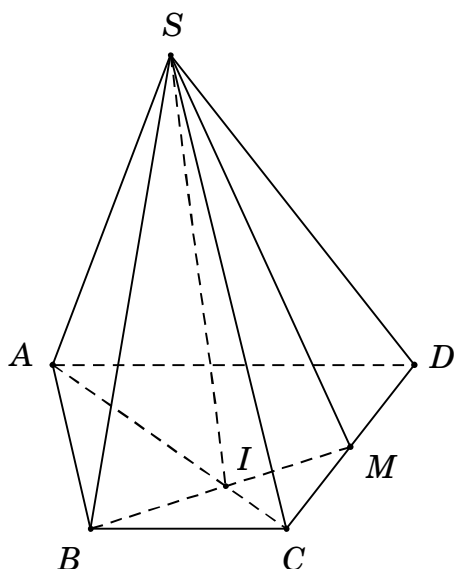
Lời giải.

Phương án C sai vì phép chiếu song song bảo toàn tỉ lệ các đoạn thẳng cùng nằm trên một đoạn thẳng.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang có đáy lớn là AD . Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBM) và (SAC) là

- A.** SI với I là giao điểm của BM và AC . **B.** SJ với J là giao điểm của AM và BC .
C. SO với O là giao điểm của AC và BD . **D.** SP với P là giao điểm của AB và CD .

Lời giải.



$$\text{Ta có: } \begin{cases} S \in (SBM) \\ S \in (SAC) \end{cases} \Rightarrow S \in (SBM) \cap (SAC) \quad (1).$$

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $I = BM \cap AC$

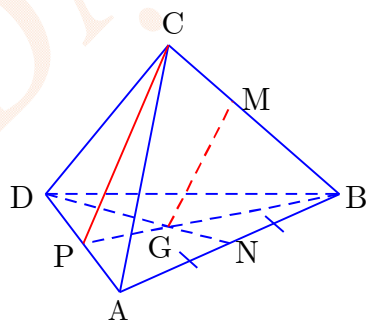
$$\Rightarrow \begin{cases} I \in BM, BM \subset (SBM) \\ I \in AC, AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow I \in (SBM) \cap (SAC) \quad (2).$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow (SBM) \cap (SAC) = SI$.

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

- A.** (ACD) . **B.** (ABC) . **C.** (ABD) . **D.** (BCD) .

Lời giải



Gọi P là trung điểm AD
 Xét (BCP) :

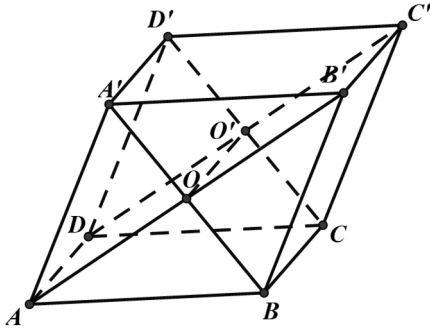
Ta có: $\frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BP} = \frac{3}{2} \Rightarrow MG \parallel CP.$

$$\begin{cases} MG \parallel CP \\ CP \subset (ACD) \Rightarrow MG \parallel (ACD). \\ MG \not\subset (ACD) \end{cases}$$

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABB'A'$ và $DCC'D'$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{AD}$. B. OO' và BB' cùng nằm trong một mặt phẳng.
C. $OO' \parallel (ADD'A')$. D. OO' là đường trung bình của hình bình hành $ADC'B'$.

Lời giải.



Ta có:

$ADC'B'$ là hình bình hành có OO' là đường trung bình nên $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{AD}$ do vậy đáp án A, D đúng.

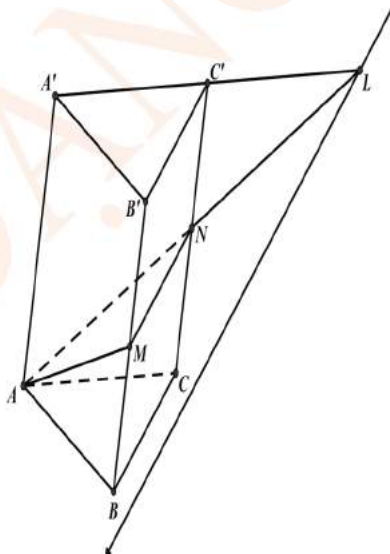
Mà $OO' \parallel AD$ nên $OO' \parallel (ADD'A')$ do vậy đáp án C đúng.

Ba điểm O, B, B' cùng thuộc mặt phẳng $(ABB'A')$ nhưng điểm $O' \notin (ABB'A')$ vì vậy đáp án B sai.

Câu 30. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' , $\Delta = mp(AMN) \cap mp(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\Delta \parallel AB$. B. $\Delta \parallel AC$. C. $\Delta \parallel BC$. D. $\Delta \parallel AA'$.

Lời giải.



Trong $mp(ACC'A')$ gọi $\{L\} = AN \cap A'C' \Rightarrow \begin{cases} L \in (A'B'C') \\ L \in (AMN) \end{cases} \Rightarrow L \in \Delta$

MN là đường trung bình trong hình bình hành $BCC'B'$ nên $MN \parallel BC \parallel B'C'$

Ta có :

$$\begin{cases} (AMN) \cap (A'B'C') = \Delta \\ MN \subset (AMN); B'C' \subset (A'B'C') \text{ suy ra } \Delta \text{ đi qua } L \text{ và } \Delta \parallel BC. \\ MN \parallel B'C'; L \in \Delta \end{cases}$$

Câu 31. Đo chiều cao của các học sinh trong lớp 10A1, người ta thu được bảng sau

Lớp	Tần số	Tần suất (%)
[141;146]	6	15.0
[147;152]	4	10.0
[153;158]	2	5.0
[159;164]	6	15.0
[165;170]	10	25.0
[171;176]	12	30.0
	N = 40	

Hãy tính số trung bình và trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

A. $\bar{x} = 166; M_e = 162$. B. $\bar{x} = 162,4; M_e = 166$. C. $\bar{x} = 168; M_e = 162$. D. $\bar{x} = 148; M_e = 166$.

Lời giải

Ta có: Bảng số liệu ghép nhóm sau

Lớp	[141;146]	[147;152]	[153;158]	[159;164]	[165;170]	[171;176]
Tần số	6	4	2	6	10	12
Giá trị đại diện	143,5	149,5	155,5	161,5	167,5	173,5

Số trung bình của mẫu số liệu trên là:

$$\bar{x} = \frac{6.143,5 + 4.149,5 + 2.155,5 + 6.161,5 + 10.167,5 + 12.173,5}{40} = 162,4$$

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{40}$ là chiều cao của các học sinh lớp 12A1 xếp theo thứ tự không giảm. Do

$x_1, x_2, \dots, x_6 \in [141;146]; x_7, x_8, x_9, x_{10} \in [147;152]; x_{11}, x_{12} \in [153;158];$

$x_{13}, x_{14}, \dots, x_{18} \in [159;164]; x_{19}, x_{20}, \dots, x_{28} \in [165;170]; x_{29}, x_{30}, \dots, x_{40} \in [171;176]$ nên trung vị của

mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{20} + x_{21})$ sẽ thuộc nhóm $[165;170]$

Vậy trung vị của mẫu số liệu trên là

$$M_e = 165 + \frac{\frac{40}{2} - (6 + 4 + 2 + 6)}{10} \cdot (170 - 165) = 166$$

Câu 32. Điểm thi toán giữa học kì 1 của lớp 12A7 của trường THPT X lập được bảng phân bố tần số ghép lớp như sau

Lớp điểm thi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]	Cộng
Tần số	3	3	12	28	4	50

Số trung bình cộng của bảng phân bố ở trên gần nhất với số nào sau đây

A. 8. B. 6. C. 7. D. 5.

Lời giải

$$c_1 = 1, c_2 = 3, c_3 = 5, c_4 = 7, c_5 = 9$$

$$\text{Có } \bar{x} = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2 + n_3 c_3 + n_4 c_4 + n_5 c_5}{n} = \frac{3.1 + 3.3 + 12.5 + 28.7 + 4.9}{50} = 6,08.$$

Câu 33. Khảo sát chiều cao của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm này (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

- A. 160. B. 152,25. C. 153,18. D. 170.

Lời giải

Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa một là nhóm [150;155).

Ta có $j = 2; a_2 = 150; m_2 = 14; m_1 = 7; m_3 = 10; h = 5$.

$$\text{Do đó } M_0 = 150 + \frac{14 - 7}{(14 - 7) + (14 - 10)} \cdot 5 \approx 153,18.$$

Câu 34. Số tiền điện phải trả (đơn vị nghìn đồng) của 50 hộ gia đình trong khu phố A được thống kê trong bảng sau:

Lớp	[375;450)	[450;525)	[525;600)	[600;675)	[675;750)	[750;825)
Tần số	6	15	10	6	9	4

Trog các giá trị dưới đây, giá trị nào gần nhất với giá trị trung bình của bảng số liệu trên?

- A. 576. B. 575,5. C. 576,5. D. 577

Lời giải

Tác giả: Quyền Nguyễn; Tài Nguyễn

Lớp	[375;450)	[450;525)	[525;600)	[600;675)	[675;750)	[750;825)
Tần số	6	15	10	6	9	4
Giá trị đại diện	412,5	487,5	562,5	637,5	712,5	787,5

$$x_{TB} = \frac{412,5.6 + 487,5.15 + 562,5.10 + 637,5.6 + 712,5.9 + 787,5.4}{50} = 576.$$

Câu 35. Số liệu thống kê 100 học sinh tham gia kì thi học sinh giỏi toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê trong bảng sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê.

- A. 2,01. B. 1,89. C. 1,98. D. 1,99.

Lời giải

Điểm số trung bình của các học sinh tham gia thi học sinh giỏi là

$$\bar{x} = \frac{1.9 + 1.10 + 3.11 + 5.12 + 8.13 + 13.14 + 19.15 + 24.16 + 14.17 + 10.18 + 2.19}{100} = 15,23.$$

Phương sai của số liệu thống kê là

$$S_x^2 = \frac{(\bar{x} - 9)^2 + (\bar{x} - 10)^2 + 3(\bar{x} - 11)^2 + 5(\bar{x} - 12)^2 + \dots + 2(\bar{x} - 19)^2}{100} \approx 3,96.$$

Phần II. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 36. Giải phương trình : $\frac{1}{\cos x} + \frac{\sqrt{3}}{\sin x} = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Lời giải

$$\text{Điều kiện : } \begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sin 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Theo bài ra ta có:

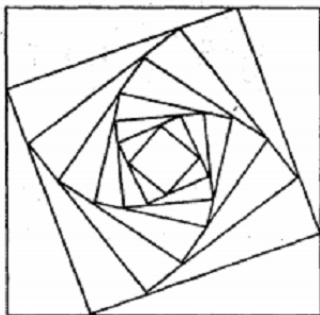
$$\begin{aligned} \frac{1}{\cos x} + \frac{\sqrt{3}}{\sin x} &= 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{\sin x \cos x} &= 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \frac{\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x}{\sin x \cos x} &= \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}{\sin x \cos x} &= \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \left(\frac{1}{\sin x \cos x} - 1\right) &= 0 \\ \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \left(\frac{2}{\sin 2x} - 1\right) &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \\ \sin 2x = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{Với } \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Với $\sin 2x = 2$ phương trình vô nghiệm.

Kết hợp với điều kiện, vậy nghiệm của phương trình là $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 37. Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$

. Gọi S_i là diện tích hình vuông $C_i \quad i \in \{1, 2, 3, \dots\}$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{14a + 4}{3}$, tính a ?

Lời giải

Ta có:

Hình vuông (C_1) có cạnh bằng a , $S_1 = a^2$.

Cạnh của hình vuông (C_2) là: $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$, diện tích $S_2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$.

Cạnh của hình vuông (C_3) là: $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2$, diện tích $S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)a^2 = \frac{5}{8}S_2$.

Tương tự, diện tích của hình vuông C_i là $S_i = \left(\frac{5}{8}\right)^{i-1} a^2$, $S_n = \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1} a^2$.

Từ đó $T = \left(1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1}\right)a^2$ mà $T_0 = 1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1}$ là tổng của cấp số

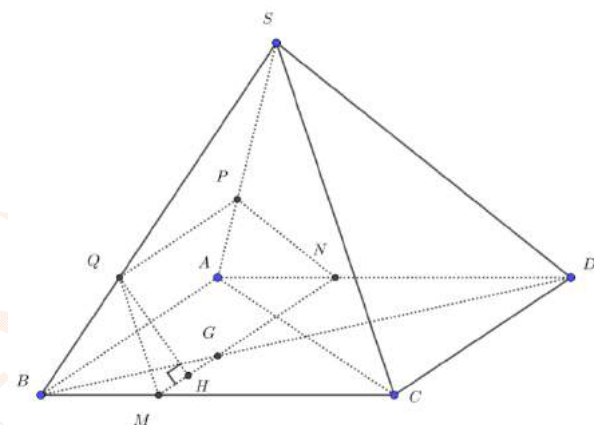
nhân lùi vô hạn với $u_1 = 1, q = \frac{5}{8} \Rightarrow T_0 = \frac{1}{1 - \frac{5}{8}} = \frac{8}{3}$.

Suy ra $T = \frac{8}{3}a^2 = \frac{14a+4}{3} \Leftrightarrow 8a^2 - 14a - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -\frac{1}{4} \end{cases}$, vì $a > 0$ nên $a = 2$.

Vậy $a = 2$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a . Tính diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và song song mặt phẳng (SCD) với khối chóp $S.ABCD$.

Lời giải



Trong mặt phẳng $(ABCD)$, dựng đường thẳng qua G song song với AB . Đường thẳng này cắt AD, BC lần lượt tại N và M . Trong mặt phẳng (SBC) và (SAD) , dựng $MQ \parallel SC$ ($Q \in SB$), $NP \parallel SD$ ($P \in SA$). Khi đó tứ giác $MNPQ$ là thiết diện cần tìm.

Vì 3 mặt phẳng $(SAB), (ABCD), (MNPQ)$ cắt nhau đôi một theo các giao tuyến là các đường thẳng AB, MN, PQ mà $AB \parallel MN$ nên $PQ \parallel MN$. Do đó ta có $MNPQ$ là hình thang.

Ta có G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\Rightarrow \frac{AN}{AD} = \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3} = \frac{PN}{SD} = \frac{QM}{SC}$, hay

$$PN = QM = \frac{a}{3}.$$

Ta cũng có: $\frac{QM}{SC} = \frac{QG}{SD} = \frac{MG}{CD} = \frac{1}{3} \Rightarrow$ tam giác QMG là tam giác đều.

Dễ thấy $PQ = \frac{2}{3}a$, $MN = a$.

Chiều cao QH của hình thang $MNPQ$ bằng: $QH = \frac{\sqrt{3}}{2} QM = \frac{\sqrt{3}}{6} a$.

Diện tích $MNPQ$ là: $\frac{(MN + PQ) \cdot QH}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{36} a^2$.

Suy ra độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê là $S_x = \sqrt{S_x^2} \approx 1,99$.

---& Hết &---

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 15

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

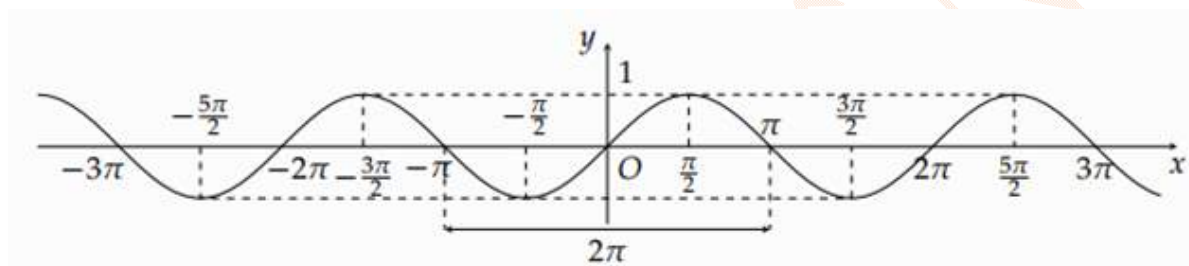
Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\pi \text{ rad} = 1^\circ$. B. $\pi \text{ rad} = 60^\circ$. C. $\pi \text{ rad} = 180^\circ$. D. $\pi \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 2. Cho góc lượng giác $(Ox, Oy) = 22^\circ 30' + k360^\circ$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì góc $(Ox, Oy) = 1822^\circ 30'$?

- A. $k \in \mathbb{Z}$. B. $k = 3$. C. $k = -5$. D. $k = 5$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{2n+3}$. Tìm hai số hạng đầu tiên của dãy.

- A. $u_1 = -\frac{1}{5}$; $u_2 = 0$. B. $u_1 = -\frac{2}{3}$; $u_2 = -\frac{1}{5}$. C. $u_1 = \frac{1}{9}$; $u_2 = \frac{2}{11}$. D. $u_1 = -\frac{1}{3}$; $u_2 = 0$.

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; B. 1; -1; 1; -1;
C. 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ; D. a ; a^3 ; a^5 ; a^7 ; ... ($a \neq 0$).

Câu 6. Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 11A5 của một trường, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	4	10	16	8	2

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau khi nói về chiều cao của các học sinh lớp 11A5

- A. Số học sinh cao trên 160 cm là 16. B. Số học sinh cao dưới 160 cm là 30.
C. Số học sinh cao trên 160 cm là 10. D. Số học sinh cao dưới 160 cm là 14.

Câu 7. Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm là điểm kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12A1 của trường, ta có bảng số liệu thống kê sau :

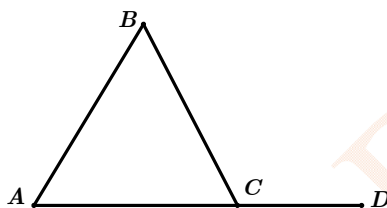
Điểm kiểm tra môn Toán	Tần số
------------------------	--------

$[0; 2)$	1
$[2; 4)$	2
$[4; 6)$	5
$[6; 8)$	20
$[8; 10]$	18
	$n = 46$

Số liệu và nhóm của bảng trên tương ứng là?

- A. 46 và 5. B. 10 và 5. C. 18 và 10. D. 46 và 18.

Câu 8. Cho tam giác ABC , lấy điểm D trên cạnh AC kéo dài (hình bên). Mệnh đề nào là mệnh đề sai?



- A. $D \in (ABC)$. B. $CD \in (ABC)$. C. $CD \subset (ABC)$. D. $AD \subset (ABC)$.

Câu 9. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy hai điểm A, B thuộc đường thẳng a và hai điểm C, D thuộc đường thẳng b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

- A. Cắt nhau. B. Chéo nhau.
C. Song song với nhau. D. Song song hoặc cắt nhau.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hỏi đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SAB) . D. (SDC) .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Hỏi mặt phẳng (AMN) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. SB . B. AB . C. BC . D. SA .

Câu 12. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
C. Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (P) .
D. Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt song song với nhau thì không có điểm chung.
B. Hai mặt phẳng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$. B. $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$.
C. $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$. D. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.

Câu 15. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(C'BD)$ song song với phẳng

- A. $(A'B'C'D')$. B. $(BCC'B')$. C. $(B'D'C)$. D. $(B'D'A)$.

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.
C. Hình chiếu song song của một hình vuông là một hình vuông.
D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = 0$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = 0$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{4} = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{3^n} = 0$.

Câu 18. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2023}{x}$ bằng

- A. 2023. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 19. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L.M$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L - M$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \frac{L}{M}$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên cm . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên $[a; b]$ là

- A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$. B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.
C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$. D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

Câu 21. Cho góc lượng giác α thoả mãn $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{3}$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\frac{7}{9}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $-\frac{7}{2}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 22. Tổng các nghiệm của phương trình $2 \sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là

- A. 20° . B. 100° . C. 80° . D. 120° .

Câu 23. Tìm công sai d của một cấp số cộng biết $u_4 = 10$ và $u_7 = 19$.

- A. $d = 4$. B. $d = 2$. C. $d = 1$. D. $d = 3$.

Câu 24. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. $[0; 20)$. B. $[20; 40)$. C. $[40; 60)$. D. $[60; 80)$.

- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
- A. $AB \parallel MC$. B. $MD \parallel NC$. C. $MN \parallel AC$. D. $MC \parallel ND$.
- Câu 26.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$, P là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $GQ \parallel (ACD)$. B. $GQ \parallel (BCD)$.
C. GQ cắt (BCD) . D. Q thuộc mặt phẳng (CDP) .
- Câu 27.** Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng?
- A. $AD \parallel (BEF)$. B. $(AFD) \parallel (BEC)$. C. $(ABD) \parallel (EFC)$. D. $EC \parallel (ABF)$.
- Câu 28.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I và I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song với đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến I thành điểm nào?
- A. A' . B. B' . C. C' . D. I' .
- Câu 29.** Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{4n^3 + 5n^2 + 1}$.
- A. $\frac{7}{4}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. 0 . D. $+\infty$.
- Câu 30.** Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}}$.
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 0 . D. $+\infty$.
- Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị của tham số a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 - 2n + 3}{3n^2 + 4} = 2$.
- A. $a=0$. B. $a=2$. C. $a=-\frac{2}{3}$. D. $a=6$.
- Câu 32.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-x} & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{3-\sqrt{x+7}}{x-2} & \text{khi } x > 2 \end{cases}$.
Gọi $A = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$, $B = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. $A = B$. B. $A < B$. C. $A > B$. D. $AB < 0$.
- Câu 33.** $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{x+5}$ bằng
- A. 3 . B. -3 . C. $-\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.
- Câu 34.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 6}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 2$.
- A. $m = 1$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = 7$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$, hàm số đã cho liên tục trên khoảng nào dưới đây:

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-4; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36. a) Tìm các giá trị của tham số k để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = 0$.

Câu 36. b) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & , \text{ khi } x \neq 2 \\ 3x - 2 & , \text{ khi } x = 2 \end{cases}$ tại $x = 2$.

Câu 37. a) Một thang hình chữ A được đặt cân bằng trên nền nhà. Các thanh ngang ở các bậc thang có song song với nền nhà hay không? Giải thích lý do.



Câu 37. b) Một chiếc bàn có phần chân là hai khung sắt hình chữ nhật có thể xoay quanh một trục như trong hình vẽ. Khi mặt bàn được đặt lên phần chân bàn thì mặt bàn luôn song song với mặt đất. Hãy giải thích tại sao.



Câu 38. Cho $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $2a - b = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.

Câu 39. Một khối gỗ hình hộp có tất cả các mặt là các hình vuông, người thợ mộc muốn cắt khối gỗ theo một mặt phẳng sao cho vết cắt trên các mặt của khối gỗ tạo thành một đa giác đều không phải hình vuông (không nhất thiết phải cắt tất cả các mặt của khối gỗ). Tính diện tích tích lớn nhất của đa giác đều đó khi cạnh của hình vuông bằng $1(m)$.

---- HẾT ----

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1C	2D	3D	4A	5C	6D	7A	8B	9B	10A	11C	12B	13B	14C	15D
16A	17C	18D	19D	20C	21A	22B	23D	24C	25B	26B	27B	28B	29B	30B
31D	32C	33A	34D	35C										

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\pi \text{ rad} = 1^\circ$. B. $\pi \text{ rad} = 60^\circ$. C. $\pi \text{ rad} = 180^\circ$. D. $\pi \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Lời giải

$\pi \text{ rad}$ tương ứng với 180° .

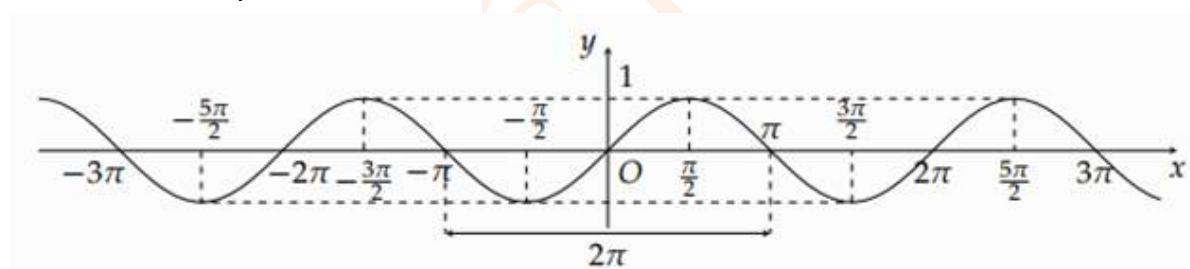
Câu 2. Cho góc lượng giác $(Ox, Oy) = 22^\circ 30' + k360^\circ$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì góc $(Ox, Oy) = 1822^\circ 30'$?

- A. $k \in \emptyset$. B. $k = 3$. C. $k = -5$. D. $k = 5$.

Lời giải

Theo đề $(Ox, Oy) = 1822^\circ 30' \longrightarrow 22^\circ 30' + k \cdot 360^\circ = 1822^\circ 30' \longrightarrow k = 5$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
 B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
 C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$.
D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{2n+3}$. Tìm hai số hạng đầu tiên của dãy.

- A. $u_1 = -\frac{1}{5}; u_2 = 0$. B. $u_1 = -\frac{2}{3}; u_2 = -\frac{1}{5}$.
 C. $u_1 = \frac{1}{9}; u_2 = \frac{2}{11}$. D. $u_1 = -\frac{1}{3}; u_2 = 0$.

Lời giải

Với $n = 1$, thay vào công thức số hạng tổng quát ta có: $u_1 = -\frac{1}{5}$;

Với $n = 2$, thay vào công thức số hạng tổng quát ta có: $u_2 = 0$.

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16;

B. 1; -1; 1; -1;

C. 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ;

D. a ; a^3 ; a^5 ; a^7 ; ... ($a \neq 0$).

Lời giải

Dãy 2; 4; 8; 16; ... là cấp số nhân có công bội $q = 2$

Dãy 1; -1; 1; -1; ... là cấp số nhân có công bội $q = -1$

Dãy a ; a^3 ; a^5 ; a^7 ; ... ($a \neq 0$) là cấp số nhân có công bội $q = a^2$

Dãy 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ; ... không phải là cấp số nhân.

Câu 6. Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 11A5 của một trường, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	4	10	16	8	2

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau khi nói về chiều cao của các học sinh lớp 11A5

A. Số học sinh cao trên 160 cm là 16.

B. Số học sinh cao dưới 160 cm là 30.

C. Số học sinh cao trên 160 cm là 10.

D. Số học sinh cao dưới 160 cm là 14.

Lời giải

Nhìn từ bảng thống kê ta có số học sinh cao dưới 160 cm là các học sinh thuộc 2 lớp

[150;155) và [155;160) nên tổng số học sinh đó là: $4 + 10 = 14$.

Câu 7. [Mức độ 1] Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm là điểm kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12A1 của trường, ta có bảng số liệu thống kê sau :

Điểm kiểm tra môn Toán	Tần số
[0; 2)	1
[2; 4)	2
[4; 6)	5
[6; 8)	20
[8; 10]	18
	$n = 46$

Số liệu và nhóm của bảng trên tương ứng là?

A. 46 và 5.

B. 10 và 5.

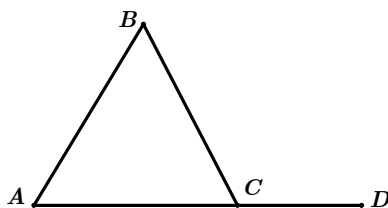
C. 18 và 10.

D. 46 và 18.

Lời giải

Số liệu của bảng thống kê trên là 46 và chia làm 5 nhóm. Đáp án A đúng.

Câu 8. Cho tam giác ABC , lấy điểm D trên cạnh AC kéo dài (hình bên). Mệnh đề nào là mệnh đề sai?



- A. $D \in (ABC)$. **B.** $CD \in (ABC)$. C. $CD \subset (ABC)$. D. $AD \subset (ABC)$.

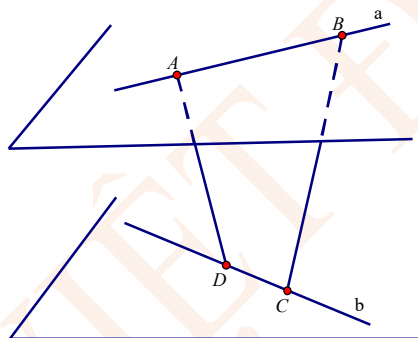
Lời giải

Dựa theo hình vẽ ta có mệnh đề sai là $CD \in (ABC)$.

Câu 9. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy hai điểm A, B thuộc đường thẳng a và hai điểm C, D thuộc đường thẳng b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

- A. Cắt nhau. **B.** Chéo nhau.
C. Song song với nhau. D. Song song hoặc cắt nhau.

Lời giải



Ta có: a và b là hai đường thẳng chéo nhau nên a và b không đồng phẳng.

Giả sử AD và BC đồng phẳng. Khi đó bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng. Suy ra AB và CD đồng phẳng hay a và b đồng phẳng (mâu thuẫn với giả thiết).

Vậy điều giả sử là sai. Do đó AD và BC chéo nhau.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hỏi đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.** (SBC) . B. (SAD) . C. (SAB) . D. (SDC) .

Lời giải

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow AD \parallel (SBC).$$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Hỏi mặt phẳng (AMN) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. SB . B. AB . **C.** BC . D. SA .

Lời giải

Vì M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC nên MN là đường trung bình của tam giác SBC .

Từ đó suy ra $MN \parallel BC$.

$$\begin{cases} MN \parallel BC \\ MN \subset (AMN) \end{cases} \Rightarrow BC \parallel (AMN).$$

Câu 12. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
 C. Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (P) .
 D. Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .

Lời giải

Đường thẳng song song với mặt phẳng thì giữa chúng không có điểm chung.

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt song song với nhau thì không có điểm chung.
B. Hai mặt phẳng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
 D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

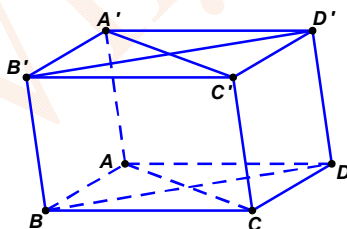
Lời giải

B sai vì: Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng có thể song song với nhau hoặc trùng nhau.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$.
 B. $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$.
C. $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$.
 D. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.

Lời giải



A đúng vì hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

B đúng vì hai mặt phẳng $(AA'D'D)$ và $(BCC'B')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

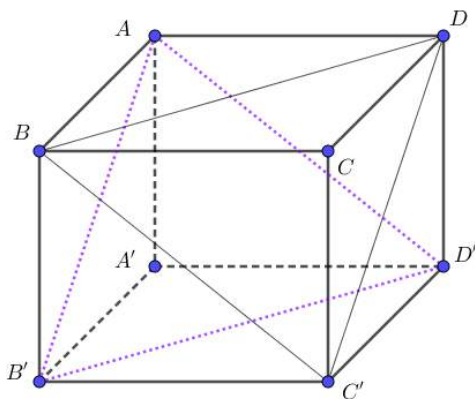
D đúng vì hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(CDD'C')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

C sai vì hai mặt phẳng này cắt nhau.

Câu 15. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(C'BD)$ song song với phẳng

- A. $(A'B'C'D')$.
 B. $(BCC'B')$.
 C. $(B'D'C)$.
D. $(B'D'A)$.

Lời giải



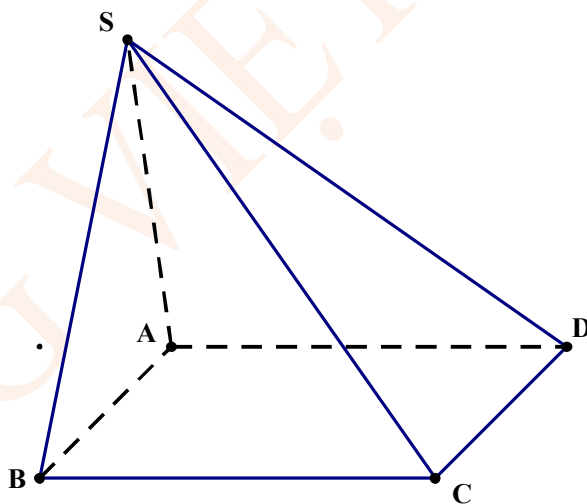
Ta có $BD \parallel B'D'$; $B'D' \subset (B'D'A)$ nên $BD \parallel (B'D'A)$.

Mặt khác $BC' \parallel AD'$; $AD' \subset (B'D'A)$ nên $BC' \parallel (B'D'A)$, $BD \subset (C'BD)$, $BC' \subset (C'BD)$, BD và BC' cắt nhau suy ra $(C'BD) \parallel (B'D'A)$.

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.** Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
- B.** Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.
- C.** Hình chiếu song song của một hình vuông là một hình vuông.
- D.** Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

Lời giải



Xét hình chóp $S.ABCD$ có đáy là bình hành, hình chiếu song song theo phương SA của 2 đường thẳng SD, BC chéo nhau là 2 đường thẳng AD, BC song song với nhau. Khẳng định **A đúng**.

Đáp án B sai vì hình chiếu của 2 đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng cắt nhau, trong trường hợp mặt phẳng chứa 2 đường thẳng cắt nhau song song với phương chiếu thì hình chiếu của 2 đường thẳng cắt nhau là 1 đường thẳng.

Đáp án C sai vì hình chiếu song song của hình vuông có thể là hình bình hành. Nếu mặt phẳng chứa hình vuông song song với phương chiếu thì hình chiếu của hình vuông là đoạn thẳng.

Đáp án D sai vì hình chiếu của lục giác đều có thể là lục giác không đều. Nếu mặt phẳng chứa lục giác đều song song với phương chiếu thì hình chiếu của lục giác đều là đoạn thẳng.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = 0$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = 0$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{4} = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{3^n} = 0$.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = 0 \text{ vì } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0 \text{ với } k \text{ nguyên dương.}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n = 0 \text{ vì } \lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0 \text{ với } |q| < 1.$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{3^n} = 4 \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = 0.$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{4} = \frac{1}{4} \lim_{n \rightarrow \infty} 3^n = +\infty.$$

Câu 18. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2023}{x}$ bằng

A. 2023. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 0.

Lời giải

Theo tính chất giới hạn hàm số ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2023}{x} = 0$.

Câu 19. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = LM$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L - M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \frac{L}{M}$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.

Lời giải

Theo định lí, chọn D.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên cm . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên $[a; b]$ là

A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$. B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$. D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

Lời giải

Theo định nghĩa hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Chọn: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và

$$\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$$

Câu 21. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{3}$. Tính $\cos \alpha$

A. $\frac{7}{9}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $-\frac{7}{2}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos \alpha = 1 - 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} = 1 - 2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{7}{9}.$$

Câu 22. Tổng các nghiệm của phương trình $2 \sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là

A. 20° . B. 100° . C. 80° . D. 120° .

Lời giải

Ta có: $2\sin(x+40^\circ) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \sin(x+40^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+40^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ x+40^\circ = 120^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20^\circ + k360^\circ \\ x = 80^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

Theo đề bài:

$$-180^\circ < 20^\circ + k360^\circ < 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{5}{9} < k < \frac{4}{9} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = 20^\circ.$$

$$-180^\circ < 80^\circ + k360^\circ < 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{13}{18} < k < \frac{5}{18} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = 80^\circ.$$

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là $20^\circ + 80^\circ = 100^\circ$.

Câu 23. Tìm công sai d của một cấp số cộng biết $u_4 = 10$ và $u_7 = 19$.

A. $d = 4$.

B. $d = 2$.

C. $d = 1$.

D. $d = 3$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} u_4 = 10 \\ u_7 = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ u_1 + 6d = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3. \end{cases}$$

Câu 24. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0; 20)$.

B. $[20; 40)$.

C. $[40; 60)$.

D. $[60; 80)$.

Lời giải

Ta có cỡ mẫu là $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{42}$ lần lượt là thời gian tập thể dục trong ngày của 42 học sinh khối 11 và giả sử

dãy này đã sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$. Do 2 giá trị $x_{21}; x_{22}$ thuộc

nhóm $[40; 60)$ nên nhóm này chứa trung vị M_e .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

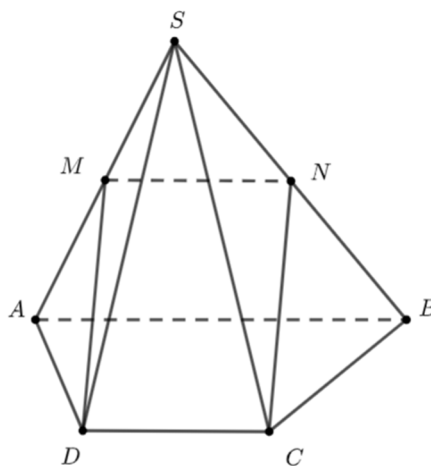
A. $AB \parallel MC$.

B. $MD \parallel NC$.

C. $MN \parallel AC$.

D. $MC \parallel ND$.

Lời giải



Các đáp án A, C sai vì các đường thẳng đó không đồng phẳng.

Đáp án D sai vì MC và ND cắt nhau.

Ta có MN là đường trung bình trong tam giác SAB .

$$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel AB \\ MN = \frac{1}{2} AB \end{cases}$$

$$\text{Mà } \begin{cases} CD \parallel AB \\ CD = \frac{1}{2} AB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MN \parallel CD \\ MN = CD \end{cases}$$

Suy ra $MNCD$ là hình bình hành.

Vậy $MD \parallel NC$.

Câu 26. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$, P là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

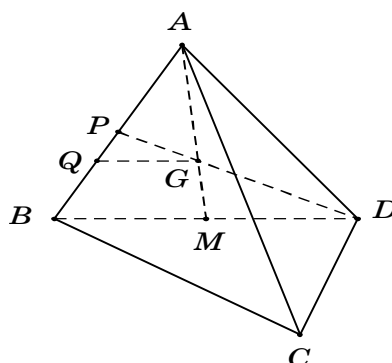
A. $GQ \parallel (ACD)$.

B. $GQ \parallel (BCD)$.

C. GQ cắt (BCD) .

D. Q thuộc mặt phẳng (CDP) .

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BD .

