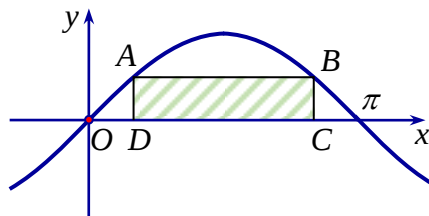


Câu 1: Cho hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[0; \pi]$. Các điểm C, D thuộc trục Ox thỏa mãn $ABCD$ là hình chữ nhật và $CD = \frac{\pi}{3}$. Độ dài cạnh BC bằng

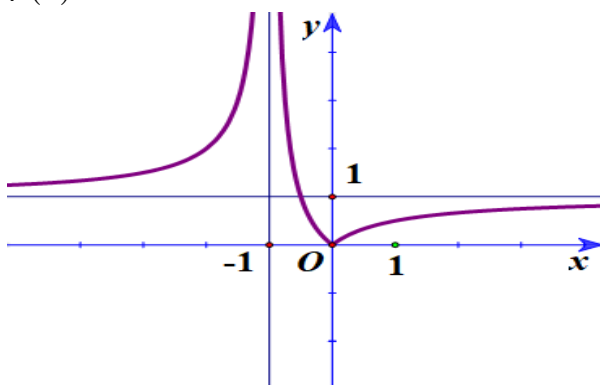


- A. 1. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 5. Tổng tất cả các phần tử của S là

- A. 8. B. -12. C. -2. D. 2.

Câu 3: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Xét các khẳng định sau

- i) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$. ii) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty$.
iii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$. iv) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , tam giác SAB đều. Gọi M là điểm trên cạnh AD sao cho $AM = x, x \in (0; a)$. Mặt phẳng (α) qua M và song song với (SAB) lần lượt cắt các cạnh CB, CS, SD tại N, P, Q . Khi diện tích tứ giác $MNPQ$ bằng $\frac{2a^2\sqrt{3}}{9}$ thì x bằng bao nhiêu?

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

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_{2020} = 2020$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $\frac{2017}{2018}$. B. $\frac{2018}{2019}$. C. 1. D. $\frac{2019}{2020}$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB, EH là

- A. 90° . B. 0° . C. 45° . D. 60° .

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC .

A. $a\sqrt{2}$.

B. a .

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

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

Câu 8: Sau đợt nghỉ dịch **Covid-19**, từ ngày 04 tháng 5 năm 2020, học sinh trường THPT Nguyễn Thị Giang đi học trở lại. Nhà trường yêu cầu tất cả học sinh đều phải đeo khẩu trang. Qua khảo sát, lớp 11A có 16 học sinh nữ và 24 học sinh nam, trong đó chỉ có một nửa số học sinh nữ và một nửa số học sinh nam đeo khẩu trang theo quy định. Nếu chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 11A để kiểm tra, hãy tính xác suất để chọn được học sinh nữ hoặc học sinh đeo khẩu trang.

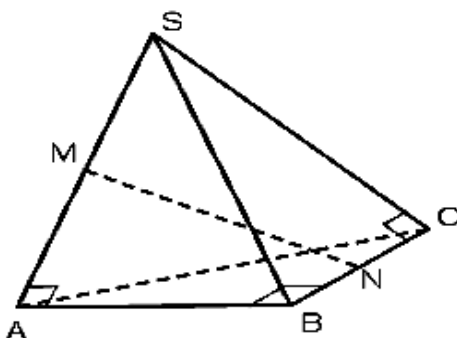
A. $\frac{9}{10}$.

B. $\frac{7}{10}$.

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

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a, SA \perp AB$, $SC \perp BC, SB = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, BC và α là góc giữa MN và (ABC) . Giá trị $\cos \alpha$ bằng



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

B. $\frac{2\sqrt{11}}{11}$.

C. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 10: Tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 11: Có 6 chiếc ghế được kê thành một hàng ngang. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B, 1 học sinh lớp C, ngồi vào hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng một em học sinh. Xác suất để học sinh lớp C chỉ ngồi cạnh học sinh lớp B là

A. $\frac{3}{20}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $2\cos x$.

B. $-2\cos 2x$.

C. $2\sin 2x$.

D. $2\cos 2x$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

B. -1 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 14: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh $AB = a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $\frac{-a^2}{2}$.

C. a^2 .

D. 0 .

Câu 15: 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. Vô số.

D. 2 .

Câu 16: Một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = t^3 - \frac{1}{2}t^2 + 2t - 1$ (t là thời gian tính bằng giây, S là đường đi tính bằng mét). Tính vận tốc (m/s) của vật tại thời điểm $t_0 = 2(s)$?

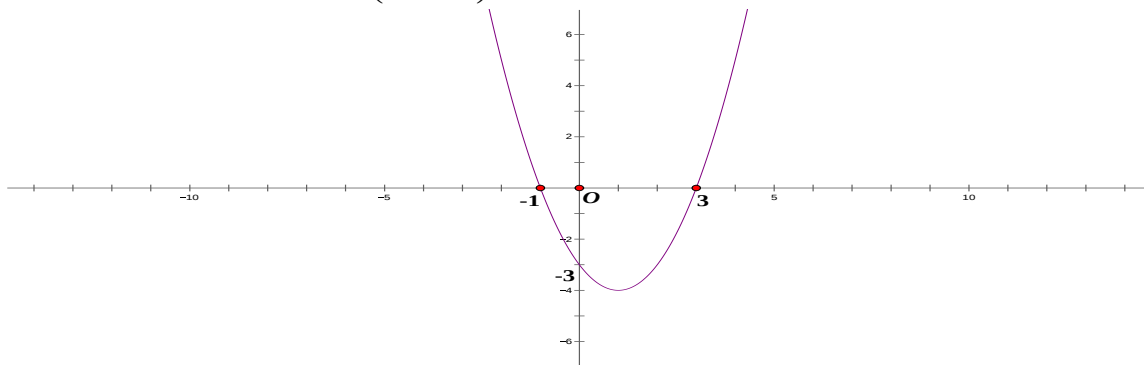
A. $14(m/s)$.

