

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Tìm mệnh đề đúng.

- A.** Hình chóp đều có tất cả các cạnh bằng nhau. **B.** Hình lập phương có 6 mặt là hình vuông.
C. Hình hộp có đáy là hình chữ nhật. **D.** Hình lăng trụ đều có đáy là tam giác đều.

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $BC \perp AD$. **B.** $AC \perp BD$. **C.** $CD \perp (ABD)$. **D.** $AB \perp (ABC)$.

Câu 3: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \frac{3a}{2}$. Tính góc β giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) .

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm của AC , H là hình chiếu của I trên SC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $(SBC) \perp (SAB)$. **B.** $(SAC) \perp (SBC)$. **C.** $(SAC) \perp (SAB)$. **D.** $(BIH) \perp (SBC)$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ là

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

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1-2x^2}$ là kết quả nào sau đây?

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

Câu 7: Giá trị của $A = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2+6n} - n)$ bằng:

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

Câu 8: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = 3a$, $AD = DC = a$. Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính khoảng cách từ trung điểm cạnh SD đến mặt phẳng (SBC) .

- A.** $\frac{a\sqrt{15}}{20}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{19}$. **D.** $\frac{a\sqrt{17}}{5}$.

Câu 10: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là:

- A.** $y = 10x + 4$. **B.** $y = 10x - 5$. **C.** $y = 2x - 4$. **D.** $y = 2x - 5$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 7x + 3$. Để $f'(x) \leq 0$ thì x có giá trị thuộc tập hợp nào?

- A.** $\left[-1; \frac{7}{3}\right]$. **B.** $\left(-\frac{7}{3}; 1\right)$. **C.** $\left\{-\frac{7}{3}; 1\right\}$. **D.** $\left[-\frac{7}{3}; 1\right]$.

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

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

Câu 13: Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{4}{5}x^5 - 3x^2 - x + 4$ là:

- A. $16x^3 - 6x$. B. $4x^3 - 6$. C. $16x^3 - 6$. D. $16x^2 - 6$.

Câu 14: Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + x + 1} - 2x)$.

- A. $-\infty$. B. 0 . C. $\frac{1}{4}$. D. $+\infty$.

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục tại điểm $x = 0$?

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

Câu 16: Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2017}{3n + 2018}$.

- A. $I = \frac{3}{2}$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{2017}{2018}$. D. $I = \frac{2}{3}$.

Câu 17: Tìm m để các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ 2x^2 + 3m + 1 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$.

- A. $m = 2$ B. $m = 0$. C. $m = 1$ D. $m = -\frac{1}{6}$

Câu 18: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 5 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{3n + 1}$.

- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = \frac{5}{3}$. C. $I = \frac{3}{10}$. D. $I = +\infty$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $SA \perp BD$ B. $SC \perp BD$ C. $SO \perp BD$ D. $AD \perp SC$

Câu 20: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^3 - 3t^2 + 4t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm gia tốc bằng không là

- A. $-2,5m/s$. B. $4m/s$. C. $2,5m/s$. D. $8,5m/s$.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{4} - \frac{1}{3}x + x^2 - 0,5x^4$ là :

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

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ là?

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

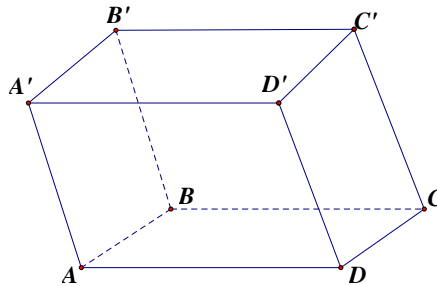
$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 75° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$. Giá trị của $f'(1)$ là

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

Câu 25: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình dưới), tổng của $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ là vectơ nào dưới đây?



- A. \overrightarrow{DB} . B. $\overrightarrow{DB'}$. C. \overrightarrow{BD} . D. $\overrightarrow{BD'}$.

Câu 26: Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3}-3}{x-3}$:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $-\infty$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 27: Cho hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 6x - 1$

- A. $y = 6x - 3$. B. $y = 6x - 8$ C. $y = 6x - 7$ D. $y = 6x - 2$

Câu 28: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a$, $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 29: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3 \sin x - 2 \cos x$.

- A. $y' = -3 \cos x + 2 \sin x$. B. $y' = 3 \cos x - 2 \sin x$. C. $y' = 3 \cos x + 2 \sin x$. D. $y' = -3 \cos x - 2 \sin x$.

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

- A. $T = \frac{a+2}{16}$. B. $T = \frac{a-2}{16}$. C. $T = \frac{a+2}{8}$. D. $T = \frac{a-2}{8}$.

Câu 31: Cho đường cong (C): $y = x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1;1)$ là

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

Câu 32: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

Câu 33: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$. Chọn đáp án đúng?

- A. $y' = 4x^4 - 6x + 2$ B. $y' = 4x^3 - 3x + 2$ C. $y' = 4x^3 - 6x + 2$ D. $y' = 4x^3 - 6x + 3$

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{1-x}$ có đồ thị (C) và điểm $A(m;1)$. Gọi S là tập tất cả các giá trị của m để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tính tổng bình phương các phần tử của tập S .

- A. $\frac{25}{4}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{13}{4}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 35: Xét hàm số $y = f(x) = 2 \sin\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$. Tính giá trị $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ bằng:

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

Câu 36: Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là:

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết $SB = a$. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC)

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ đều. Gọi H là trung điểm của cạnh AC . Tìm mệnh đề **sai**?

- A. $(SAC) \perp (SBD)$. B. $SH \perp (ABCD)$. C. $(SBD) \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + mx + 5$. Tất cả các giá trị của tham số m để $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $0 \leq m \leq 4$. B. $0 < m < 4$. C. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 4 \end{cases}$.

Câu 40: Đạo hàm của hàm số $y = x \cos x$ là

- A. $\sin x - x \cos x$. B. $\cos x - x \sin x$. C. $\cos x + x \sin x$. D. $1 + \sin x$.

Câu 41: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + 5x + 1}{2x^2 + x + 1}$:

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

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm là:

- A. $\{-1; 3\}$. B. $\{0; 4\}$. C. $\{-1; 2\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 43: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$, $IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (I, J lần lượt là trung điểm của BC và AD).

Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 1}$. Biết $y' = \frac{x^2 + ax + b}{(x + 1)^2}$. Tính $P = 2a + b$.

- A. 9 B. 8. C. 7. D. 10.

Câu 45: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 1}{3^n + 1}$ bằng:

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

Câu 46: Tìm giới hạn $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x - 3}$:

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

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = SA = 2a$. Khoảng cách từ đường thẳng AB đến mặt phẳng (SCD) bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. a .

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ đều. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC sao cho $SG = AB = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng

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

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 50: Giá trị của $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n^2+1}$ bằng:

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

----- HẾT -----