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm tam giác } ABD \Rightarrow \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Điểm } Q \in AB \text{ sao cho } AQ = 2QB \Leftrightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{2}{3}. \text{ Suy ra } \frac{AG}{AM} = \frac{AQ}{AB} \longrightarrow GQ \parallel BD.$$

Mặt khác BD nằm trong mặt phẳng (BCD) suy ra $GQ \parallel (BCD)$.

Câu 27. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng?

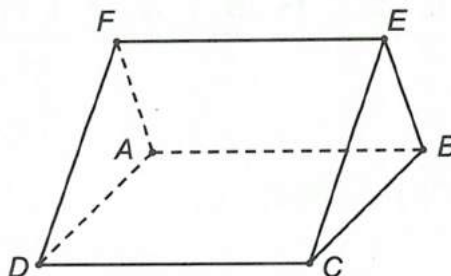
A. $AD \parallel (BEF)$.

B. $(AFD) \parallel (BEC)$.

C. $(ABD) \parallel (EFC)$.

D. $EC \parallel (ABF)$.

Lời giải



Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} AF \parallel BE \Rightarrow AF \parallel (BEC) \\ AD \parallel BC \Rightarrow AD \parallel (BEC) \\ AF, AD \subset (ADF) \\ AF \cap AD = \{A\} \end{array} \right\} \Rightarrow (ADF) \parallel (BCE).$$

Câu 28. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I và I' lần lượt là trung điểm của AB , $A'B'$. Qua phép chiếu song song với đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến I thành điểm nào?

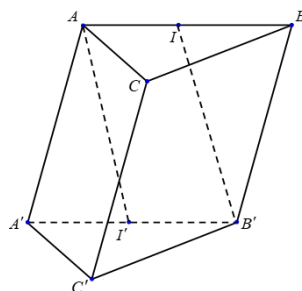
A. A' .

B. B' .

C. C' .

D. I' .

Lời giải



Ta có: $\left. \begin{array}{l} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' \end{array} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành. Vậy nên qua phép chiếu song song đường thẳng

AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến điểm I thành điểm B' .

Câu 29. Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{4n^3 + 5n^2 + 1}$.

A. $\frac{7}{4}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. 0.

D. $+\infty$.

Lời giải

Ta có: $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{4n^3 + 5n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{7}{n} - 2 + \frac{1}{n^3}}{4 + \frac{5}{n} + \frac{1}{n^3}} = -\frac{1}{2}.$

Câu 30. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}}.$

A. $\frac{1}{2}.$

B. $\frac{1}{4}.$

C. 0.

D. $+\infty.$

Lời giải

Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 2^n + 4^n}{3^n + 4 \cdot 4^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot \left(\frac{2}{4}\right)^n + 1}{\left(\frac{3}{4}\right)^n + 4} = \frac{2 \cdot 0 + 1}{0 + 4} = \frac{1}{4}.$

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 - 2n + 3}{3n^2 + 4} = 2.$

A. $a=0.$

B. $a=2.$

C. $a=-\frac{2}{3}.$

D. $a=6.$

Lời giải

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 - 2n + 3}{3n^2 + 4} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a - \frac{2}{n} + \frac{3}{n^2}}{3 + \frac{4}{n^2}} = \frac{a}{3}.$

Mà $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 - 2n + 3}{3n^2 + 4} = 2.$

Do đó $\frac{a}{3} = 2 \Leftrightarrow a = 6.$

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-x} & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{3-\sqrt{x+7}}{x-2} & \text{khi } x > 2 \end{cases}.$

Gọi $A = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$, $B = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $A = B.$

B. $A < B.$

C. $A > B.$

D. $A \cdot B < 0.$

Lời giải

Ta có:

$$A = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt{2-x} = 0$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3-\sqrt{x+7}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2-x}{(x-2)(3+\sqrt{x+7})} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-1}{3+\sqrt{x+7}} = -\frac{1}{6}$$

Vậy $A > B.$

Câu 33. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{x+5}$ bằng

- A.** 3. **B.** -3. **C.** $-\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{3}{5}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{x+5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3-\frac{1}{x}}{1+\frac{5}{x}} = 3.$$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-x-6}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 2$.

- A.** $m = 1$. **B.** $m = \frac{5}{2}$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 7$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{x+5} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2-x-6}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x+3)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (2x+3) = 7.$$

Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow m = 7$

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$, hàm số đã cho liên tục trên khoảng nào dưới đây:

- A.** $(-\infty; 2)$. **B.** $(-4; +\infty)$. **C.** $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Hàm số là hàm phân thức nên liên tục trên mỗi khoảng xác định của nó. Tại điểm $x = -2$ hàm số không xác định, do đó hàm số không liên tục tại những khoảng chứa $x = -2$.

Vậy hàm số liên tục trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36. a) Tìm các giá trị của tham số k để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = 0$

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2 - 4n} - (n - k^2))(\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2))}{(\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2))}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 4n - n^2 + 2k^2n - k^4}{\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2k^2n - 4n - k^4}{\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2k^2 - 4 - \frac{k^4}{n}}{\sqrt{1 + \frac{4}{n}} + \left(1 - \frac{k^2}{n}\right)} = k^2 - 2$$

Theo bài $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = 0 \Rightarrow k^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow k = \pm\sqrt{2}$

Câu 36. b) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & , khi \ x \neq 2 \\ 3x - 2 & , khi \ x = 2 \end{cases}$ tại $x = 2$.

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$ và $x = 2 \in D$.

$$f(2) = 3 \cdot 2 - 2 = 4.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4.$$

Vì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ nên hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

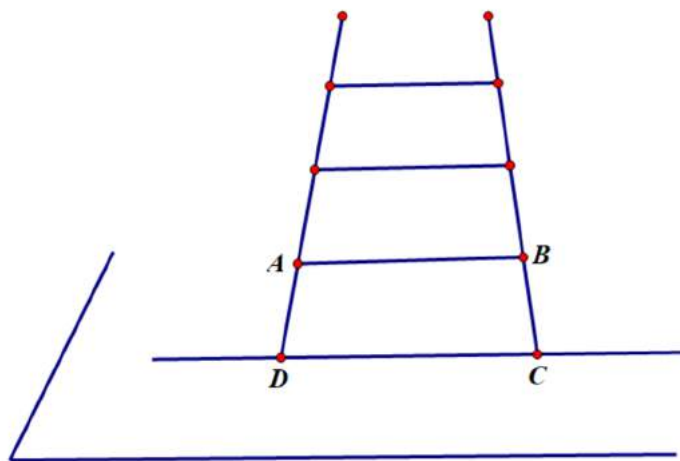
Câu 37. a) Một thang hình chữ A được đặt cân bằng trên nền nhà. Các thanh ngang ở các bậc thang có song song với nền nhà hay không? Giải thích lý do.



Lời giải

FB tác giả: Đỗ Huy Luân

Các thanh ngang có song song với nền nhà.



Gọi thanh ngang là AB và các chân thang là điểm C và D

Ta có $AB \parallel CD$, $CD \subset (P)$

Suy ra $AB \parallel (P)$.

Vậy thanh ngang AB song song với mặt phẳng nền nhà.

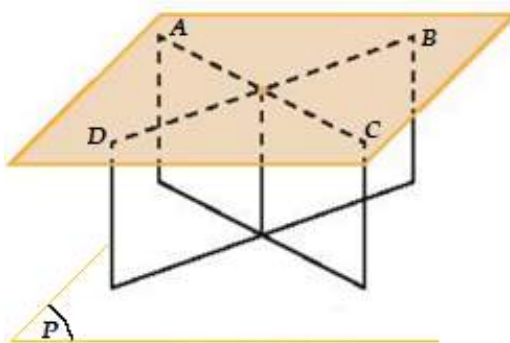
Câu 37. b) Một chiếc bàn có phần chân là hai khung sắt hình chữ nhật có thể xoay quanh một trục như trong hình vẽ. Khi mặt bàn được đặt lên phần chân bàn thì mặt bàn luôn song song với mặt đất. Hãy giải thích tại sao.



Lời giải

Ta có : hai đường thẳng AC, BD cắt nhau và cùng nằm trên mặt phẳng $(ABCD)$. Lại có $AC \parallel (P), BD \parallel (P)$. Suy ra $(ABCD) \parallel (P)$.

Vậy khi mặt bàn được đặt lên phần chân bàn thì mặt bàn luôn song song với mặt đất



Câu 38. Cho $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $2a - b = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - 1 + 1 - \sqrt{1-bx}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sqrt[3]{ax+1} - 1}{x} + \frac{1 - \sqrt{1-bx}}{x} \right] \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{a}{\left(\sqrt[3]{ax+1}\right)^2 + \sqrt[3]{ax+1} + 1} + \frac{b}{1 + \sqrt{1-bx}} \right] = \frac{a}{3} + \frac{b}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Theo giả thiết ta có } \begin{cases} \frac{a}{3} + \frac{b}{2} = 2 \\ 2a - b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } P = a^2 + b^2 = 3^2 + 2^2 = 13.$$

Câu 39. Một khối gỗ hình hộp có tất cả các mặt là các hình vuông, người thợ mộc muốn cắt khối gỗ theo một mặt phẳng sao cho vết cắt trên các mặt của khối gỗ tạo thành một đa giác đều không phải

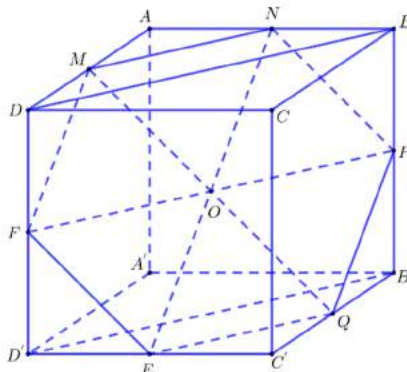
hình vuông (không nhất thiết phải cắt tất cả các mặt của khối gỗ). Tính diện tích tích lớn nhất của đa giác đều đó khi cạnh của hình vuông bằng $1(m)$.

Lời giải

+) Trường hợp 1: Đa giác là tam giác đều. Khi đó cạnh của đa giác đều nằm trọn vẹn trong hình vuông nên diện tích tam giác đều lớn nhất khi cạnh của nó lớn nhất bằng $\sqrt{2}(m)$, từ đó diện tích

tam giác đều lớn nhất bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}(m^2)$.

+) Trường hợp 2: Đa giác là ngũ giác đều. Khi đó sẽ có 5 mặt của khối gỗ được cắt, nên đa giác đều sẽ phải có 2 cặp cạnh song song. Trường hợp này không xảy ra vì ngũ giác đều không có cặp cạnh nào song song.



+) Trường hợp 3: Đa giác là lục giác đều. Ta có $MNPQEF$ là đa giác đều tâm O . Ba mặt phẳng $(MNPQEF)$, $(BDD'B')$, $(ABCD)$ cắt nhau theo 3 giao tuyến MN, BD, FP đôi một song song (vì $MN \parallel FP$). Suy ra $MN, BD, FP, EQ, B'D'$ song song với nhau.

Mặt khác $\frac{DM}{AM} = \frac{BN}{AN} = \frac{BP}{PB'} = \frac{QC'}{QB'} \Rightarrow MQ \parallel AB' \Rightarrow MQ = AB' = \sqrt{2} \Rightarrow MN = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $S_{MNPQEF} = 6S_{OMN} = \frac{3\sqrt{3}}{4}(m^2)$. Vậy diện tích lớn nhất bằng $\frac{3\sqrt{3}}{4}(m^2)$.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 16ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ và góc x thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $\cot x = \frac{3}{5}$. B. $\cos x = \frac{3}{5}$. C. $\tan x = \frac{-3}{4}$. D. $\cos x = \frac{-4}{5}$.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\sin 4x = 4 \sin x \cdot \cos x$. B. $\sin 4x = 4 \sin 2x \cdot \cos 2x$.
C. $\sin 4x = 2 \sin 2x \cdot \cos 2x$. D. $\sin 4x = \cos^2 2x - \sin^2 2x$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{2023 \cos x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3 \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy;

- A. 1; 5; 13; 28; 61. B. 1; 5; 13; 29; 61. C. 1; 5; 17; 29; 61. D. 1; 5; 14; 29; 61.

Câu 5. Cho biết dãy số (u_n) với $n \in \mathbb{N}^*$ là một cấp số nhân có công bội $q = 3$. Tìm u_2 biết u_1 là số nguyên tố chẵn.

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 6. Cho mẫu số liệu về điểm thi học kỳ I của các học sinh trong khối 11 của một trường THPT Chuyên Lương Thế Vinh như sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Số học sinh	20	45	35	40	10

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu số liệu, bao nhiêu nhóm?

- A. 150 số liệu; 5 nhóm. B. 45 số liệu; 6 nhóm.
C. 6 số liệu; 150 nhóm. D. 5 số liệu; 30 nhóm.

Câu 7. Thống kê chiều cao của học sinh lớp 11A ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;156)	[156;162)	[162;168)	[168;174)	[174;180)
Số học sinh	8	12	11	8	3

Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 168cm trở lên?

- A. 11. B. 20. C. 31. D. 8.

Câu 8. Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ như hình vẽ. Số điểm chung của đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 1. B. 0. C. vô số. D. 2.

Câu 9. Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$, vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng AC và BD là

- A. song song. B. trùng nhau. C. chéo nhau. D. cắt nhau.

Câu 10. Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) nếu chúng có số điểm chung là

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 11. Chọn phát biểu đúng

- A. Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và cắt một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- B. Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- C. Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- D. Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và cắt với một đường thẳng b nào đó cũng nằm trong (P) thì a song song với (P) .

Câu 12. Chọn phát biểu đúng

- A. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- B. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có hai mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- C. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Không có mặt phẳng nào chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có vô số mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng :

- A. $(ABCD) // (A'B'D')$. B. $(A'D'C) // (ABCD)$.
- C. $(D'C'A) // (ABCD)$. D. $(BCC'B') // (ABCD)$.

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Chọn khẳng định đúng :

- A. Các mặt bên đôi một song song với nhau.
- B. Các mặt bên là hình chữ nhật.
- C. Có đáy là tam giác đều .
- D. Các cạnh bên đôi một song song với nhau.

Câu 15: Hai mặt phẳng được gọi là song song nếu :

- A. Có một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và song song với mặt phẳng kia.
- B. Chúng có duy nhất một điểm chung.
- C. Chúng có ít nhất hai điểm chung.
- D. Chúng không có điểm chung.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây sai.

- A. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
- B. Phép chiếu song song luôn biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
- C. Hình biểu diễn của một hình tròn qua phép chiếu song song có thể là một hình elip.
- D. Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.

Câu 17. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1}$.

- A. 1. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 18. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 1)$ bằng

- A. 1. B. $+\infty$ C. 2. D. 0.

Câu 19: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x+2}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 2. D. -1.

Câu 20: Hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$ không liên tục tại điểm nào trong các điểm sau?

- A. $x=2$. B. $x=0$. C. $x=3$. D. $x=-\frac{3}{2}$.

Câu 21: Biết $\tan \alpha = 2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin \alpha + \cos \alpha$.

- A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$. B. $1-\sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình: $\sin 2x + 4 \cos x = 0$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 23: Cho cấp số cộng có $u_1 = 2, d = 3$. Giá trị của u_{2023} là:

- A. 2023. B. 4047. C. 6066. D. 6068.

Câu 24. Tìm hiểu thời gian xem YouTube trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem YouTube trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này (đơn vị: giờ).

- A. $\bar{x} = 8.4375$. B. $\bar{x} = 7.4375$ C. $\bar{x} = 6.4375$ D. $\bar{x} = 9.4375$

Câu 25. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có một điểm chung.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó song song.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, SC, BC . Xét các khẳng định sau:

- (i) $NP // (SAB)$ (ii) $MP // (SAC)$ (iii) $MN // (SBC)$ (iv) $MN // (SAB)$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của $AA', DD', D'C'$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

- A. $(MNCB) // (A'B'C'D')$. B. $(ABCD) // (BCNM)$.
C. $(BA'P) // (ACD')$. D. $(MNP) // (ADC'B')$.

Câu 28. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là đoạn thẳng.
- B. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình chữ nhật.
- C. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình thoi.
- D. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là một tam giác.

Câu 29. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{n^2+2n+3}$ bằng

- A. 2. B. 0. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 30. Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} (-2n^3 + 2n - 1)$

- A. $L = -\infty$. B. $L = +\infty$. C. $L = -2$. D. $L = 2$.

Câu 31. Tính giới hạn $M = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2n^3 + 2n}{3n^3 + 1}$

- A. $M = -\frac{2}{3}$. B. $M = \frac{2}{3}$. C. $M = -\frac{3}{2}$. D. $M = -\infty$.

Câu 32. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 - 3x - 4}{x^2 - 4}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. a . D. $-a$.

Câu 33. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2023^+} \frac{x+2023}{x-2023}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 2023. D. -2023.

Câu 34. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m-3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$.

- A. $m = 4$. B. $m = 3$. C. $m = 7$. D. $m = 12$.

Câu 35. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 2mx-3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 6$. B. $m = 0$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36A: Tính giới hạn dãy số $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n + 1)$

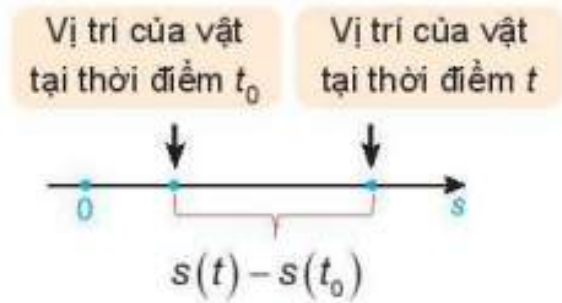
Câu 36B: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2+7x-10}{x-5} & \text{Khi } x \neq 5 \\ 2x+m & \text{Khi } x = 5 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = 5$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SA , N là điểm thuộc cạnh SB sao cho $SN = 2NB$, P là giao điểm của MN với mặt phẳng $(ABCD)$.

a. Chứng minh $PC \parallel (SBD)$.

b. Gọi H là giao điểm của (NPC) với SD và G là trọng tâm của tam giác SCD . Chứng minh $(NHG) \parallel (ABCD)$.

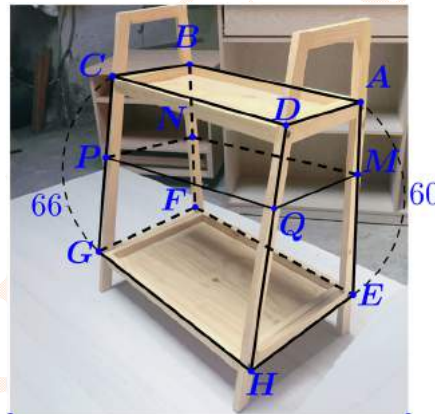
Câu 38: Một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^3 + 5t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây.



a) Tính vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t_0 = 3$ đến t .

b) Tính giới hạn $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3}$. Giới hạn này cho ta biết điều gì?

Câu 39. Bác An có một kệ gỗ để vật dụng gia đình gồm 2 tầng song song nhau. Để tăng diện tích để vật dụng, bác An đóng thêm 1 mặt gỗ ở giữa hai tầng cũ để trở thành kệ gỗ 3 tầng. Do đó, bác An kí hiệu và đo các kích thước như hình bên dưới. Nếu bác An đo đoạn $AM = 20\text{ cm}$ thì bác An phải đo CP dài bao nhiêu cm để mặt gỗ $MNPQ$ song song với 2 tầng kia?



LỜI GIẢI CHI TIẾT

1.D	2.C	3.D	4.B	5.A	6.A	7.A	8.A	9.C	10.A
11.C	12.A	13.A	14.D	15.D	16.B	17.D	18.A	19.C	20.A
21.C	22.D	23.D	24.A	25.B	26.B	27.D	28.B	29.B	30.A
31.A	32.C	33.A	34.C	35.C					

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ và góc x thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**

- A. $\cot x = \frac{3}{5}$. B. $\cos x = \frac{3}{5}$. C. $\tan x = \frac{-3}{4}$. **D. $\cos x = \frac{-4}{5}$.**

Lời giải

$$\text{Do } \frac{\pi}{2} < x < \pi \text{ nên } \begin{cases} \tan x < 0 \\ \cos x < 0 \\ \cot x < 0 \end{cases}$$

$$\text{Mà } \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = \frac{-4}{5} \text{ (vì } \cos x < 0 \text{)}$$

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\sin 4x = 4 \sin x \cdot \cos x$. B. $\sin 4x = 4 \sin 2x \cdot \cos 2x$.
C. $\sin 4x = 2 \sin 2x \cdot \cos 2x$. D. $\sin 4x = \cos^2 2x - \sin^2 2x$.

Lời giải

Sử dụng công thức $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{2023 \cos x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.**

Lời giải

Điều kiện: $\cos x \neq 0$

$$\Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$$

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi : $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3 \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy ;

A. 1;5;13;28;61.

B. 1;5;13;29;61.

C. 1;5;17;29;61.

D. 1;5;14;29;61.

Lời giảiTa có $u_1 = 1$; .

$$u_2 = 2u_1 + 3 = 2.1 + 3 = 5;$$

$$u_3 = 2u_2 + 3 = 2.5 + 3 = 13;$$

$$u_4 = 2u_3 + 3 = 2.13 + 3 = 29;$$

$$u_5 = 2u_4 + 3 = 2.29 + 3 = 61$$

Câu 5. Cho biết dãy số (u_n) với $n \in \mathbb{N}^*$ là một cấp số nhân có công bội $q = 3$. Tìm u_2 biết u_1 là số nguyên tố chẵn.

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Lời giảiTa có u_1 là số nguyên tố chẵn suy ra $u_1 = 2 \Rightarrow u_2 = 2.3 = 6$.

Câu 6. Cho mẫu số liệu về điểm thi học kỳ I của các học sinh trong khối 11 của một trường THPT Chuyên Lương Thế Vinh như sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Số học sinh	20	45	35	40	10

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu số liệu, bao nhiêu nhóm?

A. 150 số liệu; 5 nhóm.

B. 45 số liệu; 6 nhóm.

C. 6 số liệu; 150 nhóm.

D. 5 số liệu; 30 nhóm.

Lời giảiMẫu số liệu (T) có:

$$20 + 45 + 35 + 40 + 10 = 150 \text{ (số liệu).}$$

$$5 \text{ nhóm: } [5;6); [6;7); [7;8); [8;9); [9;10].$$

Câu 7. Thống kê chiều cao của học sinh lớp 11A ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;156)	[156;162)	[162;168)	[168;174)	[174;180)
Số học sinh	8	12	11	8	3

Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 168cm trở lên?

A. 11.

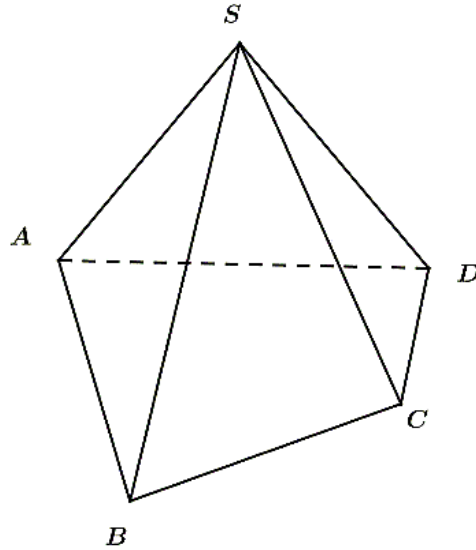
B. 20.

C. 31.

D. 8.

Lời giảiSố học sinh có chiều cao từ 168cm trở lên là $8 + 3 = 11$.

Câu 8. Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ như hình vẽ. Số điểm chung của đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là



- A.** 1. **B.** 0. **C.** vô số. **D.** 2.

Lời giải

Ta có $(ABCD) \cap SA = \{A\}$ do đó SA và $(ABCD)$ có 1 điểm chung

Câu 9. Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$, vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng AC và BD là

- A.** song song. **B.** trùng nhau. **C.** chéo nhau. **D.** cắt nhau.

Lời giải

Ta có AC và BD là hai đường thẳng chéo nhau.

Câu 10. Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) nếu chúng có số điểm chung là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) nếu chúng không có điểm chung.

Câu 11. Chọn phát biểu đúng

- A.** Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và cắt một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- B.** Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- C.** Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .
- D.** Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và cắt với một đường thẳng b nào đó cũng nằm trong (P) thì a song song với (P) .

Lời giải

Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng b nào đó nằm trong (P) thì a song song với (P) .

Câu 12. Chọn phát biểu đúng

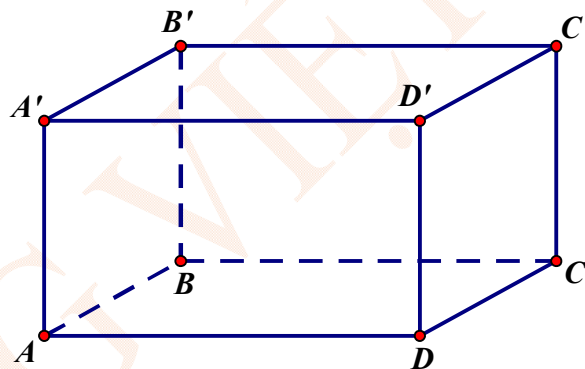
- A.** Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- B.** Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có hai mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- C.** Cho hai đường thẳng chéo nhau. Không có mặt phẳng nào chứa đường thẳng này và song song với đường kia.
- D.** Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có vô số mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.

Lời giải

Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường kia.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng :

- A.** $(ABCD) \parallel (A'B'D')$. **B.** $(A'D'C) \parallel (ABCD)$.
- C.** $(D'C'A) \parallel (ABCD)$. **D.** $(BCC'B') \parallel (ABCD)$.



Lời giải

Theo định nghĩa hình lập phương ta được kết quả.

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Chọn khẳng định đúng :

- A.** Các mặt bên đôi một song song với nhau.
- B.** Các mặt bên là hình chữ nhật.
- C.** Có đáy là tam giác đều .
- D.** Các cạnh bên đôi một song song với nhau.

Lời giải

Câu 15: Hai mặt phẳng được gọi là song song nếu :

- A.** Có một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và song song với mặt phẳng kia.
- B.** Chúng có duy nhất một điểm chung.

- C. Chúng có ít nhất hai điểm chung.
D. Chúng không có điểm chung.

Lời giải

Câu 16. Khẳng định nào sau đây sai.

- A. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
B. Phép chiếu song song luôn biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
 C. Hình biểu diễn của một hình tròn qua phép chiếu song song có thể là một hình elip.
 D. Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.

Lời giải

Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Câu 17. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1}$.

- A. 1. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1} = 0.$$

Câu 18. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 1)$ bằng

- A. 1. B. $+\infty$ C. 2. D. 0.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 1) = 1^2 - 1 + 1 = 1$$

Câu 19: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x+2}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 2. D. -1.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{3}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = 2.$$

Câu 20: Hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$ không liên tục tại điểm nào trong các điểm sau?

- A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $x = -\frac{3}{2}$.

Lời giải

Hàm số không xác định tại $x = 2$ nên hàm số không liên tục tại điểm $x = 2$.

Câu 21: Biết $\tan \alpha = 2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin \alpha + \cos \alpha$.

A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

B. $1-\sqrt{5}$.

C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

Lời giải

Do $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\sin \alpha > 0$ và $\cos \alpha > 0$.

Ta có $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 5 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{5} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

$$\sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

N như vậy, $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình: $\sin 2x + 4 \cos x = 0$ là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

Ta có: $\sin 2x + 4 \cos x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x + 4 \cos x = 0 \Leftrightarrow 2 \cos x (\sin x + 2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ \sin x = -2 (vn) \end{cases}$$

Vậy $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 23: Cho cấp số cộng có $u_1 = 2, d = 3$. Giá trị của u_{2023} là:

A. 2023.

B. 4047.

C. 6066.

D. 6068.

Lời giải

Ta có: $u_{2023} = u_1 + 2022d = 2 + 2022 \cdot 3 = 6068$.

Câu 24. Tìm hiểu thời gian xem YouTube trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem YouTube trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này (đơn vị: giờ).

A. $\bar{x} = 8.4375$.

B. $\bar{x} = 7.4375$

C. $\bar{x} = 6.4375$

D. $\bar{x} = 9.4375$

Lời giải

Ta có:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
-----------------	-------	--------	---------	---------	---------

Số học sinh	8	16	4	2	2
Giá trị đại diện	2.5	7.5	12.5	17.5	22.5

Thời gian xem YouTube trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

$$\bar{x} = \frac{8 \times 2.5 + 16 \times 7.5 + 4 \times 12.5 + 2 \times 17.5 + 2 \times 22.5}{8 + 16 + 4 + 2 + 2} = 8.4375 \text{ (giờ)}.$$

Câu 25. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có một điểm chung.
- B.** Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
- C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
- D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó song song.

Lời giải

- A sai. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung nào.
- C sai. Có thể xảy ra trường hợp hai đường thẳng đó hoặc cắt nhau hoặc trùng nhau.
- D sai. Có thể xảy ra trường hợp hai đường thẳng đó chéo nhau.

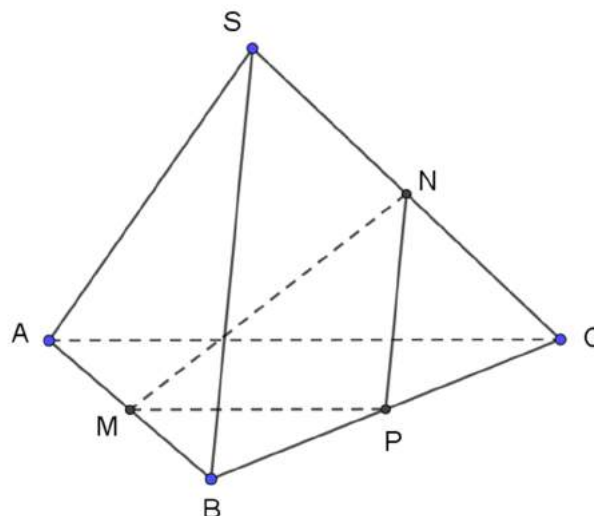
Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, SC, BC . Xét các khẳng định sau:

- (i) $NP // (SAB)$
- (ii) $MP // (SAC)$
- (iii) $MN // (SBC)$
- (iv) $MN // (SAB)$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- A. 1.
- B. 2.**
- C. 3.
- D. 4.

Lời giải

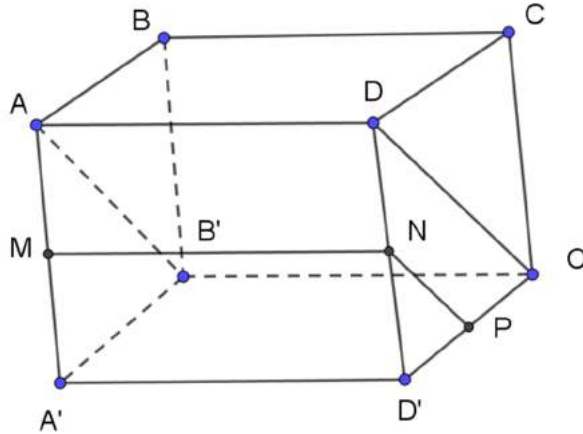


Khẳng định đúng là khẳng định (i) và (ii) do $NP // SB \subset (SBA); NP \not\subset (SBA)$ và $MP // AC \subset (SAC); MP \not\subset (SAC)$.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của $AA', DD', D'C'$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

- A. $(MNCB) // (A'B'C'D')$. B. $(ABCD) // (BCNM)$.
C. $(BA'P) // (ACD')$. D. $(MNP) // (ADC'B')$.

Lời giải



Do $MN // AD; NP // DC'$ nên suy ra $(MNP) // (ADC'B')$.

Câu 28. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là đoạn thẳng.
B. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình chữ nhật.
C. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là hình thoi.
D. Hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ theo phương CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là một tam giác.

Lời giải

Qua phép chiếu song song theo phương chiếu là đường thẳng CC' lên mặt phẳng $(ABCD)$ sẽ biến C' thành C , biến B' thành B , biến A' thành A , biến D' thành D . Nên hình chiếu song song của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là hình chữ nhật.

Câu 29. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-1}{n^2+2n+3}$ bằng

- A. 2. B. 0. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-1}{n^2+2n+3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2}{n} - \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{2}{n} + \frac{3}{n^2}} = 0.$$

Câu 30. Tính giới hạn $L = \lim(-2n^3 + 2n - 1)$

A. $L = -\infty$.

B. $L = +\infty$.

C. $L = -2$.

D. $L = 2$.

Lời giải

$$\text{Đặt } u_n = \frac{1}{2n^3 - 2n + 1} = \frac{1}{2n(n^2 - 1) + 1} > 0 \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad (1)$$

$$\lim u_n = \lim \frac{1}{2n^3 - 2n + 1} = \lim \frac{\frac{1}{n^3}}{2 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^3}} = 0 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) (2) suy ra } \lim \frac{1}{u_n} = +\infty \Rightarrow \lim \left(-\frac{1}{u_n} \right) = -\infty \Rightarrow \lim(-2n^3 + 2n - 1) = -\infty$$

Câu 31. Tính giới hạn $M = \lim \frac{-2n^3 + 2n}{3n^3 + 1}$

A. $M = \frac{2}{3}$.

B. $M = \frac{2}{3}$.

C. $M = -\frac{3}{2}$.

D. $M = -\infty$.

Lời giải

Ta có

$$M = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2n^3 + 2n}{3n^3 + 1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2 + \frac{2}{n^2}}{3 + \frac{1}{n^3}} = -\frac{2}{3}.$$

Câu 32. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 - 3x - 4}{x^2 - 4}$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. a .

D. $-a$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 - 3x - 4}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a - \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}}{1 - \frac{4}{x^2}} = \frac{a}{1} = a.$$

Câu 33. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2023^+} \frac{x + 2023}{x - 2023}$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 2023.

D. -2023.

Lời giải

Do $\lim_{x \rightarrow 2023^+} (x + 2023) = 4046$; $\lim_{x \rightarrow 2023^+} (x - 2023) = 0$ và khi $x > 2023$ ta có $x - 2023 > 0$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2023^+} \frac{x + 2023}{x - 2023} = +\infty.$$

Câu 34. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$.

A. $m = 4$.

B. $m = 3$.

C. $m = 7$.

D. $m = 12$.

Lời giải

Ta có: $f(2) = m - 3$;

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4;$$

Hàm số liên tục tại điểm $x = 2$ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow 4 = m - 3 \Leftrightarrow m = 7$

Câu 35. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2mx - 3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $m = 6$.

B. $m = 0$.

C. $m = 3$.

D. $m = 4$.

Lời giải

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

+) Với $x > 1$ Ta thấy $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ là hàm phân thức nên hàm số liên tục trên $(1; +\infty)$.

Hàm đa thức $f(x) = 2mx - 3$ liên tục trên $(-\infty; 1)$.

+) Với $x < 1$ Ta có $f(1) = 2m - 3$;

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x - 1)(x^2 + x + 1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + x + 1) = 3;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2mx - 3) = 2m - 3.$$

Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì hàm số phải liên tục tại $x = 1$ nên suy ra

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2m - 3 = 3 \Leftrightarrow m = 3.$$

Vậy với $m = 3$ thì hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36A: Tính giới hạn dãy số $\lim \left(\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n + 1 \right)$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim \left(\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n + 1 \right) = \lim \frac{\left(\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n + 1 \right) \cdot \left(\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n - 1 \right)}{\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n - 1}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim \frac{4n^2 - n + 2 - (2n-1)^2}{\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n - 1} \\
&= \lim \frac{3n+1}{\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n - 1} \\
&= \lim \frac{n\left(3 + \frac{1}{n}\right)}{n\left(\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}} + 2 - \frac{1}{n}\right)} \\
&= \lim \frac{3 + \frac{1}{n}}{\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}} + 2 - \frac{1}{n}} = \frac{3}{4}.
\end{aligned}$$

Cách 2.

$$\begin{aligned}
\lim (\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n + 1) &= \lim \left[\frac{(\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n) \cdot (\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n)}{\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n} + 1 \right] \\
&= \lim \left(\frac{2 - n}{\sqrt{4n^2 - n + 2} + 2n} + 1 \right) = \lim \left(\frac{\frac{2}{n} - 1}{\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}} + 2} + 1 \right) = \frac{3}{4}.
\end{aligned}$$

Câu 36B: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2 + 7x - 10}{x - 5} & \text{Khi } x \neq 5 \\ 2x + m & \text{Khi } x = 5 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = 5$.

Lời giải

Ta có: $f(5) = 2.5 + m = m + 10$

$$\begin{aligned}
\lim_{x \rightarrow 5} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-x^2 + 7x - 10}{x - 5} \\
&= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-(x-2)(x-5)}{x-5} \\
&= \lim_{x \rightarrow 5} (-x + 2) = -3
\end{aligned}$$

Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = 5$ khi $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = f(5)$

$$\Leftrightarrow m + 10 = -3$$

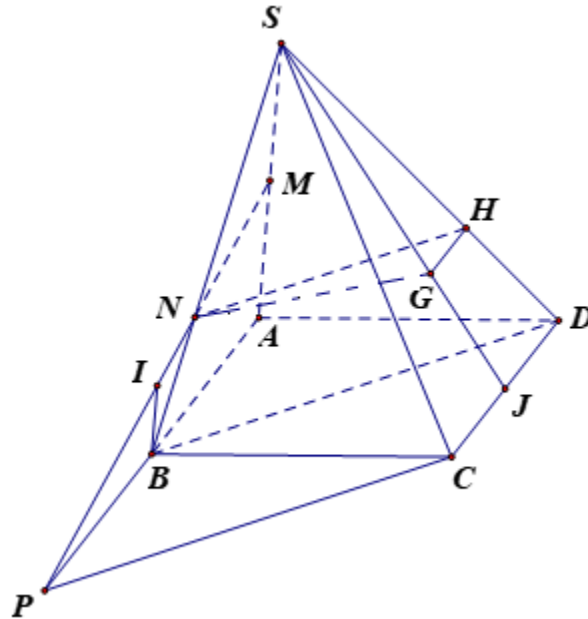
$$\Leftrightarrow m = -13.$$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SA , N là điểm thuộc cạnh SB sao cho $SN = 2NB$, P là giao điểm của MN với mặt phẳng $(ABCD)$.

a. Chứng minh $PC // (SBD)$.

b. Gọi H là giao điểm của (NPC) với SD và G là trọng tâm của tam giác SCD . Chứng minh $(NHG) // (ABCD)$.