B. $9(m/s)$.

C. $12(m/s)$.

D. $6(m/s)$.

Câu 17: Cho tam thức bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $f(\sin x) = -2$ với $x \in \left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.



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

Câu 18: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

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

Câu 19: Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm của ba cạnh tam giác ABC được gọi là tam giác trung bình của tam giác ABC . Ta xây dựng dãy 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 đặt S_n là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính $S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$

- A. $\frac{15\pi}{4}$. B. 5π . C. $\frac{9\pi}{2}$. D. 4π .

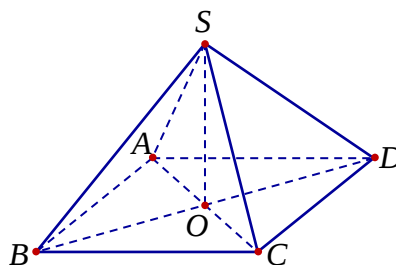
Câu 20: Cho hàm số $f(x) = x \cos x$. Tính giá trị $f'\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 0. B. 1. C. $-\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 21: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $3\sin x - 4\cos x - m = 0$ có nghiệm?

- A. 11. B. 5. C. 6. D. 10.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. $AC \perp (SDB)$. B. $CD \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $SO \perp (ABCD)$.

Câu 23: Với k là số nguyên dương, c là hằng số, giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k}$ bằng

- A. 0. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. x^k .

Câu 24: Tìm a sao cho $f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2 + 3x - 2}{x-1}, & \text{khi } x \neq 1 \\ 2ax - 1, & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

- A. $a = 2$. B. $a = 0$. C. $a = 1$. D. $a = -1$.

Câu 25: Số cách chọn ra 5 bạn từ một tổ có 10 bạn là

- A. C_5^{10} . B. C_{10}^5 . C. 5^{10} . D. A_{10}^5 .

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD , cắt tứ diện đã cho theo giao tuyến là

- A. Hình vuông. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình tam giác.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 , công bội q . Tính số hạng thứ n .

- A. $u_n = u_1 q^{n-1}$. B. $u_n = u_1 (n-1)q$.
C. $u_n = u_1 + (n+1)q$. D. $u_n = u_1 q^n$.

Câu 28: Với k, n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 29: Hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4x+3}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1;1)$. B. $(0;2)$. C. $(2;4)$. D. $\left(\frac{1}{2};3\right)$.

Câu 30: Biết giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+3}-m}{x-2} = \frac{a}{b}$, m là số thực, a, b là số nguyên và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $2a-b$.

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

Câu 31: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + \frac{1}{2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\{1\}$. C. $\emptyset$. D. $(-\infty;1)$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập số thực. Biết $f'(1) = 5$; $f(1) = 6$. Tìm

giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) - f(x) - 30}{\sqrt{x} - 1}$.

- A. -29. B. 0. C. 110. D. $+\infty$.

Câu 33: Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x}{x-1}$ bằng

- A. 0. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 34: Hình chóp tứ giác có tất cả số mặt là

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có G là trọng tâm của tam giác ABC . Tính $d(G, (SBC))$ khi biết $d(A, (SBC)) = 3$ (đơn vị dài).

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

Câu 36: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+2020}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $+\infty$.

Câu 37: Cho $\cos x = \frac{3}{4}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Tính $\tan x$.

- A. $-\frac{\sqrt{7}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 38: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó phải đồng quy.

C. Trong không gian, hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

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

Câu 39: Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ song song với đường thẳng $3x - y + 1 = 0$?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 40: Số cách xếp 4 bạn A, B, C, D đứng thành hàng ngang sao cho A và B luôn cạnh nhau là

A. 12.

B. 24.

C. 6.

D. 48.

----- Hết -----

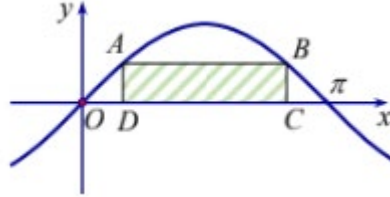
Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm. Học sinh không được sử dụng tài liệu.

made	Cautron	dapan
132	1	B
132	2	C
132	3	A
132	4	C
132	5	B
132	6	A
132	7	D
132	8	B
132	9	D
132	10	C
132	11	D
132	12	D
132	13	A
132	14	D
132	15	B
132	16	C
132	17	C
132	18	A
132	19	D
132	20	C
132	21	B
132	22	B
132	23	A
132	24	C
132	25	B
132	26	D
132	27	A
132	28	B
132	29	A
132	30	C
132	31	B
132	32	C
132	33	B
132	34	D
132	35	C
132	36	A
132	37	A
132	38	D
132	39	D
132	40	A

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1. Cho hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[0; \pi]$. Các điểm C, D thuộc trục Ox thỏa mãn $ABCD$ là hình chữ nhật và $CD = \frac{\pi}{3}$. Độ dài cạnh BC bằng



A. 1.

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

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

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

Lời giải

Chọn B

Giả sử $D(a; 0)$ với $0 < a < \pi$.

