

Dành cho các lớp: 11 Tin, 11 Lý, 11 Hóa, 11 Sinh,  
11 Văn, 11 Anh, 11 Pháp, 11 Trung, 11 Hàn, 11 Nhật  
Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm 03 trang)

Mã đề 132

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Họ và tên:..... | Họ, tên của GV coi KT<br>..... |
| Lớp:.....       | Điểm KT                        |
| SBD:.....       |                                |

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 Điểm)

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $MO // SB$       B.  $MO // SC$       C.  $MN // CD$       D.  $MN // AB$

**Câu 2:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{2024 - 2x}{\cos x}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R}$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 3:** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n - 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$ .

Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là những số nào dưới đây?

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

**Câu 4:** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{2}{n+1}$ . Số hạng thứ ba của của dãy số đó là

- A.  $u_3 = \frac{1}{3}$ .      B.  $u_3 = \frac{1}{4}$ .      C.  $u_3 = \frac{2}{3}$ .      D.  $u_3 = \frac{1}{2}$ .

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang,  $AD // BC$ . Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$ .      B.  $d$  qua  $S$  và song song với  $DC$ .  
C.  $d$  qua  $S$  và song song với  $AB$ .      D.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BD$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$ . Khi đó hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 7:** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 8:** Tìm  $m$  để  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - m}{x - 1} = 2$  ta được.

- A.  $m = -2$       B.  $m = -1$       C.  $m = 1$       D.  $m = 2$

**Câu 9:** Ông Sang đầu mỗi tháng đều đặn gửi tiết kiệm vào ngân hàng 10 triệu đồng với lãi suất 0,4%/tháng theo hình thức lãi kép (tức là sau mỗi tháng mà không rút tiền về thì tiền lãi của những tháng trước đó được gộp vào tiền gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo). Nếu sau 24 tháng kể từ ngày gửi đầu tiên mà ông Sang rút tiền thì sẽ thu được tất cả gốc và lãi là

- A. 241,370 triệu đồng. B. 251,370 triệu đồng. C. 252,376 triệu đồng. D. 240,409 triệu đồng.

**Câu 10:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = -\sin x$ . B.  $y = 6\sin 2x$ . C.  $y = 4\cos x$ . D.  $y = \cos x + \sin x$ .

**Câu 11:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AB$  và  $CD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MN$  cắt  $AD, BC$  lần lượt tại  $P$  và  $Q$ . Biết  $MP$  cắt  $NQ$  tại  $I$ . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A.  $I, A, B$ . B.  $I, C, D$ . C.  $I, A, C$ . D.  $I, B, D$ .

**Câu 12:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-1}{x-2} = ?$

- A. 1 B.  $\frac{3}{4}$  C. -1 D.  $-\frac{3}{4}$

**Câu 13:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $q = 2$ . Số hạng  $u_5$  của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 16. B. 32. C. 64. D. 10.

**Câu 14:** Tìm mệnh đề đúng.

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

**Câu 15:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng.  
B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt.  
C. Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau.  
D. Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

**Câu 16:** Công thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 17:** Tìm  $m$  để phương trình  $\sin x - m = 1$  có nghiệm?

- A.  $-2 \leq m \leq 0$ . B.  $0 < m < 2$ . C.  $0 \leq m \leq 2$ . D.  $-2 < m < 0$ .

**Câu 18:** Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

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

**Câu 19:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = 5$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $u_{12} = 22$ . B.  $u_6 = 27$ . C.  $u_6 = 37$ . D.  $u_6 = 32$ .

**Câu 20:** Tìm mệnh đề đúng.

- A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{n} = -\infty$  B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{n} = 1$  C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{n} = -1$  D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{n} = 0$

**Câu 21:** Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung.  
B. Hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung.  
C. Hai đường thẳng phân biệt.  
D. Hai đường thẳng đồng phẳng.

**Câu 22:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$  là:

- A.  $AN$  ( $N$  là trung điểm của  $CD$ ). B.  $AM$  ( $M$  là trung điểm  $AB$ ).  
C.  $AK$  ( $K$  là một điểm bất kì trên  $CD$ ). D.  $AH$  ( $H$  là trung điểm  $BD$ ).

