

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 399

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{BC}

- A. 60° . B. 120° . C. 30° . D. 90° .

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 2)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-5; 3)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 3. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
B. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.
C. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
D. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 5. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 6. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
C. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 9. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 11. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

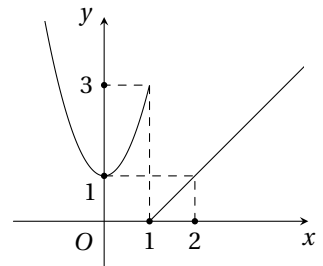
Câu 12. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 13.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 15. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$. B. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$. C. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C}$. D. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$.

Câu 16. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{x-2}$.

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

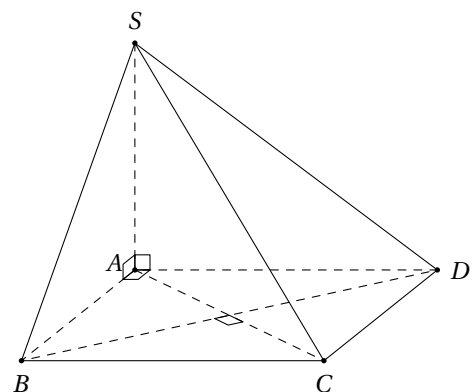
Câu 17. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 18.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAD)$.
C. $AC \perp (SBD)$. D. $BD \perp (SAC)$.



Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

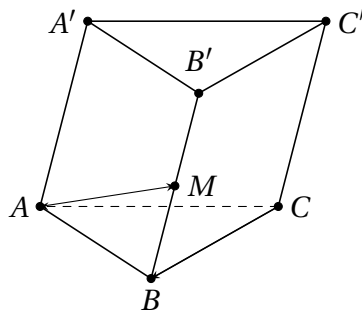
- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (SAD) . C. (SCD) . D. (SBD) .

Câu 21.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. B. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 0° .

Câu 23. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 24. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1})$ là

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

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 120° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

Câu 27. Tính $\lim \frac{1+19n}{18n+19}$.

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{19}$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{19}{18}$.

Câu 28. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 30. 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. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$. D. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x-2}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
 B. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
 C. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
 D. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.

Câu 33. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. $\frac{1}{16}$. B. 15. C. 8. D. 16.

Câu 34. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

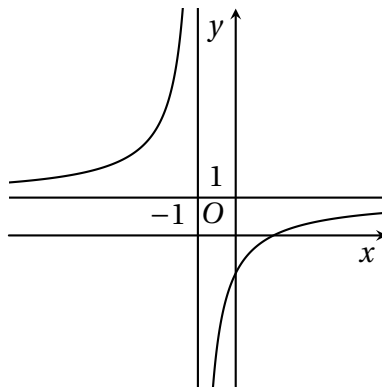
Câu 35. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 2$. B. $m = -3$. C. $m = 5$. D. $m = 3$.

Câu 36. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 37. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-2m}{x-2} = \frac{1}{3}$?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 4.

Câu 39. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2+an-3} - \sqrt{n^2+n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 40. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 41. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$. B. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.
C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. D. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{18}$. C. 18. D. 2.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty$?

- A. 5. B. 10. C. 3. D. 6.

Câu 45. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 46. 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. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{\sqrt{6}}{15}$. B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 48. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{7}{54}$. B. $\frac{4}{27}$. C. $\frac{7}{55}$. D. $\frac{5}{54}$.

Câu 49. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a - 8b = 1$. B. $2a - 6b = 1$. C. $16a - 33b = 6$. D. $2a - 4b = 1$.

———— HẾT ————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 400

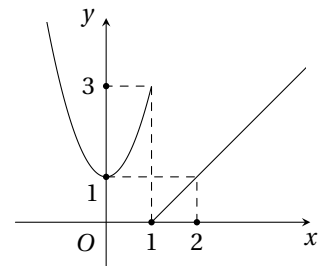
Câu 1. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 2.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 2)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 5. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 6. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 7. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{BC}

- A. 90° . B. 60° . C. 120° . D. 30° .

