

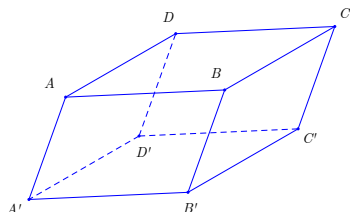
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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



Câu 2: Cho tứ diện $SABC$ và I là trọng tâm tam giác ABC . Đẳng thức đúng là.

- A. $\vec{SI} = \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC}$. B. $\vec{SI} = 3(\vec{SA} - \vec{SB} + \vec{SC})$.
C. $\vec{SI} = \frac{1}{3}\vec{SA} + \frac{1}{3}\vec{SB} + \frac{1}{3}\vec{SC}$. D. $6\vec{SI} = \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC}$.

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x + x$ là

- A. $y' = 2 \cos 2x$. B. $y' = \cos 2x$. C. $y' = -2 \cos 2x + 1$. D. $y' = 2 \cos 2x + 1$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AM \perp (SBC)$. B. $AM \perp (SCD)$. C. $AM \perp CD$. D. $AM \perp SD$.

Câu 5: 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 và b hoặc song song hoặc chéo nhau. B. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel (Q)$
C. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $b \parallel (P)$. D. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel b$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SCD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt phẳng

(SBD) bằng: A. $\frac{\sqrt{41}}{41}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{41}$.

Câu 8: Tính $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1}$. A. 6. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng CD' và $A'C'$.

- A. 75° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 10: Cho đường thẳng DE song song với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\overline{AD}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

B. $\overline{DE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

C. $\overline{AE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

D. $\overline{DE}; \overline{DB}; \overline{DC}$ đồng phẳng.

Câu 11: Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 2 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 1, n \geq 1 \end{cases}$$
. Số hạng thứ 2023 của dãy số bằng?

A. $2023^2 - 2021$.

B. $\frac{1}{2}(2023^2 - 2022)$.

C. $\frac{1}{2}(2023^2 - 2021)$.

D. $2023^2 - 2022$.

Câu 12: Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + n + 3}$. A. $L = 1$. B. $L = 0$. C. $L = 3$. D. $L = 2$.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng.

A. 60° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 14: Gieo ngẫu nhiên đồng tiền cân đối và đồng chất liên tiếp 3 lần. Xác suất của biến cố “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt ngửa” là

A. $\frac{7}{8}$.

B. $\frac{3}{8}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 2x + 1$.

A. $y' = 3x^2 + 2x$.

B. $y' = 3x^2 + 2$.

C. $y' = x^2 + 2$.

D. $y' = 3x^2 + 2x + 1$.

Câu 16: Cho $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 3x + 1}{x + 1} + ax + b \right) = 1$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a + b$ bằng

A. 2.

B. -2.

C. 0.

D. 1.

Câu 17: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 + ax^2 - 4x + b}{(x - 1)^2} = 5$. Giá trị của $2a + b$ là

A. $2a + b = 1$.

B. $2a + b = 7$.

C. $2a + b = 5$.

D. $2a + b = 6$.

Câu 18: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$

A. $y = \frac{2023}{x - 2}$.

B. $y = \frac{3x + 1}{x - 22}$.

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

D. $y = \frac{2x + 5}{x^2 - 2}$.

Câu 19: Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số chẵn bằng

A. $\frac{18}{35}$.

B. $\frac{9}{35}$.

C. $\frac{4}{35}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 20: 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

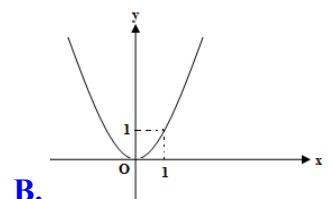
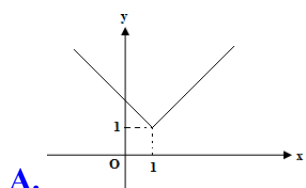
A. 17.

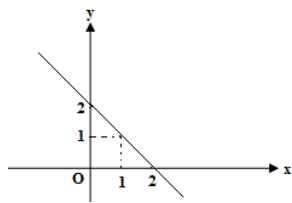
B. 2.

C. 18.

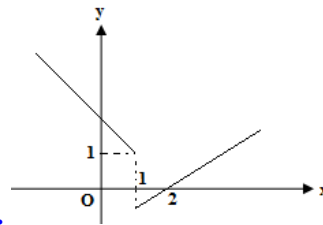
D. -6.

Câu 21: Hình nào trong các hình dưới đây là đồ thị của hàm số không liên tục tại $x = 1$?





C.



D.

