

**Câu 1.** Cho phương trình:  $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Phương trình có ít nhất hai nghiệm trong khoảng  $(0; 2)$ .  
B. Phương trình có 5 nghiệm trong khoảng  $(-2; 0)$ .  
C. Phương trình không có nghiệm trong khoảng  $(-2; 0)$ .  
D. Phương trình có đúng một nghiệm trong khoảng  $(-2; 1)$ .

**Câu 2.** Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

- A.  $\left(\frac{4}{3}\right)^n$ .      B.  $-\frac{1}{n}$ .      C.  $\frac{1}{3n+1}$ .      D.  $\frac{2}{n^2}$ .

**Câu 3.** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$  có giá trị bằng?

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA \perp (ABCD)$ . Tam giác nào sau đây **không phải** tam giác vuông

- A.  $\triangle SBD$ .      B.  $\triangle SAC$ .      C.  $\triangle SBC$ .      D.  $\triangle SCD$ .

**Câu 5.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x - 4}$ ?

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là?

- A.  $\widehat{CSD}$ .      B.  $\widehat{CSA}$ .      C.  $\widehat{SCA}$ .      D.  $\widehat{BSC}$ .

**Câu 7.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (4x^2 - x + 5)$ ?

- A. 0.      B.  $-\infty$ .      C. 4.      D.  $+\infty$ .

**Câu 8.** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{4n^2 - 3n + 1}{n + 2} + an + b \right) = 0$ . Khi đó  $a + b$  bằng?

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

**Câu 9.** Trong các hàm số sau hàm số nào liên tục tại  $x = 0$ ?

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

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  $y = (x^2 - 2x)^2$  là?

- A.  $4x^3 + 12x^2 + 8x$ .      B.  $4x^3 - 12x^2 + 8x$ .      C.  $4x^3 + 12x^2 - 8x$ .      D.  $4x^3 - 12x^2 - 8x$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x}{2x + 1}$  có đạo hàm là biểu thức dạng  $\frac{ax^2 + 2x - c}{(2x + 1)^2}$ . Khi đó  $a + 2c$  bằng?

- A. 4.      B. -8.      C. 8.      D. -4.

**Câu 12.** Trong các hàm số sau hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+4}$ .      B.  $f(x) = \frac{1}{x-1}$ .      C.  $f(x) = \sqrt{x+2}$ .      D.  $f(x) = \tan x$ .

**Câu 13.** Tính giới hạn  $\lim(n^2 - 2n + 3)$

- A.  $I = +\infty$ .                      B.  $I = 3$ .                      C.  $I = 1$ .                      D.  $I = -\infty$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và đáy là tam giác vuông tại  $B$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SC$ . Khẳng định sau đây **sai**?

- A.  $AH \perp (SBC)$ .                      B.  $AK \perp (SBC)$ .                      C.  $BC \perp (SAB)$ .                      D.  $SC \perp (AHK)$ .

**Câu 15.** Giới hạn của  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x-2}$  có giá trị bằng?

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

**Câu 16.** Biết  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - 6}{x - 2} = 5$ . Giá trị của  $a$  bằng?

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

**Câu 17.** Trong các hàm số sau, hàm số nào gián đoạn tại  $x = 2$ ?

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

**Câu 18.** Tính giới hạn của  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x - 3)$ ?

- A. -3.                      B. -5.                      C. -4.                      D. -2.

**Câu 19.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+2}{n+1} = 1$ , khi đó giá trị của  $a$  bằng?

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

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} x^2 - x + 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x - 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ . Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
 B. Hàm số gián đoạn tại  $x_0 = 1$ .  
 C. Hàm số liên tục trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 D. Hàm số liên tục tại  $x_0 = -1$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = SB = SC$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB, AC$  bằng?

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $150^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \sqrt{x+3} - 2 & \text{khi } x \neq 1 \\ 2a - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tìm  $a$  để hàm số liên tục tại  $x_0 = 1$

- A.  $a = \frac{5}{8}$ .                      B.  $a = \frac{5}{2}$ .                      C.  $a = \frac{5}{4}$ .                      D.  $t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và đáy là tam giác cân tại  $B$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC, SC$ . Khẳng định sau đây **sai**?

- A.  $BM \perp AN$ .                      B.  $BM \perp SC$ .                      C.  $AN \perp SC$ .                      D.  $BM \perp SA$ .

**Câu 24.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 + 1})$  có giá trị bằng?

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

**Câu 25.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \neq -2 \\ a - 1 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ . Giá trị của tham số  $a$  để hàm số liên tục trên toàn trục số.

- A. 4.                      B. 5.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 26.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow 1} [2f(x) + 3g(x)]$  bằng?

- A. -13.                      B. -5.                      C. 5.                      D. 9.