Lời giải



a. Trong mặt phẳng (SAB) , ta có $\frac{SM}{SA} \neq \frac{SN}{SB}$ suy ra MN cắt $AB \Rightarrow P = MN \cap AB$.

Kẻ $BI // SA (I \in PN)$

$$\Rightarrow \frac{IB}{SM} = \frac{NB}{SN} = \frac{1}{2} \Rightarrow IB = \frac{1}{2} SM = \frac{1}{2} MA$$

Do $IB // MA \Rightarrow IB$ là đường trung bình của tam giác $AMP \Rightarrow PB = AB = CD$ và $PB // CD \Rightarrow \square CDBP$ là hình bình hành.

$\Rightarrow PC // BD$ mà $BD \subset (SBD) \Rightarrow PC // (SBD)$.

b. Ta có $\begin{cases} NH = (NPC) \cap (SBD) \\ PC \subset (NPC); BD \subset (SBD) \Rightarrow NH // BD. \\ PC // BD \end{cases}$

$$\Rightarrow \frac{SH}{SD} = \frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}.$$

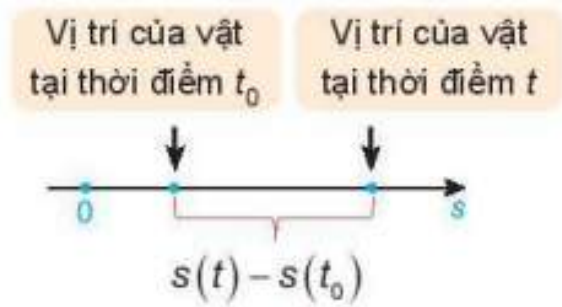
Ta lại có $\frac{SG}{SJ} = \frac{2}{3}$ (J là trung điểm của CD).

$$\Rightarrow \frac{SG}{SJ} = \frac{SH}{SD}$$

Mặt khác GH và JD đồng phẳng $\Rightarrow GH // JD$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} GH // JD \\ NH // BD \\ GH, NH \subset (NHG); JD, BD \subset (ABCD) \\ GH \cap NH = H \end{cases} \Rightarrow (NHG) // (ABCD).$$

Câu 38: Một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^3 + 5t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây.



a) Tính vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t_0 = 3$ đến t .

b) Tính giới hạn $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3}$. Giới hạn này cho ta biết điều gì?

Lời giải

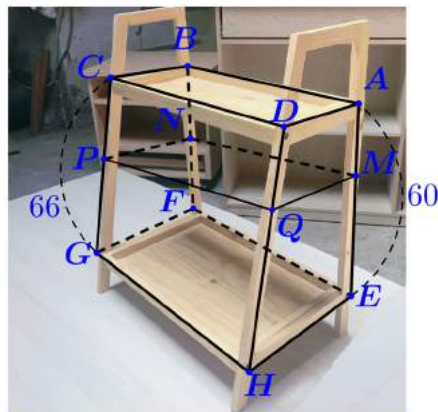
a) Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t_0 = 3$ đến t là

$$\begin{aligned} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3} &= \frac{(2t^3 + 5t + 3) - (2 \cdot 3^3 + 5 \cdot 3 + 3)}{t - 3} \\ &= \frac{2t^3 + 5t + 3 - 72}{t - 3} = \frac{(t - 3)(2t^2 + 6t + 23)}{t - 3} = 2t^2 + 6t + 23. \end{aligned}$$

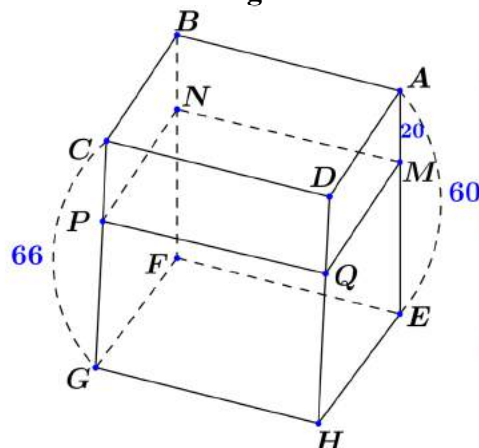
$$\text{b) } \lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} (2t^2 + 6t + 23) = 59.$$

Giới hạn $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{s(t) - s(3)}{t - 3} = 59$ cho ta biết vận tốc tức thời của vật chuyển động tại thời điểm $t = 3$ giây là 59 m/s .

Câu 39. Bác An có một kệ gỗ để vật dụng gia đình gồm 2 tầng song song nhau. Để tăng diện tích để vật dụng, bác An đóng thêm 1 mặt gỗ ở giữa hai tầng cũ để trở thành kệ gỗ 3 tầng. Do đó, bác An kí hiệu và đo các kích thước như hình bên dưới. Nếu bác An đo đoạn $AM = 20 \text{ cm}$ thì bác An phải đo CP dài bao nhiêu cm để mặt gỗ $MNPQ$ song song với 2 tầng kia?



Lời giải



Vì các mặt phẳng $(ABCD)$, $(EFGH)$ và $(MNPQ)$ song song với nhau.

Áp dụng định lý Thales, ta có: $\frac{CP}{CG} = \frac{AM}{AE} \Leftrightarrow \frac{CP}{66} = \frac{20}{60} \Rightarrow CP = 22 \text{ cm}.$

Vậy $CP = 22 \text{ cm}.$

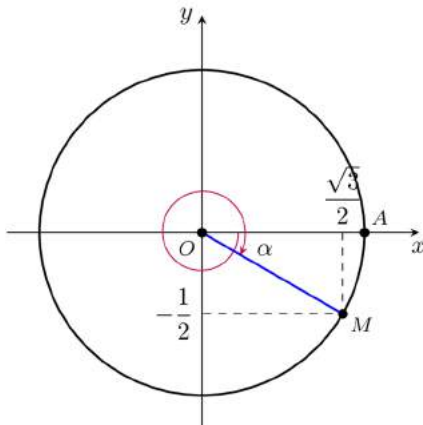
TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 17ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đổi số đo góc 130° sang số đo radian là

- A. $\frac{13\pi}{18}$. B. $\frac{13}{18}$. C. $\frac{13\pi}{9}$. D. $\frac{13}{9}$.

Câu 2. Cho góc lượng giác α được biểu diễn bởi điểm M trên đường tròn lượng giác như mô tả trong hình vẽ dưới đây:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3. Cho góc lượng giác (OA, OB) có số đo bằng $\frac{\pi}{6}$. Hỏi trong các số đo góc sau, số đo nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác (OA, OB) ?

- A. $-\frac{43\pi}{6}$. B. $\frac{37\pi}{6}$. C. $\frac{43\pi}{6}$. D. $-\frac{37\pi}{6}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan(3x - 45^\circ) = \sqrt{3}$ là:

- A. $x = 30^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = 35^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 35^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_n = \frac{1}{5^n}$, công bội của cấp số nhân đó là

- A. 5. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{5^{n-1}}$. D. $\frac{1}{25}$.

Câu 6. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 1; 2; 3; 5; 8. B. 1; -3; -7; -11; -15. C. 0; 1; 2; 3; 5. D. $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; 3$.

Câu 7. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(\frac{2023}{2022}\right)^n$. B. $\left(\frac{2022}{2023}\right)^n$. C. $\left(-\frac{2023}{2022}\right)^n$. D. 2023^n .

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{nếu } x < 0 \\ x^2 & \text{nếu } x \geq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1$. B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$.
C. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ không tồn tại.

Câu 9. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x+2}$ bằng

A. 1. B. 0. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -3$. Khẳng định đúng là

A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$. B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.
C. Không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$.

Câu 11. Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

A. $x_0 = 2$. B. $x_0 = 1$. C. $x_0 = -1$ D. $x_0 = -2$.

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3 - x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

Câu 13. Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung và cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

A. chéo nhau. B. song song. C. cắt nhau. D. trùng nhau.

Câu 14. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$; $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3

A. đôi một cắt nhau. B. đôi một song song hoặc đồng quy.
C. đôi một song song. D. đồng quy.

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. AB, CD chéo nhau. B. AB, CD song song.
C. AD, BC cắt nhau. D. AC, BD cắt nhau

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $MN \parallel (SBD)$. B. $MN \parallel (SBC)$. C. $MN \parallel (ABCD)$. D. $MN \parallel (SCD)$.

Câu 17. Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel b$.

B. Nếu $(P) // (Q)$ thì $b // (P)$.

C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.

D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$

Câu 18. Phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

A. ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. một đường thẳng.

C. thành hai đường thẳng song song.

D. Cả ba trường hợp trên.

Câu 19. Một cửa hàng trang sức khảo sát khách hàng xem họ dự định mua trang sức với mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/m ²)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	[18;21)
Số khách hàng	20	78	45	23	12

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 11,55.

B. 10,42.

C. 11,78.

D. 10,5.

Câu 20. Kết quả khảo sát cân nặng của 40 học sinh lớp 6A2 đang tham gia khảo sát dinh dưỡng được cho ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số HS	5	16	10	6	3

Hãy ước lượng cân nặng trung bình của một học sinh lớp 6A2.

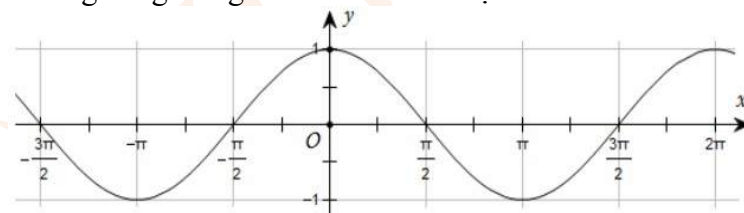
A. 33,5.

B. 32,5.

C. 35,75.

D. 34,25.

Câu 21. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = 1 + \sin 2x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = -\sin x$.

D. $y = -\cos x$.

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình thang có 2 đáy là AD và BC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC, O là giao điểm của AC và BD. Giao tuyến của hai mặt (AMN) và (SBD) là

A. DN.

B. DM.

C. OM.

D. SO.

Câu 23. Tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đã cho.

A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 3n + 2$. C. $u_n = 5 \cdot 3^{n-1}$. D. $u_n = 5 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^{n-1}$.

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_2 + u_5 = 9 \\ u_8 - u_4 = 16 \end{cases}$. Số hạng thứ 30 trong dãy bằng

A. 110. B. 111. C. 100. D. 101.

Câu 25. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{2 \cdot (n^2+3)}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\lim u_n = 0$. B. $\lim u_n = \frac{1}{4}$. C. $\lim u_n = \frac{1}{2}$. D. $\lim u_n = \frac{1}{6}$.

Câu 26. Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x+1}-1}{x} = \frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T = b^a$.

A. 81. B. 25. C. 9. D. 32.

Câu 27. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$.

A. $-\infty$. B. 2. C. $+\infty$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x^2-3x+5}-2}{1-x} & \text{khi } x \neq 1 \\ m+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$ khi $m = -\frac{a}{b}$

với $\frac{a}{b}$ tối giản, $a, b \in \mathbb{N}$. Khi đó, tổng $a+b$ bằng:

A. 13. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm SA, SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BEF) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua điểm B và song song với đường thẳng

A. AD . B. AC . C. CD . D. SD .

Câu 30. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của SC và SD . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $MN \parallel (SBD)$. B. $MN \parallel (SAB)$. C. $MN \parallel (SAC)$ D. $MN \parallel (SCD)$.

Câu 31. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC ; P là trọng tâm tam giác BCD . Mặt phẳng (MNP) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích là:

A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$. B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SD và CD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAB) . B. (SBC) . C. (SAD) . D. (SAC) .

Câu 33. Cho bảng tần số về cân nặng của 180 người dân trong một xã như sau: (đơn vị: kg)

Nhóm	Tần số
[0;10)	6
[10;20)	15
[20;30)	37
[30;40)	48
[40;50)	22
[50;60)	29
[60;70)	23
	$n = 180$

Xác định số trung vị của mẫu số liệu trên:

- A. 36,66. B. 37,77. C. 38,55. D. 38,88.

Câu 34. Doanh thu của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng (đơn vị: triệu đồng) được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Doanh thu	[26;48)	[48;70)	[70;92)	[92;114)	[114;136)
Số cửa hàng	6	14	17	8	5

Doanh thu trung bình của mỗi cửa hàng của công ty hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) là

- A. 79,52. B. 73,04. C. 77,48. D. 64,98.

Câu 35. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_o = \frac{70}{3}$. B. $M_o = \frac{50}{3}$. C. $M_o = \frac{70}{2}$. D. $M_o = \frac{80}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 5ax^2 - 2 & \text{khi } x < 2 \\ 23 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh BC sao cho $BN = 2CN$.

a) Chứng minh rằng: $OM \parallel (SCD)$

b) Xác định giao tuyến của (SCD) và (AMN) .

- Câu 38.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm cạnh SC . Gọi K là giao điểm của SD với mặt phẳng (AGM) . Tính tỉ số $\frac{KS}{KD}$?
- Câu 39.** Bạn Mai và Hoa chơi bóng bàn. Mai thấy rằng khi thả quả bóng bàn từ một độ cao nào đó xuống mặt sân bê tông thì quả bóng lại nảy lên một quãng đường bằng 70% so với vị trí thả bóng, sau đó lại rơi xuống và lại nảy lên đúng bằng 70% quãng đường vừa rơi xuống và cứ như vậy cho đến khi dừng hẳn. Bạn Mai thả quả bóng bàn từ độ cao 1m và đó bạn Hoa tính tổng quãng đường đi của quả bóng sau khi quả bóng được thả và nảy lên, rơi xuống 15 lần. Em hãy giúp Hoa tính toán nhé. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

HƯỚNG DẪN GIẢI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1A	2D	3B	4C	5B	6B	7B	8B	9B	10C	11D	12A	13B	14B	15A
16A	17A	18D	19A	20C	21B	22B	23A	24B	25B	26D	27C	28A	29B	30B
31C	32B	33A	34C	35A										

Câu 1. Đổi số đo góc 130° sang số đo radian là

A. $\frac{13\pi}{18}$

B. $\frac{13}{18}$

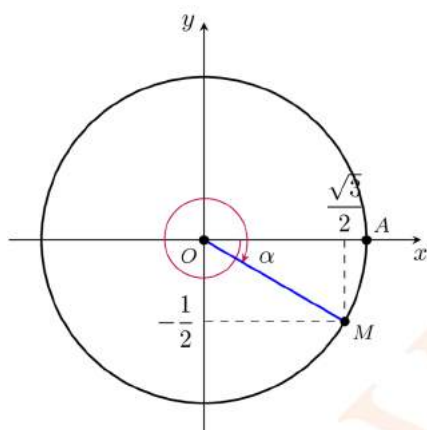
C. $\frac{13\pi}{9}$

D. $\frac{13}{9}$

Lời giải

Ta có $\alpha^\circ = \frac{\alpha \cdot \pi}{180}$ rad, nên $130^\circ = \frac{130 \cdot \pi}{180} = \frac{13\pi}{18}$ (rad).

Câu 2. Cho góc lượng giác α được biểu diễn bởi điểm M trên đường tròn lượng giác như mô tả trong hình vẽ dưới đây:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$

D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Lời giải

Áp dụng định nghĩa giá trị lượng giác của một góc lượng giác thì $\cos \alpha = x_M = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3. Cho góc lượng giác (OA, OB) có số đo bằng $\frac{\pi}{6}$. Hỏi trong các số đo góc sau, số đo nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác (OA, OB) ?

A. $-\frac{43\pi}{6}$

B. $\frac{37\pi}{6}$

C. $\frac{43\pi}{6}$

D. $-\frac{37\pi}{6}$

Lời giải

Số đo của các góc lượng giác có chung tia đầu, tia cuối khi hiệu hai số đo là một bội nguyên của 2π .

Ta thấy $\frac{37\pi}{6} - \frac{\pi}{6} = 6\pi = 3 \cdot 2\pi$ nên ta chọn đáp án B

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan(3x - 45^\circ) = \sqrt{3}$ là:

A. $x = 30^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = 35^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = 35^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có $\tan(3x - 45^\circ) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan(3x - 45^\circ) = \tan 60^\circ \Leftrightarrow 3x - 45^\circ = 60^\circ + k180^\circ$

$\Leftrightarrow 3x = 105^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = 35^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$. Chọn đáp án C.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_n = \frac{1}{5^n}$, công bội của cấp số nhân đó là

A. 5.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{5^{n-1}}$.

D. $\frac{1}{25}$.

Lời giải

Công bội của cấp số nhân $q = \frac{1}{5}$.

Câu 6. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A. 1; 2; 3; 5; 8.

B. 1; -3; -7; -11; -15.

C. 0; 1; 2; 3; 5.

D. $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; 3$.

Lời giải

Dãy số 1; -3; -7; -11; -15 là một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = -4$.

Câu 7. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(\frac{2023}{2022}\right)^n$.

B. $\left(\frac{2022}{2023}\right)^n$.

C. $\left(-\frac{2023}{2022}\right)^n$.

D. 2023^n .

Lời giải

Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0 là $\left(\frac{2022}{2023}\right)^n$ vì $\left|\frac{2022}{2023}\right| = \frac{2022}{2023} < 1$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{nếu } x < 0 \\ x^2 & \text{nếu } x \geq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$.

C. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$.

D. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ không tồn tại.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x+1) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 = 0$

Vì $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ nên $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ không tồn tại.

Câu 9. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x+2}$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $-\infty$.

D. $+\infty$.

Lời giải

Chia cả tử và mẫu cho x , ta có:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}}{\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)} = \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}}{\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x}} = \frac{0}{1+0} = 0.$$

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -3$. Khẳng định đúng là

A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.

C. Không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$.

Lời giải

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ nên hàm số đã cho không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

Câu 11. Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

A. $x_0 = 2$.

B. $x_0 = 1$.

C. $x_0 = -1$

D. $x_0 = -2$.

Lời giải

Vì hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ có TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ nên hàm số gián đoạn tại điểm $x_0 = -2$.

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3 - x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

D. $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

Lời giải

Vì $y = x^3 - x$ là đa thức nên nó liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 13. Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung và cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

A. chéo nhau.

B. song song.

C. cắt nhau.

D. trùng nhau.

Lời giải

Đáp án B

Câu 14. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$; $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3

A. đôi một cắt nhau.

B. đôi một song song hoặc đồng quy.

C. đôi một song song.

D. đồng quy.

Lời giải

Đáp án B

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. AB, CD chéo nhau.

B. AB, CD song song.

C. AD, BC cắt nhau.

D. AC, BD cắt nhau

Lời giải

Do AB, CD hoặc AD, BC hoặc AC, BD là hai cạnh đối nhau của tứ diện $ABCD$ nên chúng chỉ có thể chéo nhau.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

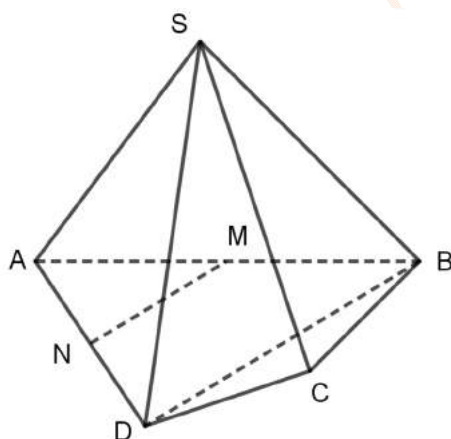
A. $MN \parallel (SBD)$.

B. $MN \parallel (SBC)$.

C. $MN \parallel (ABCD)$.

D. $MN \parallel (SCD)$.

Lời giải



Nhận thấy MN là đường trung bình trong tam giác ABD , suy ra $MN \parallel BD$.

Mặt khác $BD \subset (SBD)$ nên $MN \parallel (SBD)$.

Câu 17. [1] Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P)$; $b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel b$.

B. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $b \parallel (P)$.

C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.

D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$

Lời giải

FB tác giả: Dương Hồng

Đáp án A đúng.

Câu 18. Phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

A. ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. một đường thẳng.

C. thành hai đường thẳng song song.

D. Cả ba trường hợp trên.

Lời giải

FB tác giả: Dương Hồng

Đáp án D đúng.

Câu 17. Một cửa hàng trang sức khảo sát khách hàng xem họ dự định mua trang sức với mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/m ²)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	[18;21)
Số khách hàng	20	78	45	23	12

Tìm một cửa mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 11,55.

B. 10,42.

C. 11,78.

D. 10,5.

Lời giải

Nhóm chứa một cửa mẫu số liệu trên là nhóm $[9;12)$.

Do đó $u_m = 9, n_{m-1} = 20, n_m = 78, n_{m+1} = 45, u_{m+1} - u_m = 12 - 9 = 3$.

Một cửa mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 9 + \frac{78 - 20}{(78 - 20) + (78 - 45)} \cdot 4 \approx 11,55$.

Câu 18. Kết quả khảo sát cân nặng của 40 học sinh lớp 6A2 đang tham gia khảo sát dinh dưỡng được cho ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số HS	5	16	10	6	3

Hãy ước lượng cân nặng trung bình của một học sinh lớp 6A2.

A. 33,5.

B. 32,5.

C. 35,75.

D. 34,25.

Lời giải

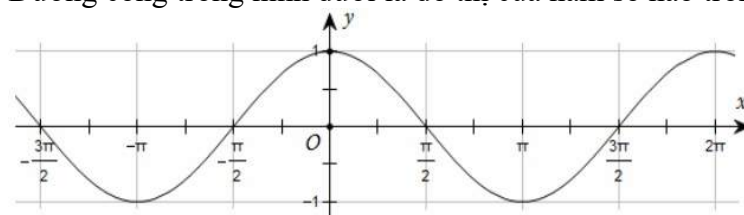
Ta có bảng thống kê theo giá trị đại diện:

Cân nặng (kg)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Cân nặng đại diện (kg)	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5
Số HS	5	16	10	6	3

Cân nặng trung bình của một học sinh lớp 6A2 là:

$$\frac{27,5 \cdot 5 + 32,5 \cdot 16 + 37,5 \cdot 10 + 42,5 \cdot 6 + 47,5 \cdot 3}{40} = 35,75.$$

Câu 19. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = 1 + \sin 2x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = -\sin x$.

D. $y = -\cos x$.

Lời giải

+ Vì đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;1)$ nên loại đáp án C, D

+ Vì đồ thị hàm số đi qua điểm $\left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$ nên loại đáp án A

Chọn B

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình thang có 2 đáy là AD và BC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC, O là giao điểm của AC và BD. Giao tuyến của hai mặt (AMN) và (SBD) là

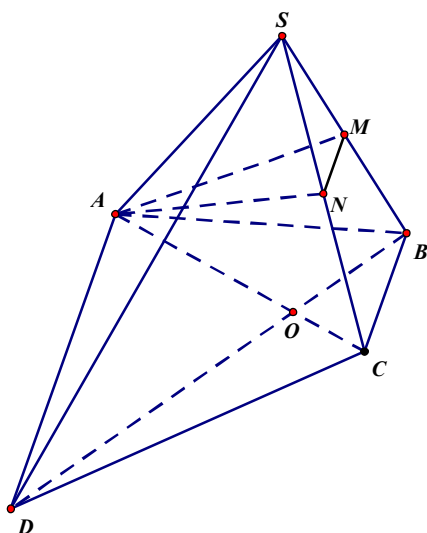
A. DN .

B. DM .

C. OM .

D. SO .

Lời giải



-Ta có MN là đường trung bình của tam giác SBC, suy ra $MN \parallel BC$.

-Ta lại có $BC \parallel AD$, suy ra $MN \parallel AD$.

-Khi đó $(AMN) \cap (SBD) = MD$.

Câu 21. Tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đã cho.

A. $u_n = 2n + 3$.

B. $u_n = 3n + 2$.

C. $u_n = 5 \cdot 3^{n-1}$.

D. $u_n = 5 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^{n-1}$.

Lời giải

Ta có $S_1 = u_1 = 5$, $S_2 = u_1 + u_2 = 12$. Suy ra $u_2 = 7$ và $d = 2$. Khi đó $u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + (n-1) \cdot 2 = 2n + 3$.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_2 + u_5 = 9 \\ u_8 - u_4 = 16 \end{cases}$. Số hạng thứ 30 trong dãy bằng

A. 110.

B. 111.

C. 100.

D. 101.

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} 2u_2 + u_5 = 9 \\ u_8 - u_4 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(u_1 + d) + (u_1 + 4d) = 9 \\ (u_1 + 7d) - (u_1 + 3d) = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3u_1 + 6d = 9 \\ 4d = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -5 \\ d = 4 \end{cases}$$

Ta có $u_{30} = u_1 + 29d = 111$.

Câu 23. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{2 \cdot (n^2+3)}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\lim u_n = 0$.

B. $\lim u_n = \frac{1}{4}$.

C. $\lim u_n = \frac{1}{2}$.

D. $\lim u_n = \frac{1}{6}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{2 \cdot (n^2+3)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n+1)}{4(n^2+3)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+n}{4n^2+12} = \frac{1}{4}.$$

- Câu 24.** Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x+1}-1}{x} = \frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T = b^a$.
A. 81. **B.** 25. **C.** 9. **D.** 32.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x+1}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x+1-1}{x(\sqrt{5x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{\sqrt{5x+1}+1} = \frac{5}{2}.$$

Do đó $a=5, b=2$. Vậy $T=2^5=32$.

- Câu 25.** Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$.
A. $-\infty$. **B.** 2. **C.** $+\infty$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Xét $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$ ta thấy:

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} (3+2x) = -1, \quad \lim_{x \rightarrow -2^-} (x+2) = 0 \text{ và } x+2 < 0 \text{ với mọi } x < -2 \text{ nên } \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2} = +\infty.$$

- Câu 26.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x^2-3x+5}-2}{1-x} & \text{khi } x \neq 1 \\ m+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại điểm $x=1$ khi $m = -\frac{a}{b}$

với $\frac{a}{b}$ tối giản, $a, b \in \mathbb{N}$. Khi đó, tổng $a+b$ bằng:

- A.** 13. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $f(1) = m+2$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x^2-3x+5}-2}{1-x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-3x+5-4}{(1-x)(\sqrt{2x^2-3x+5}+2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-3x+1}{(1-x)(\sqrt{2x^2-3x+5}+2)}$$

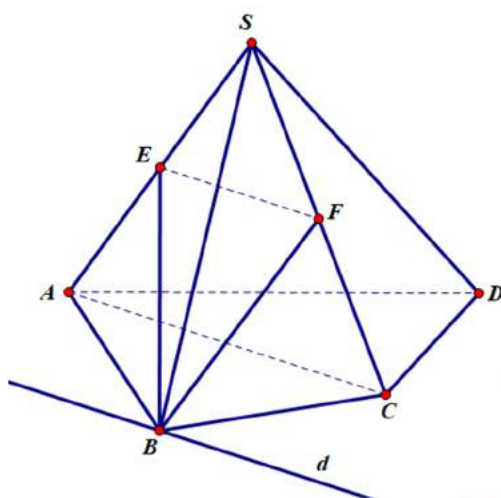
$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(x-1)\left(x - \frac{1}{2}\right)}{(1-x)(\sqrt{2x^2 - 3x + 5} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\left(x - \frac{1}{2}\right)}{-(\sqrt{2x^2 - 3x + 5} + 2)} = -\frac{1}{4}.$$

Hàm số đã cho liên tục tại điểm $x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m + 2 = -\frac{1}{4} \Leftrightarrow m = -\frac{9}{4}$.

Vì $m = -\frac{a}{b} = -\frac{9}{4} \Rightarrow a + b = 13$.

- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm SA, SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BEF) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua điểm B và song song với đường thẳng
- A. AD . **B. AC .** C. CD . D. SD .

Lời giải

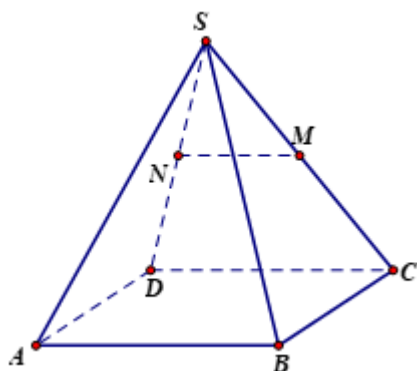


Ta có EF là đường trung bình trong ΔSAC

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow EF \parallel AC \\ EF \subset (BEF), AC \subset (ABCD) \\ B \in (BEF) \cap (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (BEF) \cap (ABCD) = d \quad (B \in d, d \parallel EF \parallel AC).$$

- Câu 28.** Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của SC và SD . Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. $MN \parallel (SBD)$. **B. $MN \parallel (SAB)$.** C. $MN \parallel (SAC)$ D. $MN \parallel (SCD)$.

Lời giải



Ta có MN là đường trung bình của tam giác SCD nên $MN \parallel CD \Rightarrow MN \parallel AB$

Mà MN không nằm trong mặt phẳng (SAB), AB nằm trong mp (SAB) nên MN song song mp (SAB).

Câu 29. Cho tứ diện đều ABCD có độ dài các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC; P là trọng tâm tam giác BCD. Mặt phẳng (MNP) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích là:

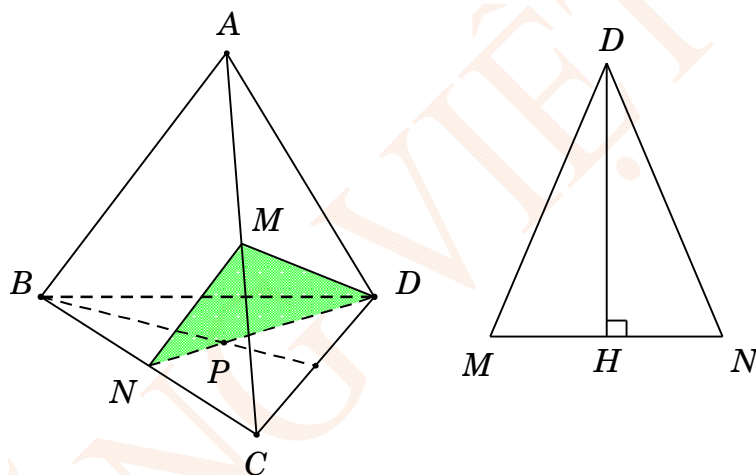
A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$.

B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{4}$.

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải



Trong tam giác BCD có: P là trọng tâm, N là trung điểm BC. Suy ra N, P, D thẳng hàng.

Vậy thiết diện là tam giác MND.

Xét tam giác MND, ta có $MN = \frac{AB}{2} = a$; $DM = DN = \frac{AD\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Do đó tam giác MND cân tại D.

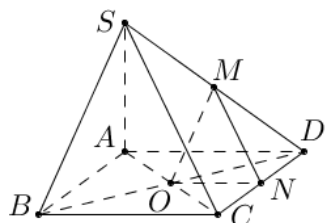
Gọi H là trung điểm MN suy ra $DH \perp MN$.

$$\text{Diện tích tam giác } S_{\triangle MND} = \frac{1}{2}MN \cdot DH = \frac{1}{2}MN \cdot \sqrt{DM^2 - MH^2} = \frac{a^2\sqrt{11}}{4}.$$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SD và CD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . **B. (SBC) .** C. (SAD) . D. (SAC) .

Lời giải



Ta có OM, MN là đường trung bình của tam giác SBD và tam giác SCD nên

$$\begin{cases} OM \parallel SB \\ MN \parallel SC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} OM \parallel (SBC) \\ MN \parallel (SBC) \end{cases} \Rightarrow (OMN) \parallel (SBC).$$

Câu 31. Cho bảng tần số về cân nặng của 180 người dân trong một xã như sau: (đơn vị: kg)

Nhóm	Tần số
$[0;10)$	6
$[10;20)$	15
$[20;30)$	37
$[30;40)$	48
$[40;50)$	22
$[50;60)$	29
$[60;70)$	23
	$n = 180$

Xác định số trung vị của mẫu số liệu trên:

- A. 36,66.** B. 37,77. C. 38,55. D. 38,88.

Lời giải

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{180}$ là cân nặng của 180 người dân sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó trung vị là $\frac{x_{90} + x_{91}}{2}$. Ta có x_{90}, x_{91} thuộc nhóm $[30;40)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Ta có: $p = 4$; $a_p = 30$; $m_p = 48$; $m_1 + m_2 + m_3 = 6 + 15 + 37 = 58$.

$$\text{Vậy } M_e = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_p} \cdot (a_{p+1} - a_p) = 30 + \frac{90 - 58}{48} \cdot 10 = 36,66.$$

Câu 32. Doanh thu của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng (đơn vị: triệu đồng) được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Doanh thu	[26;48)	[48;70)	[70;92)	[92;114)	[114;136)
Số cửa hàng	6	14	17	8	5

Doanh thu trung bình của mỗi cửa hàng của công ty hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) là

A. 79,52.

B. 73,04.

C. 77,48.

D. 64,98.

Lời giải

Doanh thu trung bình của mỗi cửa hàng của công ty hàng tháng là

$$\frac{37 \times 6 + 59 \times 14 + 81 \times 17 + 103 \times 8 + 125 \times 5}{50} = 77,48 \text{ (triệu đồng)}.$$

Câu 33. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_o = \frac{70}{3}$.

B. $M_o = \frac{50}{3}$.

C. $M_o = \frac{70}{2}$.

D. $M_o = \frac{80}{3}$.

Lời giải

Tần số lớn nhất là 7 nên nhóm chứa mốt là [20;30). Ta có:

$$j=3, a_3=20, m_3=7, m_2=6, m_4=5, h=10. \text{ Do đó:}$$

$$M_o = 20 + \frac{7-6}{(7-6)+(7-5)} \cdot 10 = \frac{70}{3}$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 5a.x^2 - 2 & \text{khi } x < 2 \\ 23 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Khi $x < 2$ hàm số $f(x) = 5a.x^2 - 2$ liên tục với mọi $x < 2$.

Khi $x > 2$ hàm số $f(x) = 23$ liên tục với mọi $x > 2$.

Nên để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $f(x)$ liên tục tại $x=2$.

$$\text{Suy ra: } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} (5a.x^2 - 2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (23) \Leftrightarrow 20a - 2 = 23 \Leftrightarrow a = \frac{5}{4}.$$

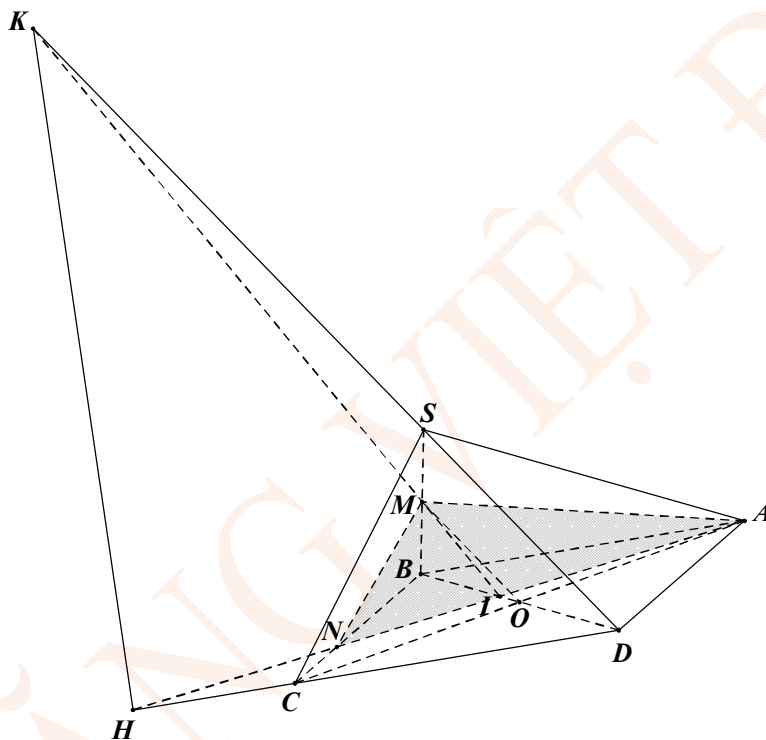
$$\text{Vậy } a = \frac{5}{4}.$$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh BC sao cho $BN = 2CN$.

a) Chứng minh rằng: $OM \parallel (SCD)$

b) Xác định giao tuyến của (SCD) và (AMN) .

Lời giải



a) Chứng minh $OM \parallel (SCD)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} BM = \frac{1}{2} BS \\ BO = \frac{1}{2} BD \end{cases} \Rightarrow OM \parallel SD. \text{ Mà } SD \subset (SCD), \text{ suy ra } OM \parallel (SCD) \text{ (đpcm).}$$

b) Gọi $H = AN \cap CD$ (cùng nằm trong $(ABCD)$).

Suy ra H là điểm chung thứ nhất của (AMN) và (SCD) .

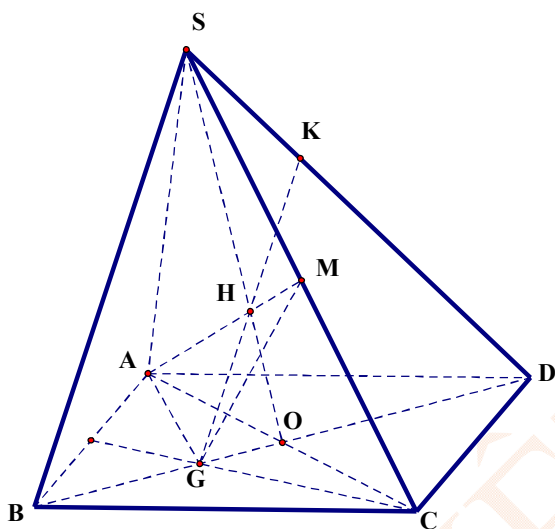
Ta có $I = AN \cap BD$, suy ra $IM \cap SD = K$ (cùng nằm trong (SBD)).

Suy ra K là điểm chung thứ hai của (AMN) và (SCD) .

Do đó HK là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm cạnh SC . Gọi K là giao điểm của SD với mặt phẳng (AGM) . Tính tỉ số $\frac{KS}{KD}$?