**Câu 23:** Biết rằng hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} & \text{khi } x > -2 \\ mx + 5 & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $m$  là tham số. Giá trị của  $m$  bằng

- A. 1.                      B.  $\frac{3}{2}$ .                      C. 2.                      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại điểm  $x=2$  ta được.

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

**Câu 25:** Hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả bao nhiêu mặt?

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

## B. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 Điểm)

**Câu 1(0,5 điểm):** Giải phương trình lượng giác  $2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$ .

**Câu 2(2,0 điểm):**

a) Cho cấp số nhân  $u_n$  có  $u_1 = 2$  và  $u_2 = -8$ . Tính tổng 6 số hạng đầu tiên của  $u_n$ .

b) Tính giới hạn  $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n-6}{2n+1}$ .

c) Tính tổng  $S = 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \dots + \frac{1}{10^n} + \dots$

**Câu 3(0,5 điểm):** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2024}-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 4(2,0 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SDC)$ .

c) Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $SA$  và  $SC$ . mp( $BMN$ ) cắt  $SD$  tại  $E$ . Tính tỉ số  $\frac{SE}{SD}$ .

----- HẾT -----



TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC GIANG

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1

Năm học: 2023-2024

Môn: Toán 11

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1A  | 2D  | 3A  | 4D  | 5A  | 6B  | 7D  | 8C  | 9C  | 10C | 11D | 12B | 13B | 14D | 15B |
| 16C | 17A | 18A | 19B | 20D | 21B | 22A | 23C | 24D | 25A |     |     |     |     |     |

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A.  $MO // SB$ .

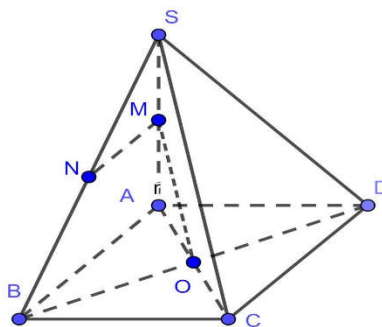
B.  $MO // SC$ .

C.  $MN // CD$ .

D.  $MN // AB$ .

Lời giải

Chọn A



Ta có  $MN // AB // CD$  và  $MO // SC$

**Câu 2.** Tập xác định D của hàm số  $y = \frac{2024 - 2x}{\cos x}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $D = \mathbb{R}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

Lời giải

Chọn D

Hàm số  $y = \frac{2024 - 2x}{\cos x}$  xác định khi  $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

**Câu 3.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n - 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$

Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là những số nào dưới đây?

A. 1; -1; -3.

B. 1; -2; 0.

C. 1; -1; 0.

D. 1; 2; 3.

Lời giải

Chọn A



Ta có:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n - 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$ . Nên  $u_2 = u_1 - 2 = -1, u_3 = u_2 - 2 = -3$

**Câu 4.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{2}{n+1}$ . Số hạng thứ ba của của dãy số đó là

- A.  $u_3 = \frac{1}{3}$ . B.  $u_3 = \frac{1}{4}$ . C.  $u_3 = \frac{2}{3}$ . D.  $u_3 = \frac{1}{2}$ .

Lời giải

**Chọn D**

Ta có  $u_n = \frac{2}{n+1} \Rightarrow u_3 = \frac{2}{3+1} = \frac{1}{2}$

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang,  $AD // BC$ . Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

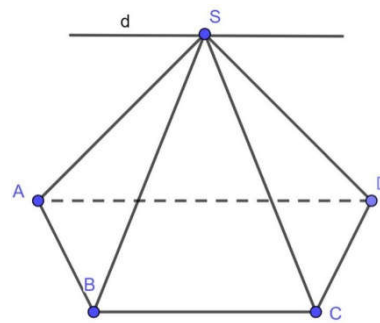
- A.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$ . B.  $d$  qua  $S$  và song song với  $DC$ .  
C.  $d$  qua  $S$  và song song với  $AB$ . D.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BD$ .

Lời giải

**Chọn A**

Ta có

$$\begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \\ AD // BC \\ d = (SAD) \cap (SBC) \end{cases}$$



Suy ra  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$ . Khi đó hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

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

Lời giải

**Chọn B**

Tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; -2\}$ .