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
C. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 10. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 11. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 12. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 13. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 14. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
C. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.
D. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

Câu 15. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 16. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+19n}{18n+19}$.

- A. $\frac{1}{19}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $+\infty$. D. $\frac{19}{18}$.

Câu 17. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2+1} - n)$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ bằng

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
B. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
C. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
D. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.

Câu 19. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x+1} - \sqrt{x^2-x+1})$ là

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

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 23. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x - 2}$.

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

Câu 24. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

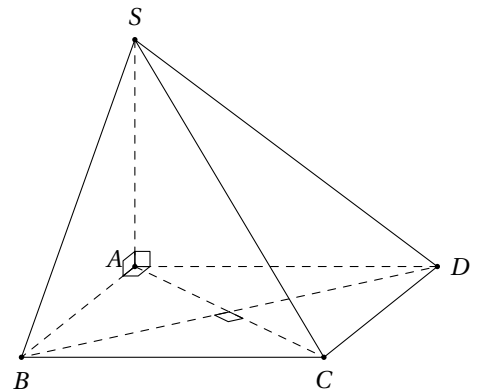
Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x - 8}{\sqrt[3]{x} - 2} & \text{khi } x > 8 \\ ax + 4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 26.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $AC \perp (SCD)$.
C. $BD \perp (SAC)$. D. $BD \perp (SAD)$.



Câu 27. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 120° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 28. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

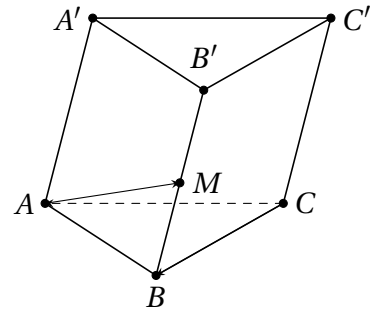
- A. $m = -3$. B. $m = 3$. C. $m = 5$. D. $m = 2$.

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 0° .

Câu 30.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. D. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 31. Tính $\lim \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. 15. B. 16. C. $\frac{1}{16}$. D. 8.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SAD) .

Câu 33. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$. B. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C}$. C. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$. D. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$.

Câu 34. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

Câu 35. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 2m}{x - 2} = \frac{1}{3}$?

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 1.

Câu 37. 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. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 38. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. B. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.
 C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$. D. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$.

Câu 39. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty?$$

- A. 3. B. 10. C. 6. D. 5.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 18.

Câu 42. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

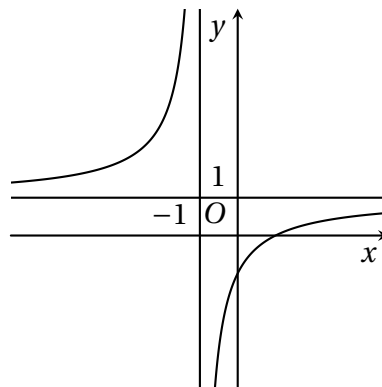
Câu 43. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 45. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{15}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $16a - 33b = 6$. B. $2a - 6b = 1$. C. $a - 8b = 1$. D. $2a - 4b = 1$.

Câu 49. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{7}{54}$. B. $\frac{7}{55}$. C. $\frac{4}{27}$. D. $\frac{5}{54}$.

Câu 50. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

————— HẾT —————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 401

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-3; 2)$. C. $(-5; 3)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 2. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
C. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
D. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.

Câu 3. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

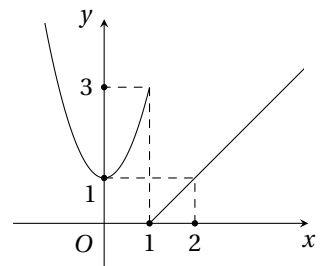
Câu 6. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 7.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 8. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{BC}

- A. 120° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
 C. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

B. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
 D. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 10. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 11. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 13. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 14. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
- B. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
- C. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
- D. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.