Câu 22: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai

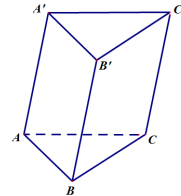
A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$.

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

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

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

Câu 23: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (hình vẽ minh họa). Vector $\overrightarrow{A'A}$ không phải là vector chỉ phương của đường thẳng nào sau đây ?



A. BB' .

B. CC' .

C. AA' .

D. BC .

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_2 = 5$. Tìm công sai d .

A. 8.

B. -2.

C. 2.

D. -8.

Câu 25: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5;10;15;20;25;... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 5 + n$.

B. $u_n = 5(n-1)$.

C. $u_n = 5n$.

D. $u_n = 5n + 1$.

Câu 26: Cho tập hợp M có 20 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của M là

A. 20^3 .

B. 30^2 .

C. A_{20}^3 .

D. C_{20}^3 .

Câu 27: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Khi đó \overrightarrow{AG} bằng

A. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$.

B. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$.

C. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$.

D. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, $u_2 = -6$. Tìm công bội q .

A. -3.

B. -12.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. -9.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases}$. Tính u_3 .

A. $u_3 = 15$.

B. $u_3 = 25$.

C. $u_3 = 10$.

D. $u_3 = 20$.

Câu 30: Cho $f(x)$ là hàm đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{x-2} = a$ và tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{f(x)+2x+1} - x}{x^2 - 4} = T$.

Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $T = \frac{a-2}{16}$.

B. $T = \frac{a+2}{16}$.

C. $T = \frac{a-2}{8}$.

D. $T = \frac{a+2}{8}$.

Câu 31: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 3) = 0$. Tìm $\lim u_n$

A. $\lim u_n = 0$.

B. $\lim u_n = 2$.

C. $\lim u_n = -3$.

D. $\lim u_n = 3$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ biết nó song song với đường thẳng $y = 9x + 6$.

A. $y = 9x + 6, y = 9x - 6$. **B.** $y = 9x - 26$. **C.** $y = 9x + 26$. **D.** $y = 9x - 26, y = 9x + 6$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$. Kết quả đúng là

A. $f'(x) = 3$. **B.** $f'(x) = 2$. **C.** $f'(3) = 2$. **D.** $f'(2) = 3$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC vuông góc với nhau đôi một và $SA = SB = SC$. Gọi M là trung điểm của AC . Góc giữa SM và AB bằng:

A. 60° . **B.** 30° . **C.** 90° . **D.** 45° .

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để ba số $1; x; x + 2$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân?

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

Câu 36: Tính $N = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{x-1}$. **A.** $+\infty$. **B.** 2. **C.** $-\infty$. **D.** -3.

Câu 37: Cho $n \in \mathbb{N}^*$; $C_n^4 C_n^{n-4} + C_n^6 C_n^{n-6} = 2C_n^4 C_n^{n-6}$. Tính $T = 1^2 \cdot 3 \cdot C_n^1 + 2^2 \cdot 3^2 \cdot C_n^2 + \dots + n^2 \cdot 3^n \cdot C_n^n$?

A. $930 \cdot 4^8$. **B.** $930 \cdot 2^9$. **C.** $930 \cdot 4^9$. **D.** $930 \cdot 2^8$

Câu 38: Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 - 2n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. -7. **B.** -3. **C.** -47. **D.** 53.

Câu 39: Cho hai hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây sai ?

A. $(u - v)' = u' - v'$. **B.** $(ku)' = ku'$ (k là hằng số). **C.** $(uv)' = u'v'$. **D.** $(u + v)' = u' + v'$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $BD \perp (SAC)$. **B.** $CD \perp (SAD)$. **C.** $AC \perp (SBD)$. **D.** $BC \perp (SAB)$.

PHẦN II - TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 1 (1,5 ĐIỂM). Tính giới hạn: **a)** $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n}$. **b)** $\lim_{x \rightarrow 1} (2x-1)$. **c)** $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{2x^2 - 5x + 2}$.

Câu 2 (1,0 ĐIỂM). Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 4} & \text{khi } x \neq 4 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số m

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 4$.

Câu 3 (1,0 ĐIỂM).

a) Cho hàm số $y = (x-1)(x-3)$. Tính $y'(1)$.

b) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$, có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = -3x + 4$.

Câu 4 (1,5 ĐIỂM). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$.

a) Chứng minh: $BC \perp SB, BD \perp (SAC)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , α là góc tạo bởi đường thẳng CG và mặt phẳng (SAC) . Xác định góc α và tính $\sin \alpha$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

PHẦN I – TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x + 3$.