Hàm số  $y = f(x)$  xác định trên các khoảng  $(-\infty; -3), (-3; -2), (-2; +\infty)$ .

Suy ra, hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; -3), (-3; -2), (-2; +\infty)$ .

**Câu 7.** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

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

Lời giải

**Chọn D**

Hàm số  $y = x^3 - x$  là hàm đa thức xác định trên  $\mathbb{R} \Rightarrow$  Hàm số  $y = x^3 - x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 8.** Tìm  $m$  để  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - m}{x - 1} = 2$  ta được.

- A.  $m = -2$ . B.  $m = -1$ . C.  $m = 1$ . D.  $m = 2$ .

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - m}{x - 1} = 2$  suy ra tử số có nghiệm  $x = 1 \Rightarrow 1 - m = 0 \Leftrightarrow m = 1$ .

Khi đó:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 1) = 2$ . Vậy  $m = 1$ .

**Câu 9.** Ông Sang đầu mỗi tháng đều đặn gửi tiết kiệm vào ngân hàng 10 triệu đồng với lãi suất 0,4%/tháng theo hình thức lãi kép (tức là sau mỗi tháng mà không rút tiền về thì tiền lãi của những tháng trước đó được gộp vào tiền gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo). Nếu sau 24 tháng kể từ ngày gửi đầu tiên mà ông Sang rút tiền thì sẽ thu được tất cả gốc và lãi là

**A.** 241,370 triệu đồng.

**B.** 251,370 triệu đồng.

**C.** 252,376 triệu đồng.

**D.** 240,409 triệu đồng.

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi số tiền gửi vào ngân hàng mỗi tháng là  $T$ , lãi suất là  $r\%$  /tháng.

| Tháng | Đầu tháng có số tiền        | Cuối tháng có số tiền                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | $T$                         | $T_1 = T(1 + r)$                                                                                                                                                  |
| 2     | $T(1 + r) + T$              | $T_2 = T(1 + r)^2 + T(1 + r)$                                                                                                                                     |
| 3     | $T(1 + r)^2 + T(1 + r) + T$ | $T_3 = T(1 + r)^3 + T(1 + r)^2 + T(1 + r)$                                                                                                                        |
| ...   | ...                         | ...                                                                                                                                                               |
| $n$   |                             | $T_n = T(1 + r)^n + T(1 + r)^{n-1} + \dots + T(1 + r)$ $= T(1 + r) \left[ (1 + r)^{n-1} + (1 + r)^{n-2} + \dots + 1 \right]$ $= T(1 + r) \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$ |

Vậy số tiền nhận được sau 24 tháng là

$$T_{24} = 10 \cdot \frac{(1 + 0,4\%)^{24} - 1}{0,4\%} \approx 252,376 \text{ triệu đồng.}$$

**Câu 10.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

**A.**  $y = -\sin x$ .

**B.**  $y = 6 \sin 2x$ .

**C.**  $y = 4 \cos x$ .

**D.**  $y = \cos x + \sin x$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số  $y = 4 \cos x$

-Tập xác định  $\mathbb{R}$ ,  $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$ .

-Ta có  $y(-x) = 4 \cos(-x) = 4 \cos x = y(x)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Suy ra, hàm số  $y = 4 \cos x$  là hàm số chẵn.

-

**Câu 11.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AB$  và  $CD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MN$  cắt  $AD, BC$  lần lượt tại  $P$  và  $Q$ . Biết  $MP$  cắt  $NQ$  tại  $I$ . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

**A.**  $I, A, B$ .

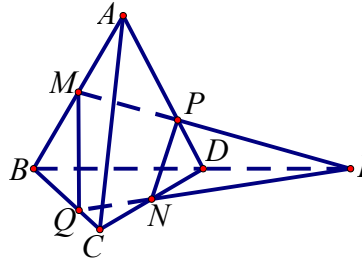
**B.**  $I, C, D$ .