Câu 16. Tính $\lim \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

A. 8. B. $\frac{1}{16}$. C. 15. D. 16.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x-4m+6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 19. 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 20. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 21. Tính $\lim \frac{1 + 19n}{18n + 19}$.

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{19}{18}$. C. $\frac{1}{19}$. D. $+\infty$.

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 120° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 23. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = -3$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x + 3}{x - a} = +\infty$?

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

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 0° .

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (SAD) . C. (SCD) . D. (SBD) .

Câu 27. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{CC'}$. B. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{B'C'}$. C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{D'C'}$. D. $\overrightarrow{AC'}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{A'C}$.

Câu 28. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1})$ là

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

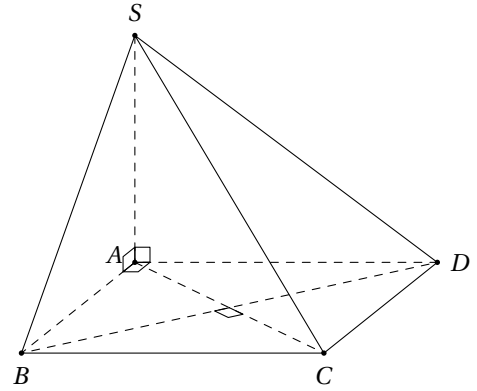
Câu 31. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

Câu 32.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

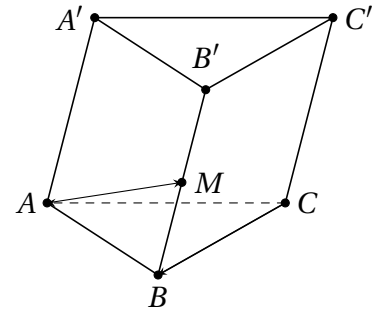
- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AC \perp (SBD)$.
C. $BD \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SCD)$.



Câu 33.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.
C. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. D. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.



Câu 34. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x - 2}$.

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

Câu 35. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 36. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 37. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty$?

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 10.

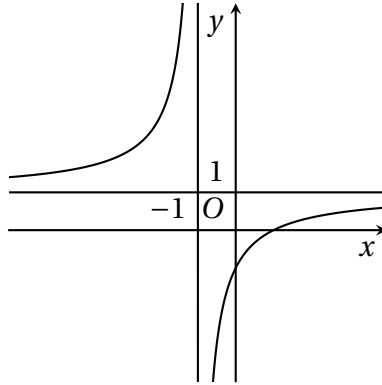
Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 18.

Câu 40. 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. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 41. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 44. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$. B. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.
C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$. D. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5} - 2m}{x-2} = \frac{1}{3}$?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 46. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2a - 4b = 1.$

B. $2a - 6b = 1.$

C. $16a - 33b = 6.$

D. $a - 8b = 1.$

Câu 48. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

A. $\frac{4}{27}.$

B. $\frac{7}{54}.$

C. $\frac{7}{55}.$

D. $\frac{5}{54}.$

Câu 49. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right).$

A. $I = 0.$

B. $I = 1.$

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

D. $I = +\infty.$

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{5}.$

C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}.$

D. $\frac{\sqrt{6}}{15}.$

———— HẾT ————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 402

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 3. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

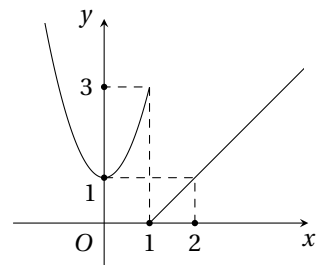
Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
C. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 5.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 6. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 7. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
C. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
D. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.

Câu 8. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 9. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC}

- A. 120° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 11. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 12. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 13. Tính $\lim \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-5; 3)$. D. $(-3; 2)$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

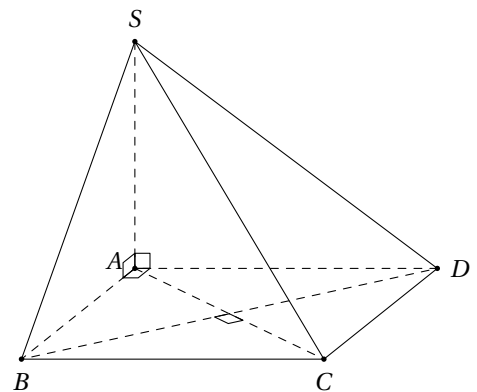
Câu 16. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 17.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AC \perp (SCD)$.
C. $AC \perp (SBD)$. D. $BD \perp (SAD)$.