$ABCD$ là hình chữ nhật; $A(a; \sin a)$; $\Rightarrow B\left(a + \frac{\pi}{3}; \sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)\right)$

Do $ABCD$ là hình chữ nhật $\sin a = \sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) \Rightarrow a = \frac{\pi}{3}$ vì $0 < a < \pi$

Độ dài cạnh $BC = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 5. Tổng tất cả các phần tử của S là

A. 8.

B. -12.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số $f(x) = x^2 - 2x + m$ trên đoạn $[0; 3]$.

Có $f'(x) = 2x - 2$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Ta có $f(0) = m$, $f(1) = m - 1$, $f(3) = m + 3$.

Khi đó $\max_{[0;3]} y = m + 3$ hoặc $\max_{[0;3]} y = 1 - m$.

Ta xét các Trường hợp sau:

TH1: $\max_{[0;3]} y = m + 3 = 5 \Rightarrow m = 2.$

Thử lại với $m = 2.$

Khi đó $y = |x^2 - 2x + 2| = x^2 - 2x + 2, \forall x \in [0; 3]$ nên $\max_{[0;3]} y = 5.$

Do đó $m = 2$ (thỏa mãn).

TH2: $\max_{[0;3]} y = 1 - m = 5 \Rightarrow m = -4.$

Thử lại với $m = -4.$

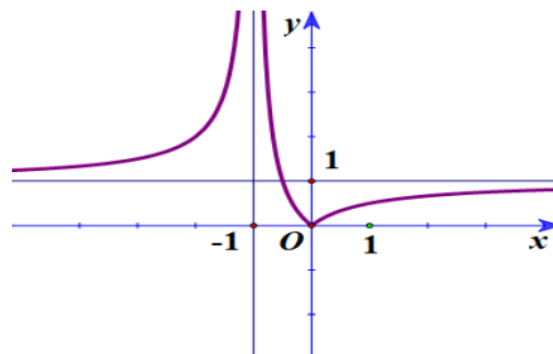
Khi đó $y = |x^2 - 2x - 4|$ nên $\max_{[0;3]} y = 5.$

Do đó $m = -4$ (thỏa mãn).

Vậy có hai giá trị thỏa mãn là $m = 2; m = -4.$

Tổng tất cả các phần tử của S là $2 - 4 = -2.$

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Xét các khẳng định sau

i) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty.$

ii) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty.$

iii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1.$

iv) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty.$

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Qua đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1.$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , tam giác SAB đều. Gọi M là điểm trên cạnh AD sao cho $AM = x, x \in (0; a)$. Mặt phẳng (α) qua M và song song với (SAB) lần lượt cắt các cạnh CB, CS, SD tại N, P, Q . Khi diện tích tứ giác $MNPQ$ bằng $\frac{2a^2\sqrt{3}}{9}$ thì x bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a}{2}$.

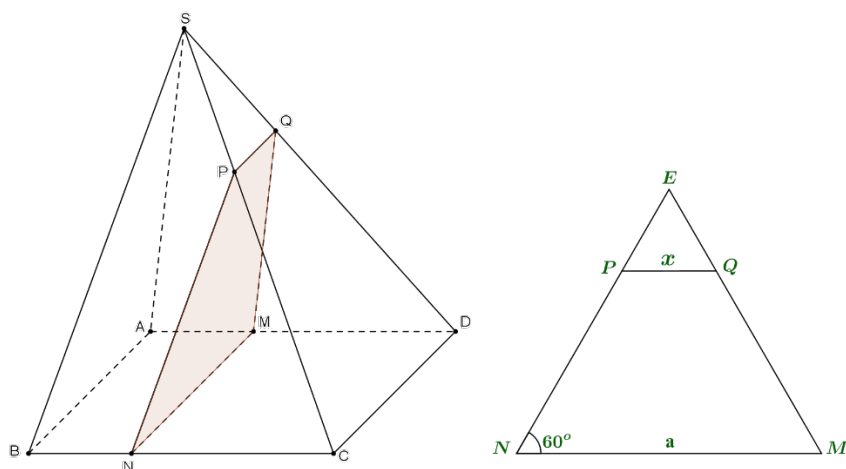
B. $\frac{2a}{3}$.

C. $\frac{a}{3}$.

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

Lời giải

Chọn C



Kẻ đường thẳng qua M và song song với AB , cắt BC tại N .

Kẻ đường thẳng qua N và song song với SB , cắt SC tại P .

Kẻ đường thẳng qua M và song song với SA , cắt SD tại Q .

Suy ra tứ giác $MNPQ$ là thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi (α) .

$$\text{Có } \begin{cases} (\alpha) \cap (SCD) = PQ \\ (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ (ABCD) \cap (\alpha) = MN \end{cases}$$

$\Rightarrow PQ, CD, MN$ hoặc đôi một song song, hoặc đồng quy.

Mà $CD // MN \Rightarrow PQ // CD. (PQ < CD)$ (1)

Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$.