Lời giải



+) Gọi O là giao điểm của AC và BD . Trong $mp(SAC)$ ta có AM và SO cắt nhau tại điểm H .

Trong $mp(SBD)$ ta có GH và SD cắt nhau tại điểm K .

Do GH thuộc mặt phẳng (AMG) nên K cũng là giao điểm của SD và mặt phẳng (AMG) .

+) Xét tam giác SOD có 3 điểm K, H, G lần lượt thuộc các cạnh SD, SO và OD kéo dài và K, H, G thẳng hàng nên áp dụng định lý Menelaus trong tam giác SOD ta có:

$$\frac{KS}{KD} \cdot \frac{GD}{GO} \cdot \frac{HO}{HS} = 1 \quad (1).$$

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $GO = \frac{1}{3}OB$ hay $GO = \frac{1}{3}OD \Rightarrow GO = \frac{1}{4}GD$

$$\Leftrightarrow \frac{GD}{GO} = 4 \quad (2).$$

Tương tự, áp dụng định lý Menelaus trong tam giác SOC (có 3 điểm M, H, A thẳng hàng và thuộc 3 cạnh của tam giác)

$$\text{Ta có: } \frac{HO}{HS} \cdot \frac{MS}{MC} \cdot \frac{AC}{AO} = 1 \Leftrightarrow \frac{HO}{HS} \cdot 1 \cdot 2 = 1 \Leftrightarrow \frac{HO}{HS} = \frac{1}{2} \quad (3).$$

Từ (1), (2), (3) suy ra: $\frac{KS}{KD} \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 1 \Leftrightarrow \frac{KS}{KD} = \frac{1}{2}.$

Vậy $\frac{KS}{KD} = \frac{1}{2}.$

Câu 37. Bạn Mai và Hoa chơi bóng bàn. Mai thấy rằng khi thả quả bóng bàn từ một độ cao nào đó xuống mặt sân bê tông thì quả bóng lại nảy lên một quãng đường bằng 70% so với vị trí thả bóng, sau đó lại rơi xuống và lại nảy lên đúng bằng 70% quãng đường vừa rơi xuống và cứ như vậy cho đến khi dừng hẳn. Bạn Mai thả quả bóng bàn từ độ cao 1 m và để bạn Hoa tính tổng quãng đường đi của quả bóng sau khi quả bóng được thả và nảy lên, rơi xuống 15 lần. Em hãy giúp Hoa tính toán nhé. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Gọi u_n là khoảng cách của quả bóng đến mặt đất sau n lần rơi xuống ($n \in \mathbb{N}$)

Lần rơi đầu tiên quả bóng cách mặt đất 1 m.

Sau 1 lần rơi, quả bóng nảy lên được quãng đường là: $u_1 = 1.70\% \text{ (m)}.$

Sau lần rơi thứ 2 quả bóng nảy lên được quãng đường là: $u_2 = 1.70\%.70\% = 1.(70\%)^2 \text{ (m)}.$

Dãy số trên lập thành một cấp số nhân có số hạng đầu là 1 m và công bội $q = 70\%$, có công thức tổng quát $u_n = 1.(70\%)^{n-1} \text{ (m)}.$

Tổng quãng đường đi của quả bóng sau khi quả bóng được thả và nảy lên, rơi xuống 15 lần là

$$S_n = 1 + 2 \cdot \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = 1 + 2 \cdot 1.70\% \cdot \frac{(1-(70\%)^{15})}{1-70\%} \approx 5,64 \text{ (m)}.$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 18ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁC QUAN

Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.
C. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$. D. $\sin(-\alpha) = \sin \alpha$.

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

- A. $\cos x + 2023 = 0$ B. $\sin x + \frac{\pi}{4} = 0$. C. $\sin x - 2023 = 0$. D. $\cos x - 2\pi = 0$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 4: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, biết rằng $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

Câu 5: Cho biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha$.

- A. $\frac{26}{9}$. B. $-\frac{22}{9}$. C. $\frac{13}{9}$. D. $\frac{19}{9}$.

Câu 6: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$ ta được kết quả bằng

- A. $A = \tan 6x$. B. $A = \tan 3x$. C. $A = \tan x$. D. $A = \tan 2x$.

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2\sin x + 2}$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2 + 1}{n}$. Tính số hạng thứ 5 của dãy số?

- A. $u_5 = \frac{11}{5}$. B. $u_5 = \frac{6}{5}$. C. $u_5 = \frac{26}{5}$. D. $u_5 = 5$.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2, u_{10} = -16$. Tính công sai của cấp số cộng?

- A. $d = 1$. B. $d = 2$. C. $d = -2$. D. $d = -1$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 5; 9; 13; 17; ... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng?

- A. $u_n = 5n + 1$. B. $u_n = 4n + 1$. C. $u_n = 5n - 1$. D. $u_n = 4n - 1$.

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_4 = 54$. Số hạng thứ 3 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $u_3 = -18$. B. $u_3 = 18$. C. $u_3 = 27$. D. $u_3 = -27$.

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_1 + 4u_2 - u_3$ đạt giá trị lớn nhất. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $u_5 = 64$. B. $u_5 = 32$. C. $u_5 = 16$. D. $u_5 = 8$.

Câu 13: Cho các dãy số $(u_n), (v_n)$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a, \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ thì $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 1$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^5} = 0$.

Câu 15: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây gián đoạn tại $x_0 = 2$

- A. $y = x^2 - 4$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = 2x - 4$.

Câu 16: Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1}$.

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 0. D. 1.

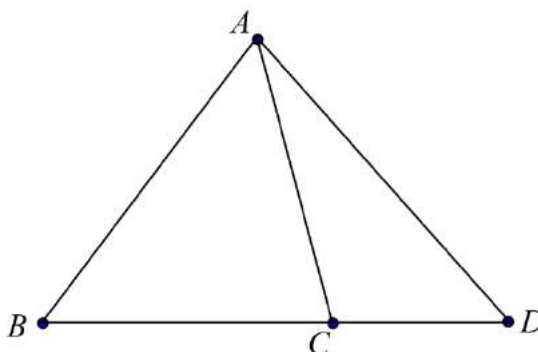
Câu 17: Cho $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{x-4} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b^2$.

- A. 67. B. 17. C. 61. D. 21.

Câu 18: Tìm $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1-3x}{x-3}$.

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 19: [1] Trên mặt phẳng cho 4 điểm A, B, C, D như hình vẽ. Ba điểm nào dưới đây **không** xác định một mặt phẳng?



- A. A, B, C . B. B, C, D . C. A, B, D . D. A, C, D .

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Trong không gian, hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng không có điểm chung.
- B. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.
- C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng chéo nhau.
- D. Trong không gian, hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.

Câu 21: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $E \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, E ?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IJK) và (ABD) là đường thẳng

- A. KI . B. KD .
C. đi qua K và song song với AB . D. ID .

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi M là trung điểm SC , N là trung điểm SB . Khi đó, giao tuyến của mặt phẳng (MAD) và mặt phẳng (MBC) là đường thẳng nào sau đây

- A. MO . B. MA . C. MC . D. MN .

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm AB . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với AD, BC . Khi đó, giao tuyến của (P) và mặt phẳng (ABD) là

- A. đường trung bình của tam giác ABD . B. MD .
C. AB , D. MB .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $SA = 3SP$, $QB = 2SQ$. Chọn khẳng định đúng

- A. PQ cắt $(ABCD)$. B. $PQ \parallel (ABCD)$.
C. $PQ \subset (ABCD)$. D. PQ và CD chéo nhau.

Câu 26: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Các cạnh bên của hình lăng trụ song song và bằng nhau.
- B. Hai mặt đáy của hình lăng trụ nằm trên hai mặt phẳng song song.
- C. Các cạnh đáy tương ứng của hình lăng trụ song song và bằng nhau.
- D. Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành bằng nhau.

Câu 27: Hình chiếu song song của hình chữ nhật lên một mặt phẳng không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt thuộc đoạn AB, SC (khác các điểm đầu mút). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SB .
B. Đường thẳng MN không cắt mặt phẳng (SBD) .

C. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SI , trong đó I là giao điểm của CM và BD .

D. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và BD .

Câu 29: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ gọi O là tâm của đáy $ABCD$, gọi E, F là trung điểm CD, AB . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(ABC) \parallel (BB'CC')$.

B. $(AOF) \parallel (COE)$.

C. $(A'AF) \parallel (D'DE)$.

D. $(A'ACC') \parallel (ABCD)$.

Câu 30: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Câu 31: Cho bảng tần số ghép nhóm cho kết quả đo chiều cao của 33 học sinh lớp 11A như sau:

Nhóm	Tần số
$[160;163)$	6
$[163;166)$	12
$[166;169)$	10
$[169;172)$	5
	$n = 33$

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

A. $M_o = 165$.

B. $M_o = 165,25$.

C. $M_o = 165,5$.

D. $M_o = 165,75$.

Câu 32: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0; 20)$.

B. $[20; 40)$.

C. $[40; 60)$.

D. $[60; 80)$.

Câu 33: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$
Tần số	12	15	20	18	7

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy):

A. 30,43.

B. 33,04.

C. 34,03.

D. 30,34.

Câu 34: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$
Tần số	12	15	20	18	7

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy):

A. 37,41.

B. 34,17.

C. 37,14.

D. 34,71.

Câu 35: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$
Tần số	12	15	20	18	7

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 34,5.

B. 35,4.

C. 34,45.

D. 35,54.

PHẦN II: TỰ LUẬN

- Câu 36:**
- a. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{3\alpha}{2}$
- b. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -4$ và $u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm u_{2023} là số hạng thứ 2023 của cấp số cộng đó.

- Câu 37.**
- a. Tìm a, b với $a, b \in \mathbb{R}^*$ biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2 + (2a+b)x} \right) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3x + ax}}{bx - 1} = 3$.

b. Theo trang *worldmeters.info*, dưới đây là bảng thống kê số ca nhiễm mới SARS-CoV-2 mỗi ngày trong tháng 12/2021 vừa qua tại Việt Nam.

Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca
1	15 139	9	15 965	17	15 685	25	16 640
2	14 295	10	15 474	18	16 363	26	15 667
3	14 254	11	16 830	19	16 586	27	15 310
4	14 598	12	15 264	20	15 420	28	14 866
5	14 927	13	16 035	21	16 806	29	14 299
6	15 215	14	15 871	22	17 044	30	20 454
7	14433	15	16 192	23	16 860	31	17 004
8	15 223	16	15 720	24	16 633		

+ Hoàn thành bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số ca (nghìn)	$[14; 15,5)$	$[15,5; 17)$	$[17; 18,5)$	$[18,5; 20)$	$[20; 21,5)$
Số ngày	?	?	?	?	?

+ Hãy ước lượng số trung bình và mốt của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, SC .

- a. Tìm giao điểm $I = MN \cap (SBD)$

- b. Gọi $J = AN \cap (SBD)$. Chứng minh I, J, B thẳng hàng.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.C	4.A	5.B	6.D	7.B	8.C	9.C	10.B
11.A	12.B	13.A	14.B	15.B	16.A	17.A	18.A	19.B	20.D
21.B	22.C	23.D	24.A	25.B	26.D	27.A	28.C	29.C	30.B
31.B	32.C	33.C	34.C	35.A					

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁC QUAN

Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.

C. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.

D. $\sin(-\alpha) = \sin \alpha$.

Lời giải

Đáp án B đúng.

Ta có:

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\cos x + 2023 = 0$

B. $\sin x + \frac{\pi}{4} = 0$.

C. $\sin x - 2023 = 0$.

D. $\cos x - 2\pi = 0$.

Lời giải

Phương trình $\sin x = a$ và $\cos x = a$ ($a \in \mathbb{R}$) có nghiệm khi và chỉ khi $|a| \leq 1$.

Do vậy phương trình có nghiệm là phương trình $\sin x + \frac{\pi}{4} = 0$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $-1 \leq m \leq 1$.

D. $m \leq -1$.

Lời giải

Ta có: $-1 \leq \sin x \leq 1$

Nên phương trình có nghiệm khi: $-1 \leq m \leq 1$

Câu 4: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, biết rằng $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$

A. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

Lời giải

$$\bullet \text{ Ta có } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

• Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 5: Cho biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha$.

- A. $\frac{26}{9}$. B. $-\frac{22}{9}$. C. $\frac{13}{9}$. D. $\frac{19}{9}$.

Lời giải

Ta có: $P = 2 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha = 2 \sin^2 \alpha - 3(1 - \sin^2 \alpha) = 5 \sin^2 \alpha - 3 = 5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 3 = -\frac{22}{9}$.

Câu 6: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$ ta được kết quả bằng

- A. $A = \tan 6x$. B. $A = \tan 3x$. C. $A = \tan x$. D. $A = \tan 2x$.

Lời giải

Ta có $A = \frac{(\sin x + \sin 3x) + \sin 2x}{(\cos x + \cos 3x) + \cos 2x} = \frac{2 \sin 2x \cos x + \sin 2x}{2 \cos 2x \cos x + \cos 2x} = \frac{\sin 2x(2 \cos x + 1)}{\cos 2x(2 \cos x + 1)} = \tan 2x$.

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2 \sin x + 2}$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Lời giải

Ta có $-1 \leq \sin x \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq 2 \sin x + 2 \leq 4 \Rightarrow 0 \leq y \leq 2$.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2 đạt được khi $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2 + 1}{n}$. Tính số hạng thứ 5 của dãy số?

- A. $u_5 = \frac{11}{5}$. B. $u_5 = \frac{6}{5}$. C. $u_5 = \frac{26}{5}$. D. $u_5 = 5$.

Lời giải

Thay $n = 5$ vào công thức số hạng tổng quát ta được $u_5 = \frac{26}{5}$.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2, u_{10} = -16$. Tính công sai của cấp số cộng?

- A. $d = 1$. B. $d = 2$. C. $d = -2$. D. $d = -1$.

Lời giải

Chọn C.

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng ta có $u_{10} = u_1 + 9d$, ta suy ra

$$d = \frac{u_{10} - u_1}{9} = -2.$$

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 5; 9; 13; 17; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng?

- A. $u_n = 5n + 1$. B. $u_n = 4n + 1$. C. $u_n = 5n - 1$. D. $u_n = 4n - 1$.

Lời giải

Các số 5; 9; 13; 17; ... theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng (u_n) nên

$$\begin{cases} u_1 = 5 \\ d = u_2 - u_1 = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + 4(n-1) = 4n + 1.$$

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_4 = 54$. Số hạng thứ 3 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $u_3 = -18$. B. $u_3 = 18$. C. $u_3 = 27$. D. $u_3 = -27$.

Lời giải

Chọn B

Gọi q là công bội của cấp số nhân đã cho.

$$\text{Ta có } u_4 = u_1 \cdot q^3 = (-2) \cdot q^3 = 54 \Rightarrow q^3 = -27 \Rightarrow q = -3.$$

$$\text{Vậy } u_3 = u_1 \cdot q^2 = (-2) \cdot (-3)^2 = -18.$$

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_1 + 4u_2 - u_3$ đạt giá trị lớn nhất. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $u_5 = 64$. B. $u_5 = 32$. C. $u_5 = 16$. D. $u_5 = 8$.

Lời giải

Gọi q là công bội của cấp số nhân đã cho.

$$\text{Ta có } u_1 + 4u_2 - u_3 = -2q^2 + 8q + 2 = 10 - 2(q-2)^2 \leq 10, \text{ với mọi } q.$$

Suy ra $u_1 + 4u_2 - u_3$ đạt giá trị lớn nhất bằng 10 khi $q = 2$.

$$\text{Vậy } u_5 = 2 \cdot (2)^4 = 32.$$

Câu 13: Cho các dãy số (u_n) , (v_n) và $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ thì $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Lời giải

Theo định nghĩa và định lý về giới hạn vô cực của dãy số

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 1$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^5} = 0$.

Lời giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$ do $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$. Vậy đáp án A đúng.

Suy ra đáp án B sai.

Các đáp án C và D đúng. Giải thích tương tự đáp án

Câu 15: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây gián đoạn tại $x_0 = 2$

- A. $y = x^2 - 4$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = 2x - 4$.

Lời giải

Do hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ không xác định tại $x_0 = 2$ nên hàm số gián đoạn tại $x_0 = 2$

Câu 16: Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1}$.

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 0. D. 1.

Lời giải

$$\text{Ta có } I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{7}{n} - 2 + \frac{1}{n^3}}{3 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^3}} = -\frac{2}{3}.$$

Câu 17: Cho $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{x-4} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a+b^2$.

- A. 67. B. 17. C. 61. D. 21.

Lời giải

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{3(x-4)}{(x-4)(\sqrt{3x+4} + 4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{3}{\sqrt{3x+4} + 4} = \frac{3}{8}.$$

$$\Rightarrow a=3; b=8.$$

$$\Rightarrow a+b^2 = 3+64 = 67.$$

Câu 18: Tìm $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1-3x}{x-3}$.

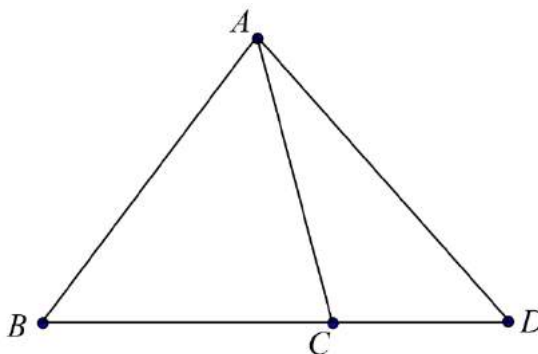
- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. $-\frac{4}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 3^-} (1-3x) = -8; \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{x-3} = -\infty.$$

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1-3x}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \left[(1-3x) \cdot \frac{1}{x-3} \right] = +\infty.$$

Câu 19: [1] Trên mặt phẳng cho 4 điểm A, B, C, D như hình vẽ. Ba điểm nào dưới đây **không** xác định một mặt phẳng?

A. A, B, C .**B.** B, C, D .C. A, B, D .D. A, C, D .**Lời giải****Chọn B**Vì B, C, D thẳng hàng nên không xác định 1 mặt phẳng.

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Trong không gian, hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng không có điểm chung.

B. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.

C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng chéo nhau.

D. Trong không gian, hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.**Lời giải**

A sai vì hai đường thẳng có điểm chung.

B sai vì hai đường thẳng có thể chéo nhau.

C sai vì hai đường thẳng có thể song song.

Câu 21: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $E \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, E ?

A. 6.

B. 7.

C. 8.

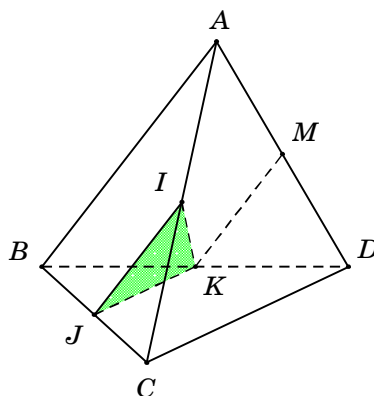
D. 9.

Lời giảiĐiểm E và 2 điểm bất kì trong 4 điểm A, B, C, D tạo thành 6 mặt phẳngBốn điểm A, B, C, D tạo thành 1 mặt phẳng.

Vậy có tất cả 7 mặt phẳng.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IJK) và (ABD) là đường thẳng

A. KI .B. KD .**C.** đi qua K và song song với AB .D. ID .**Lời giải**



$$\text{Ta có } \begin{cases} K \in (ABD) \cap (IJK) \\ IJ \subset (IJK) \\ AB \subset (ABD) \\ IJ \parallel AB \end{cases} \Rightarrow (ABD) \cap (IJK) = KM \parallel AB \parallel IJ.$$

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi M là trung điểm SC , N là trung điểm SB . Khi đó, giao tuyến của mặt phẳng (MAD) và mặt phẳng (MBC) là đường thẳng nào sau đây

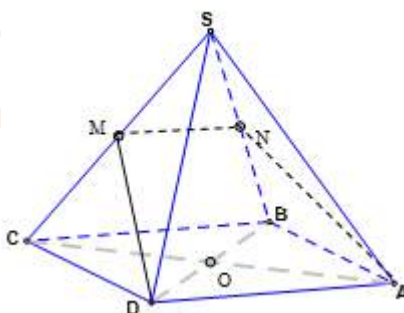
A. MO .

B. MA .

C. MC .

D. MN .

Lời giải



Mặt phẳng (MAD) và mặt phẳng (MBC) lần lượt chứa AD, BC song song với nhau, có M chung. Do đó, giao tuyến là đường thẳng qua M và song song với AD, BC , cắt SB là trung điểm N . Vậy MN là giao tuyến của (MAD) và (MBC) . Đáp án **D.**

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm AB . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với AD, BC . Khi đó, giao tuyến của (P) và mặt phẳng (ABD) là

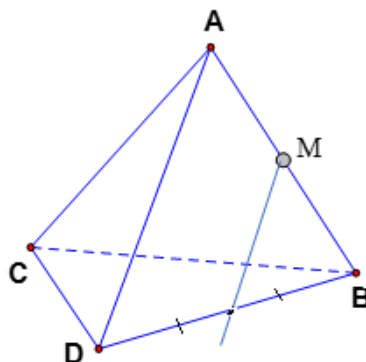
A. đường trung bình của tam giác ABD .

B. MD .

C. AB ,

D. MB .

Lời giải



Ta có (P) và mặt phẳng (ABD) có M chung. Mặt khác, mặt phẳng (ABD) chứa AD mà (P) song song với AD nên giao tuyến của chúng là đường thẳng đi qua M và song song với AD . Vì M là trung điểm AB nên giao tuyến là đường trung bình của tam giác ABD . Đáp án:

A.

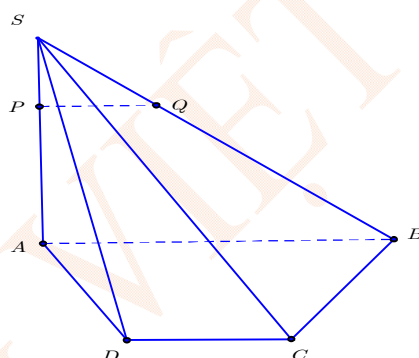
Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $SA = 3SP$, $QB = 2SQ$. Chọn khẳng định đúng

A. PQ cắt $(ABCD)$.

B. $PQ \parallel (ABCD)$.

C. $PQ \subset (ABCD)$.

D. PQ và CD chéo nhau.



$$SA = 3SP, QB = 2SQ \Rightarrow \frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3} \Rightarrow PQ \parallel AB$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} PQ \not\subset (ABCD) \\ PQ \parallel AB \\ AB \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow PQ \parallel (ABCD).$$

Câu 26: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Các cạnh bên của hình lăng trụ song song và bằng nhau.

B. Hai mặt đáy của hình lăng trụ nằm trên hai mặt phẳng song song.

C. Các cạnh đáy tương ứng của hình lăng trụ song song và bằng nhau.

D. Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành bằng nhau.

Lời giải

Các mặt bên của lăng trụ là các hình bình hành.

Câu 27: Hình chiếu song song của hình chữ nhật lên một mặt phẳng không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình thoi.

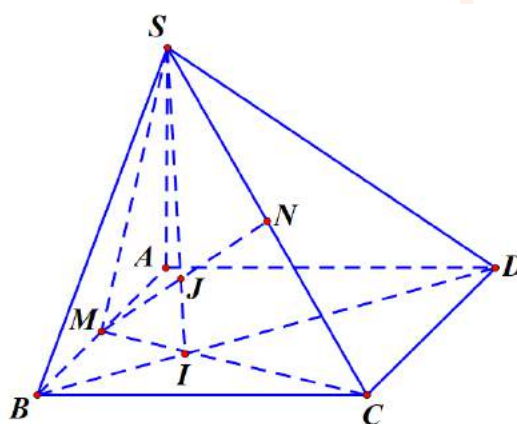
Lời giải

Vì phép chiếu song song lên một mặt phẳng biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau. Nên hình chiếu song song của hình chữ nhật lên một mặt phẳng phải có các cặp cạnh đối song song hoặc trùng nhau, do đó không thể là hình thang.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt thuộc đoạn AB, SC (khác các điểm đầu mút). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SB .
 B. Đường thẳng MN không cắt mặt phẳng (SBD) .
C. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SI , trong đó I là giao điểm của CM và BD .
 D. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và BD .

Lời giải



Trong $(ABCD)$, gọi $I = MC \cap BD$

Trong (SMC) , gọi $J = MN \cap SI$

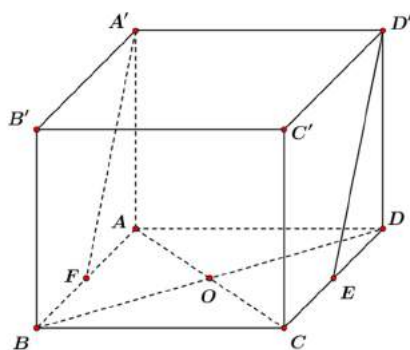
Ta có: $\begin{cases} J \in MN \\ J \in SI \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J = MN \cap (SBD)$

Vậy giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SI , trong đó I là giao điểm của CM và BD .

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ gọi O là tâm của đáy $ABCD$, gọi E, F là trung điểm CD, AB . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $(ABC) \parallel (BB'CC')$.
 B. $(AOF) \parallel (COE)$.
C. $(A'AF) \parallel (D'DE)$.
 D. $(A'ACC') \parallel (ABCD)$.

Lời giải



Ta có $\begin{cases} AA' \parallel DD' \\ DD' \subset (DD'E) \end{cases} \Rightarrow AA' \parallel (DD'E); \begin{cases} AF \parallel DE \\ DE \subset (DD'E) \end{cases} \Rightarrow AF \parallel (DD'E)$

Mà $\begin{cases} AA', AF \subset (AA'F) \\ AA' \cap AF = A \end{cases}$

Suy ra $(AA'F) \parallel (DD'E)$.

Câu 30: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

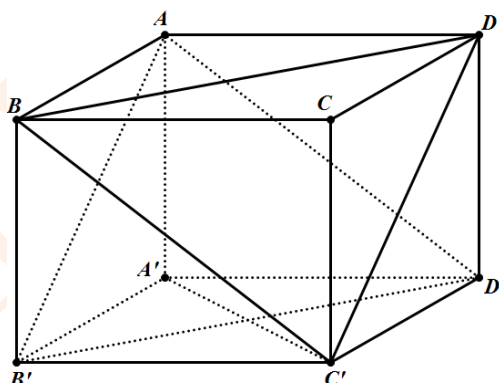
A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Lời giải



Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$ nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 31: Cho bảng tần số ghép nhóm cho kết quả đo chiều cao của 33 học sinh lớp 11A như sau:

Nhóm	Tần số
[160;163)	6
[163;166)	12
[166;169)	10
[169;172)	5
	$n = 33$

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

- A. $M_o = 165$. **B. $M_o = 165,25$.** C. $M_o = 165,5$. D. $M_o = 165,75$.

Lời giải

Ta có nhóm chứa một của mẫu số liệu là nhóm $[163;166)$.

Do đó: $u_m = 163; u_{m+1} = 166; n_{m-1} = 6, n_m = 12, n_{m+1} = 10, u_{m+1} - u_m = 3$

Ta có một của mẫu số liệu là: $M_o = 163 + \frac{12-6}{(12-6)+(12-10)} \cdot 3 = 165,25$.

Câu 32: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. $[0; 20)$. B. $[20; 40)$. **C. $[40; 60)$.** D. $[60; 80)$.

Lời giải

Mẫu số liệu ghép nhóm có cỡ mẫu là $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$. Đây là số chẵn nên số trung vị được xác định:

Trung vị M_e là $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$. Do x_{21}, x_{22} đều thuộc nhóm $[40; 60)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Câu 33: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Tần số	12	15	20	18	7

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy):

- A. 30,43. B. 33,04. **C. 34,03.** D. 30,34.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 12 + 15 + 20 + 18 + 7 = 72$.

Giá trị đại diện cho các nhóm lần lượt là: 15, 25, 35, 45, 55.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\bar{x} = \frac{12 \cdot 15 + 15 \cdot 25 + 20 \cdot 35 + 18 \cdot 45 + 7 \cdot 55}{72} \approx 34,03$.

Câu 34: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Tần số	12	15	20	18	7

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy):

- A. 37,41. B. 34,17. **C. 37,14.** D. 34,71.

Lời giải

Nhóm chứa một là $[30; 40)$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $M_0 = 30 + \frac{20-15}{(20-15)+(20-18)} \cdot (40-30) \approx 37,14$

Câu 35: Cho bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$
Tần số	12	15	20	18	7

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 34,5.

B. 35,4.

C. 34,45.

D. 35,54.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 12 + 15 + 20 + 18 + 7 = 72$.

Nhóm chứa trung vị là: $[30; 40)$.

$C = 12 + 15 = 27$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $M_e = 30 + \frac{\frac{72}{2} - 27}{20} \cdot (40 - 30) = 34,5$.

PHẦN I: TỰ LUẬN

Câu 36: a. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{3\alpha}{2}$

Lời giải

Ta có: $P = \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{3\alpha}{2} = \frac{1}{2} (\sin 2\alpha - \sin \alpha) = \frac{1}{2} \sin \alpha (2 \cos \alpha - 1)$.

Từ hệ thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$.

Do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên ta chọn $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Thay $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ và $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ vào P , ta được $P = \frac{39}{50}$.

b. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -4$ và $u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm u_{2023} là số hạng thứ 2023 của cấp số cộng đó.

Lời giải

Ta có $u_3^2 + u_4^2 = (u_1 + 2d)^2 + (u_1 + 3d)^2 = (u_1 - 8)^2 + (u_1 - 12)^2 = 2u_1^2 - 40u_1 + 208$.

Biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất $\Leftrightarrow u_1 = -\frac{b}{2a} = \frac{40}{2 \cdot 2} = 10$

Vậy $u_{2023} = u_1 + 2022d = 10 - 4 \cdot 2022 = -8078$.

Câu 37. a. Tìm a, b với $a, b \in \mathbb{R}^*$ biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2+(2a+b)x} \right) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-3x+ax}}{bx-1} = 3$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2+(2a+b)x} \right) = -2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{4}{(ax+2a+b)(\sqrt{4x+1}+1)} \right) = -2$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{2a+b} = -2 \Leftrightarrow 2a+b = -1 \quad (1).$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-3x+ax}}{bx-1} = 3 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1-\frac{3}{x}}+a}{b-\frac{1}{x}} = 3 \Leftrightarrow \frac{-1+a}{b} = 3 \Leftrightarrow a-3b = 1 \quad (2).$$

$$\text{Ta có hệ phương trình } \begin{cases} 2a+b=-1 \\ a-3b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{2}{7} \\ b=-\frac{3}{7} \end{cases}.$$

b. Theo trang *worldmeters.info*, dưới đây là bảng thống kê số ca nhiễm mới SARS-CoV-2 mỗi ngày trong tháng 12/2021 vừa qua tại Việt Nam.

Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca
1	15 139	9	15 965	17	15 685	25	16 640
2	14 295	10	15 474	18	16 363	26	15 667
3	14 254	11	16 830	19	16 586	27	15 310
4	14 598	12	15 264	20	15 420	28	14 866
5	14 927	13	16 035	21	16 806	29	14 299
6	15 215	14	15 871	22	17 044	30	20 454
7	14433	15	16 192	23	16 860	31	17 004
8	15 223	16	15 720	24	16 633		

+ Hoàn thành bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số ca (nghìn)	[14; 15,5)	[15,5; 17)	[17; 18,5)	[18,5; 20)	[20; 21,5)
Số ngày	?	?	?	?	?

+ Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

+ Hoàn thành bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số ca (nghìn)	[14; 15,5)	[15,5; 17)	[17; 18,5)	[18,5; 20)	[20; 21,5)
Số ngày	13	15	2	0	1

+ Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{14,75 \cdot 13 + 16,25 \cdot 15 + 17,75 \cdot 2 + 19,25 \cdot 0 + 20,75 \cdot 1}{31} = \frac{1967}{124} \approx 15,86.$$

Mốt

Mốt M_0 chứa trong nhóm $[15,5; 17)$

$$\text{Do đó: } u_m = 15,5; u_{m+1} = 17 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 17 - 15,5 = 1,5$$

$$n_{m-1} = 13; n_m = 15; n_{m+1} = 2$$

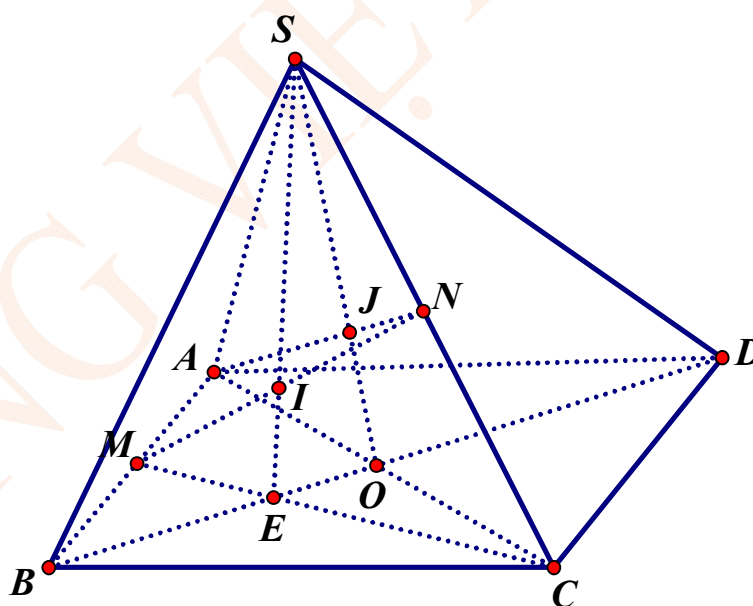
$$M_0 = 15,5 + \frac{15-13}{(15-13)+(15-2)}(17-15,5) = \frac{157}{10} = 15,7$$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, SC .

a) Tìm giao điểm $I = MN \cap (SBD)$

b) Gọi $J = AN \cap (SBD)$. Chứng minh I, J, B thẳng hàng.

Lời giải



a) Tìm giao điểm $I = MN \cap (SBD)$

Chọn mặt phẳng phụ $(SMC) \supset MN$. Tìm $(SMC) \cap (SBD)$

S là điểm chung thứ nhất (1)

Gọi $E = MC \cap BD$

$$\left. \begin{array}{l} E \in BD \subset (SBD) \\ E \in MC \subset (SMC) \end{array} \right\} \Rightarrow E \text{ là điểm chung thứ 2 (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra $(SMC) \cap (SBD) = SE$

Trong (SMC) , gọi $I = MN \cap SE$

$$I \in MN$$

$$I \in SE \subset (SBD) \Rightarrow I \in (SBD). \text{Vậy } I = MN \cap (SBD)$$

b) Chứng minh I, J, B thẳng hàng.

$$I \in SE \subset (SBD) \Rightarrow I \in (SBD)$$

$$I \in MN \subset (ANB) \Rightarrow I \in (ANB) \Rightarrow I = (ANB) \cap (SBD)$$

$$J \in SO \subset (SBD) \Rightarrow J \in (SBD)$$

$$J \in AN \subset (ANB) \Rightarrow J \in (ANB)$$

$$\Rightarrow J = (ANB) \cap (SBD). \text{Vậy } I, J, B \text{ thẳng hàng}$$

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 19

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm):

Câu 1. Cho $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Khẳng định nào dưới đây **ĐÚNG**?

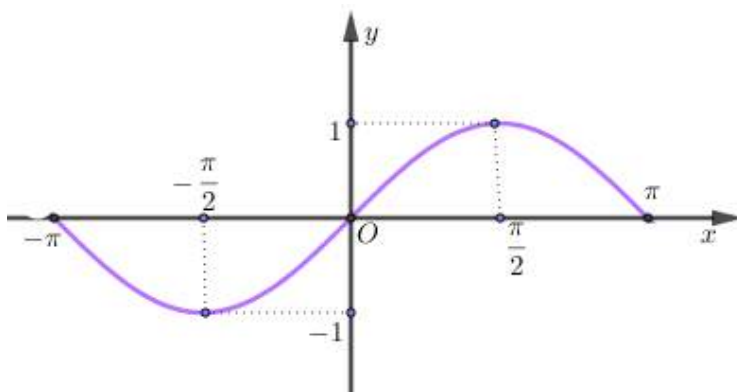
A. $\cot \alpha > 0$.

B. $\tan \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha < 0$.

D. $\sin \alpha < 0$.

Câu 2. Trên khoảng $(-\pi; \pi)$ đồ thị hàm số $y = \sin x$ được cho như hình vẽ:



Hỏi hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\pi; 0)$.

B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

C. $(0; \pi)$.

D. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là:

A. $x = k\pi; k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. Cho dãy số $u_n = \frac{n^2 + 2n - 1}{n + 1}$. Tính u_{11} .

A. $u_{11} = \frac{1142}{12}$.

B. $u_{11} = \frac{1422}{12}$.

C. $u_{11} = \frac{71}{6}$.

D. $u_{11} = \frac{182}{12}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q . Công thức số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, với $n \geq 2$.

B. $u_n = u_1 + (n-1)q$, với $n \geq 2$.

C. $u_n = u_1 + nq$, với $n \geq 2$.

D. $u_n = u_1 \cdot q^n$, với $n \geq 2$.

Câu 6. Tính giới hạn $\lim v_n$ biết $\lim u_n = 2$, $\lim \frac{u_n}{v_n} = 3$.

A. $\lim v_n = \frac{2}{3}$.

B. $\lim v_n = \frac{3}{2}$.

C. $\lim v_n = 6$.

D. $\lim v_n = 1$.

Câu 7. Nếu $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 0} [3x - 4f(x)]$ bằng bao nhiêu?

A. -17 .

B. -1 .

C. 1 .

D. -20 .

Câu 8. Tính $N = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+2}{x-3}$.

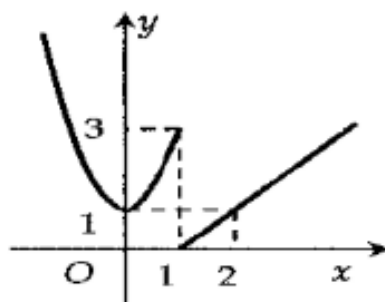
A. $-\infty$.