Câu 18. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2+1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (SCD) . C. (SBD) . D. (SAD) .

Câu 20. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{CC'}$. B. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{B'C'}$. C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{D'C'}$. D. $\overrightarrow{AC'}, \overrightarrow{DD'}, \overrightarrow{A'C'}$.

Câu 21. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+19n}{18n+19}$.

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{19}$. D. $\frac{19}{18}$.

Câu 22. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 23. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. $\frac{1}{16}$. B. 8. C. 15. D. 16.

Câu 24. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

Câu 25. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
 B. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
 C. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
 D. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 28. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{x-2}$.

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

Câu 29. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x+2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x+m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = 5$. D. $m = -3$.

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 60° . B. 0° . C. 45° . D. 30° .

Câu 31. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1})$ là

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x + 2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

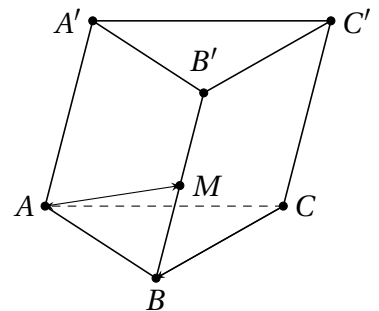
Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 120° . D. 90° .

Câu 35.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$. B. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$.



Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 2m}{x - 2} = \frac{1}{3}$?

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 1.

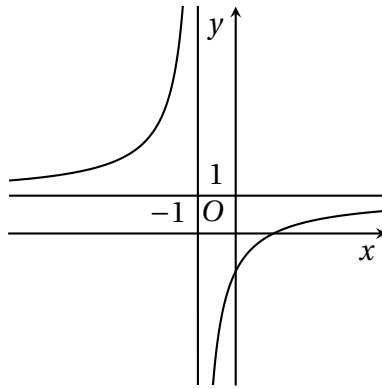
Câu 38. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 39. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$. B. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$.
 C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. D. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.

Câu 40. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 41. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 42. 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. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 43. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty$?

- A. 6. B. 10. C. 5. D. 3.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{18}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 18.

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 47. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{15}$.

Câu 49. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{5}{54}$. B. $\frac{7}{54}$. C. $\frac{4}{27}$. D. $\frac{7}{55}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2a - 6b = 1$. B. $2a - 4b = 1$. C. $a - 8b = 1$. D. $16a - 33b = 6$.

————— HẾT —————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 403

Câu 1. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 2. Tính $\lim \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{BC}

- A. 90° . B. 120° . C. 30° . D. 60° .

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
C. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 5. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.
C. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
D. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 9. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

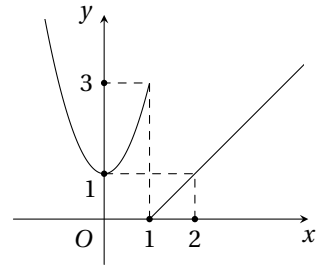
- A. $+\infty$. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $-\infty$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-3; 2)$. C. $(-5; 3)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 11.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



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

Câu 12. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 13. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 14. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 16. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$. B. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$. C. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C}$. D. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x-4m+6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 18. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x+1} - \sqrt{x^2-x+1})$ là

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

Câu 19. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2+1} - n)$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ bằng

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

Câu 20. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^2-9}$.

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

Câu 21. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 120° . D. 45° .

Câu 22. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

Câu 23. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{x-2}$.