Ta có: $SA = SB \Rightarrow HA = HB$. Suy ra H thuộc đường trung trực đoạn AB .

$$\Rightarrow HC = HD \Rightarrow SC = SD \Rightarrow \triangle SBC = \triangle SAD \text{ (c-c-c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{PCN} = \widehat{QDM} \Rightarrow \triangle PCN = \triangle QDM \text{ (c-g-c)} \Rightarrow PN = QM \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) ta có tứ giác $MNPQ$ là hình thang cân.

$$\text{Ta có: } \frac{PQ}{CD} = \frac{SQ}{SD} = \frac{AM}{AD} \Rightarrow PQ = AM = x.$$

Gọi $E = PN \cap QM \Rightarrow \triangle ENM$ cân tại E .

$$\text{Mà } (\widehat{PN, NM}) = (\widehat{SB, AB}) = 60^\circ$$

$\Rightarrow \triangle ENM$ là tam giác đều cạnh a và $\triangle EPQ$ là tam giác đều cạnh x .

$$\Rightarrow S_{MNPQ} = S_{\triangle EMN} - S_{\triangle EPQ} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{x^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Ta có: } S_{MNPQ} = \frac{2a^2 \sqrt{3}}{9} \Leftrightarrow \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{2a^2 \sqrt{3}}{9} \Leftrightarrow x = \frac{a}{3}.$$

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_{2020} = 2020$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. $\frac{2017}{2018}$.

B. $\frac{2018}{2019}$.

C. 1.

D. $\frac{2019}{2020}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi d là công sai của cấp số cộng (u_n) .

$$\text{Khi đó } u_{2020} = u_1 + 2019d.$$

$$\text{Hay } 2020 = 2 + 2019d \Leftrightarrow d = \frac{2018}{2019}.$$

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB , EH là

A. 90° .

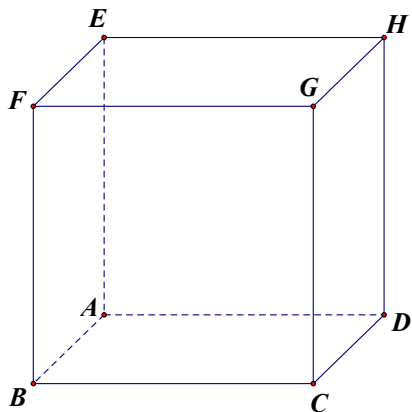
B. 0° .

C. 45° .

D. 60° .

Lời giải

Chọn A



Vì AD song song với EH nên góc giữa hai đường thẳng AB , EH bằng góc giữa hai đường thẳng AB , AD . Đó là góc $\widehat{BAD}$.

Do $ABCD$ là hình vuông nên góc $\widehat{BAD} = 90^\circ$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng AB , EH bằng 90° .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC .

A. $a\sqrt{2}$.

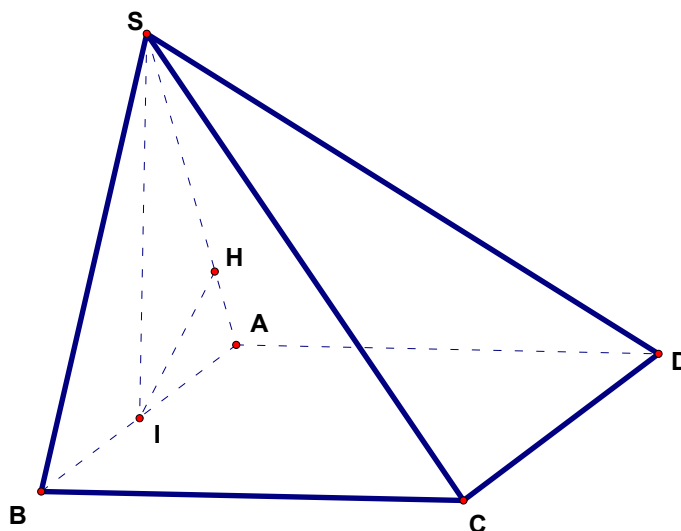
B. a .

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi I là trung điểm của AB . Do SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy nên $SI \perp (ABCD)$.

Ta có $AD // BC \Rightarrow BC // (SAD)$ nên

$$d(BC; SA) = d(BC; (SAD)) = d(B; (SAD)) = 2d(I; (SAD))$$

Trong mp(SAI) kẻ $IH \perp SA$ tại H , mà $AD \perp IH$ nên $IH \perp (SAD) \Rightarrow IH = d(I; (SAD))$

$$d(BC; SA) = 2d(I; (SAD)) = 2IH = 2 \cdot \frac{SI \cdot IA}{\sqrt{SI^2 + IA^2}} = 2 \cdot \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4} + \frac{a^2}{4}}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Vậy } d(BC; SA) = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 8. Sau đợt nghỉ dịch **Covid-19**, từ ngày 04 tháng 5 năm 2020, học sinh trường THPT Nguyễn Thị Giang đi học trở lại. Nhà trường yêu cầu tất cả các học sinh đều phải mang khẩu trang. Qua khảo sát, lớp 11A có 16 học sinh nữ và 24 học sinh nam, trong đó chỉ có một nửa số học sinh nữ và một nửa số học sinh nam đeo khẩu trang theo quy định. Nếu chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 11A để kiểm tra, hãy tính xác suất để chọn được học sinh nữ hoặc hoặc học sinh đeo khẩu trang.

A. $\frac{9}{10}$.

B. $\frac{7}{10}$.

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

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

Lời giải

Chọn B

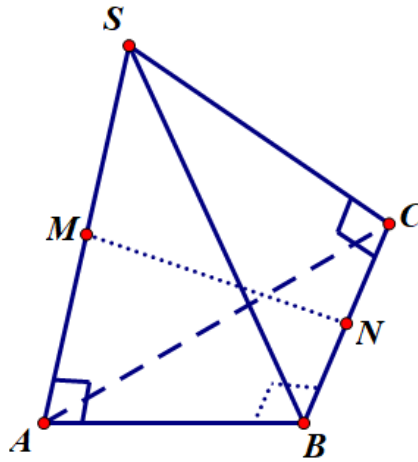
Số phần tử không gian mẫu : $n(\Omega) = 40$.