B. $+\infty$.

C. 2 .

D. -3 .

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 10. Cho các hàm số $f(x) = x^2$, $g(x) = \sin x$, $h(x) = \tan x$, $k(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + x + 1}$. Có bao nhiêu hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

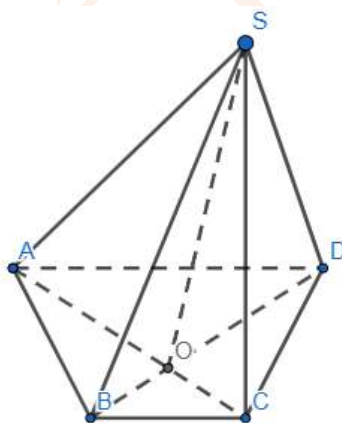
Câu 11. Hàm số $y = \frac{x-3}{x}$ gián đoạn tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 0$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 0$ và $x = 3$.

Câu 12. Hình chiếu song song của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD , $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

- A. AC . B. SO . C. SD . D. SA .

Câu 14. Nếu $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì

- A. Các mặt bên là hình vuông. B. Các mặt bên là hình chữ nhật.
C. Các mặt bên là hình thoi. D. Các mặt bên là hình bình hành.

Câu 15. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Nếu $a \parallel (P)$ thì tồn tại trong (P) đường thẳng b để $b \parallel a$.

- C. Nếu $\begin{cases} a \parallel (P) \\ b \subset (P) \end{cases}$ thì $a \parallel b$.

- D. Nếu $a \parallel (P)$ và đường thẳng b cắt mặt phẳng (P) thì hai đường thẳng a và b cắt nhau.

Câu 16. Cho $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{9}{25}$ B. $-\frac{9}{25}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $-\frac{3}{5}$

Câu 17. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \cos 3x$. B. $y = -\sin x$. C. $y = \sin 3x$. D. $y = \sin 2x + \cos 2x$.

Câu 18. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + n^2 \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là:

- A. 3; 7; 18; 45; 106. B. 3; 7; 15; 31; 63. C. 3; 6; 12; 24; 48. D. 3; 7; 16; 35; 74.

Câu 19. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n}$. Số hạng thứ 15 của (u_n) là

- A. $-\frac{1}{10}$. B. $\frac{1}{32768}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $-\frac{1}{32768}$.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng u_4 bằng

- A. 7. B. 9. C. 24. D. 11.

Câu 21. Tìm giá trị của x để ba số $x, 3, 10$ là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng.

- A. -10. B. -1. C. 0. D. -4.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ 7 của cấp số nhân đó là

- A. -384. B. 192. C. -192. D. 384.

Câu 23. Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$.

- A. $-\frac{1}{5}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $+\infty$

Câu 24. Giá trị của $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{-3n+1}$ bằng:

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. $-\frac{2}{3}$. D. 1.

Câu 25. Giới hạn nào sau đây sau khi tính cho kết quả bằng $+\infty$?

- A. $\lim 2$ B. $\lim \left(\frac{1}{n^3} \right)$ C. $\lim \left(\frac{1}{2^n} \right)$ D. $\lim \left(n + \frac{1}{n} \right)$

Câu 26. Cho các giới hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 2. C. -6. D. 3.

Câu 27. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{6x-2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{ khi } x \geq 2 \\ x - 1 & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$. Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$:

- A. -1. B. 0. C. 1. D. Không tồn tại.

Câu 29. Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{(x+1)^4}$ bằng:

- A. $-\infty$. B. 4. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 30. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

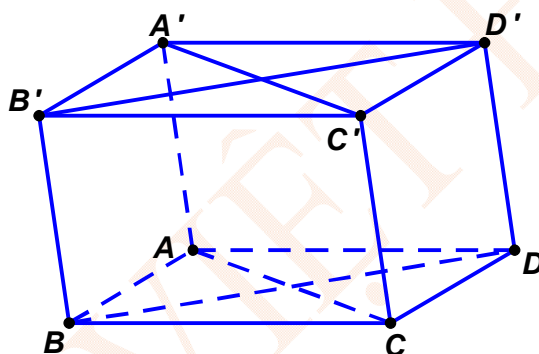
Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AD . B. AC . C. DC . D. BD .

Câu 32. Cho đường thẳng $a \subset (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // b$. B. $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // (\beta)$ và $b // (\alpha)$.
C. $a // b \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$. D. a và b chéo nhau.

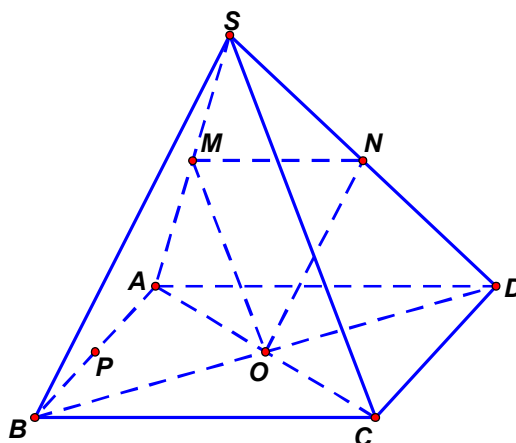
Câu 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(ABCD) // (A'B'C'D')$. B. $(AA'D'D) // (BCC'B')$.
C. $(BDD'B') // (ACC'A')$. D. $(ABB'A') // (CDD'C')$.

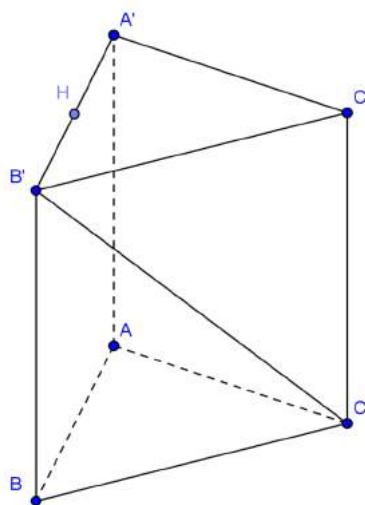
Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm của SA , SD và AB (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. (NOM) cắt (OPM) .B. $(MON) \parallel (SBC)$.C. $(PON) \cap (MNP) = NP$.D. $(NMP) \parallel (SBD)$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (AHC') .B. $(AA'H)$.C. (HAB) .D. $(HA'C)$.

B. CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - x} - 2x)$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành, gọi M là trung điểm cạnh AB .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

b) Trên cạnh SA lấy điểm J sao cho $JA = 2JS$. Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AC , DM . Chứng minh IJ song song mp (SBD) .

Câu 3 (0,5 điểm). Một nhà máy tuyển thêm công nhân vào làm việc trong thời hạn ba năm và đưa ra hai phương án lựa chọn về lương như sau:

- Phương án 1: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng.

- Phương án 2: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 5%.

Với phương án nào thì tổng lương nhận được sau ba năm làm việc của người công nhân sẽ lớn hơn?

Câu 4 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I , J , K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , ACC' , $A'B'C'$. Chứng minh rằng mặt phẳng $(BB'C')$ song song với mặt phẳng (IJK) ?

.....**HẾT**.....

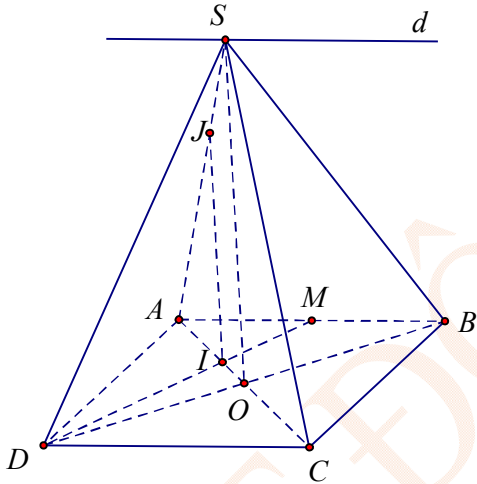
I- PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

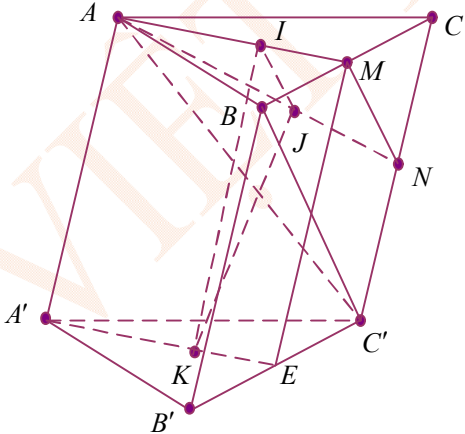
BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.B	4.C	5.A	6.A	7.D	8.B	9.A	10.B
11.A	12.A	13.B	14.D	15.B	16.D	17.A	18.A	19.D	20.B
21.D	22.B	23.C	24.C	25.D	26.C	27.B	28.C	29.C	30.A
31.A	32.B	33.C	34.B	35.A					

II- PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1.0 điểm)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - x} - 2x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-x}{\sqrt{4x^2 - x} + 2x} \right)$	0.5
		0.25

	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-1}{\sqrt{4 - \frac{1}{x}} + 2} \right)$ $= -\frac{1}{4}.$	0.25
Câu 2 (1.0 điểm)	 a) Hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) có điểm chung S. Hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) lần lượt chứa hai đường thẳng song song AB, CD nên giao tuyến của chúng là đường thẳng d đi qua S và song song với AB, CD.	0.25 0.25
	b) Gọi O là giao điểm của hai đường thẳng AC, DB. Khi đó O là trung điểm DB. Suy ra I là trọng tâm của tam giác ABD, do đó $\frac{AI}{AO} = \frac{2}{3}$. Ta có: $JA = 2JS \Leftrightarrow \frac{AJ}{AS} = \frac{2}{3}$. Xét tam giác SAO có $\frac{AI}{AO} = \frac{AJ}{AS} = \frac{2}{3}$ suy ra $IJ \parallel OS$ mà $OS \subset (SBD)$ do đó $IJ \parallel (SBD)$.	0.25 0.25
	Ta có: 3 năm = 12 quý (mỗi quý gồm 3 tháng). + Theo phương án 1: Lương của công nhân trong quý 1 là: $5.3 = 15$ (triệu đồng). Sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng hay 0,5 triệu đồng, do đó từ quý thứ hai trở đi, lương sẽ tăng mỗi quý là $0,5.3 = 1,5$ (triệu đồng). Khi đó, lương mỗi quý của công nhân lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 1,5$. Vậy tổng lương nhận được của người công nhân đó sau ba năm hay 12 quý làm việc chính là tổng của 12 số hạng đầu của cấp số cộng trên và là $S_{12} = \frac{12}{2} (2u_1 + (12-1)d) = 6(2.15 + 11.1,5) = 279 \text{ (triệu đồng)}.$	
	Câu 3 (0.5 điểm)	

	+ Theo phương án 2: Lương của công nhân trong quý 1 là: $5.3 = 15$ (triệu đồng). Sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 5%, có nghĩa là lương mỗi tháng trong quý tiếp theo bằng 105% lương mỗi tháng quý liền trước đó, tức là lương của quý tiếp theo bằng 105% lương mỗi quý liền trước đó. Khi đó, lương mỗi quý của công nhân lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1' = 15$ và công bội $q = 1,05$. Vậy tổng lương nhận được của người công nhân đó sau ba năm hay 12 quý làm việc chính là tổng của 12 số hạng đầu của cấp số nhân trên và là $S'_{12} = \frac{u_1'(1 - q^{12})}{1 - q} = \frac{15(1 - (1,05)^{12})}{1 - 1,05} \approx 238,76 \text{ (triệu đồng)}.$ + Vì $279 > 238,76$, do đó với phương án 1 thì tổng lương nhận được sau ba năm làm việc của người công nhân sẽ lớn hơn.	0.25 0.25
Câu 4 (0.5 điểm)	 Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của $BC, CC', B'C'$. Suy ra $\frac{AI}{IM} = \frac{AJ}{JN} = 2$ nên $IJ \parallel MN$ (1). Trong mặt phẳng $(AA'ME)$ ta có $\frac{AI}{IM} = \frac{A'K}{KE} = 2 \Rightarrow IK \parallel ME$ mà $ME \parallel BB'$ nên $IK \parallel BB'$ (2). Từ (1) và (2) do (IJK) và $(BB'C')$ là hai mặt phẳng phân biệt, $IJ, IK \in (IJK)$ nên $IJ \parallel (BB'C'), IK \parallel (BB'C')$ suy ra $(IJK) \parallel (BB'C')$.	

.....**HẾT**.....

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 20

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:

- A. $180\pi a$. B. $\frac{180\pi}{a}$. C. $\frac{a\pi}{180}$. D. $\frac{\pi}{180a}$.

Câu 2: Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$.

- A. $P \geq 0$. B. $P > 0$. C. $P \leq 0$. D. $P < 0$.

Câu 3: Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$. B. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.

Câu 4: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \cos 2\alpha$.

- A. $P = \frac{3}{4}$. B. $P = \frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{2}$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = -\sin x$. B. $y = \cos x - \sin x$. C. $y = \cos x + \sin^2 x$. D. $y = \cos x \sin x$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. C. $x = k\pi$. D. $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$.

Câu 8: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. 4. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) các số tự nhiên lẻ: 1, 3, 5, 7, Số hạng thứ 5 của dãy số trên là

- A. 6. B. 9. C. 7. D. 8.

Câu 10: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. -1; 2; 5. B. 1; 4; 7. C. 4; 7; 10. D. -1; 3; 7.

Câu 11: Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x+1; & x=1 \\ m; & x \neq 1 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại $x=1$ khi m bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 12: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = 7 - 3n$. B. $u_n = 7 - 3^n$. C. $u_n = \frac{7}{3n}$. D. $u_n = 7 \cdot 3^n$.

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$. B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$.
C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$. D. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_{13} = 34$. B. $u_{13} = 45$. C. $u_{13} = 31$. D. $u_{13} = 35$.

Câu 15: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ... B. 1; -1; 1; -1; ...
C. 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ; ... D. a ; a^3 ; a^5 ; a^7 ; ... ($a \neq 0$).

Câu 16: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

- A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 17: Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng

- A. 5. B. 6. C. -1. D. 1.

Câu 18: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2 + 1}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 19: $\lim_{n \rightarrow \infty} (-n^3 + n - 3)$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. 2.

Câu 20: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$. Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 21: $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$ bằng

- A. 9. B. 5. C. -7. D. $+\infty$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. -1. C. 2. D. $-\infty$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = \sqrt{x-4}$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 24: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	10
[152;154)	18
[154;156)	38
[156;158)	26
[158;160)	15
[160;162)	7

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 25: Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

Cân nặng (kg)	Dưới 55	Từ 55 đến 65	Trên 65
Số học sinh	23	15	2

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

- A. 40. B. 35. C. 23. D. 38.

Câu 26: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam lô hàng A	3	1	6	11	4

Nhóm chứa một là nhóm nào?

- A. [150;155). B. [155;160). C. [165;170). D. [170;175).

Câu 27: Cân nặng của 28 học sinh của một lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9
49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

- A. 55,6 B. 65,5 C. 48,8 D. 57,7

Câu 28: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. IJ song song với CD .
B. IJ song song với AB .
C. IJ và CD là hai đường thẳng chéo nhau.

D. IJ cắt AB .

Câu 31: Cho đường thẳng a song song mặt phẳng (P) . Chọn khẳng định **đúng**?

- A. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có một điểm chung.
- B. Đường thẳng a song song với một đường thẳng nằm trong (P) .
- C. Đường thẳng a không nằm trong (P) và song song với một đường thẳng nằm trong (P) .
- D. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có hai điểm chung.

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G, M là trọng tâm tam giác ABC và ACD . Khi đó, đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ABC) .
- B. (ACD) .
- C. (BCD) .
- D. (ABD) .

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
- B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.
- C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
- D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $(NOM) // (OPM)$.
- B. $(MON) // (SBC)$.
- C. $(PON) // (MNP)$.
- D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 35: Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b' . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. a' và b' luôn luôn cắt nhau.
- B. a' và b' có thể trùng nhau.
- C. a' và b' không thể song song.
- D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right)$.

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi (P) là mặt phẳng qua G , song song với AB và CD .

- a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD) .
- b. Chứng minh thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là hình bình hành.

Câu 38. Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

- Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10,000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

- Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

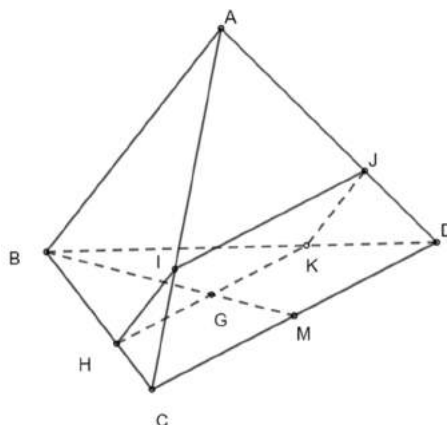
Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.B	4.C	5.C	6.C	7.B	8.D	9.B	10.A
11.A	12.A	13.C	14.C	15.C	16.B	17.B	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.A	24.B	25.A	26.C	27.A	28.C	29.D	30.A
31.C	32.C	33.C	34.B	35.D					

BÀI	ĐÁP ÁN TỰ LUẬN	Điểm
36a	$\lim \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right)$	
	$\lim \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right) = \lim \frac{n \left(3 - \frac{1}{n} \right)}{n \left(2 + \frac{3}{n} \right)}$	0.25
	$= \lim \frac{\left(3 - \frac{1}{n} \right)}{\left(2 + \frac{3}{n} \right)} = \frac{3}{2}.$	0.25
36b	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$	
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{2x+1}-1)(\sqrt{2x+1}+1)}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1-1}{x(\sqrt{2x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{2x+1}+1)} = \frac{2}{(\sqrt{2.0+1}+1)} = 1.$	0.25
37	Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi (P) là mặt phẳng qua G, song song với AB và CD. a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD). b. Chứng minh thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là hình bình hành.	



0.25

- a. Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (BCD) . Khi đó Δ đi qua G và song song với CD .

0.25

Gọi H, K lần lượt là giao điểm của Δ với BC và BD .

$$\Rightarrow \begin{cases} H \in (P) \\ H \in BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (P) \cap (BCD) \quad (1)$$

0.25

$$\Rightarrow \begin{cases} K \in (P) \\ K \in BD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow K \in (P) \cap (BCD) \quad (2)$$

0.25

Từ (1), (2) $\Rightarrow$ giao tuyến của (P) và (BCD) là HK .

- b. Giả sử (P) cắt (ABC) và (ABD) các giao tuyến là HI và KJ .

Ta có $(P) \cap (ABC) = HI$, $(P) \cap (ABD) = KJ$ mà $AB \parallel (P)$ nên $HI \parallel AB \parallel KJ$.

Theo định lý Thalet, ta có $\frac{BH}{HC} = \frac{BK}{KD} = 2$ suy ra $\begin{cases} \frac{HI}{AB} = \frac{CH}{CB} = \frac{1}{3} \\ \frac{KJ}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow HI = KJ$.

Vậy thiết diện của (P) và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành $HIJK$.

38

Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

- Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10,000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

- Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

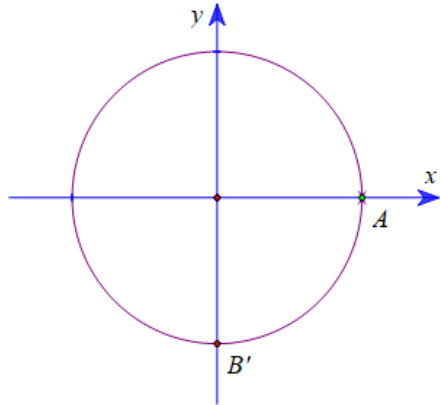
	Kí hiệu A_n, B_n lần lượt là số tiền công (đơn vị đồng) cần trả theo cách tính giá của cơ sở A và cơ sở B. Theo giả thiết ta có: + A_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 50,000$ và công sai $d = 10,000$. + B_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân với số hạng đầu $v_1 = 50,000$ và công bội $q = 1.08$. Do đó, $A_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 10(2.50,000 + 19 \times 10,000) = 2,900,000.$ $B_{20} = v_1 \frac{1 - q^{20}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{20}}{1 - 1.08} \approx 2,288,000.$ $A_{40} = \frac{40(2u_1 + 39d)}{2} = 20(2.50,000 + 39 \times 10,000) = 9,800,000.$ $B_{40} = v_1 \frac{1 - q^{40}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{40}}{1 - 1.08} \approx 12,953,000.$ Suy ra, chọn cơ sở B khoan giếng 20 mét và cơ sở A để khoan giếng 40 mét.	0.25 0.25 0.25 0.25
--	---	---

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 21

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 điểm).

Câu 1: Góc lượng giác có tia đầu OA , tia cuối OB' trên hình vẽ có số đo bằng:



A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $-\frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = 2 \cos x - 1$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}.$

B. $D = \mathbb{R}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z} \}.$

Câu 3: Họ nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 4: Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu với mọi số tự nhiên $n \geq 1$ ta luôn có:

A. $u_{n+1} = u_n.$

B. $u_{n+1} \geq u_n.$

C. $u_{n+1} < u_n.$

D. $u_{n+1} > u_n.$

Câu 5: Dãy nào sau đây là một cấp số nhân?

A. $1, 2, 3, 4, \dots$

B. $1, 3, 5, 7, \dots$

C. $2, 4, 8, 16, \dots$

D. $2, 4, 6, 8, \dots$

Câu 6: Kết quả của giới hạn $\lim \left(\frac{1}{2} \right)^n$ bằng

A. 0.

B. $+\infty.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. $-\infty.$

Câu 7: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2020}{x}$ bằng:

A. $-\infty.$

B. -1.

C. 1.

D. 0.

Câu 8: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} (-2x^2 + 3)$ bằng

- A. 5. B. 1. C. -2. D. 7.

Câu 9: Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x \cdot \sin x$. B. $y = \frac{x}{\cos x}$. C. $y = 1 - \cot x$. D. $y = \frac{1}{\sin x}$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây liên tục trên khoảng $(1; 3)$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \frac{4x+1}{x-2}$. C. $y = \frac{x+1}{2x-5}$. D. $y = \frac{1}{x^2-4}$.

Câu 11: Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \cot x$. B. $y = \frac{x}{\cos x}$. C. $y = \frac{1}{x}$ D. $y = x^3 + 3x - 1$.

Câu 12: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 13: Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .
C. Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .
D. Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (P) .

Câu 14: Hãy chọn câu **đúng**:

- A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.
B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì chúng song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
D. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau

Câu 16: Những mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.
C. Phép chiếu song song biến tam giác đều thành tam giác cân.
D. Phép chiếu song song biến hình vuông thành hình bình hành.

Câu 17: Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

653 632 609 572 565 535 516 514 508 505 504 504 503 499 496 492.

(Theo: <https://www.premierleague.com/>)

Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là

A. 655.

B. 499.

C. 653.

D. 492.

Câu 18: Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau.

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
[70;80)	3
[80;90)	6
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Tần suất ghép nhóm của lớp [100;110) là.

A. 20%.

B. 40%.

C. 60%.

D. 80%.

Câu 19: Cân nặng của học sinh lớp 11D cho trong Bảng 3.5.

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Bảng 3.5. Cân nặng của học sinh lớp 11D

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D bằng

A. 51,81(kg).

B. 51(kg).

C. 54(kg).

D. 51,18(kg).

Câu 20: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Bảng 3.6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

A. 10.

B. 20.

C. 30.

D. 40.

Câu 21: Cho đường tròn có bán kính bằng 9(cm). Tìm số đo (theo radian) của cung có độ dài 3π (cm).

A. $\frac{\pi}{3}$.B. $\frac{2\pi}{3}$.C. $\frac{\pi}{4}$.D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 22: Trong các hàm số sau hàm số nào tuần hoàn với chu kỳ 2π .

A. $y = \cos 2x$.B. $y = \sin x$.C. $y = \tan 2x$.D. $y = \cot 2x$.

Câu 23: Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A. 3; -6; 12; -24.

B. 2; 4; 6; 7.

C. 1; 1; 1; 1.

D. $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}$.

Câu 24: Cấp số cộng u_n có số hạng đầu là $u_1 = 3$ công sai là $d = 2$. Công thức số hạng tổng quát của u_n là

A. $u_n = 2n - 1$.B. $u_n = 2n + 1$.C. $u_n = 2n + 3$.D. $u_n = 3n - 1$.

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của S_3 bằng

- A. 26. B. 30. C. 8. D. 80.

Câu 26: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n-3}$ bằng

- A. $+\infty$. B. 2. C. $-\frac{2}{3}$. D. 0.

Câu 27: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = b$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = a + b$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = a \cdot b$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = a - b$.

Câu 28: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4}$.

- A. 1. B. 0. C. $-\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 29: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 5)$ bằng

- A. 1. B. $-\infty$. C. 5. D. $+\infty$.

Câu 30: Hàm số $y = \frac{1}{|x| - 1}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 1, x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = 0, x = 2$.

Câu 31: Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 1.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng AC . B. Đường thẳng AB .
C. Đường thẳng AD . D. Đường thẳng SA .

Câu 33: Trong không gian, cho hai đường thẳng song song a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .

Câu 34: Cho đường thẳng $a \subset mp(P)$ và đường thẳng $b \subset mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \parallel b \Rightarrow (P) \parallel (Q)$. B. a và b chéo nhau.
C. $(P) \parallel (Q) \Rightarrow a \parallel (Q)$ và $b \parallel (P)$. D. $(P) \parallel (Q) \Rightarrow a \parallel b$.

Câu 35: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. IJ song song với CD . B. IJ song song với AB .

C. IJ chéo CD .D. IJ cắt AB .**II. PHÂN TỬ LUẬN (3 câu - 3,0 điểm).**

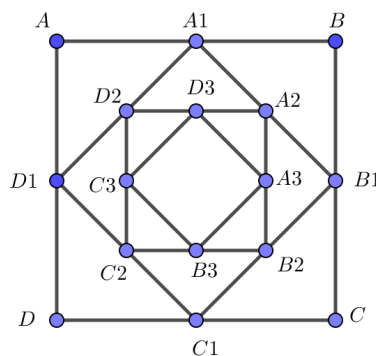
Câu 1 (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ và $f(2) = m^2 - 2$ với $x \neq -1$. Tìm giá trị của m để $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. (α) là mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh SB , song song với cạnh AB , cắt các cạnh SA, SD, SC lần lượt tại Q, P và N .

a. Chứng minh rằng $MQ \parallel AB$.

b. Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3. Người ta dựng hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng $\frac{1}{2}$ đường chéo của hình vuông $ABCD$; dựng hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ có cạnh bằng $\frac{1}{2}$ đường chéo của hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ và cứ tiếp tục như vậy. Giả sử cách dựng trên có thể tiến tới vô hạn. Tính tổng diện tích S của tất cả các hình vuông $ABCD, A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots$

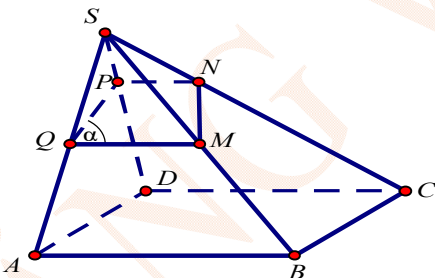


----- HẾT -----

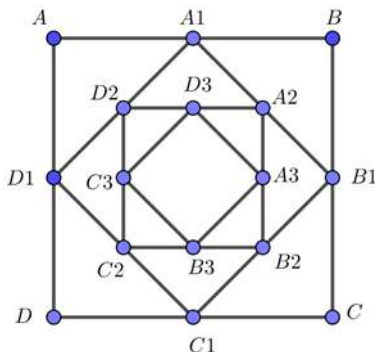
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

1.B	2.B	3.C	4.D	5.C	6.A	7.D	8.B	9.A	10.A
11.D	12.C	13.A	14.D	15.B	16.A	17.C	18.A	19.A	20.C
21.A	22.B	23.B	24.B	25.A	26.D	27.A	28.D	29.B	30.A
31.C	32.C	33.A	34.C	35.A					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ và $f(2) = m^2 - 2$ với $x \neq 2$. Tìm giá trị của m để $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.		
Câu 1 (1 điểm)	Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$.	0,25
	Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 1) = 1$.	0,25
	$m^2 - 2 = 1$	0,25
	$\begin{cases} m = \sqrt{3} \\ m = -\sqrt{3} \end{cases}$	0,25
Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. (α) là mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh SB, song song với cạnh AB, cắt các cạnh SA, SD, SC lần lượt tại Q, P và N.		
a. Chứng minh rằng $MQ \parallel AB$.		
b. Tứ giác MNPQ là hình gì?		
Câu 2 (1 điểm)		
	a) $\left. \begin{array}{l} AB \parallel (\alpha) \\ M \in (\alpha) \cap (SAB) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (SAB) = MQ \parallel AB$	0,5
	b) $\left. \begin{array}{l} DC \parallel AB \Rightarrow DC \parallel QM \text{ (1)} \\ QM \subset (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow DC \parallel (\alpha)$	0,25
	Như vậy: $\left. \begin{array}{l} DC \parallel (\alpha) \\ PN = (\alpha) \cap (SCD) \end{array} \right\} \Rightarrow PN \parallel DC \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra MNPQ là hình bình thang.	0,25
Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 3 (1 điểm): Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 3. Người ta dựng hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có		

cạnh bằng $\frac{1}{2}$ đường chéo của hình vuông $ABCD$; dựng hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ có cạnh bằng $\frac{1}{2}$ đường chéo của hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ và cứ tiếp tục như vậy. Giả sử cách dựng trên có thể tiến tới vô hạn. Tính tổng diện tích S của tất cả các hình vuông $ABCD, A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots$



Câu 3 (1 điểm)	Ta có $S_1 = S_{ABCD} = 3^2$; $S_2 = S_{A_1B_1C_1D_1} = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2}$; $S_3 = S_{A_2B_2C_2D_2} = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2}$ $S_n = 3^2 \frac{1}{2^{n-1}}, \dots$	0,25
	Như vậy các số $S_1, S_2, \dots, S_n, \dots$ lập thành một cấp số nhân lùi vô hạn có: $S_1 = 3^2, q = \frac{1}{2}$	0,25
	$S = S_{ABCD} + S_{A_1B_1C_1D_1} + S_{A_2B_2C_2D_2} + \dots = \frac{S_1}{1-q}$	0,25
	$= \frac{3^2}{1 - \frac{1}{2}} = 2 \cdot 3^2 = 18$	0,25

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 22

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\alpha = \frac{\pi}{6}$. Giá trị $\cos \alpha + \sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho góc lượng giác a . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. D. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$.

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1+\sin x}{\cos x - 1}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 4. Giải phương trình $\cot(4x - 20^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$

- A. $x = 20^\circ + k.45^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = 30^\circ + k.45^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 20^\circ + k.90^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = 35^\circ + k.90^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Trong các dãy số sau dãy số nào là dãy số tăng?

- A. 4; 9; 14; 19; 24 B. 9; 7; 5; 3; 1; 0
C. $\frac{1}{2}; \frac{2}{5}; \frac{3}{7}; \frac{4}{9}; \frac{5}{12}$ D. 0; 1; 2; -3; 7

Câu 6. Cho dãy số $\frac{1}{2}; 0; -\frac{1}{2}; -1; -\frac{3}{2}$ là cấp số cộng với

- A. Số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$ và công sai là $\frac{1}{2}$.
B. Số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$ và công sai là $-\frac{1}{2}$.
C. Số hạng đầu tiên là 0 và công sai là $\frac{1}{2}$.
D. Số hạng đầu tiên là 0 và công sai là $-\frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) , biết: $u_1 = 3, u_2 = 5$. Đáp án nào sau đây đúng?

- A. $u_3 = 4$. B. $u_3 = 7$. C. $u_3 = 2$. D. $u_3 = -5$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 1; u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân

- A. $q = 2\sqrt{2}$ B. $q = 4$ C. $q = 21$ D. $q = \pm 4$

Câu 9. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$.

B. $\left(-\frac{4}{3}\right)^n$.

C. $\left(-\frac{5}{3}\right)^n$.

D. $\left(\frac{1}{3}\right)^n$.

Câu 10. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2n^3 + 3n - 1)$ là

A. $+\infty$.

B. -2 .

C. $-\infty$.

D. 2 .

Câu 11. Giả sử ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = M$ với L, M là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = L - M$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$.

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$.

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = L + M$.

Câu 12. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]$ bằng

A. 5

B. 2

C. -1

D. 1 .

Câu 13. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (x+1)$ bằng:

A. $+\infty$.

B. 2 .

C. 1 .

D. 3 .

Câu 14. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2}$ bằng

A. 0 .

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 15. Tìm giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + x - 1)$

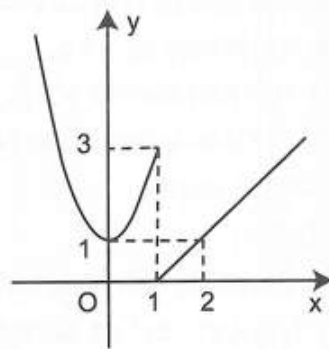
A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. -2 .

D. 1 .

Câu 16. Hàm số có đồ thị như hình bên gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng



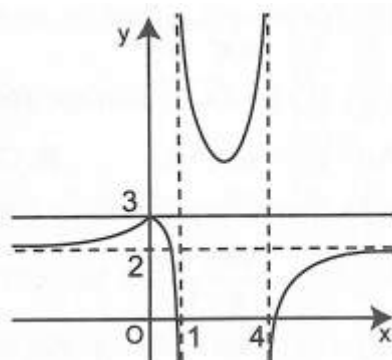
A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Chọn khẳng định đúng.



A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ B. Hàm số liên tục trên $(-\infty; 4)$ C. Hàm số liên tục trên $(1; +\infty)$ D. Hàm số liên tục trên $(1; 4)$

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$. Hàm số gián đoạn tại điểm nào?

A. Hàm số gián đoạn tại $x = 1$.B. Hàm số gián đoạn tại $x = 3$.C. Hàm số gián đoạn tại $x = -1$.D. Hàm số gián đoạn tại $x = -3$.

Câu 19. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) . Giả sử $b \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b // (\alpha)$ thì $b // a$.B. Nếu b cắt (α) thì b cắt a .C. Nếu $b // a$ thì $b // (\alpha)$.D. Nếu $b // (\alpha)$ và (β) chứa b thì (β) sẽ cắt (α) theo giao tuyến là đường thẳng song song với b

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 21. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AC cắt BD tại M , AB cắt CD tại O . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

A. SO .B. SM .C. SA .D. SC .

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.

D. Hai mặt phẳng không song song thì trùng nhau.

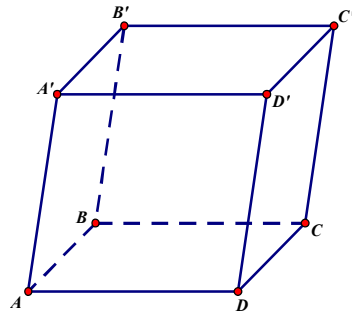
Câu 24. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $MN // (SAB)$.B. $MN // (SBC)$.C. $MN // (SBD)$.D. $MN // (ABCD)$.

Câu 25. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $a // b$.B. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\beta)$ thì $a // b$.C. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$.D. Nếu $a // b$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 26. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ABA') song song với



- A. $(AA'C')$. B. $(CC'D')$. C. (ADD') . D. $(BB'A')$.

Câu 27. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

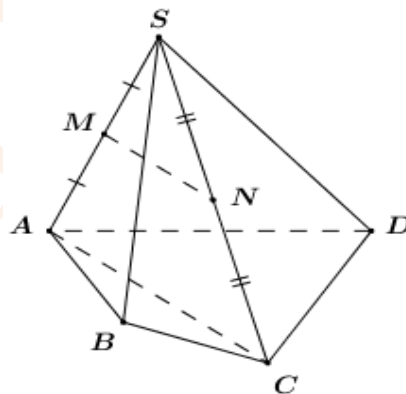
Câu 28. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', AB'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$. B. $(AA'B)$. C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.

Câu 29. Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

- A. Chéo nhau. B. Đồng quy. C. Song song. D. Thẳng hàng.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB



Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $MN \parallel (SAD)$ B. $MN \parallel (SAC)$
C. $MN \parallel (SBC)$ D. $MN \parallel (ABCD)$

Câu 31. Tên gọi của bảng sau đây là:

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

- A. Bảng tần số ghép nhóm.
B. Bảng tần số nhóm.
C. Bảng tần số, tần suất ghép nhóm.

D. Bảng ghép nhóm.

Câu 32. Trong bảng tần số ghép nhóm, k là số nhóm, R là khoảng biến thiên, L là độ dài nhóm. Khi đó điều kiện của L là:

- A. $L < \frac{R}{k}$. B. $L > \frac{R}{k}$. C. $L < \frac{k}{R}$. D. $L > \frac{k}{R}$.

Câu 33. Số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Giá trị đại diện của nhóm $[30;40)$ là:

- A. 40. B. 30. C. 35. D. 9.

Câu 34. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số câu trả lời đúng	$[16;21)$	$[21;26)$	$[26;31)$	$[31;36)$	$[36;41)$
Số học sinh	4	6	8	18	4

Số câu trả lời đúng trung bình của lớp 11A1 là:

- A. 35. B. 40. C. 25. D. 30.

Câu 35. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/ m^2)	$[10;14)$	$[14;18)$	$[18;22)$	$[22;26)$	$[26;30)$
Số khách hàng	54	78	120	45	12

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng giá trị nào sau đây?

- A. 19,4. B. 18,4. C. 20,4. D. 21,4.

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Giải phương trình $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\sin x - \frac{2\pi}{3}\right) = 1$.