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
- B. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
- C. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
- D. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

Câu 26. Tính $\lim \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

A. 16. B. 8. C. $\frac{1}{16}$. D. 15.

Câu 27. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 28. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

A. $m = -3$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 0° .

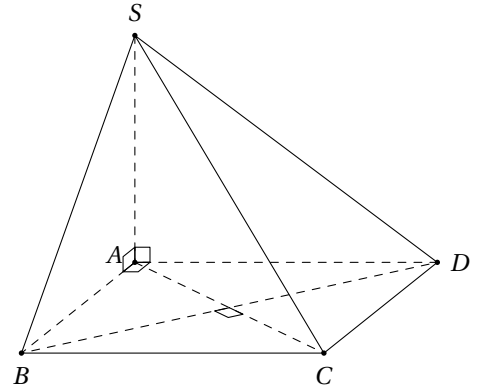
Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAB) . B. (SCD) . C. (SBD) . D. (SAD) .

Câu 31.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$.
C. $AC \perp (SBD)$. D. $BD \perp (SAD)$.



Câu 32. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+19n}{18n+19}$.

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{19}{18}$. C. $\frac{1}{19}$. D. $+\infty$.

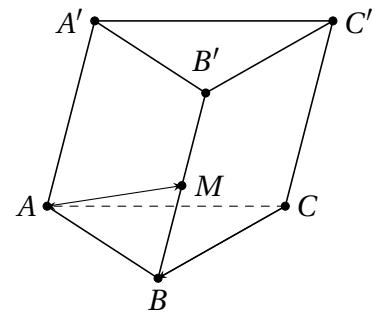
Câu 33. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 34.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. B. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.
C. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.



Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

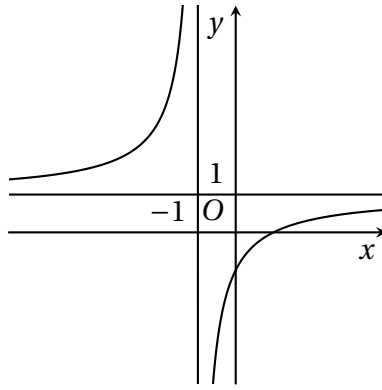
Câu 36. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 3$.

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

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 2m}{x - 2} = \frac{1}{3}$?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 38. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 39. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty$?

- A. 10. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 41. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 44. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$. B. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$.
C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. D. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.

Câu 45. 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. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{18}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 18.

Câu 47. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{5}{54}$. B. $\frac{4}{27}$. C. $\frac{7}{55}$. D. $\frac{7}{54}$.

Câu 48. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a - 8b = 1$. B. $16a - 33b = 6$. C. $2a - 6b = 1$. D. $2a - 4b = 1$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{\sqrt{6}}{15}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

————— HẾT —————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 404

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC}

- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 2. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
C. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.
D. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

Câu 3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 2)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 5. 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 6. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 7. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 9. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 11. Tính $\lim \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 12. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

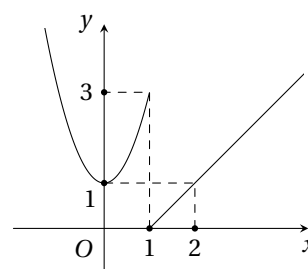
Câu 13. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 14.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 15. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 16. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{x-2}$.

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

Câu 17. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^2-9}$.

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

Câu 18. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2+1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBD) . B. (SAD) . C. (SAB) . D. (SCD) .

Câu 20. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$. B. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$. C. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C}$. D. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$.

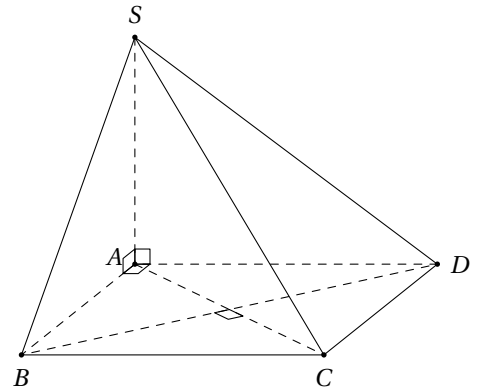
Câu 21. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 2$. D. $m = -3$.