Gọi A là biến cố chọn được học sinh nữ hoặc học sinh đeo khẩu trang.

Ta có $n(A) = 16 + 12 = 28$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{28}{40} = \frac{7}{10}$$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $SA \perp AB$, $SC \perp BC$, $SB = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC và α là góc giữa MN và (ABC) . Giá trị $\cos \alpha$ bằng



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

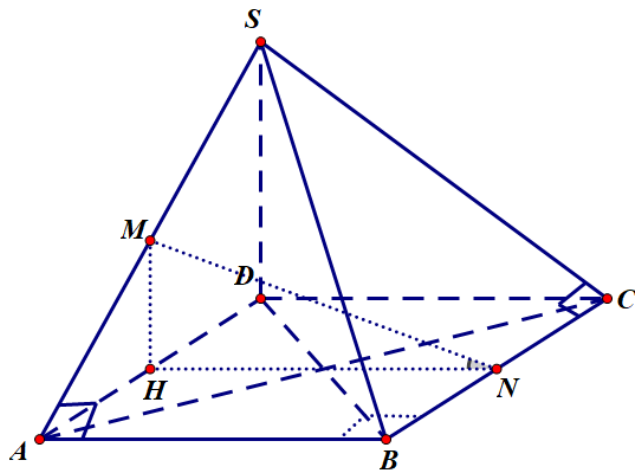
B. $\frac{2\sqrt{11}}{11}$.

C. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Vẽ $SD \perp (ABC)$

$$\text{Khi đó ta có } \begin{cases} AB \perp SA \\ AB \perp SD \end{cases} \Rightarrow AB \perp AD$$

$$\begin{cases} BC \perp SC \\ BC \perp SD \end{cases} \Rightarrow BC \perp CD$$

Suy ra $ABCD$ là hình vuông

Gọi H là trung điểm của AD khi đó $MH \parallel SD \Rightarrow MH \perp (ABC)$

$\Rightarrow \alpha = \widehat{MNH}$ (α là góc giữa MN và (ABC)).

$$SD = \sqrt{SB^2 - BD^2} = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{2}.$$

$$MH = \frac{1}{2}SD = \frac{a\sqrt{2}}{2}, \quad HN = a, \quad MN = \sqrt{MH^2 + HN^2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\text{Vậy } \cos \alpha = \frac{HN}{MN} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{6}}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

Câu 10. Tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Chọn C

$$\cos 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 11. Có 6 chiếc ghế được kê thành một hàng ngang. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 học sinh lớp A , 2 học sinh lớp B , 1 học sinh lớp C vào hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng một em học sinh. Xác suất để học sinh lớp C chỉ ngồi cạnh học sinh lớp B là

A. $\frac{3}{20}.$

B. $\frac{1}{6}.$

C. $\frac{2}{15}.$

D. $\frac{1}{5}.$

Lời giải

Chọn D

Ta có $n(\Omega) = 6! = 720.$

Gọi X là biến cố cần tìm. Khi đó:

Trường hợp 1: Học sinh lớp C ngồi đầu dãy hoặc cuối dãy.

+ Xếp học sinh lớp C ngồi đầu dãy hoặc cuối dãy có 2 cách.

+ Chọn 1 học sinh trong 2 học sinh lớp B và xếp cạnh học sinh lớp C có 2 cách.

+ Xếp 4 học sinh còn lại vào 4 vị trí có $4! = 24$ cách.

Khi đó số cách xếp là: $2.2.24 = 96$ cách.

Trường hợp 2: Học sinh lớp C không ngồi đầu dãy.

+ Số cách xếp học sinh lớp C ngồi giữa hai học sinh lớp B là 2 cách (ta xem nhóm 3 học sinh này như một học sinh D)

+ Số cách xếp 3 học sinh lớp A và học sinh D vào 4 vị trí là $4! = 24$ cách.

Khi đó số cách xếp là $2.24 = 48$ cách.

Từ 2 trường hợp, suy ra số phần tử của biến cố X là $n(X) = 96 + 48 = 144$ cách.

Vậy xác suất của biến cố cần tìm là $P(X) = \frac{n(X)}{n(\Omega)} = \frac{144}{720} = \frac{1}{5}$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $2\cos x$.

B. $-2\cos 2x$.

C. $2\sin 2x$.

D. $2\cos 2x$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = (2x)' \cdot \cos 2x = 2\cos 2x$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng?

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

B. -1 .

C. 2 .

D. 1 .

Lời giải

Chọn A

Gọi q là công bội của cấp số nhân

Ta có: $q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh $AB = a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $\frac{-a^2}{2}$.

C. a^2 .

D. 0 .

Lời giải

Chọn D

Cách 1:


$$\text{Do: } \begin{cases} CD \perp AM \\ CD \perp BM \end{cases} \Rightarrow CD \perp (MAB) \Rightarrow CD \perp AB$$

bằng giây, S là đường đi tính bằng mét). Tính vận tốc (m/s) của vật tại thời điểm $t_0 = 2(s)$?