**C.**  $I, A, C$ .

**D.**  $I, B, D$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có 
$$\left. \begin{array}{l} I \in MP \Rightarrow I \in (ABD) \\ I \in NQ \Rightarrow I \in (BCD) \end{array} \right\} \Rightarrow I \in (ABD) \cap (BCD).$$

Lại có  $(ABD) \cap (BCD) = BD \Rightarrow I \in BD$  nên  $I, B, D$  thẳng hàng.

**Câu 12.** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-1}{x-2} = ?$

A. 1.

**B.  $\frac{3}{4}$ .**

C. -1.

D.  $-\frac{3}{4}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 
$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-1}{x-2} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}.$$

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $q = 2$ . Số hạng  $u_5$  của cấp số nhân đã cho bằng

A. 16.

**B. 32.**

C. 64.

D. 10.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 2 \cdot 2^4 = 32.$

**Câu 14.** Tìm mệnh đề đúng.

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

B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n = +\infty.$

C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{3}{4}.$

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$  với  $|q| < 1.$

**Câu 15.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng.

**B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt.**

C. Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau.

D. Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

**Lời giải**

**Chọn B**

Qua ba điểm phân biệt thẳng hàng có vô số mặt phẳng. Do đó phương án B sai.

**Câu 16.** Công thức nào sau đây **đúng**?

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

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.  $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b.$

**Lời giải**

**Chọn C****Câu 17.** Tìm  $m$  để phương trình  $\sin x - m = 1$  có nghiệm?

**A.**  $-2 \leq m \leq 0$ .

**B.**  $0 < m < 2$ .

**C.**  $0 \leq m \leq 2$ .

**D.**  $-2 < m < 0$ .

**Lời giải****Chọn A**

$$\sin x - m = 1 \Leftrightarrow \sin x = m + 1.$$

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi  $-1 \leq m + 1 \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 0$ .**Câu 18.** Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

**A.**  $u_n = 3n + 1$ .

**B.**  $u_n = \frac{1}{n}$ .

**C.**  $u_n = n^2$ .

**D.**  $u_n = 2^n$ .

**Lời giải****Chọn A**Xét dãy số  $u_n = 3n + 1$  ta thấy với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ Ta có  $u_{n+1} - u_n = 3(n+1) + 1 - (3n + 1) = 3 \Rightarrow (u_n)$  là cấp số cộng. **Chọn A****Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = 5$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  $u_{12} = 22$ .

**B.**  $u_6 = 27$ .

**C.**  $u_6 = 37$ .

**D.**  $u_6 = 32$ .

**Lời giải****Chọn B**Cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = 5$  suy ra  $u_6 = u_1 + 5d = 2 + 25 = 27$ .**Câu 20.** Tìm mệnh đề đúng.

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

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

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

**D.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-1}{n} = 0$ .

**Lời giải****Chọn D****Câu 21.** Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu**A.** Hai đường thẳng không có điểm chung.**B.** Hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung.**C.** Hai đường thẳng phân biệt.**D.** Hai đường thẳng đồng phẳng.**Lời giải****Chọn B****Câu 22.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$  là:**A.**  $AN$  ( $N$  là trung điểm của  $CD$ ).**B.**  $AM$  ( $M$  là trung điểm  $AB$ ).

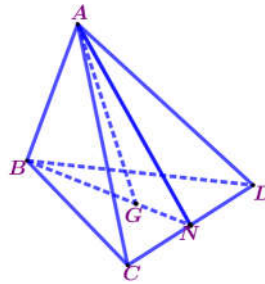


C.  $AK$  ( $K$  là một điểm bất kì trên  $CD$ ).

D.  $AH$  ( $H$  là trung điểm  $BD$ ).

Lời giải

Chọn A



Câu 23. Biết rằng hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} & \text{khi } x > -2 \\ mx + 5 & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $m$  là tham số. Giá trị của  $m$  bằng

A. 1.

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

C. 2.

D.  $\frac{5}{2}$ .

Lời giải

Chọn C

Ta có:  $f(x)$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(-2; +\infty)$ .

$$f(-2) = -2m + 5 = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) \text{ và } \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{(x + 2)(x + 3)}{x + 2} = 1.$$

Điều kiện  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R} \Rightarrow -2m + 5 = 1 \Leftrightarrow m = 2$ .

Câu 24. Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại điểm  $x = 2$ .