Câu 22.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AC \perp (SCD)$.
C. $BD \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBD)$.



Câu 23. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & \text{khi } x > 2 \\ \sqrt{x+2} - 2 & \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 25. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. 15. B. 8. C. $\frac{1}{16}$. D. 16.

Câu 26. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

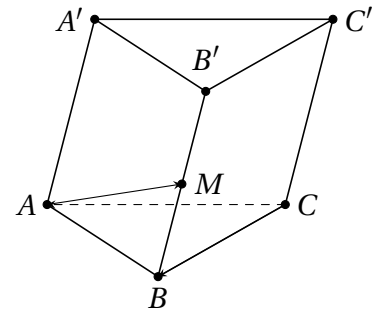
- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
B. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
C. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
D. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.

Câu 29.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.
 C. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 0° .

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 120° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 33. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x+1} - \sqrt{x^2-x+1})$ là

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 35. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+19n}{18n+19}$.

- A. $\frac{1}{19}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{19}{18}$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty?$$

- A. 5. B. 3. C. 10. D. 6.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số

liên tục trên \mathbb{R} .

- A. 18. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{18}$.

Câu 38. 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. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 39. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

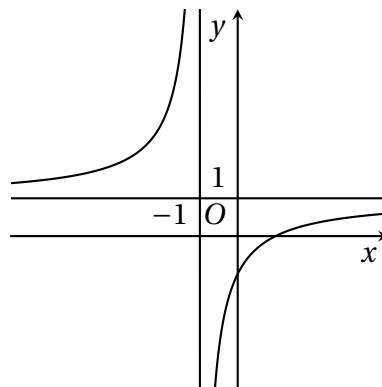
Câu 40. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 41. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$. B. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$.
C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. D. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.

Câu 42. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 2m}{x - 2} = \frac{1}{3}$?

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 1.

Câu 46. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2a - 6b = 1$. B. $2a - 4b = 1$. C. $16a - 33b = 6$. D. $a - 8b = 1$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{15}$.

Câu 49. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{7}{54}$. B. $\frac{4}{27}$. C. $\frac{7}{55}$. D. $\frac{5}{54}$.

Câu 50. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

———— HẾT ————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 405

Câu 1. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \vec{AB} và \vec{BC}

- A. 60° . B. 120° . C. 90° . D. 30° .

Câu 3. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
C. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.
D. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.

Câu 4. Tính $\lim \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 5. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 2)$. B. $(-5; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 8. Tính $\lim \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 9. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

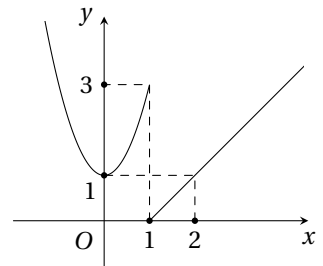
Câu 11. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 12.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 13. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 14. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
 C. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBD) . B. (SAD) . C. (SCD) . D. (SAB) .

Câu 17. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$. B. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$. C. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$. D. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C}$.

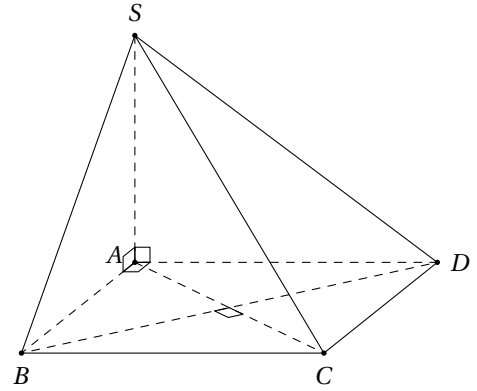
Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 45° .

Câu 19.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $AC \perp (SCD)$.
C. $BD \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAC)$.



Câu 20. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 19n}{18n + 19}$.

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{19}$. D. $\frac{19}{18}$.

Câu 21. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
B. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
C. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
D. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.

Câu 23. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x - 2}$.

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

Câu 24. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 26. 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 27. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x + 3}{x - a} = +\infty$?