A. $14(m/s)$.

B. $9(m/s)$.

C. $12(m/s)$.

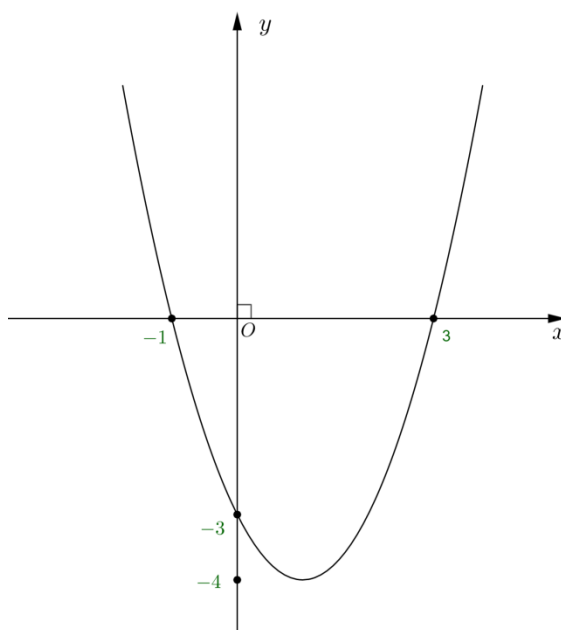
D. $6(m/s)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $v(t) = S'(t) = 3t^2 - t + 2 \Rightarrow v(2) = 12$.

Câu 17. Cho tam thức bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $f(\sin x) = -2$ với $x \in \left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.



A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Giả sử $f(x) = ax^2 + bx + c$. Vì đồ thị hàm số đi qua các điểm $(-1; 0)$, $(3; 0)$ và $(0; -3)$ nên ta

$$\text{có hệ } \begin{cases} a(-1)^2 + b(-1) + c = 0 \\ a.3^2 + b.3 + c = 0 \\ a.0^2 + b.0 + c = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b + c = 0 \\ 9a + 3b + c = 0 \\ c = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases}.$$

Ta được $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } f(\sin x) = -2 &\Leftrightarrow \sin^2 x - 2\sin x - 3 = -2 \Leftrightarrow \sin^2 x - 2\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 + \sqrt{2} \\ \sin x = 1 - \sqrt{2} \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \sin x = 1 - \sqrt{2} \approx -0.414 \end{aligned}$$

Ta có bảng biến thiên của hàm số $y = \sin x$ trên $\left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$
$\sin x$	0	-1	1	-1

Từ bảng biến thiên suy ra phương trình $\sin x = 1 - \sqrt{2}$ có 3 nghiệm thuộc khoảng $\left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Do đó, phương trình $f(\sin x) = -2$ có 3 nghiệm thuộc khoảng $\left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 18. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

A. $y' = -\frac{3}{(x-1)^2}$.

B. $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$.

C. $y' = -\frac{1}{(x-1)^2}$.

D. $y' = 2$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } y' = \frac{(2x+1)' \cdot (x-1) - (x-1)' \cdot (2x+1)}{(x-1)^2} = \frac{2x-2-2x-1}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2}.$$

Câu 19. Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm của ba cạnh tam giác ABC được gọi là tam giác trung bình của tam giác ABC . Ta xây dựng dãy 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 đặt S_n là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính $S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$

A. $\frac{15\pi}{4}$.

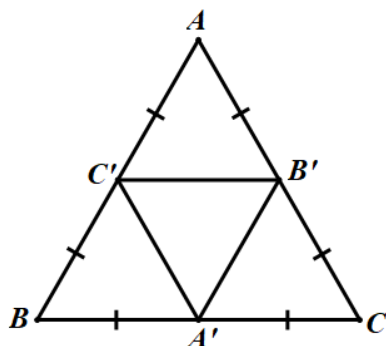
B. 5π .

C. $\frac{9\pi}{2}$.

D. 4π .

Lời giải

Chọn D



Xét tam giác đều ABC có A', B', C' lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Khi đó $\Delta A'B'C'$ là tam giác trung bình của ΔABC .

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC : $R = \frac{\sqrt{3}}{3} AB$.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$: $R' = \frac{\sqrt{3}}{3} A'B'$

Suy ra $\frac{R'}{R} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2}$.

Gọi S là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác ABC và S' là diện tích hình tròn ngoại tiếp $\Delta A'B'C'$, khi đó $\frac{S'}{S} = \frac{R'^2}{R^2} = \frac{1}{4}$

Do đó dãy số (S_n) là một cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{4}$ và S_1 là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_1B_1C_1$ có cạnh bằng 3 nên $S_1 = \pi R_1^2 = \pi \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \cdot A_1B_1 \right)^2 = 3\pi$.

Vậy $S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots = S_1 \cdot \frac{1}{1-q} = 3\pi \cdot \frac{1}{1-\frac{1}{4}} = 4\pi$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x \cos x$. Tính giá trị $f'\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

A. 0.

B. 1.

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

D. $\frac{\pi}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $f'(x) = (x \cos x)' = \cos x + x(\cos x)' = \cos x - x \sin x$

$$\text{Do đó } f'\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) - \left(-\frac{\pi}{2}\right) \cdot \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2}.$$

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $3 \sin x - 4 \cos x - m = 0$ có nghiệm

A. 11.

B. 5.

C. 6.

D. 10.

Lời giải

Chọn B

Ta có $3 \sin x - 4 \cos x - m = 0 \Leftrightarrow 3 \sin x - 4 \cos x = m$.

Điều kiện cần và đủ để phương trình trên có nghiệm là $3^2 + (-4)^2 \geq m^2 \Leftrightarrow |m| \leq 5$

Vì m nguyên dương nên $m \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $AC \perp (SDB)$.