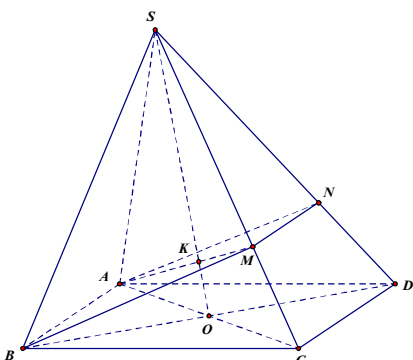
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành, gọi O là giao điểm của AC và BD , điểm K thuộc SO (khác S và O). Tìm Thiết diện của hình chóp và cho biết thiết diện của nó là hình gì?

Câu 3. Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho dân với theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,.... Bậc 1 có giá là 800 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông A sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông A phải đóng bao nhiêu tiền? (đơn vị là đồng, kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

1.A	2.A	3.D	4.A	5.A	6.B	7.B	8.B	9.D	10.C
11.C	12.C	13.B	14.B	15.A	16.B	17.D	18.B	19.C	20.A
21.A	22.A	23.A	24.D	25.C	26.B	27.B	28.C	29.A	30.D
31.A	32.B	33.C	34.D	35.A					

Câu	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
1	Phương trình $\Leftrightarrow \frac{2\pi}{3}\sin x - \frac{2\pi}{3} = k2\pi \Leftrightarrow \sin x = 1 + 3k$ Do $-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$	0,25*2
2	 Gọi M là giao điểm AK và SC. Khi đó M là điểm chung (ABK) và (SCD), lại có $AB // CD$ nên giao tuyến (ABK) và (SCD) là đường thẳng đi qua M song song CD cắt SD tại N. Vậy thiết diện cần tìm là $ABMN$ có $MN // CD // AB$ nên tứ giác $ABMN$ là hình thang.	0,25 0,25*3
3	Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên. $u_1 = 10.800 = 8000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20: $u_2 = u_1(1 + 0,025)$ u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340: $u_{34} = u_1(1 + 0,025)^{33}$ Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là: $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} = 420903,08$ Số tiền phải trả cho các số điện từ 341 đến 347 là: $S_2 = 7.800(1 + 0,025)^{34} = 12965,80$	0,25*4

	Vậy tháng 1 gia đình ông A phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 = 433868,89$ (đồng).	
--	--	--

Chú ý: HS làm theo phương pháp khác vẫn đạt điểm tối đa.

GIẢI THÍCH CÂU:

Câu 34. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

Số câu trả lời đúng trung bình của lớp 11A1 là:

A. 35. B. 40. C. 25. D. 30.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Giá trị đại diện	18,5	23,5	28,5	33,5	38,5
Số học sinh	4	6	8	18	4

$$\text{Khi đó } \bar{x} = \frac{4.18,5 + 6.23,5 + 8.28,5 + 18.33,5 + 4.38,5}{40} = 30.$$

Câu 35. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/ m^2)	[10; 14)	[14; 18)	[18; 22)	[22; 26)	[26; 30)
Số khách hàng	54	78	120	45	12

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng giá trị nào sau đây?

A. 19,4. B. 18,4. C. 20,4. D. 21,4.

Lời giải

Ta có nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [18; 22).

Do đó $u_m = 18$, $n_{m-1} = 18$, $n_m = 120$, $n_{m+1} = 45$, $u_{m+1} - u_m = 22 - 18 = 4$.

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_0 = 18 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot 4 = \frac{758}{39} \approx 19,4$.

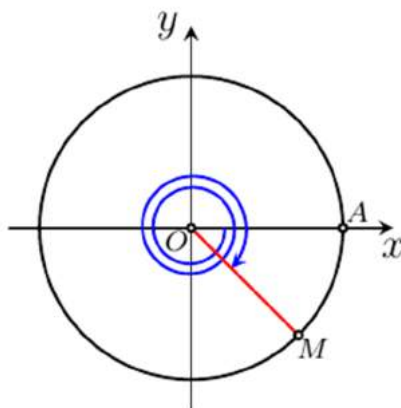
----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 23

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác, cho góc $\widehat{AOM} = 45^\circ$.Góc lượng giác (OA, OM) được mô tả trong hình vẽ có số đo bằng

- A. -765° . B. 765° . C. 1125° . D. -1125° .

Câu 2: Công thức nào sau đây sai?

- A. $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ B. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$
C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ D. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$

Câu 3: Rút gọn $M = \cos(a+b)\cos(a-b) - \sin(a+b)\sin(a-b)$

- A. $M = 1 - 2\cos^2 a$. B. $M = 1 - 2\sin^2 a$.
C. $M = \cos 4a$. D. $M = \sin 4a$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây tuần hoàn với chu kỳ π ?

- A. $y = \tan 6x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cot \frac{x}{6}$.

Câu 5: Phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6: Phương trình $2\sin x - m = 0$ vô nghiệm khi

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $m > 2$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $m < 2$.

Câu 7: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}{5 \sin^2 \alpha + 6 \cos^2 \alpha}$.

- A. $P = \frac{9}{13}$. B. $P = \frac{9}{65}$. C. $P = -\frac{9}{65}$. D. $P = \frac{24}{29}$.

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ với $\pi \leq x \leq 5\pi$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 9: Dãy số (u_n) được cho bởi công thức số hạng tổng quát nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. $u_n = 1 + \frac{2}{n}$. B. $u_n = 2 - n$. C. $u_n = 2 + n$. D. $u_n = 2 + \frac{1}{n}$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 81$ và công sai $d = -9$. Tổng 9 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là

- A. 405. B. 414. C. 396. D. 387.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của x để ba số $2x - 1; x; 2x + 1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$ B. $x = \pm \frac{1}{3}$ C. $x = \pm \sqrt{3}$ D. $x = \pm 3$

Câu 12: Người ta trồng 3003 cây theo một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

- A. 73. B. 75. C. 77. D. 79.

Câu 13: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{175}{7}$. B. $M_e = \frac{165}{5}$. C. $M_e = \frac{165}{7}$. D. $M_e = \frac{165}{3}$.

Câu 14: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = 13,5$. B. $Q_1 = 13,9$. C. $Q_1 = 15,75$. D. $Q_1 = 13,75$.

Câu 15: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là

- A. 38,92 phút. B. 38,29 phút. C. 39,28 phút. D. 39,82 phút.

Câu 16: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 17: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c}{n^k} = 0$ (c là hằng số và k là số nguyên cho trước).
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = +\infty$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} c = c$ với c là hằng số.

Câu 18: Giả sử ta có $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = +\infty$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = 2$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = 2$.

Câu 19: Với k là số nguyên dương. Khi đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 1.

Câu 20: Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$.

- A. $-\frac{2}{5}$. B. $+\infty$. C. $\frac{2}{5}$. D. $-\infty$.

Câu 21: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x}$.

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 22: Hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

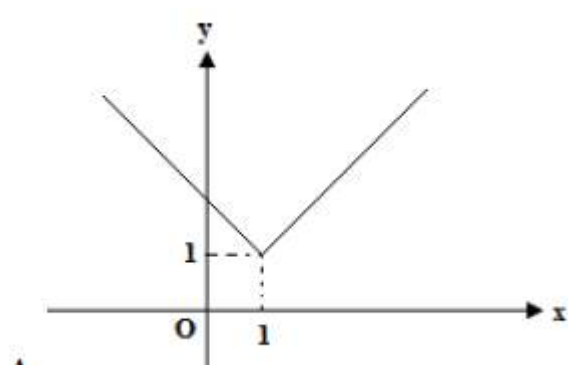
- A. $x_0 = 2023$. B. $x_0 = 1$. C. $x_0 = 0$ D. $x_0 = -1$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?

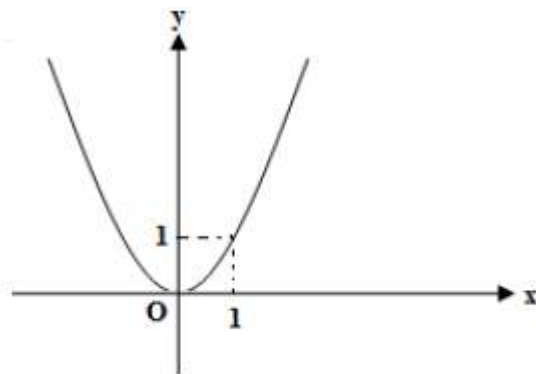
- A. Hàm số liên tục tại $x = -1$. B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{4}$.

Câu 24: Hình nào trong các hình dưới đây là đồ thị của hàm số không liên tục tại $x = 1$?

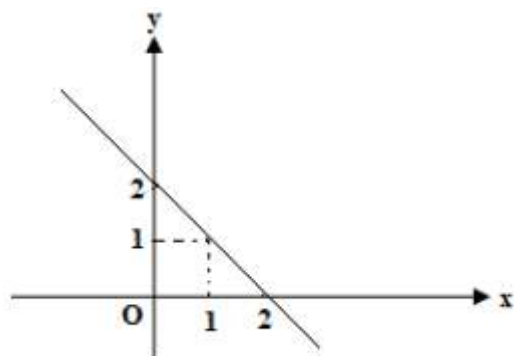
- A. B.



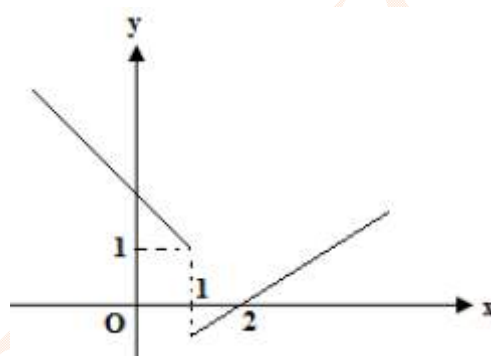
A.



B.



C.

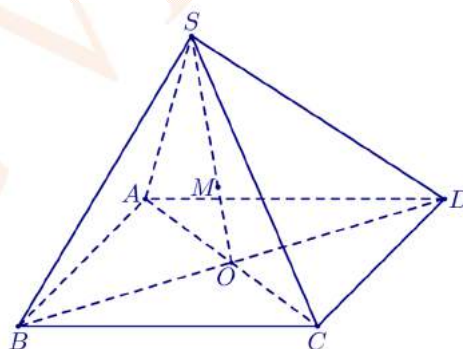


D.

Câu 25: Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$. Đường thẳng nào sau đây nằm trong mặt phẳng $ABCD$?

A. SA .B. AC .C. SB .D. SD .

Câu 26: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SO (M khác S, O). Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào?

A. $(ABCD)$.B. (SBD) .C. (SAB) .D. (SCD) .

Câu 27: Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDB) là đường thẳng

A. AB .B. BD .C. CD .D. BC .

Câu 28: Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b

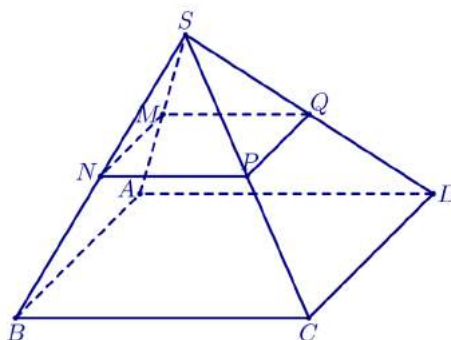
A. 0.

B. Vô số.

C. 2.

D. 1.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$, với $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Đường thẳng nào sau đây **không** song song với đường thẳng MN ?

A. CD .B. AB .C. PQ .D. CS .

Câu 30: Cho các giả thiết sau đây, giả thiết nào kết luận đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) ?

A. $a \parallel b$ và $b \subset (\alpha)$.B. $a \parallel (\beta)$ và $(\beta) \parallel (\alpha)$.C. $a \parallel b$ và $b \parallel (\alpha)$.D. $a \cap (\alpha) = \emptyset$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Gọi I là trung điểm của BC , K thuộc cạnh SD sao cho $SK = \frac{1}{2}KD$. M là giao điểm của BD và AI . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $MK \parallel (ABCD)$.B. $MK \parallel (SBD)$.C. $MK \parallel (SBC)$.D. $MK \parallel (SCD)$.

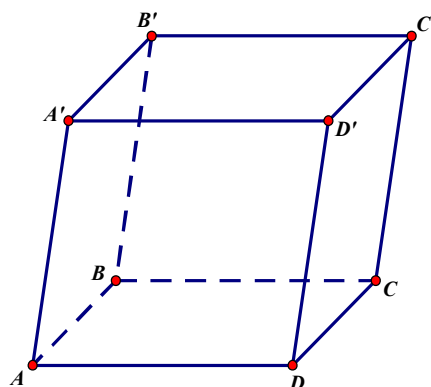
Câu 32: Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P)$; $b \subset (Q)$. Tìm khẳng định sai trong các mệnh đề sau.

A. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì a cắt b B. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $b \parallel (P)$.C. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.D. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel (Q)$

Câu 33: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Đường thẳng $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d \parallel d'$.B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .C. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .D. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a \parallel (P)$.

Câu 34: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(BC'D)$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

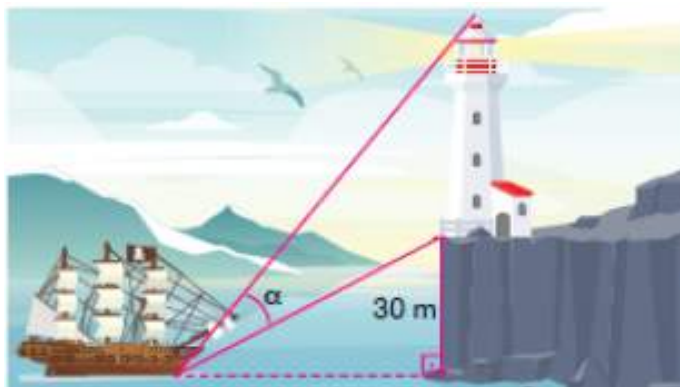


- A. $(AB'D')$. B. $(A'C'C)$. C. (BDA') . D. (BCA') .

- Câu 35:** Cho hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 không song song với nhau và mặt phẳng (α) cắt Δ_2 . Ảnh của Δ_1 qua phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ_2 là
 A. một đường thẳng. B. một điểm. C. một tia. D. một đoạn thẳng.

II. PHẦN TỰ LUẬN

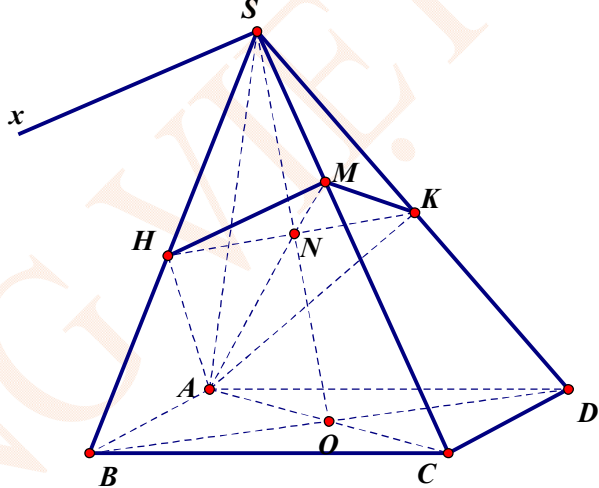
- Câu 36:** (0,5 điểm) Giải phương trình: $2\cos 2x + 1 = 0$.
- Câu 37:** (0,5 điểm) Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi, biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?
- Câu 38:** (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Biết O là tâm của đáy và H, K lần lượt là trung điểm của SB, SD .
 a) Tìm giao tuyến của (SBD) và (SAC) .
 b) Chứng minh: $BD \parallel (AHK)$.
- Câu 39:** (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều. Gọi M là điểm trên cạnh AD sao cho $AM = x, x \in (0; a)$. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với (SAB) lần lượt cắt các cạnh CB, CS, SD tại N, P, Q . Tìm x để diện tích $MNPQ$ bằng $\frac{2a^2\sqrt{3}}{9}$.
- Câu 40:** (0,5 điểm) Từ con tàu cách xa ngọn hải đăng 40m, người ta đo góc nhìn α của ngọn hải đăng được đặt trên mỏm đá cao 30m so với mực nước biển như trong hình.



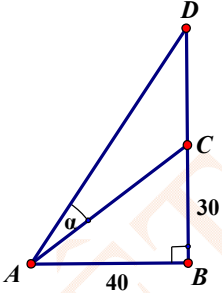
Biết $\tan \alpha = \frac{7}{24}$. Tính chiều cao của ngọn hải đăng là bao nhiêu.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.B	4.B	5.D	6.C	7.A	8.D	9.C	10.A
11.B	12.C	13.C	14.D	15.A	16.A	17.C	18.B	19.A	20.C
21.A.D	22.D	23.D	24.D	25.B	26.B	27.D	28.D	29.D	30.D
31.C	32.A	33.A	34.A	35.A					

Câu	Nội dung	Điểm
36 0,5đ	$2 \cos 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos 2x = -\frac{1}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos 2x = \cos \frac{2\pi}{3} \Leftrightarrow 2x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$	0.25
37 0,5đ	Gọi x_0 là số vi khuẩn ban đầu; x_n là số vi khuẩn phút thứ n Sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi nên $x_{n+1} = 2x_n$ $u_1 = 2x_0, q = 2$	0,25
	$u_5 = 2x_0 \cdot 2^4 \Leftrightarrow 64000 = 2x_0 \cdot 2^4 \Leftrightarrow x_0 = 2000$ $u_n = 2 \cdot 2000 \cdot 2^{n-1} = 2048000 \Leftrightarrow n = 10$	0.25
38		
38a 0,5đ	Trong mặt phẳng $(ABCD)$, $AC \cap BD = O$ S, O là hai điểm chung của hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$	0.25
	Vậy: $SO = (SAB) \cap (SCD)$	0.25
38b 0,5đ	Ta có: HK là đường trung bình $\triangle SBD$ nên $HK // BD$	0.25
	Mà: $HK \subset (AHK); BD \not\subset (AHK)$ Nên: $BD // (AHK)$	0.25

39 0,5đ		
	Ta có $\begin{cases} (\alpha) // (SAB) \\ (SAB) \cap (SAD) = SA \Rightarrow (\alpha) \cap (SAD) = MQ // SA \\ M \in (\alpha) \cap (SAD) \end{cases}$ với $Q \in SD$. $\begin{cases} (\alpha) // (SAB) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = MN // AB \\ M \in (\alpha) \cap (ABCD) \end{cases}$ với $N \in BC$. $\begin{cases} (\alpha) // (SAB) \\ (SAB) \cap (SCB) = SB \Rightarrow (\alpha) \cap (SBC) = NP // SB \text{ với} \\ N \in (\alpha) \cap (SBC) \end{cases}$ $P \in SC$. Suy ra thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là tứ giác $MNPQ$.	0.25
	Ta có $\begin{cases} (\alpha) \cap (SCD) = PQ \\ (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ (ABCD) \cap (\alpha) = MN \\ CD // MN \end{cases} \Rightarrow PQ, MN, CD \text{ đôi một}$ song song. Khi đó $MNPQ$ là hình thang với đáy lớn MN. Hơn nữa ta có $\begin{cases} MN // AB \\ PN // SB \\ MQ // SA \end{cases} \Rightarrow \widehat{MNP} = \widehat{ABS} = 60^\circ \text{ và}$ $\widehat{NMQ} = \widehat{BAS} = 60^\circ$ Do đó tứ giác $MNPQ$ là hình thang cân.	0,25

	Ta có $\frac{PQ}{CD} = \frac{SQ}{SD} = \frac{AM}{AD} \Rightarrow PQ = AM = x.$ Suy ra $\triangle EMN$ đều cạnh a và $\triangle EPQ$ là tam giác đều cạnh $x.$ Khi đó $S_{MNPQ} = S_{\triangle EMN} - S_{\triangle EPQ} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} - \frac{x^2\sqrt{3}}{4}.$ Theo giả thiết $S_{MNPQ} =$ $\frac{2a^2\sqrt{3}}{9} \Leftrightarrow \frac{a^2\sqrt{3}}{4} - \frac{x^2\sqrt{3}}{4} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{9} \Leftrightarrow x = \frac{a}{3}.$ Vậy giá trị x cần tìm là $\frac{a}{3}.$	
40 0,5đ	 $\tan \widehat{DAB} = \tan \left(\alpha + \widehat{CAB} \right) = \frac{\tan \alpha + \tan \widehat{CAB}}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \widehat{CAB}} = \frac{\frac{7}{24} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{7}{24} \cdot \frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$	0,25
	Suy ra $DB = AB \cdot \tan \widehat{DAB} = \frac{40}{3} \cdot 40 = \frac{1600}{3} \text{ (m)}$ Chiều cao ngọn hải đăng là $DC = BD - 30 = \frac{700}{3} \text{ (m)}$	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 24

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{2}{3^n}$. B. $u_n = \frac{3}{n}$. C. $u_n = 2^n$. D. $u_n = (-2)^n$.

Câu 2. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12.

- C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 3. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không phải** là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ... B. 1; -1; 1; -1; ...

- C. 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ; ... D. a ; a^3 ; a^5 ; a^7 ; ... ($a \neq 0$).

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

- A. 401. B. 403. C. 402. D. 404.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = -\frac{27}{16}$. B. $u_5 = -\frac{16}{27}$. C. $u_5 = \frac{16}{27}$. D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 6. Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành 1 câu hỏi thi được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	$[0,5;10,5)$	$[10,5;20,5)$	$[20,5;30,5)$	$[30,5;40,5)$	$[40,5;50,5)$
Số học sinh	2	10	6	4	3

Giá trị đại diện nhóm $[20,5;30,5)$ là

- A. 25,5. B. 27,5. C. 30. D. 35,4.

Câu 7. Cơ cấu dân số Việt Nam 2018 theo độ tuổi được cho trong bảng sau

Độ tuổi	Dưới 5	5-14	15-24	25-64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

Chọn 80 là giá trị đại diện cho nhóm trên 65 tuổi. Tính tuổi trung bình người Việt Nam 2018

- A. 35,5. B. 35,2. C. 34,5. D. 37,5.

Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 1 số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là :

- A. $[20;40)$. B. $[40;60)$ C. $[60;80)$. D. $[80;100)$.

Câu 9. Khảo sát chiều cao của 31 bạn học sinh (đơn vị cm), ta có bảng tần số ghép nhóm

Chiều cao (cm)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số học sinh	4	7	12	6	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trong bảng trên là :

- A. 161,7. B. 162,5. C. 161,875. D. 161,95.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số). B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).
C. $\lim \frac{1}{n} = 0$. D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$).

Câu 11. Tính $\lim \frac{5n+3}{2n+1}$.

- A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 12. $\lim \frac{\sqrt{4n^2+1}}{2n-3}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 2. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 13. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 14. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-x}{3x+2}$ bằng:

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 15. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$. B. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x-2}$. C. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+4}{x-2}$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây liên tục tại $x=1$:

- A. $f(x) = \frac{x^2+x+1}{x-1}$. B. $f(x) = \frac{x^2-x-2}{x^2-1}$. C. $f(x) = \frac{x^2+x+1}{x}$. D.
 $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại $x = -1$. B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.

C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

A. $y = (x+1)(x^2+2)$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x}{x-1}$.

D. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$.

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. IJ song song với CD .

B. IJ song song với AB .

C. IJ chéo CD .

D. IJ cắt AB .

Câu 21. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) . Giả sử $b \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b \parallel (\alpha)$ thì $b \parallel a$.

B. Nếu b cắt (α) thì b cắt a .

C. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (\alpha)$.

D. Nếu b cắt (α) và (β) chứa b thì giao tuyến của (α) và (β) là đường thẳng cắt cả a và b .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N là hai điểm trên SA, SB sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}$. Vị trí tương đối giữa MN và $(ABCD)$ là:

A. MN nằm trên $mp(ABCD)$.

B. MN cắt $mp(ABCD)$.

C. MN song song $mp(ABCD)$.

D. MN và $mp(ABCD)$ chéo nhau.

Câu 23. Hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song với nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

Câu 24. Cho đường thẳng $a \subset mp(P)$ và đường thẳng $b \subset mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

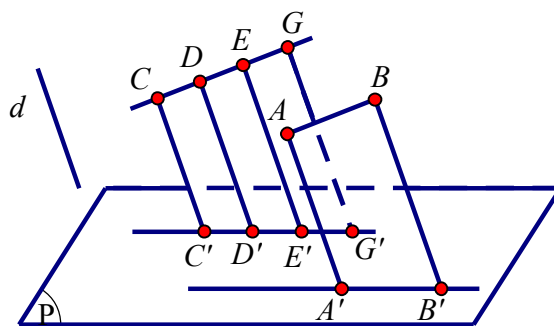
A. $(P) \parallel (Q) \Rightarrow a \parallel b$.

B. $a \parallel b \Rightarrow (P) \parallel (Q)$.

C. $(P) \parallel (Q) \Rightarrow a \parallel (Q)$ và $b \parallel (P)$.

D. a và b chéo nhau.

Câu 25. Trên hình C , ta có phép chiếu song song theo phương d và mặt phẳng chiếu (P) ; $AB \parallel CG$ và $AB = DG$; A', B', C', D', E', G' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, E, G qua phép chiếu nói trên.



Hình C

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\frac{DG}{AB} = \frac{D'G'}{A'B'} = 1$.

B. $\frac{C'D'}{D'E'} = \frac{CD}{DE}$.

C. $D'G' = A'B'$.

D. Tất cả A, B, C đều đúng.

Câu 26. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 1 số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tính $9Q_1 - Q_3$?

A. 219.

B. 220

C. 217.

D. 218.

Câu 27. Cho $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 5} + n}{4n - \sqrt{n^2 + 1}}$. Khi đó giá trị của I là:

A. $I = 1$. B. $I = \frac{5}{3}$.

C. $I = -1$.

D. $I = \frac{3}{4}$.

Câu 28. Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{36x^2 + 5ax + 1} - 6x + b) = \frac{20}{3}$ và đường thẳng $\Delta: y = ax + 6b$ đi qua điểm $M(3; 42)$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2$ là:

A. 104.

B. 100.

C. 41.

D. 169.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại

điểm $x_0 = 1$ là:

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Câu 30.(TN-VD). Cho biết câu trả lời nào của bài toán sau đây là **sai**?

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , E là trung điểm CB , I là giao điểm của AE và BD . Khi đó IG sẽ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (SAC) .

B. (SBC) .

C. (SCD) .

D. (SAD) .

Câu 31. Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là *tam giác trung bình* của tam giác ABC .

Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n \geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$. Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$?

- A. $S = \frac{15\pi}{4}$. B. $S = 4\pi$. C. $S = \frac{9\pi}{2}$. D. $S = 5\pi$.

Câu 32. Một công ty sản xuất máy tính đã kiểm nghiệm được rằng trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{50t}{t+4}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Hỏi tối đa 1 nhân viên có thể lắp được bao nhiêu bộ phận mỗi ngày?

- A. 40. B. 60. C. 50. D. 100.

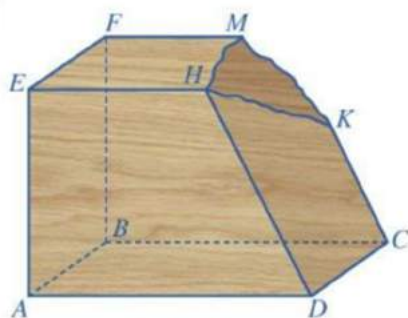
Câu 33. Cho số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -8+4a-2b+c > 0 \\ 8+4a+2b+c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với CD , tam giác BCD vuông tại C và góc $\widehat{BDC} = 30^\circ$. M là một điểm thay đổi trên cạnh BD ; $AB = BD = a$; Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với AB, CD cắt AD, AC, BC lần lượt tại N, P và Q . Gọi S là diện tích của tứ giác $MNPQ$. Xác định vị trí của M trên BD để S lớn nhất.

- A. $MB = 2MD$. B. $MB = 3MD$. C. $MB = MD$. D. $MB = \frac{1}{2}MD$

Câu 35. Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) \parallel (EFMH), CK \parallel DH$.



Hình 91

Khối gỗ bị hòng một góc (Hình 91). Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (R) đi qua K và song song với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của DH, BF với mặt phẳng (R) . Biết $BF = 60$ cm, $DH = 75$ cm, $CK = 40$ cm. Tính FJ .

- A. $FJ = 18$ cm B. $FJ = 35$ cm C. $FJ = 22$ cm D. $FJ = 28$ cm

II. Tự luận (3 điểm)

Bài 1(0,5đ). Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Tìm một của mẫu số liệu. Giải thích ý nghĩa của giá trị nhận được.

Bài 2. (1,5đ)

a) Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$

b) Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x+1}{-x+1}$

c) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 4$

Bài 3 (1,0đ). Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và AB .

a) Chứng minh $CB' \parallel (AMC')$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua N song song với hai cạnh AB' và AC' . Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và $(BB'C')$

Hết

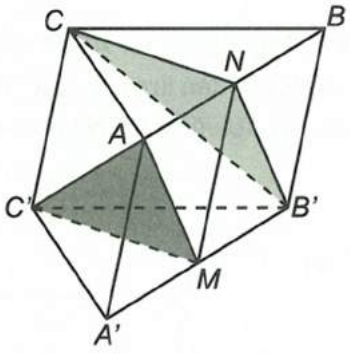
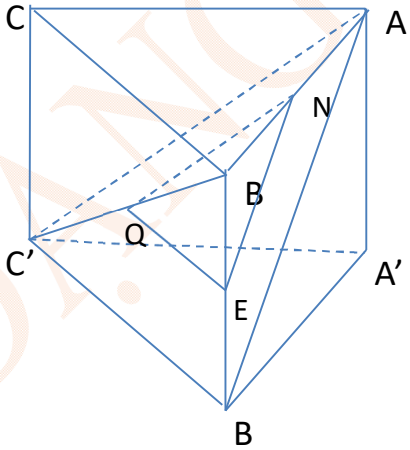
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

1C	2C	3C	4B	5B	6A	7B	8B	9C	10B
11D	12C	13D	14C	15C	16C	17D	18B	19C	20A
21C	22C	23B	24C	25D	26A	27A	28C	29C	30D
31B	32C	33C	34C	35D					

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

BÀI	ĐÁP ÁN	BIỂU ĐIỂM
Bài 1 (0,5đ)	Tần số lớn nhất là 31 nên nhóm chứa một là $[60;80)$. Ta có:	
	$j = 4, a_4 = 60, m_4 = 31, m_3 = 23, m_5 = 29, h = 20.$	0,25đ
	Do đó $M_o = 60 + \frac{31-23}{(31-23)+(31-29)} \times 20 = 76$	
	Ý nghĩa: Đa số các con ong có tuổi thọ là 76 ngày	0,25đ
Bài 2. (1,5đ)	Câu 1: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x+2} = \frac{1}{4}.$	0,5đ
	Câu 2: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x+1}{-x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4+\frac{1}{x}}{-1+\frac{1}{x}} = -4.$	0,5đ
	Câu 3: Tập xác định của hàm số : $D = [0; +\infty).$ $x = 4 \in D$ Ta có : $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{\sqrt{x}+2} = \frac{1}{4} = f(4)$ Hàm số liên tục tại điểm $x = 4.$	0,5đ

Bài 3. (1,0đ)	a)  Ta có $MN \parallel AA', AA' \parallel CC' \Rightarrow MN \parallel CC'$ và theo tính chất hình lăng trụ thì $MN = CC'$ nên tứ giác $MNCC'$ là hình bình hành và $CN \parallel MC'$. $\begin{cases} CN \parallel MC' \\ MC' \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow CN \parallel (AMC').$ Mặt khác $AN \parallel B'M, AN = B'M$ nên tứ giác $ANB'M$ là hình bình hành và $NB' \parallel MA$. $\text{Ta có } \begin{cases} NB' \parallel MA \\ MA \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow NB' \parallel (AMC').$ $\text{Lại có } \begin{cases} CN \parallel (AMC') \\ NB' \parallel (AMC') \\ CN, NB' \subset (CNB') \\ CN \cap NB' = \{N\} \end{cases} \Rightarrow (AMC') \parallel (CNB').$ Mà $CB' \subset (CNB')$. Suy ra $CB' \parallel (AMC')$	0,25đ 0,25đ
	b) 	
	(P) $\parallel$ AB' nên $(P) \cap (ABB'A') = NE$; $(NP \parallel AB'; E \in BB')$ (P) $\parallel$ AC' nên $(P) \cap (ABC') = NQ$; $(NQ \parallel AC'; Q \in BC')$	0,25đ
	$\Rightarrow (P) \cap (BB'C') = EQ$;	0,25đ

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 25

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo α .

Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A. $\sin \alpha = y_0$. B. $\sin \alpha = x_0$. C. $\sin \alpha = -x_0$.
D. $\sin \alpha = -y_0$.

Câu 2. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có các nghiệm là

- A. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B.
 $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D.
 $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = u_{n-1} + d$. B. $u_n = u_{n-1} - d$. C. $u_n = u_{n-1} \cdot d$. D.
 $u_n = u_{n-1} + 2d$.

Câu 4(NB): Mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số nhân viên	5	15	10	12	24	32	5

Có bao nhiêu nhân viên đi làm chỉ mất thời gian dưới 30 phút?

- A. 42 B. 40 C. 12 D. 66

Câu 5. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

- A. 30. B. 20. C. 10. D. 40.

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 7(NB). Trong không gian, cho hai đường thẳng song song a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .

Câu 8. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) . B. Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .

C. Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .
điểm chung với mặt phẳng (P) .

D. Đường thẳng d có vô số

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .

B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong (β) .

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.

D. Nếu đường thẳng d song song với $mp(\alpha)$ thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong $mp(\alpha)$.

Câu 10. Cho dãy (u_n) có $\lim u_n = 3$, dãy (v_n) có $\lim v_n = 5$. Khi đó $\lim(u_n \cdot v_n) = ?$

A. 15.

B. 3.

C. 8.

D. 5.

Câu 11. $\lim \frac{1}{n^3}$ bằng

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 12. Nếu $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. 1.

D. -1.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ trong đó $\lim_{x \rightarrow 1} u(x) = 2023$ và $\lim_{x \rightarrow 1} v(x) = 0$ đồng thời $v(x) > 0$ với $\forall x \in (0; 2)$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$.

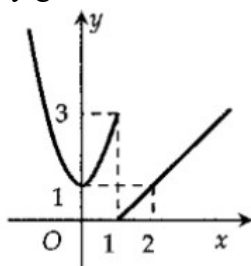
B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$

D.

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2023$

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



A. $x=1$.
 $y=3$.

B. $y=1$.

C. $x=2$.

D.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm x_0 khi nào?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ không tồn tại.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$.

D.

$f(x_0)$ không tồn tại.

Câu 16. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 17. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là:

- A. $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ là

- A. $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 4

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng của 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 25. B. 15. C. 12. D. 31.

Câu 20. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

- A. $-\frac{1}{256}$. B. $\frac{1}{512}$. C. $\frac{1}{256}$.
D. $-\frac{1}{512}$.

Câu 21. Cân nặng của học sinh lớp 11A được cho như bảng sau:

Cân nặng	$[40, 5; 45, 5)$	$[45, 5; 55, 5)$	$[50, 5; 55, 5)$	$[55, 5; 60, 5)$	$[60, 5; 65, 5)$	$[65, 5; 70, 5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 51,81. B. 52,17. C. 51,2.
D. 52.

Câu 22. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 4. B. 6. C. 3.
D. 2.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào dưới đây?

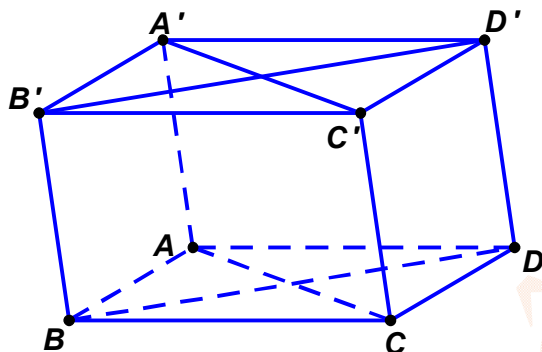
- A. Đường thẳng AD . B. Đường thẳng AB . C. Đường thẳng AC . D. Đường thẳng SA .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // (SBC)$ B. $MN // BD$ C. $MN // (SAB)$. D. MN

cắt BC

Câu 25. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(BDD'B') // (ACC'A')$. B. $(AA'D'D) // (BCC'B')$.
C. $(ABCD) // (A'B'C'D')$. D. $(ABB'A') // (CDD'C')$.

Câu 26. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n}}{2n^2 + 3}$ có kết quả là: A. 0. B. 2. C. $+\infty$. D. 4.

Câu 27. Giá trị của a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+1}{2n-4} = -5$ là: A. -10 B. 1 C. 0 D. 6

Câu 28: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. -1. C. 2. D. $-\infty$.

Câu 29: $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2-1}{x^2-3x+2} \right)$ bằng

- A. -2. B. 1. C. 2. D. -1.

Câu 30: Hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2-4x+3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-2; 0)$ B. $(0; 2)$ C. $(2; 4)$ D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 3x - \sin 5x = 0$ trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

- A. $\frac{5\pi}{8}$. B. $\frac{5\pi}{16}$. C. $\frac{\pi}{16}$. D. $\frac{\pi}{8}$.

Câu 32. Số 345 là tổng của bao nhiêu số hạng đầu trong cấp số cộng 2, 5, 8, ... ?

- A. 15. B. 8. C. 6. D. 5.

Câu 33. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB và AC lấy hai điểm M và N sao cho $AM = BM$ và $AN = 2NC$. Giao tuyến của mặt phẳng (DMN) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng nào dưới đây ?

- A. DN . B. MN . C. DM . D. AC .

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi hai điểm M, N là trung điểm của các cạnh AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. Mặt phẳng (BCD) . B. Mặt phẳng (ACD) .

C. Mặt phẳng (ABC) .D. Mặt phẳng (ABD) .Câu 35. $\lim(\sqrt{n^2 + 2n - 3} - n)$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $-\infty$.D. $+\infty$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Câu 1 a) (0,5 điểm). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$.b) (0,5 điểm). Tìm các số thực a, b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} \right) = -\frac{1}{2}$.

Câu 2. (0,5 điểm) Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành.a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .b) Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS = 2MB, NS = NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K . Chứng minh $MK \parallel (ABCD)$.