A.  $m = -1$ .

B.  $m = 1$ .

C.  $m = 0$ .

D.  $m = 3$ .

Lời giải

Chọn D

$$f(2) = m \text{ và } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 1}{x - 1} = 3.$$

Điều kiện  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x = 2 \Leftrightarrow m = 3$ .

Câu 25. Hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả bao nhiêu mặt?

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 7.

Lời giải

Chọn A

## PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 5: (0,5 điểm) Giải phương trình lượng giác  $2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$ .

Lời giải

$$2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 2 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{Vậy } S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

**Câu 6:** (2,0 điểm)

a) Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $u_2 = -8$ . Tính tổng 6 số hạng đầu tiên của  $(u_n)$ .

b) Tính giới hạn  $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n-6}{2n+1}$ .

c) Tính tổng  $S = 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \dots + \frac{1}{10^n} + \dots$

**Lời giải**

a) Ta có công bội của cấp số nhân là  $q = u_2 : u_1 = -4$

Tổng 6 số hạng đầu tiên của  $(u_n)$  là  $S_6 = 2 \cdot \frac{1 - (-4)^6}{1 + 4} = -1638$ .

b)  $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n-6}{2n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8 - \frac{6}{n}}{2 + \frac{1}{n}} = \frac{8}{2} = 4$ .

c) Tổng  $S$  là tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn với  $u_1 = 1$  và  $q = \frac{1}{10}$ . Khi đó:

$$S = 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \dots + \frac{1}{10^n} + \dots = \frac{-1}{\frac{1}{10} - 1} = \frac{10}{9}.$$

**Câu 7:** (0,5 điểm) Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2024} - 1}{x - 1} & , x \neq 1 \\ 2m & , x = 1 \end{cases}$  liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Lời giải**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2024} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x^{2023} + x^{2022} + \dots + x + 1)}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} (x^{2023} + x^{2022} + \dots + x + 1) = 2024. \end{aligned}$$

$$\text{Ta có: } f(1) = 2m.$$

$$\text{Hàm số } f(x) \text{ liên tục tại } x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2024 = 2m \Leftrightarrow m = 1012.$$

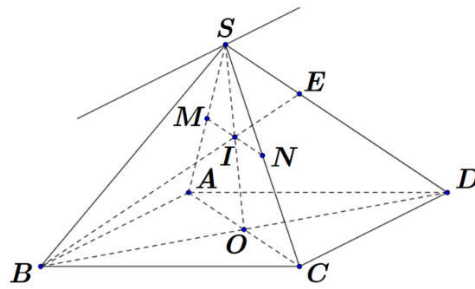
**Câu 8:** (2,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SDC)$ .

c) Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm  $SA$  và  $SC$ .  $(BMN)$  cắt  $SD$  tại  $E$ . Tính tỉ số  $\frac{SE}{SD}$ .

**Lời giải**



a) Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , khi đó  $(SAC) \cap (SBD) = SO$ .

$$\text{b) Ta có: } \begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \parallel CD \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \end{cases}.$$

Nên  $(SAB) \cap (SCD) = d$  với  $d$  là đường thẳng qua điểm  $S$  và  $d \parallel AB \parallel CD$ .

c) Gọi  $MN \cap SO = I$ ,  $BI \cap SD = E$ . Khi đó  $(BMN)$  cắt  $SD$  tại  $E$ .

Xét tam giác  $SAC$  có  $MN$  là đường trung bình của tam giác, do đó  $MN \parallel AC$  hay  $MI \parallel AO$ .

Xét tam giác  $SAO$  có  $MI \parallel AO$ , suy ra  $\frac{SI}{SO} = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$ .

Áp dụng định lí Menelaus vào tam giác  $SOD$  với ba điểm  $B$ ,  $I$ ,  $E$  thẳng hàng ta có

$$\frac{BO}{BD} \cdot \frac{IS}{IO} \cdot \frac{ED}{ES} = 1 \Rightarrow \frac{ED}{ES} = 2 \Rightarrow \frac{SE}{SD} = \frac{1}{3}. \text{ Vậy } \frac{SE}{SD} = \frac{1}{3}.$$

∞ HẾT ∞