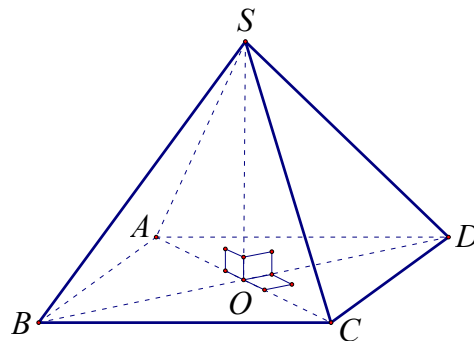
B. $CD \perp (SBD)$.

C. $BD \perp (SAC)$.

D. $SO \perp (ABCD)$.

Lời giải

Chọn B



Cách 1: Giả sử $CD \perp (SBD)$, suy ra $CD \perp BD$ (Vô lý). Vậy đáp án B sai.

Cách 2: Vì $ABCD$ là hình thoi tâm O nên $AC \perp BD$ (1).

Vì $SA = SC$ nên tam giác SAC cân tại S , suy ra $SO \perp AC$ (2).

Vì $SB = SD$ nên tam giác SBD cân tại S , suy ra $SO \perp BD$ (3).

Từ (1) và (2) suy ra $AC \perp (SDB)$. Từ (1) và (3) suy ra $BD \perp (SAC)$.

Từ (2) và (3) suy ra $SO \perp (ABCD)$.

Vậy các đáp án A, C, D đúng và đáp án B sai.

Câu 23. Với k là số nguyên dương, c là hằng số, giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k}$ bằng

A. c .

B. 0.

C. $-\infty$.

D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} c = c$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ nên $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$.

Câu 24. Tìm a sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2 + 3x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2ax - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. -1.

Lời giải

Chọn B

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

$$f(1) = 2a - 1.$$

Hàm số đã cho liên tục tại $x_0 = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 1 = 2a - 1 \Leftrightarrow a = 1$.

Câu 25. Số cách chọn ra 5 bạn từ tổ có 10 bạn là

A. C_5^{10} .

B. C_{10}^5 .

C. 5^{10} .

D. A_{10}^5 .

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn ra 5 bạn từ tổ có 10 bạn là C_{10}^5 .

Câu 26. Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và CD , cắt tứ diện đã cho theo giao tuyến là

A. Hình vuông.

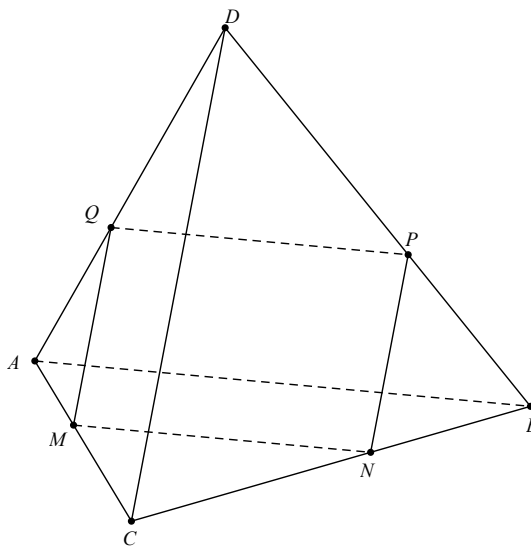
B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Tam giác.

Lời giải

Chọn B



Ta có

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel (\alpha) \\ +) AB \subset (ABC) \\ M \in (\alpha) \cap (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow (ABC) \cap (\alpha) = MN \parallel AB \quad (N \in BC).$$

$$\left. \begin{array}{l} CD \parallel (\alpha) \\ +) CD \subset (BCD) \\ N \in (\alpha) \cap (BCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (BCD) \cap (\alpha) = NP \parallel CD \quad (P \in BD).$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel (\alpha) \\ +) AB \subset (ABD) \\ P \in (\alpha) \cap (ABD) \end{array} \right\} \Rightarrow (ABD) \cap (\alpha) = PQ \parallel AB \quad (Q \in AD).$$

Theo cách dựng thì thiết diện $MNPQ$ là hình bình hành.

Câu 27. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 , công bội q . Tính số hạng thứ n .

A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

B. $u_n = u_1(n-1)q$.

C. $u_n = u_1(n+1)q$.

D. $u_n = u_1 \cdot q^n$.

Lời giải

Chọn A

Câu hỏi lý thuyết.

Công thức tính số hạng tổng quát của một cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Câu 28. Với k, n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}.$

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$

C. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}.$

D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}.$

Lời giải

Chọn B

Câu hỏi lý thuyết.

Số chỉnh hợp chập k của n ($k, n \in \mathbb{Z}^+, k \leq n$) được tính bởi công thức $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$

Câu 29. Hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4x+3}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(-1;1)$

B. $(0;2)$

C. $(2;4)$

D. $\left(\frac{1}{2};3\right)$

Lời giải

Chọn A

Hàm số là hàm phân thức hữu tỉ, có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1;3\}$ nên liên tục trên từng khoảng $(-\infty;1), (1;3)$ và $(3;+\infty).$

Câu 30. Biết giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+3}-m}{x-2} = \frac{a}{b}$, m là số thực, a, b là số nguyên và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $2a-b$.

A. 1

B. -1

C. 0

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

Lời giải

Chọn C

Đề $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+3}-m}{x-2} = \frac{a}{b}$, với a, b là số nguyên thì điều kiện cần là phương trình

$\sqrt{3x+3}-m=0$ phải có nghiệm $x=2$, suy ra $m=3$.