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

Câu 29. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 30. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

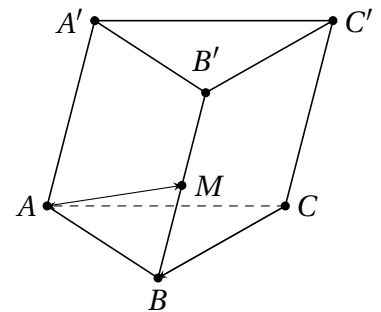
- A. 3. B. 0. C. 4. D. -4.

Câu 31. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 5$.

Câu 32.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. D. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 33. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x + 1})$ là

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

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 45° . B. 0° . C. 60° . D. 30° .

Câu 35. Tính $\lim \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. $\frac{1}{16}$. B. 16. C. 8. D. 15.

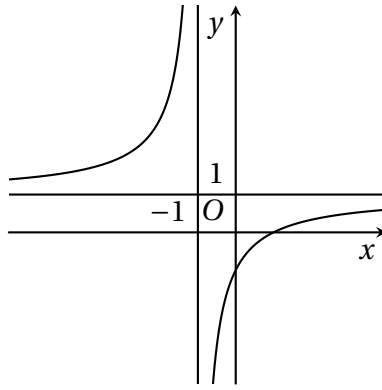
Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 37. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 38. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-2m}{x-2} = \frac{1}{3}$?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 40. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2+an-3} - \sqrt{n^2+n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim u_n = 3$.

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

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. 18. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 2.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty$?

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 10.

Câu 43. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

Câu 44. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 45. 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. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c}).$ B. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c}).$ C. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c}).$ D. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c}).$

Câu 46. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$. B. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$.
 C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. D. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$.

Câu 47. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

Câu 48. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{4}{27}$. B. $\frac{5}{54}$. C. $\frac{7}{55}$. D. $\frac{7}{54}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{15}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b

để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $16a - 33b = 6$. B. $a - 8b = 1$. C. $2a - 6b = 1$. D. $2a - 4b = 1$.

————— HẾT —————

Thời gian làm bài 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 406

Câu 1. Tìm $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 2x^2 + 1)$.

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

Câu 2. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$

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

Câu 3. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

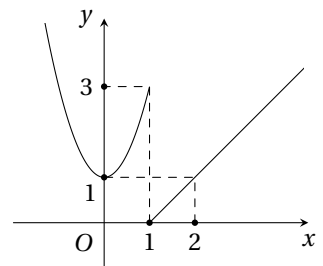
Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó, hàm số liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-3; 2)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 6.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

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

Câu 8. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x + 1)$.

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

Câu 9. Tính $\lim \frac{1}{n^8}$.

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

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
C. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 11. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và BC . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và CD .

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 12. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

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

Câu 13. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc-tơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC}

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 14. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \perp b$ và $a \perp c$, đồng thời b, c cắt nhau và b, c nằm trong (α) thì $a \perp (\alpha)$.
C. Nếu $a \perp (\alpha)$ thì a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
D. Nếu $a \parallel b$ và $a \perp c$ thì $b \perp c$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{-2x+3}{x-a} = +\infty$?

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

Câu 16. 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 17. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x+1} - \sqrt{x^2-x+1})$ là

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có đúng 1 mặt bên của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
B. Cả 3 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.
C. Không có mặt bên nào của hình chóp đã cho là tam giác vuông.
D. Chỉ có đúng 2 mặt bên của hình chóp đã cho là các tam giác vuông.

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$ với đáy BCD là tam giác vuông cân tại C . Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC, CD . Góc giữa MN và PQ bằng

- A. 0° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

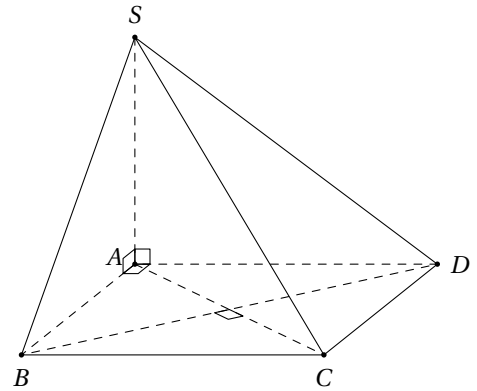
Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 21.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAD)$.
C. $AC \perp (SBD)$. D. $BD \perp (SAC)$.