- A. $y' = x^2 + 2$. B. $y' = 3x^2 + 2x + 1$. C. $y' = 3x^2 + 2x$. D. $y' = 3x^2 - 2$.

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$.

- A. 60° . B. 45° . C. 75° . D. 90° .

Câu 3: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 2) = 0$. Tìm $\lim u_n$

- A. $\lim u_n = 2$. B. $\lim u_n = -3$. C. $\lim u_n = 0$. D. $\lim u_n = 3$.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 3x + 1} + x + 2) = \frac{1}{2}$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3x + 1} + x - 2) = +\infty$.
C. $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{3x + 2}{x + 2} = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3x + 2}{x + 2} = +\infty$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $a = 4\sqrt{2}$ cm, cạnh bên SC vuông góc với đáy và $SC = 2$ cm. Gọi M, N là trung điểm của AB và BC . Góc giữa hai đường thẳng SN và CM là

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 6: Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $(x)' = 1$. B. $(c)' = 0$ (c là hằng số). C. $(x^n)' = nx^{n-1}$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$). D. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ ($x > 0$).

Câu 7: Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

- A. 23. B. -97. C. 103. D. 503.

Câu 8: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x để ba số $1; x; x + 2$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân?

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

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 12, \frac{u_3}{u_8} = 243$. Tìm u_9 .

- A. $u_9 = \frac{2}{2187}$. B. $u_9 = \frac{4}{6563}$. C. $u_9 = 78732$. D. $u_9 = \frac{4}{2187}$.

Câu 10: Tính $N = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x - 5}{x - 1}$.

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

Câu 11: Trong không gian, cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\alpha)$ thì $a \perp b$. B. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$.
C. Nếu $b // (\alpha)$ và $a \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$. D. Nếu $b // (\alpha)$ và $a \perp b$ thì $a \perp (\alpha)$.

Câu 12: Cho tập hợp M có 20 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. 20^2 . B. C_{20}^2 . C. A_{20}^2 . D. 2^{20} .

Câu 13: Hàm số nào sau đây liên tục trên \mathbb{R} ?

A. $\sqrt{x+1}$.

B. $\frac{1}{x-1}$.

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

D. $\frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 14: Cho $f(x)$ là hàm đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{x-2} = a$ và tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{f(x)+2x+1}-x}{x^2-4} = T$.

Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $T = \frac{a+2}{8}$.

B. $T = \frac{a+2}{16}$.

C. $T = \frac{a-2}{8}$.

D. $T = \frac{a-2}{16}$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hãy chọn khẳng định **Sai**.

A. $BD \perp (SAC)$.

B. $CD \perp (SAD)$.

C. $AC \perp (SBD)$.

D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 16: Gieo ngẫu nhiên hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố “Có ít nhất một con xúc sắc xuất hiện mặt một chấm” là

A. $\frac{11}{36}$.

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

C. $\frac{25}{36}$.

D. $\frac{15}{36}$.

Câu 17: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ biết nó song song với đường thẳng $y = 9x + 6$.

A. $y = 9x - 26, y = 9x + 6$.

B. $y = 9x + 6, y = 9x - 6$.

C. $y = 9x + 26$.

D. $y = 9x - 26$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AM \perp (SBC)$.

B. $AM \perp SD$.

C. $AM \perp (SCD)$.

D. $AM \perp CD$.

Câu 19: Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^3+3}$.

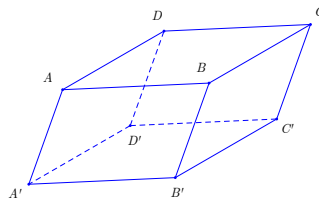
A. $L = 1$.

B. $L = 0$.

C. $L = 3$.

D. $L = 2$.

Câu 20: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau



A. Hai mặt phẳng đáy song song với nhau.

B. AA' song song với CC' .

C. mp($AA'B'B$) song song với mp($CC'D'D$).

D. Diện tích hai mặt bên bất kì bằng nhau.

Câu 21: Cho đường thẳng DE song song với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

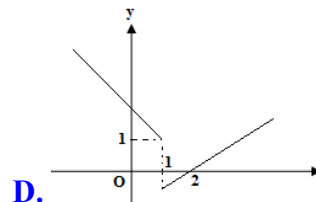
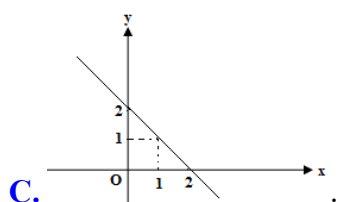
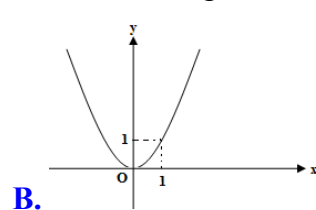
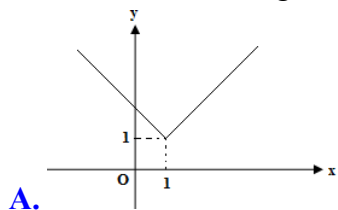
A. $\overline{DE}; \overline{DB}; \overline{DC}$ đồng phẳng.