Khi đó ta được:

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

Suy ra $a=1, b=2 \Rightarrow 2a-b=0$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + \frac{1}{2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

A. $\mathbb{R}$.

B. $\{1\}$.

C. $\emptyset$.

D. $(-\infty; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f'(x) = x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2 \geq 0$.

Vậy $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập số thực. Biết $f'(1) = 5$; $f(1) = 6$. Tìm giới

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) - f(x) - 30}{\sqrt{x} - 1}.$$

A. -29 .

B. 0 .

C. 110 .

D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn C

Vì $\sqrt{x} - 1$ xác định khi $x \geq 0$ và $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập số thực nên

$$\frac{f^2(x) - f(x) - 30}{\sqrt{x} - 1} \text{ xác định và có đạo hàm khi } \begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}.$$

Áp dụng quy tắc L'Hospital ta có

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) - f(x) - 30}{\sqrt{x} - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x)f'(x) - f'(x)}{\frac{1}{2\sqrt{x}}} = \lim_{x \rightarrow 1} 2\sqrt{x} [2f(x)f'(x) - f'(x)] \\ &= 2[2f(1)f'(1) - f'(1)] = 2.(2.5.6 - 5) = 110. \end{aligned}$$

Câu 33. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x}{x-1}$ bằng

A. 0 .

B. $-\infty$.

C. $+\infty$.

D. 1 .

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x-1) = 0, x-1 < 0$ với mọi $x < 1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x) = 1 > 0$

$$\text{Do đó: } \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x}{x-1} = -\infty.$$

Câu 34. Hình chóp tứ giác có tất cả số mặt là

A. 4.

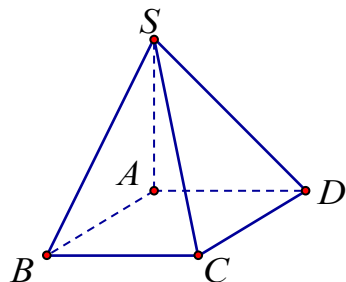
B. 6.

C. 7.

D. 5.

Lời giải

Chọn D



Dễ thấy hình chóp tứ giác có tất cả số mặt là: 5.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có G là trọng tâm của tam giác ABC . Tính $d(G, (SBC))$ khi biết $d(A, (SBC)) = 3$ (đơn vị dài).

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

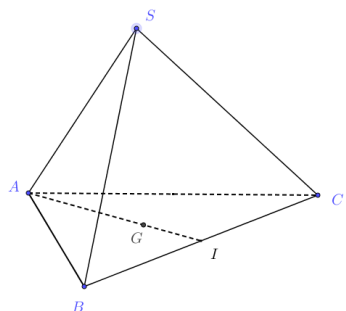
B. 3.

C. 1.

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

Lời giải

Chọn C



Gọi I là trung điểm $BC \Rightarrow AG$ cắt (SBC) tại I .

$$\text{Ta có } \frac{GI}{AI} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{d(G, (SBC))}{d(A, (SBC))} = \frac{1}{3} \Rightarrow d(G, (SBC)) = \frac{1}{3} d(A, (SBC)) = 1.$$

Câu 36. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow 2020} \frac{1}{n+2020}$ bằng

A. 0.

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

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

D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+2020} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n}}{1+\frac{2020}{n}} = \frac{0}{1} = 0.$$

Câu 37. Cho $\cos x = \frac{3}{4}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Tính $\tan x$.

A. $-\frac{\sqrt{7}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

D. $\frac{7}{9}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \tan x = \pm \sqrt{\frac{1}{\cos^2 x} - 1} = \pm \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{3}{4}\right)^2} - 1} = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}$$

Vì $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ nên $\cos x > 0 \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{7}}{3}$. Vậy đáp án B đúng.

Câu 38. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó phải đồng quy.

C. Trong không gian, hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

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

Lời giải

+ Nếu hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau

Sai vì chúng có thể trùng nhau

+ Nếu ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó phải đồng quy.

Sai vì chúng có thể song song

+ Trong không gian, hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

Sai vì hai đường thẳng chéo nhau vẫn có thể cùng vuông góc với một đường thẳng thứ 3.

Chọn D

- Câu 39.** Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ song song với đường thẳng $3x - y + 1 = 0$
A. 3. **B. 2.** **C. 0.** **D. 1.**

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = 3x^2$; $3x - y + 1 = 0 \Rightarrow y = 3x + 1$

Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 3x + 1$

Nên $3x^2 = 3 \Rightarrow x \in \{-1; 1\}$

Phương trình tiếp tuyến có dạng: $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$

Với $x = 1 \Rightarrow y' = 3(x - 1) + 0 = 3x - 3$, nhận $x = 1$.

Với $x = -1 \Rightarrow y' = 3(x + 1) - 2 = 3x + 1$, nên $x = -1$ không thỏa.

- Câu 40.** Số cách sắp xếp 4 bạn A, B, C, D đứng thành hàng ngang sao cho A và B luôn đứng cạnh nhau là

A. 12.

B. 24.

C. 6.

D. 48.

Lời giải

Chọn A

+ A, B đứng cạnh nhau coi như một người, đổi chỗ ba người này có $3!$ cách

Hai người A, B đứng cạnh nhau đổi chỗ cho nhau có $2!$ cách.

Vậy số cách sắp xếp là $3!.2! = 12$ cách.

----- **HẾT** -----