**Câu 27.** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax - 3} + 2x) = -1$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.  $a \in (-3; -1)$ .      B.  $a \in (0; 2)$ .      C.  $a \in (3; 5)$ .      D.  $a \in (2; 4)$ .

**Câu 28.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  bằng?

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

**Câu 29.** Giới hạn của  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x}$  bằng?

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

**Câu 30.** Giới hạn của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2n+1}{n^2+2}$  có giá trị bằng?

- A.  $-2$ .      B.  $0$ .      C.  $1$ .      D.  $-\infty$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ . Đạo hàm của hàm số  $f(x)$  âm khi và chỉ khi

- A.  $0 \leq x \leq 2$ .      B.  $x < 0$  hoặc  $x > 2$ .  
C.  $x \leq 0$  hoặc  $x \geq 2$ .      D.  $0 < x < 2$ .

**Câu 32.** Cho  $a, b$  là các số dương. Biết  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} \right) = 4$ . Tìm giá trị lớn nhất của  $ab$ ?

- A. 24.      B. 12.      C. 10.      D. 18.

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Số các mặt của hình chóp là tam giác vuông là?

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

**Câu 34.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $CD \perp (ABC)$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB, CD$  bằng?

- A.  $90^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 35.** Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn  $S = \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{5^n} + \dots$  có giá trị bằng?

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

**Câu 36.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $a$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB, CD$  bằng?

- A.  $60^\circ$ .      B.  $120^\circ$ .      C.  $90^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ .

Tính sin của góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$

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

**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $SB \perp BC$ .      B.  $CD \perp SD$ .      C.  $SO \perp AC$ .      D.  $SC \perp BD$ .

**Câu 39.** Trong không gian cho điểm  $O$  và mặt phẳng  $(P)$ . Số đường qua  $O$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  là?

- A. 2.      B. Vô số.      C. 3.      D. 1.

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ ,  $SA = SC$ ,  $SB = SD$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**Câu 41.** Giả sử ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$ ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$ ;  $a, b \in \mathbb{R}$ . Trong các mệnh đề nào **sai**?

**A.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = ab$

**B.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b$ .

**C.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ \frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{a}{b}$ .

**D.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b$ .

**Câu 42.** Cho 2 đường thẳng phân biệt  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ , có  $a \perp (P)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Nếu  $b \perp (P)$  thì  $b \parallel a$ .

**B.** Nếu  $b \parallel a$  thì  $b \perp (P)$ .

**C.** Nếu  $b \parallel (P)$  thì  $b \perp a$ .

**D.** Nếu  $b \perp a$  thì  $b \parallel (P)$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{khi } x > 3 \\ m & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ . Giá trị tìm được của tham số  $m$  để hàm số liên tục tại

$x_0 = 3$  là?

**A.**  $m = 2$ .

**B.**  $m = -2$ .

**C.**  $m = -1$ .

**D.**  $m = 1$ .

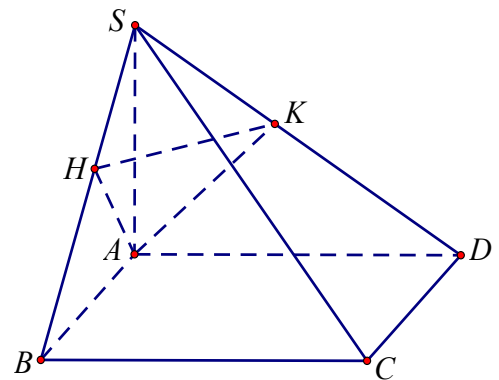
**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc tạo bởi đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(AHK)$  bằng

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

**B.**  $\sqrt{3}$ .

**C.**  $\sqrt{2}$ .

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



**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$  ( $AB > CD$ ),  $SA \perp (ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

**A.**  $BC \perp (SAC)$ .

**B.** Góc giữa  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là  $\widehat{SBA}$ .

**C.**  $BD \perp (SAC)$ .

**D.** Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là  $\widehat{SCD}$ .

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$  và đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Số đo góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng?

**A.**  $30^\circ$ .

**B.**  $45^\circ$ .

**C.**  $60^\circ$

**D.**  $75^\circ$ .

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$  có  $SO \perp (ABCD)$ . Tính độ dài  $SO$  để góc giữa  $SA$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ ?

**A.**  $SO = 2a$ .

**B.**  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**C.**  $SO = a$ .

**D.**  $SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 48.** Hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  liên tục trên khoảng?

**A.**  $\mathbb{R}$ .

**B.**  $(-\infty; 0)$ .

**C.**  $(-2; 2)$ .

**D.**  $(0; +\infty)$ .

**Câu 49.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+2}{1-2x}$ ?

**A.** 2.

**B.** -2.

**C.** -1.

**D.** 4.

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = \frac{x+8}{x-2}$ , khi đó  $f'(3)$  bằng?

**A.** -3.

**B.** 3.

**C.** -7.

**D.** -10.

-----HẾT-----