B. $\overline{AE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

C. $\overline{DE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

D. $\overline{AD}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.

Câu 22: Hình nào trong các hình dưới đây là đồ thị của hàm số không liên tục tại $x = 1$?



Câu 23: Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 2 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 1, n \geq 1 \end{cases}$$
. Số hạng thứ 2023 của dãy số bằng?

- A. $\frac{1}{2}(2023^2 - 2022)$. B. $2023^2 - 2021$. C. $\frac{1}{2}(2023^2 - 2021)$. D. $2023^2 - 2022$.

Câu 24: Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 2} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 25: Cho $n \in \mathbb{N}^*$; $C_n^4 C_n^{n-4} + C_n^6 C_n^{n-6} = 2C_n^4 C_n^{n-6}$. Tính $T = 1^2 \cdot 3 \cdot C_n^1 + 2^2 \cdot 3^2 \cdot C_n^2 + \dots + n^2 \cdot 3^n \cdot C_n^n$?

- A. $930 \cdot 2^8$ B. $930 \cdot 4^8$. C. $930 \cdot 2^9$. D. $930 \cdot 4^9$.

Câu 26: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 3; 6; 9; 12; 15; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $u_n = 3 + n$. B. $u_n = 2n + 1$. C. $u_n = 3(n - 1)$. D. $u_n = 3n$.

Câu 27: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt

phẳng (SBD) bằng: A. $\frac{\sqrt{41}}{41}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{41}$.

Câu 28: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $u_2 = 5$. Tìm công sai d .

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

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = \cos 2x + x$ là

- A. $y' = -2 \sin 2x + 1$. B. $y' = -2 \sin 2x$. C. $y' = 2 \sin 2x$. D. $y' = -\sin 2x$.

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD , G là trung điểm của IJ . Cho các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = 2\vec{IJ}$. B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{JI}$.
C. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = -2\vec{JI}$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là

- A. $f'(x) = 3$. B. $f'(3) = 2$. C. $f'(2) = 3$. D. $f'(x) = 2$.

Câu 32: Tính $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - 2}{x + 1}$.

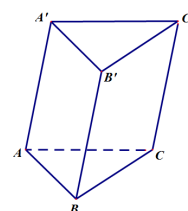
- A. 1. B. 2. C. -1 D. 6.

Câu 33: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}$, $\vec{AB} = \vec{b}$, $\vec{AC} = \vec{c}$. Khi đó \vec{AG} bằng

- A. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 34: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (hình vẽ minh họa). Vector $\vec{B'B}$ không phải là vector chỉ phương của đường thẳng nào sau đây ?



- A. BC . B. CC' . C. BB' . D. AA' .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SCD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 36: Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{26}{35}$. C. $\frac{18}{35}$. D. $\frac{9}{35}$.

Câu 37: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng.

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 38: 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. 3. B. -6. C. 5. D. 2.

Câu 39: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 + ax^2 - 4x + b}{(x-1)^2} = 5$. Giá trị của $2a + b$ là

- A. $2a + b = 6$. B. $2a + b = 7$. C. $2a + b = 5$. D. $2a + b = 1$.

Câu 40: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, $u_2 = -18$. Tìm công bội q .

- A. -12. B. -9. C. $-\frac{1}{3}$. D. -3.

PHẦN II - TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 1 (1,5 ĐIỂM). Tính giới hạn

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{n}$. b) $\lim_{x \rightarrow 1} (4x+1)$. c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{2x^2-8x+6}$.

Câu 2 (1,0 ĐIỂM). Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 - 7x + 12 & \text{khi } x \neq 3 \\ 2m - 1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 3$.

Câu 3 (1,0 ĐIỂM).

a) Cho hàm số $y = (x-2)(x+3)$. Tính $y'(1)$.

b) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$, có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = 3x + 4$.

Câu 4 (1,5 ĐIỂM). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$.

a) Chứng minh: $DC \perp SD, BD \perp (SAC)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , α là góc tạo bởi đường thẳng CG và mặt phẳng (SAC) . Xác định góc α và tính $\sin \alpha$.

----- HẾT -----