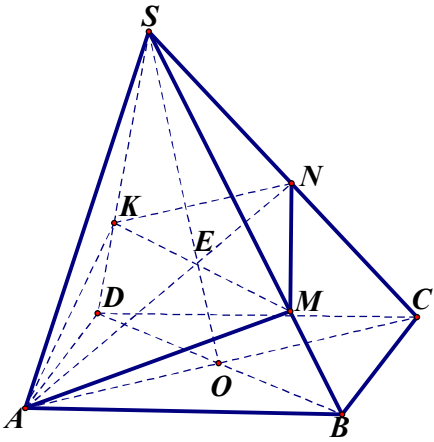
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 LỚP 11 – KNTT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	A	A	A	A					

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1a 0,5	a)(0,5 đ) Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$.	
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2\sqrt{x+3} + (x-5))(2\sqrt{x+3} - (x-5))}{(x - x^2)(2\sqrt{x+3} - (x-5))}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 + 14x - 13}{-x(x-1)(2\sqrt{x+3} - (x-5))} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)(x-13)}{-x(x-1)(2\sqrt{x+3} - (x-5))}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-13)}{-x(2\sqrt{x+3} - (x-5))} = -\frac{3}{2}$	
1b 0,5	b) (0,5 điểm). Tìm các số thực a, b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} \right) = -\frac{1}{2}$.	
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2}$. Suy ra $x = 1$ là nghiệm của tử số $\Rightarrow 1 + a + b = 0 \Leftrightarrow b = -a - 1$.	0,25
	Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax - a - 1}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+a+1)}{(x-1)(x+1)} = -\frac{1}{2}$. Do đó $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2+a}{2} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow a = -3, b = 2$.	0,25
Bài 2 0,5đ	Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.	
	Tập xác định: $D = \mathbb{R}; 2 \in \mathbb{R}$ và $f(2) = m$.	0,25
	Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+1) = 3$	
	Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Rightarrow m = 3$. Vậy $m = 3$	0,25

Bài 3 1,5đ	Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD). b) Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS=2MB$, $NS=NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K. Chứng minh $MK \parallel (ABCD)$.	
		Vẽ hình đúng cho câu a) 0,25
	a) Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1)	0,25
	Trong mp(ABCD), gọi O là giao điểm của AC và BD Khi đó $\begin{cases} O \in (SAC) \\ O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $SO = (SAC) \cap (SBD)$.	0,25
	b) Trong mp(SAC), gọi E là giao điểm của AN và SO. Trong mp(SBD), ME cắt SD tại K, mà $ME \in (AMN) \Rightarrow K$ là giao điểm của (AMN) với SD.	0,25
	Ta có E là trọng tâm tam giác SAC nên $SE=2EO$. Mặt khác $SM=2MB$ (gt) Suy ra $ME \parallel BO$ Suy ra $MK \parallel BD$ Suy ra $MK \parallel (ABCD)$	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 26ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo α . Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau ?

- A. $\sin \alpha = y_0$. B. $\sin \alpha = x_0$. C. $\sin \alpha = -x_0$.
D. $\sin \alpha = -y_0$.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $\sin 2\alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$. B. $\sin 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$. C. $\sin 2\alpha = 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.
D. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn ?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \cos x$.
D. $y = \tan x$.

Câu 4. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có các nghiệm là

- A. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B.
 $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D.
 $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n$. Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) lần lượt là

- A. 2; 4; 6; 8; 10. B. 0; 2; 4; 6; 8. C. 1; 2; 3; 4; 5.
D. 0; 1; 2; 3; 4.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = u_{n-1} - d$. B. $u_n = u_{n-1} + d$. C. $u_n = u_{n-1} \cdot d$.
D. $u_n = u_{n-1} + 2d$.

Câu 7. Dãy số hữu hạn nào dưới đây là một cấp số nhân ?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 1; 3; 9; 27; 81. C. 1; 2; 3; 4; 5. D. 1; 2; 4; 6; 12.

Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng. B. Qua 3 điểm phân

C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân

Câu 10(NB). Hình chóp tứ giác có bao nhiêu mặt phẳng?

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 11(NB). Trong không gian, cho hai đường thẳng song song a và b . Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .
D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng a và b .

Câu 12. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
B. Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .
C. Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .
D. Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (P) .

Câu 13. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .
B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong (β) .
C. Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt thì $(a) \parallel (\beta)$.
D. Nếu đường thẳng d song song với $mp(\alpha)$ thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong $mp(\alpha)$.

Câu 15. Cho dãy (u_n) có $\lim u_n = 3$, dãy (v_n) có $\lim v_n = 5$. Khi đó $\lim(u_n \cdot v_n) = ?$

- A. 15. B. 3. C. 8.
D. 5.

Câu 16. $\lim \frac{1}{n^3}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 4.
D. 5.

Câu 17. Nếu $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 25. Cân nặng của học sinh lớp 11A được cho như bảng sau :

Cân nặng	$[40,5;45,5)$	$[45,5;55,5)$	$[50,5;55,5)$	$[55,5;60,5)$	$[60,5;65,5)$	$[65,5;70,5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A gần nhất với giá trị nào dưới đây ?

- A. 51,81. B. 52,17. C. 51,2.
D. 52.

Câu 26. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 4. C. 3.
D. 2.

Câu 26. Cho tam giác ABC . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa ba đỉnh tam giác ABC ?

- A. 4. B. 3. C. 2.
D. 1.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào dưới đây ?

- A. Đường thẳng AD . B. Đường thẳng AB . C. Đường thẳng AC . D. Đường thẳng SA .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // (SAB)$. B. $MN // BD$ C. $MN // (SBC)$
D. MN cắt BC

Câu 29. Giá trị của a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+1}{2n-4} = -5$ là

- A. 0 B. 1 C. -10
D. 6

Câu 30. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x-3}{x-3}$ bằng

- A. 0. B. $-\infty$. C. $+\infty$.
D. 3.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 3x - \sin 5x = 0$ trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

- A. $\frac{5\pi}{8}$. B. $\frac{5\pi}{16}$. C. $\frac{\pi}{16}$. D. $\frac{\pi}{8}$.

Câu 32. Số 345 là tổng của bao nhiêu số hạng đầu trong cấp số cộng 2,5,8...?

- A. 15. B. 8. C. 6.
D. 5.

Câu 33. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB và AC lấy hai điểm M và N sao cho $AM = BM$ và $AN = 2NC$. Giao tuyến của mặt phẳng (DMN) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng nào dưới đây ?

- A. DN . B. MN . C. DM . D. AC .

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi hai điểm M, N là trung điểm của các cạnh AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. Mặt phẳng (BCD) . B. Mặt phẳng (ACD) .
C. Mặt phẳng (ABC) . D. Mặt phẳng (ABD) .

Câu 35. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n - 3} - n)$ bằng

- A. 1. B. 0. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Câu 1 (0,75 điểm). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$.

Câu 2 (0,75 điểm): Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại

$x = 2$.

Câu 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

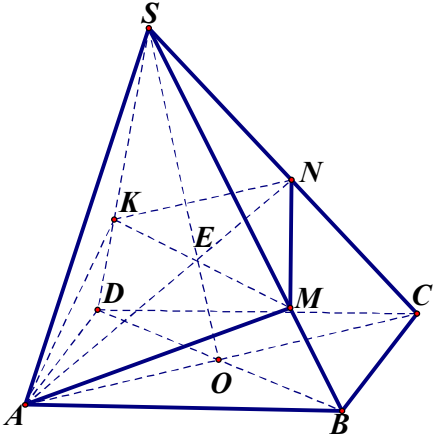
b) Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS = 2MB, NS = NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K . Chứng minh $MK // (ABCD)$.

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 LỚP 11**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:** 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	D	C	A	A	B	B	C	C	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	B	A	A	A	A	B	B	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
C	B	B	A	A	D	A	C	C	C
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	A	A	A	A					

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Bài	Đáp án	Biểu điểm
Bài 1 0,75đ	Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2\sqrt{x+3} + (x-5))(2\sqrt{x+3} - (x-5))}{(x - x^2)(2\sqrt{x+3} - (x-5))}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 + 14x - 13}{-x(x-1)(2\sqrt{x+3} - (x-5))} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)(x-13)}{-x(x-1)(2\sqrt{x+3} - (x-5))}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-13)}{-x(2\sqrt{x+3} - (x-5))} = -\frac{3}{2}$	0,25 0,25 0,25
Bài 2 0,75đ	Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$. Tập xác định: $D = \mathbb{R}; 2 \in \mathbb{R}$ và $f(2) = m$. Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+1) = 3$. Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Rightarrow m = 3$. Vậy $m = 3$	0,25 0,25 0,25
Bài 3 1,5đ	Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD). b) Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS = 2MB$, $NS = NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K. Chứng minh $MK // (ABCD)$.	

	Vẽ hình đúng cho câu a) 0,25
a) Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1)	0,25
Trong mp(ABCD), gọi O là giao điểm của AC và BD Khi đó $\begin{cases} O \in (SAC) \\ O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2)	0,25
Từ (1) và (2) suy ra $SO = (SAC) \cap (SBD)$.	0,25
b) Trong mp(SAC), gọi E là giao điểm của AN và SO. Trong mp(SBD), ME cắt SD tại K, mà $ME \in (AMN) \Rightarrow K$ là giao điểm của (AMN) với SD.	0,25
Ta có E là trọng tâm tam giác SAC nên $SE = 2EO$. Mặt khác $SM = 2MB$ (gt) Suy ra $ME \parallel BO$ Suy ra $MK \parallel BD$ Suy ra $MK \parallel (ABCD)$	0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 27ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 2. Phương trình $2\cos x - 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, \quad k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, \quad k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi, \quad k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}.$

Câu 3. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -2; -4; -6; -8.

B. 1; -3; -6; -9; -12.

C. 1; -3; -7; -11; -15.

D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 4. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

A. 1; -3; 9; -27; 54.

B. 1; 2; 4; 8; 16.

C. 1; -1; 1; -1; 1.

D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 5. Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [60; 80) là

A. 40.

B. 70.

C. 60.

D. 30.

Câu 6. Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm [20; 40) có tần số là

A. 5.

B. 9.

C. 12.

D. 10.

Câu 7. Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_o = \frac{70}{3}$. B. $M_o = \frac{50}{3}$. C. $M_o = \frac{70}{2}$. D. $M_o = \frac{80}{3}$.

Câu 8. Tìm hiệu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{175}{7}$. B. $M_e = \frac{165}{5}$. C. $M_e = \frac{165}{7}$. D. $M_e = \frac{165}{3}$.

Câu 9. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 10. Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó). $AC \cap BD = O$, $A'C' \cap B'D' = O'$. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(A'D'CB)$ là đường thẳng nào sau đây?

- A. $A'D'$. B. $A'B$. C. $A'C$. D. $D'B$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD .

Chọn Câu sai:

- A. $G_1G_2 \parallel (ABD)$. B. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.
C. BG_1 , AG_2 và CD đồng qui D. $G_1G_2 = \frac{2}{3} AB$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây ?

- A. (AHC') . B. $(AA'H)$. C. (HAB) . D. $(HA'C')$.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB = \frac{1}{3}CD$. B. $AB = \frac{3}{2}CD$. C. $AB = 3CD$. D. $AB = \frac{2}{3}CD$.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào sai ?

- A. $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$. B. $(BA'D')$ và (ADC') cắt nhau.
C. $A'B'CD$ là hình bình hành. D. $BB'DC$ là một tứ giác đều.

Câu 17. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' ,

$\Delta = mp(AMN) \cap mp(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\Delta \parallel AB$. B. $\Delta \parallel AC$. C. $\Delta \parallel BC$. D. $\Delta \parallel AA'$.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Khi đó $(AB'D')$ sẽ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(A'OC')$. B. (BDC') . C. (BDA') . D. (BCD) .

Câu 19. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' . Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BMN) . B. (ABC) . C. $(A'C'C)$. D. (BCA') .

Câu 20. Cho hai hình chữ nhật $ABCD$ và $ABEF$ ở hai mặt phẳng phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(ADE) \parallel (CEF)$. B. $(ADE) \parallel (CBF)$. C. $(BDF) \parallel (CAE)$. D. $(ADF) \parallel (BCE)$.

Câu 21. Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang B. Hình bình hành C. Hình chữ nhật D. Hình thoi

Câu 22. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 6n - 2025}{n^2}$ bằng

- A. 5. B. 0. C. -2025. D. 6.

Câu 23. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-7}{2n^2+3n-1}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 3. C. 0. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 24. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 - 2n + 3} - n)$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 25. Cho tam giác đều $A_1B_1C_1$ cạnh a . Người ta dựng tam giác đều $A_2B_2C_2$ cạnh bằng đường cao của tam giác $A_1B_1C_1$. Dựng tam giác đều $A_3B_3C_3$ cạnh bằng đường cao của tam giác $A_2B_2C_2$ và cứ tiếp tục như vậy. Tính tổng diện tích S của tất cả các tam giác đều $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$

- A. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $a^2\sqrt{3}$. D. $2a^2\sqrt{3}$.

Câu 26. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 + x^2 + 2023)$ là

A. $-\infty$.B. $+\infty$.

C. 1.

D. -1.

Câu 27. Tìm giá trị của biểu thức $P = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{x-1}$.

A. $P=3$.B. $P=-2$.C. $P=5$.D. $P=0$.

Câu 28. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 + x^2 - 1)$ là

A. $-\infty$.B. $+\infty$.

C. 1.

D. -1.

Câu 29. Tìm giá trị của biểu thức $M = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 5x^3 + 2x^2 + 6x - 4}{x^3 - x^2 - x + 1}$

A. $M=0$.B. $M=\frac{3}{2}$.C. $M=-\frac{3}{2}$.D. $M=4$.

Câu 30. Tìm giá trị của biểu thức $N = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$?

A. $N=0$.B. $N=1$.C. $N=\frac{1}{2}$.D. $N=\frac{1}{4}$.

Câu 31. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$

A. 8.

B. $\frac{13}{12}$.C. $\frac{1}{2}$.D. $-\infty$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x-1}$. Hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $\mathbb{R}$.B. $(-2; +\infty)$.C. $(2; +\infty)$.D. $(-\infty; 2)$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết khi $x \neq 1$ thì $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-2}$. Giá trị $f(1)$ là

A. -2.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x=2$. Giá trị của m là

A. $m=0$.B. $m=1$.C. $m=2$.D. $m=3$.

Câu 35. Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{khi } x \in [0; 4] \\ 1+m & \text{khi } x \in (4; 6] \end{cases}$ liên tục trên $[0; 6]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $m < 2$.B. $2 \leq m < 3$.C. $3 < m < 5$.D. $m \geq 5$.

PHẦN II: PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. (0,5 điểm) Giải phương trình: $2\sin x - 1 = 0$

Câu 2. (0,5 điểm) Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[18;21)	[21;24)	[24;27)	[27;30)
Số ngày	6	12	9	3

Nhiệt độ trung bình trong 30 ngày trên là:

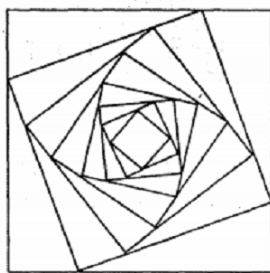
Câu 3. . Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, đáy lớn $AD=3BC$. Gọi M là điểm trên cạnh AB thỏa $AM=2MB$. Gọi N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SD.

a. Chứng minh: $NP \parallel (ABCD)$.

b. Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng BD và song song với (MNP). Xác định giao điểm K của SC với mp(α) và tính tỉ số $\frac{KC}{KS}$.

Câu 4. (0,5 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{Khi } x \neq 2 \\ m^2+3m & \text{Khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = 2$

Câu 5. (0,5 điểm) Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{32}{3}$, tính a ?

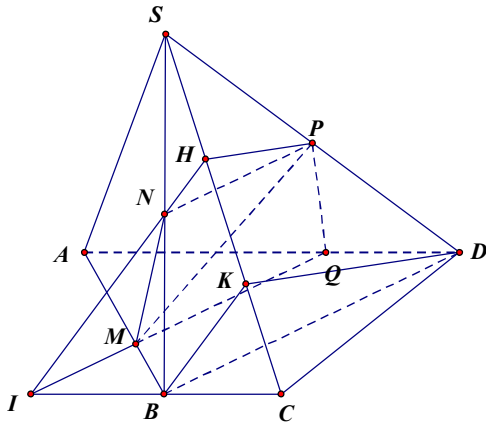
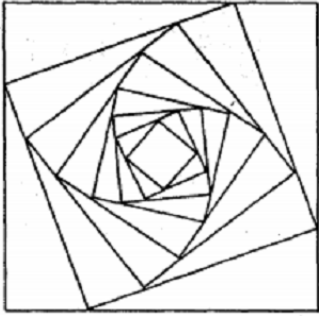
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I

PHẦN TRẮC NGHIỆM

1B	2B	3C	4A	5B	6B	7A	8C	9B	10C	11C	12D	13A	14B	15C
16D	17C	18D	19B	20D	21A	22A	23C	24B	25C	26A	27A	28B	29C	30D
31B	32C	33A	34D	35A										

PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM															
1	Giải phương trình: $2\sin x - 1 = 0$																
	$2\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6}$	0,25															
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25															
2	Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:																
	<table><tr><td>Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)</td><td>[18; 21)</td><td>[21; 24)</td><td>[24; 27)</td><td>[27; 30)</td></tr><tr><td>Số ngày</td><td>6</td><td>12</td><td>9</td><td>3</td></tr></table>	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	Số ngày	6	12	9	3	0,25					
	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)												
	Số ngày	6	12	9	3												
Nhiệt độ trung bình trong 30 ngày trên là:																	
Ta có bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện của mỗi nhóm:																	
	<table><tr><td>Nhóm</td><td>[18; 21)</td><td>[21; 24)</td><td>[24; 27)</td><td>[27; 30)</td></tr><tr><td>Giá trị đại diện</td><td>19,5</td><td>22,5</td><td>25,5</td><td>28,5</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>6</td><td>12</td><td>9</td><td>3</td></tr></table>	Nhóm	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	Giá trị đại diện	19,5	22,5	25,5	28,5	Tần số	6	12	9	3	0,25
Nhóm	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)													
Giá trị đại diện	19,5	22,5	25,5	28,5													
Tần số	6	12	9	3													
	Nhiệt độ trung bình trong 30 ngày trên là:																
	$\bar{x} = \frac{6.19,5 + 12.22,5 + 9.25,5 + 3.28,5}{30} = 23,4(^{\circ}\text{C}).$	0,25															
3	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, đáy lớn $AD = 3BC$. Gọi M là điểm trên cạnh AB thỏa $AM = 2MB$. Gọi N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SD. a) Chứng minh: $NP \parallel (ABCD)$. b) Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng BD và song song với (MNP). Gọi K là giao điểm của SC với $mp(\alpha)$ và tính tỉ số $\frac{KC}{KS}$.																
	a)	0,25															

		
	$N \notin (ABCD) \Rightarrow NP \not\subset (ABCD)$ $NP \parallel BD$ (Do NP là đường trung bình của ΔSBD) $BD \subset (ABCD)$ $\Rightarrow NP \parallel (ABCD)$	0,25
	b) Xác định Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNP) : $MNHPQ$ Xác định $K = SC \cap (\alpha)$	0,25
	- NH là đường trung bình của ΔSBK : $\Rightarrow SH = HK$ - $BI = QD$ (Do $BIQD$ là hình bình hành), $\frac{QD}{AD} = \frac{1}{3}$ (Do $AM = 2BM$) $\Rightarrow QD = BC$ - $\Rightarrow B$ là trung điểm của $IC \Rightarrow BK$ là đường trung bình của $\Delta CIH \Rightarrow HJ = KC$ $\frac{KC}{KS} = \frac{1}{2}$ - Vậy $\frac{KC}{KS} = \frac{1}{2}$	0,25
4	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{Khi } x \neq 2 \\ m^2 + 3m & \text{Khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = 2$	
	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4$	0,25
	Để hàm số liên tục tại $x = 2$: $f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Leftrightarrow m^2 + 3m = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -4 \end{cases}$	0,25
5	Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ). 	

	Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$... Gọi S_i là diện tích của hình vuông $C_i (i \in \{1, 2, 3, \dots\})$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n + \dots$. Biết $T = \frac{32}{3}$, tính a?
	Cạnh của hình vuông (C_2) là: $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$. Do đó diện tích $S_2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$. Cạnh của hình vuông (C_3) là: $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2$. Do đó diện tích $S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2 = \frac{5}{8}S_2$.

0,25

0,25

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 28ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:
A. $180\pi a$. B. $\frac{180\pi}{a}$. C. $\frac{a\pi}{180}$. D. $\frac{\pi}{180a}$.
- Câu 2:** Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$.
A. $P \geq 0$. B. $P > 0$. C. $P \leq 0$. D. $P < 0$.
- Câu 3:** Công thức nào sau đây sai?
A. $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$. B. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.
- Câu 4:** Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \cos 2\alpha$.
A. $P = \frac{3}{4}$. B. $P = \frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{2}$. D. $P = \frac{2}{3}$.
- Câu 5:** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x}$.
A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 6:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?
A. $y = -\sin x$. B. $y = \cos x - \sin x$. C. $y = \cos x + \sin^2 x$. D. $y = \cos x \sin x$.
- Câu 7:** Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:
A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. C. $x = k\pi$. D. $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$.
- Câu 8:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?
A. 4. B. 0. C. 2. D. 3.
- Câu 9:** Cho dãy số (u_n) các số tự nhiên lẻ: 1, 3, 5, 7, Số hạng thứ 5 của dãy số trên là
A. 6. B. 9. C. 7. D. 8.
- Câu 10:** Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?
A. -1; 2; 5. B. 1; 4; 7. C. 4; 7; 10. D. -1; 3; 7.
- Câu 11:** Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x+1; & x=1 \\ m; & x \neq 1 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại $x=1$ khi m bằng

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 12: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = 7 - 3n$.

B. $u_n = 7 - 3^n$.

C. $u_n = \frac{7}{3n}$.

D. $u_n = 7.3^n$.

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$.

B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$.

C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$.

D. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_{13} = 34$.

B. $u_{13} = 45$.

C. $u_{13} = 31$.

D. $u_{13} = 35$.

Câu 15: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; ...

B. 1; -1; 1; -1; ...

C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$

D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 16: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

A. $u_n = 3^{n-1}$.

B. $u_n = 3^n$.

C. $u_n = 3^{n+1}$.

D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 17: Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. -1.

D. 1.

Câu 18: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2 + 1}$ bằng

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. $+\infty$.

Câu 19: $\lim_{n \rightarrow \infty} (-n^3 + n - 3)$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 1.

D. 2.

Câu 20: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$. Giá trị của

$$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)] \text{ bằng}$$

A. 5.

B. 6.

C. 1.

D. -1.

Câu 21: $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$ bằng

A. 9.

B. 5.

C. -7.

D. $+\infty$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng

A. $+\infty$.

B. -1.

C. 2.

D. $-\infty$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = \sqrt{x-4}$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 24: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	10
[152;154)	18
[154;156)	38
[156;158)	26
[158;160)	15
[160;162)	7

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 25: Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

Cân nặng (kg)	Dưới 55	Từ 55 đến 65	Trên 65
Số học sinh	23	15	2

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

A. 40. B. 35. C. 23. D. 38.

Câu 26: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam lô hàng A	3	1	6	11	4

Nhóm chứa một là nhóm nào?

A. [150;155). B. [155;160). C. [165;170). D. [170;175).

Câu 27: Cân nặng của 28 học sinh của một lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9
49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

A. 55,6 B. 65,5 C. 48,8 D. 57,7

Câu 28: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
- B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
- C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
- D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. IJ song song với CD .

- B. IJ song song với AB .
 C. IJ và CD là hai đường thẳng chéo nhau.
 D. IJ cắt AB .

Câu 31: Cho đường thẳng a song song mặt phẳng (P) . Chọn khẳng định **đúng**?

- A. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có một điểm chung.
 B. Đường thẳng a song song với một đường thẳng nằm trong (P) .
 C. Đường thẳng a không nằm trong (P) và song song với một đường thẳng nằm trong (P) .
 D. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có hai điểm chung.

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G, M là trọng tâm tam giác ABC và ACD . Khi đó, đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ABC) . B. (ACD) . C. (BCD) . D. (ABD) .

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
 B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.
 C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
 D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $(NOM) // (OPM)$. B. $(MON) // (SBC)$.
 C. $(PON) // (MNP)$. D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 35: Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b' . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. a' và b' luôn luôn cắt nhau.
 B. a' và b' có thể trùng nhau.
 C. a' và b' không thể song song.
 D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right)$.

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi (P) là mặt phẳng qua G , song song với AB và CD .

- a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD) .
 b. Chứng minh thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là hình bình hành.

Câu 38. Tìm hiệu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

- Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10,000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

- Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

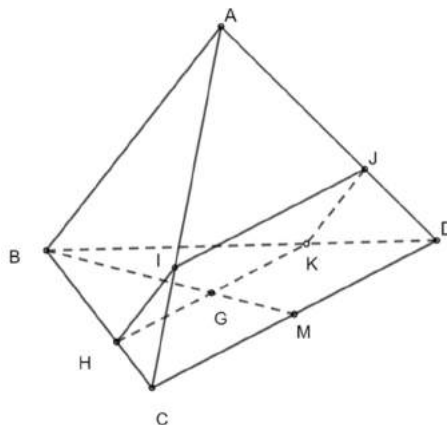
----- HẾT -----

D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.B	4.C	5.C	6.C	7.B	8.D	9.B	10.A
11.A	12.A	13.C	14.C	15.C	16.B	17.B	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.A	24.B	25.A	26.C	27.A	28.C	29.D	30.A
31.C	32.C	33.C	34.B	35.D					

BÀI	ĐÁP ÁN TỰ LUẬN
36a	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right)$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \left(3 - \frac{1}{n} \right)}{n \left(2 + \frac{3}{n} \right)}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(3 - \frac{1}{n} \right)}{\left(2 + \frac{3}{n} \right)} = \frac{3}{2}.$
36b	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{2x+1}-1)(\sqrt{2x+1}+1)}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1-1}{x(\sqrt{2x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{2x+1}+1)} = \frac{2}{(\sqrt{2 \cdot 0 + 1} + 1)} = 1.$
37	Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi (P) là mặt phẳng qua G, song song với a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD). b. Chứng minh thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là hình bình hành.



a. Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (BCD) . Khi đó Δ đi qua G và song song với CD .

Gọi H, K lần lượt là giao điểm của Δ với BC và BD .

$$\Rightarrow \begin{cases} H \in (P) \\ H \in BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (P) \cap (BCD) (1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} K \in (P) \\ K \in BD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow K \in (P) \cap (BCD) (2)$$

Từ (1), (2) $\Rightarrow$ giao tuyến của (P) và (BCD) là HK .

b. Giả sử (P) cắt (ABC) và (ABD) các giao tuyến là HI và KJ .

Ta có $(P) \cap (ABC) = HI$, $(P) \cap (ABD) = KJ$ mà $AB \parallel (P)$ nên $HI \parallel AB \parallel KJ$.

Theo định lý Thalet, ta có $\frac{BH}{HC} = \frac{BK}{KD} = 2$ suy ra $\begin{cases} \frac{HI}{AB} = \frac{CH}{CB} = \frac{1}{3} \\ \frac{KJ}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow HI = KJ$.

Vậy thiết diện của (P) và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành $HIJK$.

38

Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

- Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau với giá của mét khoan ngay trước.

- Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất? Thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

Kí hiệu A_n , B_n lần lượt là số tiền công (đơn vị đồng) cần trả theo cách tính giá của cơ sở A và cơ sở B.

Theo giả thiết ta có:

+ A_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 50,000$ và công sai $d = 10,000$.

+ B_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân với số hạng đầu $v_1 = 50,000$ và công bội $q = 1.08$. Do đó,

$$A_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 10(2.50,000 + 19 \times 10,000) = 2,900,000.$$

$$B_{20} = v_1 \frac{1 - q^{20}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{20}}{1 - 1.08} \approx 2,288,000.$$

$$A_{40} = \frac{40(2u_1 + 39d)}{2} = 20(2.50,000 + 39 \times 10,000) = 9,800,000.$$

$$B_{40} = v_1 \frac{1 - q^{40}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{40}}{1 - 1.08} \approx 12,953,000.$$

Suy ra, chọn cơ sở B khoan giếng 20 mét và cơ sở A để khoan giếng 40 mét.

TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 29

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM).

- Câu 1.** Cho dãy số gồm 15 số: $1; 4; 7; \dots; 46$. Số hạng cuối cùng của dãy số là
 A. 1. B. 0. C. 46. D. $3n+1, (n \in \mathbb{N})$.
- Câu 2.** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 2n$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
 A. $u_1 = -2$. B. $u_2 = 4$. C. $u_3 = -6$. D. $u_4 = -8$.
- Câu 3.** Xét tính tăng giảm của dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{3n+2}$.
 A. Dãy số tăng. B. Dãy số không tăng, không giảm.
 C. Dãy số giảm. D. Không thể kết luận.
- Câu 4.** Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \geq 2$?
 A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + (n+1)d$. C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. D. $u_n = u_1 + (n-1)d$.
- Câu 5.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Tính công sai d .
 A. $d = 7$. B. $d = 5$. C. $d = 8$. D. $d = 6$.
- Câu 6.** Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases}$
 A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 2n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 3$.
- Câu 7.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Giá trị của u_3 bằng
 A. 3. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{7}{2}$.
- Câu 8.** Tìm x để các số 2; 8; x ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.
 A. $x = 14$. B. $x = 64$. C. $x = 68$. D. $x = 32$.
- Câu 9.** Cho cấp số nhân (u_n) có công bội là $q > 0$ biết $S_2 = 4; S_3 = 13$. Tìm q
 A. $q = 3$. B. $q = 2$. C. $q = 5$. D. $q = 4$.
- Câu 10.** Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $\lim q^n = 0, (q \in \mathbb{R}, q < 1)$. B. $\lim q^n = 0, (q \in \mathbb{R}, q > -1)$.
 C. $\lim q^n = +\infty, (q \in \mathbb{R}, q < -1)$. D. $\lim q^n = 0, (q \in \mathbb{R}, -1 < q < 1)$.
- Câu 11** [NB] Giá trị $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+5}{3n+9}$ bằng
 A. $\frac{2}{3}$. B. 1. C. $\frac{3}{5}$. D. 0.
- Câu 12.** Giá trị của tham số a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 4}{an^2 + n + 3} = \frac{4}{3}$ là
 A. $a = \frac{8}{3}$. B. $a = \frac{2}{3}$. C. $a = \frac{3}{2}$. D. $a = 6$.

Câu 13. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$?

- A. 5. B. -5. C. -1. D. 1

Câu 14. : Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 15. Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x^5 - 3x^3 + x + 1)$.

- A. 0. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. -4.

Câu 16. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 3}{x^2 + x + 3}$ là:

- A. -2. B. $+\infty$. C. 3. D. 2.

Câu 17. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - 15}{x - 2}$ là:

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. $-\frac{15}{2}$. D. 1.

Câu 18. Tìm giới hạn $M = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 4x} - \sqrt{x^2 - x})$. Ta được M bằng

- A. $-\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 19. Hàm số $y = -\frac{1}{x}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $f(1)$ không tính được. B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.
C. $f(x)$ gián đoạn tại $x = 1$. D. $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

Câu 21: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m + 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

- A. $m = 3$. B. $m = 0$. C. $m = 4$. D. $m = 1$.

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng:

- A. Đường thẳng song song với mặt phẳng nếu nó song song với mọi đường thẳng trong mặt phẳng đó.
B. Đường thẳng song song với mặt phẳng nếu nó song song với một đường thẳng trong mặt phẳng đó.
C. Đường thẳng song song với mặt phẳng nếu nó không nằm trong mặt phẳng và song song với một đường thẳng trong mặt phẳng đó.
D. Cả 3 đáp án trên đều sai.

- Câu 23.** Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?
- A. (ACD) . B. (ABD) .
C. (ABC) . D. (BCD) .
- Câu 24.** Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABFE$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Mệnh đề nào sau đây là SAI?
- A. $AB \parallel (CDEF)$. B. $BF \parallel (ADE)$.
C. $AD \parallel (BCF)$. D. $FD \parallel (ABE)$.
- Câu 25.** Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?
- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ABD) . D. (ACD) .
- Câu 26.** Chọn khẳng định đúng:
- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
D. Hai mặt phẳng không song song thì trùng nhau.
- Câu 27.** Cho một đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với (P) ?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.
- Câu 28.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. $A'C' \parallel (SBD)$. B. $(A'B'C') \parallel (ABC)$.
C. $A'B' \parallel (SAD)$. D. $A'C' \parallel BD$.
- Câu 29.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A. (SBC) . B. (SAB) . C. (SAD) . D. (SCD) .
- Câu 30.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào dưới đây sai?
- A. $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$. B. $(BA'D') \parallel (ADC')$.
C. $A'B'CD$ là hình bình hành. D. $BB'D'D$ là một tứ giác.
- Câu 31.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. Hình lăng trụ có các cạnh bên song song và bằng nhau.
B. Hai mặt đáy của hình lăng trụ nằm trên hai mặt phẳng song song.
C. Hai đáy của lăng trụ là hai đa giác đều.
D. Các mặt bên của lăng trụ là các hình bình hành.
- Câu 32.** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Khẳng định nào dưới đây là sai?
- A. $ABCD$ là hình bình hành.
B. Các đường thẳng A_1C, AC_1, DB_1, D_1B đồng quy.
C. $(ADD_1A_1) \parallel (BCC_1B_1)$.
D. AD_1CB là hình chữ nhật.
- Câu 33.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành.
- B. Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật.
- C. Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông.
- D. Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi.

Câu 34 :[NB] Hình biểu diễn của một tam giác đều là hình nào sau đây?

- A. Tam giác đều. B. Tam giác cân.
- C. Tam giác vuông. D. Tam giác.

Câu 35. Cho các đường thẳng không song song với phương chiếu. khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
- B. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.
- C. Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.
- D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

II. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM).

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$.

a) Xác định $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$?

b) Chứng minh hàm số liên tục tại $x = 2$

Câu 2 [1,5 điểm] Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh đối song song. Gọi $I; J; K$ lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC; SBC; SAC$.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD)

b) Chứng minh $(IJK) // (SAB)$

Câu 3: Bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao 6m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tính quãng đường quả bóng đã di chuyển (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa)?

HƯỚNG DẪN GIẢI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	D	C	D	D	B	B	D	A	D	A	C	A	D	B	D	A	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
A	D	B	C	D	D	D	A	B	B	D	B	C	D	A	D	D	

Câu 1:

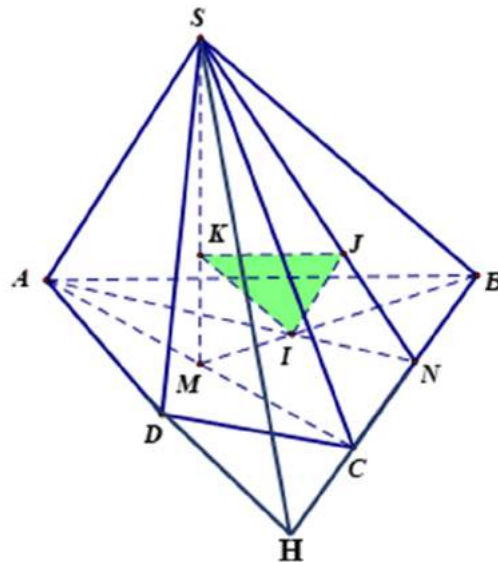
$$a) \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(\sqrt{x+2}+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{x+2}+2) = 4$$

b) Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$\text{mà } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) = 4$$

Vậy hàm số liên tục tại $x = 2$.

Câu 2.

a) Gọi $H = AD \cap BC$

$$\text{ta có } \begin{cases} H \in AD \subset (SAD) \\ H \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow H \in (SAD) \cap (SBC)$$

Mà $S \in (SAD) \cap (SBC)$ Suy ra $SH = (SAD) \cap (SBC)$ b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và BC .

$$\text{Do } I, K \text{ lần lượt là trọng tâm của } \triangle ABC, \triangle SAC \text{ nên ta có } \frac{MK}{MS} = \frac{MI}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow IK \parallel SB$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} IK \parallel SB \\ IK \not\subset (SAB) \\ AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow IK \parallel (SAB).$$

Chứng minh tương tự : $IJ // (SAB)$.

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} IK // (SAB) \\ IJ // (SAB) \\ \text{Trong } (IJK): IK \cap IJ = \{I\} \end{array} \right\} \Rightarrow (IJK) // (SAB).$$

Câu 3: Ta có quãng đường bóng bay bằng tổng quãng đường bóng nảy lên và quãng đường bóng rơi xuống.

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu $u_1 = 6$ và công bội $q = \frac{3}{4}$.

Tổng quãng đường bóng rơi xuống bằng khoảng cách độ cao ban đầu và tổng quãng đường bóng nảy lên

nên là $S = 6 + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right) + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \dots + 6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n + \dots$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $u_1 = 6$ và công bội $q = \frac{3}{4}$. Suy ra $S = \frac{6}{1 - \frac{3}{4}} = 24$.

Vậy tổng quãng đường bóng bay là $S = 24$.

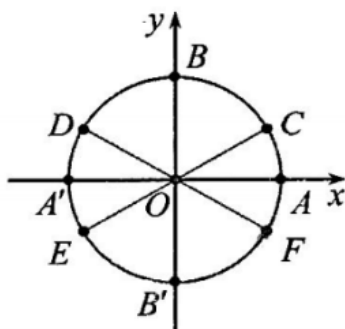
TRƯỜNG THPT.....
ĐỀ 30

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho góc hình học uOv có số đo 60° . Xác định số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) ?
- A. $60^\circ + k2\pi$. B. $-60^\circ + k2\pi$. C. $60^\circ + k360^\circ$. D. $-60^\circ + k180^\circ$.
- Câu 2:** Cho góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $\frac{\pi}{4}$, góc lượng giác (Ou, Ow) có số đo là $\frac{\pi}{2}$. Số đo của góc lượng giác (Ov, Ow) bằng
- A. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- Câu 3.** Tính $A = \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ$.
- A. $A = 0$ B. $A = 1$. C. $A = -1$. D. $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 4.** Rút gọn biểu thức $\cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a$, ta được:
- A. $\cos a$. B. $\cos 3a$. C. $\sin a$. D. $\sin 3a$.
- Câu 5.** Giá trị của $\cos 420^\circ$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 6.** Khẳng định nào dưới đây là sai?
- A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.
- Câu 7.** Độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính $R = 20\text{cm}$ là 75cm . Số đo của góc α chắn cung đó là
- A. $214,86^\circ$. B. $15,29^\circ$. C. $26,18^\circ$. D. $429,72^\circ$.
- Câu 8.** Một đường tròn có đường kính bằng 30cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 68° (lấy 2 chữ số thập phân).
- A. $35,6(\text{cm})$. B. $35,61(\text{cm})$. C. $17,8(\text{cm})$. D. $17,81(\text{cm})$.
- Câu 9.** Góc lượng giác $\frac{5\pi}{6} + k\pi$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



A. Điểm E, Điểm C. B. Điểm C, Điểm F. C. Điểm D, Điểm C. D. Điểm D, Điểm F.

Câu 10. Trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ hàm số nào sau đây đồng biến ?