Câu 22. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$.

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

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 24. Cho dãy số $u_n = n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$. Khi đó $\lim u_n$ bằng

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

Câu 25. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 2$.

Câu 26. Cho tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \frac{1}{81} - \dots$. Giá trị của S là

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

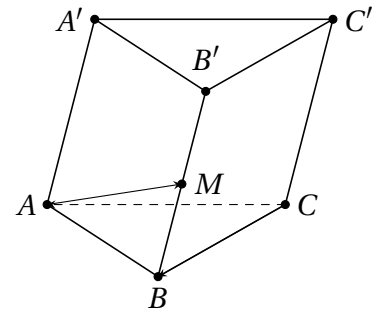
- A. (SAB) . B. (SCD) . C. (SBD) . D. (SAD) .

Câu 28. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba véc-tơ nào sau đây **không** đồng phẳng?

- A. $\vec{AA'}, \vec{DD'}, \vec{CC'}$. B. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{B'C'}$. C. $\vec{AC'}, \vec{DD'}, \vec{A'C'}$. D. $\vec{AB}, \vec{DD'}, \vec{D'C'}$.

Câu 29.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. B. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.
 C. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

Câu 30. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + 1}{x + 1} = 3$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là

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

Câu 32. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 19n}{18n + 19}$.

- A. $\frac{1}{18}$. B. $+\infty$. C. $\frac{19}{18}$. D. $\frac{1}{19}$.

Câu 33. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 120° .

Câu 34. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^6}{(n+2)^4(2n-1)^2}$.

- A. 15. B. 16. C. $\frac{1}{16}$. D. 8.

Câu 35. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x - 2}$.

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

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2(m^2 - 4)x^3] = -\infty?$$

- A. 6. B. 10. C. 5. D. 3.

Câu 37. 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. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. 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 38. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 2x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$.

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

Câu 39. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n^2 + an - 3} - \sqrt{n^2 + n}$, trong đó a là tham số thực. Tìm a để $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 3$.

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

Câu 40. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

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

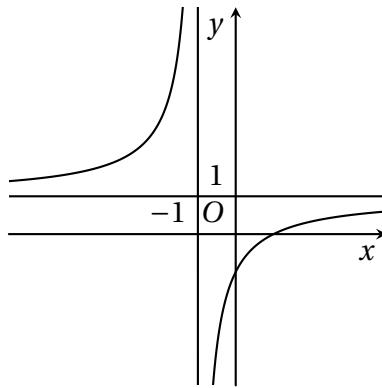
Câu 41. Xét phương trình sau trên tập số thực $x^3 + x = a$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x \geq a$. B. Phương trình (1) có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$.
 C. Phương trình (1) chỉ có nghiệm khi $x > a$. D. Phương trình (1) vô nghiệm khi $x \geq a$.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 43. Hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số $y = f(x)$. Hãy quan sát đồ thị và cho biết $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ lần lượt có giá trị bằng



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

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2mx^2 - 4 & \text{khi } x \leq 3 \\ 5 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 18.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 2m}{x - 2} = \frac{1}{3}$?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 4.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 5b - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số a, b để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $16a - 33b = 6$. B. $2a - 6b = 1$. C. $a - 8b = 1$. D. $2a - 4b = 1$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và $SA = 1$, đáy là hình vuông cạnh x ($0 < x \leq 1$). Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện của hình chóp đã cho khi cắt bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{15}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 49. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{26+x} - \sqrt{x+8}}{x^2 - 3x + 2}$

- A. $\frac{7}{55}$. B. $\frac{5}{54}$. C. $\frac{7}{54}$. D. $\frac{4}{27}$.

Câu 50. Tính $I = \lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \dots + \frac{2n+1}{n^2} \right)$.

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

————— HẾT —————