A. $y = 1 - 3 \sin x$ B. $y = \sin x + 1$ C. $y = \cos x$ D. $y = 2 - \sin x$

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. B. $M = 4$. C. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$. D. $M = 2$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x - \cos x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 13: Tập giá trị T của hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x$ là

A. $T = [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$.

B. $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

C. $T = [-1; 1]$.

D. $T = [-2; 2]$.

Câu 14: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Nghiệm của phương trình $2 \cos 2x = \sqrt{3}$ là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sin x$ là:

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

$$\text{C. } \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 17. Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{2^n}; \dots$ B. $3; 9; 27; \dots; 3^n; \dots$ C. $2; 5; 8; 11; 14.$ D. $-1; 1; -1; \dots; (-1)^n; \dots$

Câu 18. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}.$ B. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}.$ C. $u_n = n^2.$ D. $u_n = \sqrt{n+2}.$

Câu 19. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = 2n.$ B. $u_n = \frac{2n+1}{n+2}.$ C. $u_n = \frac{2n+1}{3}.$ D. $u_n = 3 - 2n.$

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy là:

- A. $5; 6; 7; 8; 9.$ B. $5; 5; 6; 7; 8.$ C. $5; 5; 6; 8; 11.$ D. $5; 6; 8; 11; 15.$

Câu 21. Trong các dãy số có số hạng tổng quát được cho bởi công thức sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = n^2 + 1.$ B. $u_n = 2n + 3.$ C. $u_n = n^2 + n - 1.$ D. $u_n = 2^n.$

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 5$ và $u_5 = 13$. Tìm u_n ?

- A. $u_n = 5n - 3.$ B. $u_n = 3n + 2.$ C. $u_n = 2n + 3.$ D. $u_n = 5n.$

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tính S_{20} .

- A. $S_{20} = 620.$ B. $S_{20} = 560.$ C. $S_{20} = 590.$ D. $S_{20} = 780.$

Câu 24. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. $1, 1, 1, 2, 3.$ B. $1, -2, 4, -6, 8.$ C. $1, 3, 9, 12, 15.$ D. $1, 2, 4, 8, 16.$

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_5 = 32$. Giá trị của u_9 là

- A. $-512.$ B. $512.$ C. $1024.$ D. $-1024.$

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho là

- A. $S_{20} = 2^{20} - 1.$ B. $S_{20} = 3(1 - 2^{20}).$ C. $S_{20} = 3(2^{20} - 1).$ D. $S_{20} = 3(2^{19} - 1).$

Câu 27. Cho dãy số $u_n = -\frac{1}{n^2}$. Kể từ số hạng nào thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$?

- A. 1001. B. 1000. C. 1000001. D. 100001.

Câu 28. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}.$

- A. 3. B. 0. C. -2. D. 8.

Câu 29. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4)$ ta được kết quả bằng

- A. 1. B. 0. C. 4. D. 6.

Câu 30. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1}$ ta được kết quả bằng

- A. -1. B. 0. C. $-\infty.$ D. $-\frac{1}{2}.$

Câu 31. Trong các giới hạn dưới đây, giới hạn nào là $+\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 2x + 3)$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. C. $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$. D. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x - 1}{4 - x}$.

Câu 32. Cho $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2) \sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}}$. Tính giới hạn đó.

- A. 0. B. $+\infty$. C. 1. D. $-\infty$.

Câu 33. Biết m có giá trị thỏa mãn để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1. \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Khẳng định nào đúng?

- A. $m \in (-5; -2)$. B. $m \in (-2; 2)$. C. $m \in (2; 5)$. D. $m \in (3; 8)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023x + 2024}{x^2 - 6x + 8} + \sqrt{x - 3}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(3; 4)$.

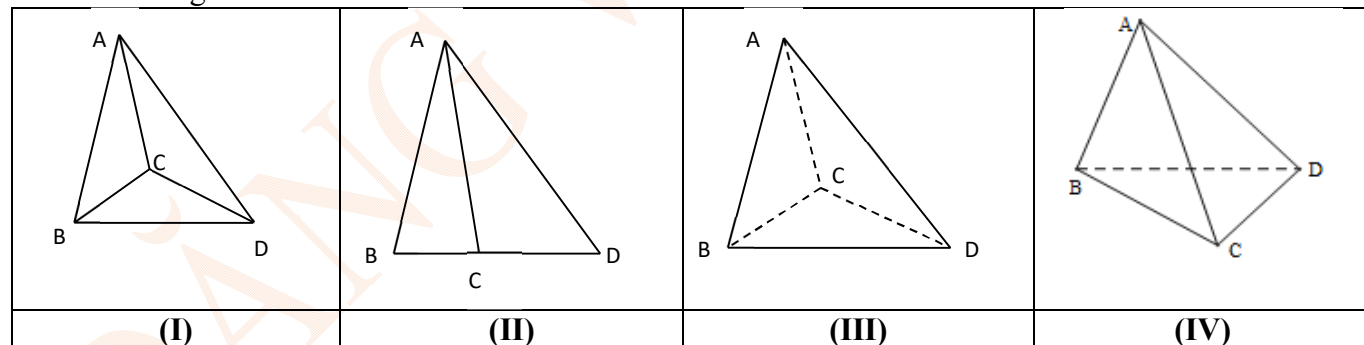
Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 36. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó. B. Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng. D. Hai đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

Câu 37: Trong các hình sau :



Hình nào không thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện ?

- A. (I). B. (II). C. (III). D. (IV).

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SI , I là giao điểm AC và BM . B. SJ , J là giao điểm AM và BD .
C. SO , O là giao điểm AC và BD . D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Câu 39. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB . I là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $ID = IM$. B. $DM = 2ID$. C. $ID = 3IM$. D. $ID = 2IM$.

Câu 40. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. CM và BD cắt nhau. B. CM và AD cắt nhau.
C. CM và SB cắt nhau. D. CM và SO cắt nhau.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SC, BC và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $MN \parallel PQ$. B. MN và PQ cắt nhau.
C. MN và PQ chéo nhau. D. $MN \parallel (SBD)$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) là

- A. đường thẳng d qua B song song với MN và AC .
B. đường thẳng BD .
C. đường thẳng AB .
D. đường thẳng SO .

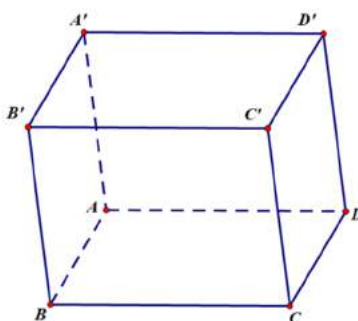
Câu 43. Trong không gian, cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) ?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. Mặt phẳng (SCD) . B. Mặt phẳng (SAB) .
C. Mặt phẳng (SBC) . D. Mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?



- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Câu 46. [Mức độ 1] Cho các mệnh đề:

- (1) Hình hộp là một hình lăng trụ.
(2) Hình lăng trụ có tất cả các cạnh song song.

(3) Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.

(4) Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành.

(5) Hình hộp có các mặt đối diện bằng nhau.

Các phát biểu đúng là:

A. (2), (4), (5).

B. (1), (2), (4).

C. (2), (3), (4).

D. (1), (4), (5).

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M sao cho KM không song song với BD . Tìm vị trí của điểm M biết thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (HKM) là một tứ giác.

A. $M \equiv C$.

B. $M \equiv D$.

C. M nằm giữa C và D .

D. M nằm ngoài đoạn CD .

Câu 48. Trong Hình 57, khi cắt bánh sinh nhật, mặt cắt và mặt khay đựng bánh lần lượt gọi nên hình ảnh mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P) ; mép trên và mép dưới của lát cắt lần lượt gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a và b trong đó a song song với mặt phẳng (P) . Cho biết hai đường thẳng a, b xảy ra trường hợp nào



Hình 57

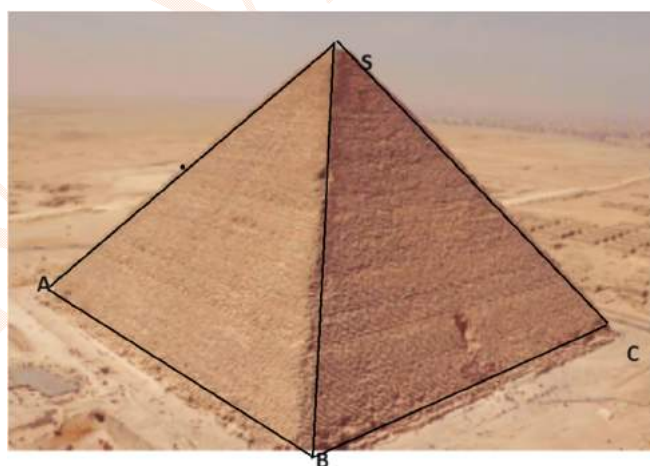
A. a và b chéo nhau.

B. a và b chéo nhau.

C. a và b song song.

D. a và b không đồng phẳng.

Câu 49. Khi cắt kim tự tháp Ai Cập có đáy là $ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB , song song với BD và SA . Khi đó mặt cắt là hình gì?



A. Hình lục giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Hình ngũ giác.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn mệnh đề sai?

A. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.

B. BG_1, AG_2 và CD đồng qui.

C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$.

D. G_1G_2 và AD chéo nhau.

-----HẾT-----

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.A	5.A	6.A	7.A	8.C	9.D	10.B
11.D	12.A	13.C	14.A	15.C	16.A	17.C	18.A	19.B	20.D
21.B	22.C	23.C	24.D	25.B	26.C	27.A	28.D	29.D	30.A
31.C	32.A	33.B	34.D	35.C	36.C	37.A	38.D	39.D	40.D
41.A	42.A	43.B	44.D	45.B	46.D	47.C	48.C	49.D	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT.

Câu 1. Cho góc hình học uOv có số đo 60° . Xác định số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) ?

- A. $60^\circ + k2\pi$. B. $-60^\circ + k2\pi$. C. $60^\circ + k360^\circ$. D. $-60^\circ + k180^\circ$.

Lời giải

Các góc lượng giác có tia đầu Ou , tia cuối Ov có số đo là: $sđ(Ou, Ov) = 60^\circ + k360^\circ, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2: Cho góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $\frac{\pi}{4}$, góc lượng giác (Ou, Ow) có số đo là $\frac{\pi}{2}$. Số đo của góc lượng giác (Ov, Ow) bằng

- A. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. B. $\frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.
C. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải

Theo hệ thức Chasles, ta có: $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k2\pi$

$$\Rightarrow sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) - sđ(Ou, Ov) + k2\pi = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4} + k2\pi = \frac{\pi}{4} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 3. Tính $A = \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ$.

- A. $A = 0$ B. $A = 1$. C. $A = -1$. D. $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} A &= \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 175^\circ \\ &= (\cos 5^\circ + \cos 175^\circ) + (\cos 10^\circ + \cos 170^\circ) + \dots + (\cos 85^\circ + \cos 95^\circ) + \cos 90^\circ \\ &= (\cos 5^\circ - \cos 5^\circ) + (\cos 10^\circ - \cos 10^\circ) + \dots + (\cos 85^\circ - \cos 85^\circ) + \cos 90^\circ = 0 \end{aligned}$$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a$, ta được:

- A. $\cos a$. B. $\cos 3a$. C. $\sin a$. D. $\sin 3a$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \cos 2a \cdot \cos a + \sin 2a \cdot \sin a = \cos(2a - a) = \cos a$$

Câu 5. Giá trị của $\cos 420^\circ$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

$$\cos 420^\circ = \cos(60^\circ + 360^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}.$$

Câu 6. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Lời giải

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 7. Độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính $R = 20\text{cm}$ là 75cm . Số đo của góc α chắn cung đó là

A. $214,86^\circ$.

B. $15,29^\circ$.

C. $26,18^\circ$. **D.** $429,72^\circ$.

Lời giải

$$\text{Số đo bằng radian của góc là } \alpha = \frac{\ell}{R} = \frac{75}{20} = \frac{15}{4}.$$

$$\text{Số đo bằng độ của góc là } \alpha = \frac{15}{4} \cdot \frac{180}{\pi} = \frac{675}{\pi} \approx 214,86^\circ.$$

Câu 8. Một đường tròn có đường kính bằng 30cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 68° (lấy 2 chữ số thập phân).

A. $35,6(\text{cm})$.

B. $35,61(\text{cm})$.

C. $17,8(\text{cm})$. **D.** $17,81(\text{cm})$.

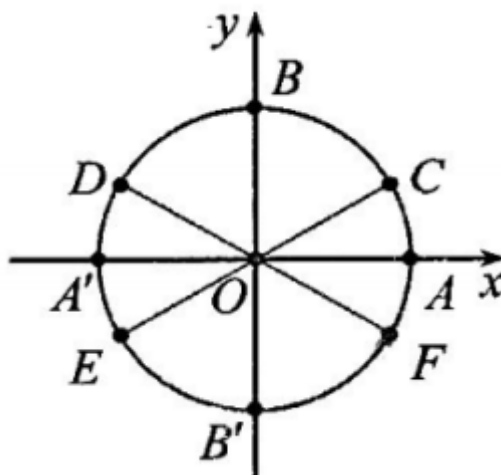
Lời giải

$$\text{Cung có số đo } 68^\circ \text{ thì có số đo radian là } \alpha = \frac{68\pi}{180} = \frac{17\pi}{45}.$$

$$\text{Bán kính đường tròn } R = \frac{30}{2} = 15\text{ cm}.$$

$$\text{Suy ra } \ell = \alpha R = \frac{17\pi}{45} \cdot 15 \approx 17,8\text{ cm}.$$

Câu 9. Góc lượng giác $\frac{5\pi}{6} + k\pi$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?



A. Điểm E, Điểm C. B. Điểm C, Điểm F. C. Điểm D, Điểm C. **D. Điểm D, Điểm F.**

Lời giải

Chọn D.

Câu 10. Trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$ hàm số nào sau đây đồng biến ?

A. $y = 1 - 3 \sin x$ **B. $y = \sin x + 1$** C. $y = \cos x$ D. $y = 2 - \sin x$

Lời giải

Chọn B.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. B. $M = 4$. C. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$. **D. $M = 2$.**

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} (\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x = 1 + 2 \sin x \cdot \cos x \\ (\sin x - \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cdot \cos x = 1 - 2 \sin x \cdot \cos x \end{cases}$$

Suy ra $M = 2$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x - \cos x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải

Hàm số xác định khi: $\sin x - \cos x \neq 0 \Leftrightarrow \tan x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 13: Tập giá trị T của hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x$ là

A. $T = [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. B. $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. **C. $T = [-1; 1]$.** D. $T = [-2; 2]$.

Lời giải

$$\text{Ta có } y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \cos 2x = -2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin \frac{\pi}{6} = -\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right).$$

Do đó $T = [-1; 1]$.

Câu 14: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có: $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Nghiệm của phương trình $2\cos 2x = \sqrt{3}$ là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Lời giải

$$2\cos 2x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sin x$ là:

A.
$$\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Lời giải

$$\sin 3x = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + k2\pi \\ 3x = \pi - x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = k2\pi \\ 4x = \pi + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là
$$\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 17. Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{2^n}; \dots$

B. $3; 9; 27; \dots; 3^n; \dots$

C. $2; 5; 8; 11; 14.$

D. $-1; 1; -1; \dots; (-1)^n; \dots$

Lời giải

Ta có dãy số 2;5;8;11;14 là dãy số hữu hạn.

Câu 18. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$. **C.** $u_n = n^2$. **D.** $u_n = \sqrt{n+2}$.

Lời giải

Ta có $u_n = \frac{1}{2^n} < \frac{1}{2^{n+1}} = u_{n+1} \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy dãy $u_n = \frac{1}{2^n}$ là dãy giảm.

Câu 19. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = 2n$. **B.** $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$. **C.** $u_n = \frac{2n+1}{3}$. **D.** $u_n = 3-2n$.

Lời giải

Ta có $u_n = \frac{2n+1}{n+2} = 2 - \frac{3}{n+2} \Rightarrow 0 < u_n < 2$

Vậy dãy bị chặn

Câu 20. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy là:

A. 5;6;7;8;9. **B.** 5;5;6;7;8. **C.** 5;5;6;8;11. **D.** 5;6;8;11;15.

Lời giải

Lần lượt áp dụng công thức tính $u_2; u_3; u_4; u_5$.

Câu 21. Trong các dãy số có số hạng tổng quát được cho bởi công thức sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = n^2 + 1$. **B.** $u_n = 2n + 3$. **C.** $u_n = n^2 + n - 1$. **D.** $u_n = 2^n$.

Lời giải

Xét dãy số với số hạng tổng quát $u_n = 2n + 3$, ta có $u_{n+1} - u_n = [2(n+1) + 3] - [2n + 3] = 2$

Suy ra dãy số với số hạng tổng quát $u_n = 2n + 3$ là một cấp số cộng với công sai $d = 2$.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 5$ và $u_5 = 13$. Tìm u_n ?

A. $u_n = 5n - 3$. **B.** $u_n = 3n + 2$. **C.** $u_n = 2n + 3$. **D.** $u_n = 5n$.

Lời giải

Ta có $u_5 = u_1 + 4d \Leftrightarrow 13 = 5 + 4d \Leftrightarrow d = 2$.

Do đó $u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + 2(n-1) = 2n + 3$.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tính S_{20} .

A. $S_{20} = 620$. **B.** $S_{20} = 560$. **C.** $S_{20} = 590$. **D.** $S_{20} = 780$.

Lời giải

Ta có: $d = u_2 - u_1 = 4 - 1 = 3$.

$S_{20} = \frac{20[2u_1 + 19d]}{2} = \frac{20[2.1 + 19.3]}{2} = 590$.

Câu 24. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 1, 1, 1, 2, 3.

B. 1, -2, 4, -6, 8.

C. 1, 3, 9, 12, 15.

D. 1, 2, 4, 8, 16.

Lời giải

Dãy số 1, 2, 4, 8, 16 là một cấp số nhân, với số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$.

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_5 = 32$. Giá trị của u_9 là

A. -512.

B. 512.

C. 1024.

D. -1024.

Lời giải

$$+) \text{ Ta có: } \begin{cases} u_2 = 4 \\ u_5 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = 4 \\ u_1 \cdot q^4 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 8 \\ u_1 = \frac{4}{q} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 2 \end{cases}.$$

+) Từ đó áp dụng công thức của số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, ta có: $u_9 = u_1 \cdot q^8 = 2 \cdot 2^8 = 512$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho là

A. $S_{20} = 2^{20} - 1$.B. $S_{20} = 3(1 - 2^{20})$.C. $S_{20} = 3(2^{20} - 1)$.D. $S_{20} = 3(2^{19} - 1)$.**Lời giải**

Áp dụng công thức tính tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân $S_n = \frac{u_1(q^n - 1)}{q - 1}$, ta có:

$$S_{20} = \frac{3(2^{20} - 1)}{2 - 1} = 3(2^{20} - 1).$$

Câu 27: Cho dãy số $u_n = -\frac{1}{n^2}$. Kể từ số hạng nào thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$?

A. 1001.

B. 1000.

C. 1000001.

D. 100001.

Lời giải

$$|u_n| < \frac{1}{1000000} \Leftrightarrow \frac{1}{n^2} < \frac{1}{1000000} \Leftrightarrow n^2 > 1000000 \Leftrightarrow n > 1000.$$

Vậy kể từ số hạng thứ 1001 thì $|u_n| < \frac{1}{1000000}$.

Câu 28: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}$.

A. 3.

B. 0.

C. -2.

D. 8.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(8 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2} \right) = 8.$$

Câu 29. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4)$ ta được kết quả bằng

A. 1.

B. 0.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4) = 4 - 6 - 4 = -6.$$

Câu 30. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1}$ ta được kết quả bằng

A. -1.

B. 0.

C. $-\infty$.D. $-\frac{1}{2}$.**Lời giải**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2(1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2})} - x}{2x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x|\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} - x}{x(2 - \frac{1}{x})} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} - 1}{2 - \frac{1}{x}} = -1 \end{aligned}$$

Câu 31. Trong các giới hạn dưới đây, giới hạn nào là $+\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 2x + 3)$. **B.** $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. **C.** $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$. **D.** $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x - 1}{4 - x}$.

Lời giải

Xét $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x}$

Ta có $\lim_{x \rightarrow 4^-} (2x - 1) = 7 > 0$, $\lim_{x \rightarrow 4^-} (4 - x) = 0$ và $4 - x > 0$ với mọi $x < 4$

Do đó $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2x - 1}{4 - x} = +\infty$.

Câu 32. Cho $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2)\sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}}$. Tính giới hạn đó.

A. 0. **B.** $+\infty$. **C.** 1. **D.** $-\infty$.

Lời giải

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2)\sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{\frac{x(x - 2)^2}{x^2 - 4}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{\frac{(x - 2)x}{x + 2}} = 0$$

Câu 33. Biết m có giá trị thỏa mãn để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1. \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Khẳng định nào đúng?

A. $m \in (-5; -2)$. **B.** $m \in (-2; 2)$. **C.** $m \in (2; 5)$. **D.** $m \in (3; 8)$.

Lời giải

- Khi $x < 1$ thì $f(x) = 2x + m$ là hàm đa thức nên liên tục trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- Khi $x > 1$ thì $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1}$ là hàm phân thức hữu tỉ xác định trên khoảng $(1; +\infty)$ nên liên tục trên khoảng $(1; +\infty)$.
- Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 1$, ta có:
 $+ f(1) = 2 + m$.
 $+ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x + m) = 2 + m$.
 $+ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x - 1)(x^2 + 2)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 2) = 3$.

• Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m+2=3 \Leftrightarrow m=1.$$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023x+2024}{x^2-6x+8} + \sqrt{x-3}$. Khi đó hàm số $y=f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(2;4)$. B. $(-\infty;2)$. C. $(3;+\infty)$. D. $(3;4)$.

Lời giải

$$\text{Hàm số có nghĩa khi } \begin{cases} x^2-6x+8 \neq 0 \\ x-3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 4 \\ x \geq 3 \end{cases}.$$

Vậy theo định lí ta có hàm số $f(x) = \frac{2023x+2024}{x^2-6x+8} + \sqrt{x-3}$ liên tục trên khoảng $(3;4)$ và $(4;+\infty)$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m=1$. B. $m=2$. C. $m=4$. D. $m=-4$.

Lời giải

+) Với $x \neq 1 \Rightarrow f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ là hàm số liên tục trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$

+) Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số liên tục tại $x=1$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

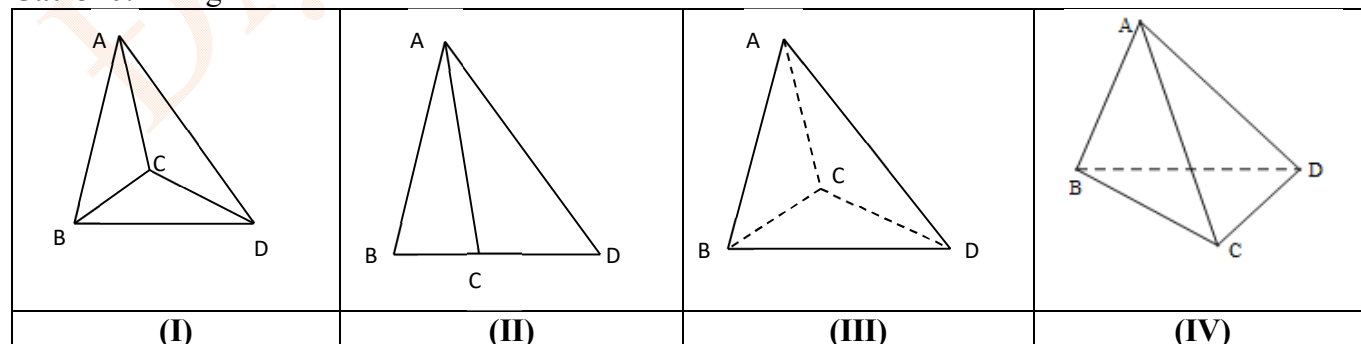
$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+1) = 2 = m-2 \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m-2=2 \Leftrightarrow m=4.$$

Câu 36. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó. B. Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng. D. Hai đường thẳng nằm trên mặt phẳng.

Lời giải

Câu 370: Trong các hình sau :



Hình nào không thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện ?

A. (I).

B. (II).

C. (III).

D. (IV).

Lời giải.

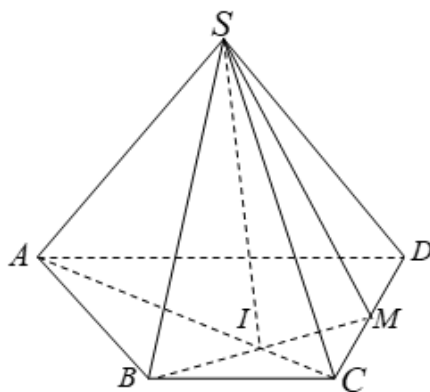
Hình (II) sai vì đó là hình phẳng.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD // BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI , I là giao điểm AC và BM .B. SJ , J là giao điểm AM và BD .C. SO , O là giao điểm AC và BD .D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Lời giải.



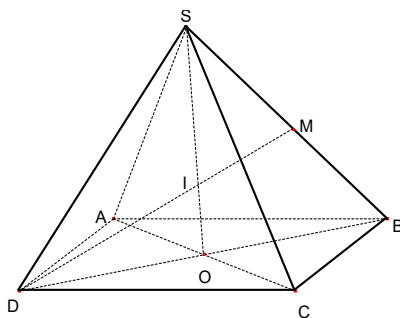
Ta có: S là điểm chung thứ nhất của (MSB) và (SAC) .

I là giao điểm của AC và BM nên $I \in AC$, $I \in BM$ do đó I là điểm chung thứ hai của (MSB) và (SAC) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là SI .

Câu 39. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB . I là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $ID = IM$.B. $DM = 2ID$.C. $ID = 3IM$.D. $ID = 2IM$.

Lời giải



Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$.

Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của DM và SO .

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} I \in DM \\ I \in SO \subset (SAC) \end{array} \right\} \Rightarrow DM \cap (SAC) = I.$$

Tam giác SBD có I là giao điểm của hai đường trung tuyến SO và DM .

$$\Rightarrow I \text{ là trọng tâm của tam giác } SBD \Rightarrow DI = 2IM.$$

Câu 40. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Khẳng định nào sau đây đúng?

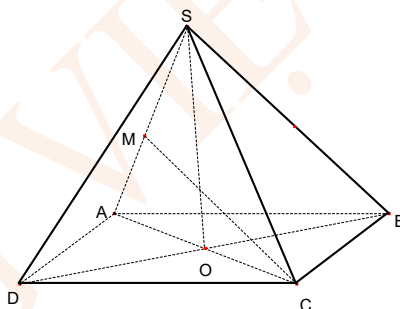
A. CM và BD cắt nhau.

B. CM và AD cắt nhau.

C. CM và SB cắt nhau.

D. CM và SO cắt nhau.

Lời giải



Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SC, BC và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

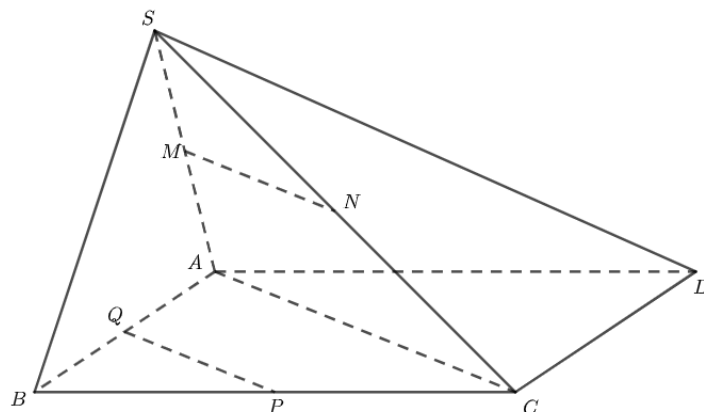
A. $MN \parallel PQ$.

B. MN và PQ cắt nhau.

C. MN và PQ chéo nhau.

D. $MN \parallel (SBD)$.

Lời giải



Ta có MN, PQ lần lượt là đường trung bình của $\triangle SAC$ và $\triangle ABC$

Suy ra $\begin{cases} MN // AC \\ PQ // AC \end{cases} \Rightarrow MN // PQ$. Chọn A.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) là

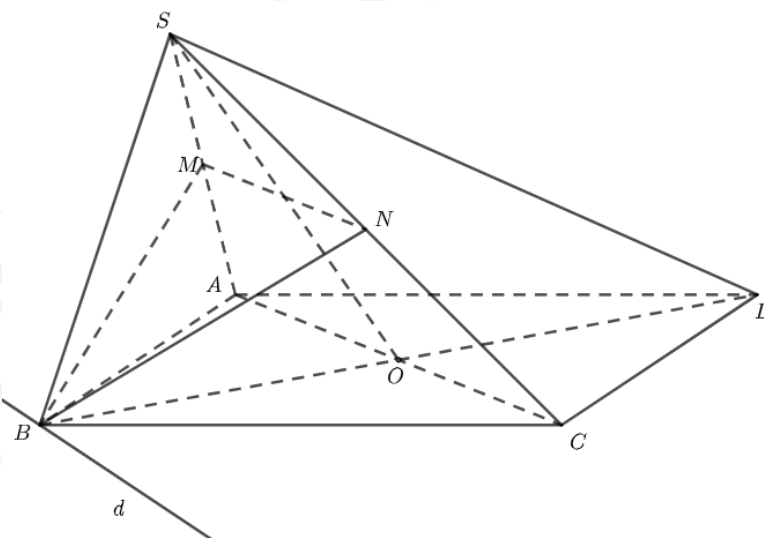
A. đường thẳng d qua B song song với MN và AC .

B. đường thẳng BD .

C. đường thẳng AB .

D. đường thẳng SO .

Lời giải



Ta có: $(ACD) \equiv (ABCD) \Rightarrow B$ là điểm chung của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD)

M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và $SC \Rightarrow MN // AC$. Trong $(ABCD)$ kẻ đường thẳng d qua B và song song với AC .

Ta có: $\begin{cases} MN \subset (BMN) \\ AC \subset (ACD) \\ MN // AC \end{cases} \Rightarrow (BMN) \cap (ACD) = d // MN // AC$. Chọn A.

Câu 43. Trong không gian, cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) ?

A. 4.

B. 3.

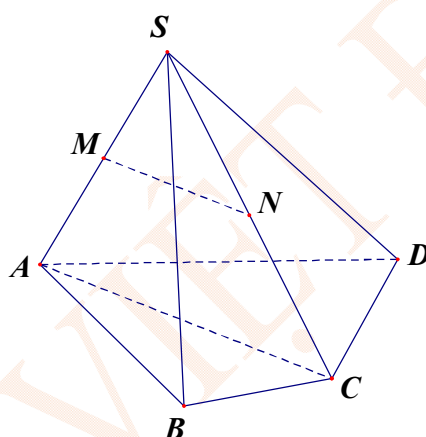
C. 2.

D. 1.

Lời giải

Có 3 vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) , đó là: $d // (\alpha)$; $d \subset (\alpha)$; d cắt (α) tại một điểm

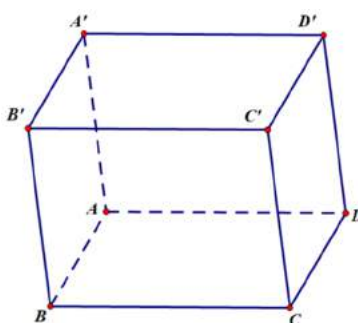
Câu 44. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. Mặt phẳng (SCD) .B. Mặt phẳng (SAB) .C. Mặt phẳng (SBC) .D. Mặt phẳng $(ABCD)$.**Lời giải**

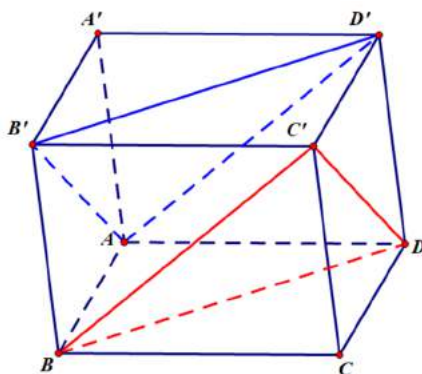
Ta có M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC nên MN là đường trung bình của $\triangle SAC$, suy ra $MN // AC$.

Khi đó,
$$\begin{cases} MN // AC \\ AC \subset (ABCD) \\ MN \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD).$$

Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .B. $(BC'D)$.C. $(A'C'C)$.D. (BDA') .

Lời giải



Ta có: $\begin{cases} B'D' // BD \\ C'D // B'A \end{cases} \Rightarrow (AB'D') // (BC'D)$

Câu 46. Cho các mệnh đề:

- (1) Hình hộp là một hình lăng trụ.
- (2) Hình lăng trụ có tất cả các cạnh song song.
- (3) Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.
- (4) Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành.
- (5) Hình hộp có các mặt đối diện bằng nhau.

Các phát biểu đúng là:

- A.** (2), (4), (5). **B.** (1), (2), (4). **C.** (2), (3), (4). **D.** (1), (4), (5).

Lời giải

Hai cạnh kề bất kỳ của hình lăng trụ không song song với nhau.

Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành có thể không bằng nhau.

Vậy các khẳng định đúng là (1), (4), (5).

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H , K lần lượt là trung điểm các cạnh AB , BC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M sao cho KM không song song với BD . Tìm vị trí của điểm M biết thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (HKM) là một tứ giác.

- A.** $M \equiv C$. **B.** $M \equiv D$.
C. M nằm giữa C và D . **D.** M nằm ngoài đoạn CD .

Lời giải

Chọn C

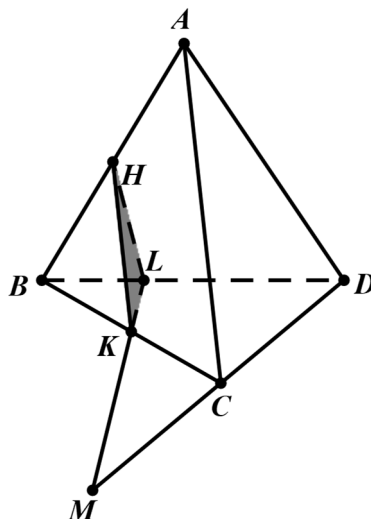
Trường hợp 1: $M \equiv C \Rightarrow (MHK) \equiv (ABC) \Rightarrow$ Thiết diện là tam giác ABC .

Trường hợp 2: $M \equiv D \Rightarrow$ Thiết diện là tam giác HKM .

Trường hợp 3: M ở giữa C và D .

Trường hợp M thuộc tia CD :

Trường hợp M thuộc tia DC :



Tương tự ta cũng có thiết diện là tam giác $\triangle HKL$.

Kết luận: để thiết diện là một tứ giác thì điểm M phải nằm giữa C và D .

Câu 48. Trong Hình 57, khi cắt bánh sinh nhật, mặt cắt và mặt khay đựng bánh lần lượt gọi nên hình ảnh mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P); mép trên và mép dưới của lát cắt lần lượt gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a và b trong đó a song song với mặt phẳng (P). Cho biết hai đường thẳng a, b xảy ra trường hợp nào



Hình 57

A. a và b chéo nhau.

B. a và b chéo nhau..

C. a và b song song ..

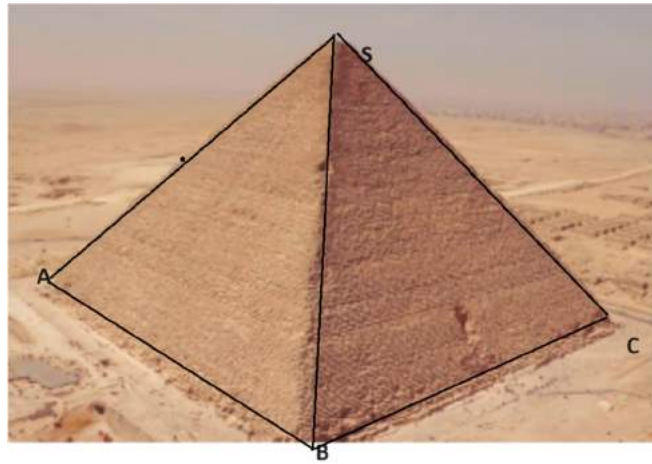
D. a và b không đồng phẳng..

Lời giải

Hai đường thẳng a, b có song song với nhau vì a song song với (P) mà (Q) chứa a và cắt (P) tại giao tuyến b (Theo định lý 2 tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng).

Chọn đáp án C.

Câu 49. Khi cắt kim tự tháp Ai Cập có đáy là ABCD bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB, song song với BD và SA. Khi đó mặt cắt là hình gì?



- ## Lời giải

D. $G_1 G_2$ và AD chéo nhau.

A diagram of a tetrahedron with vertices A , B , C , and D . The edges are represented by solid blue lines. The medians AD , BC , and AC are shown, intersecting at a point G_1 . The median BD is shown as a dashed blue line, intersecting the other medians at a point G_2 . The points G_1 and G_2 are marked with red dots.

chọn đáp án C.

-----HẾT-----