

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Xét hàm số $y = f(x) = 2\cos\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$. Tính giá trị $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ bằng:

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

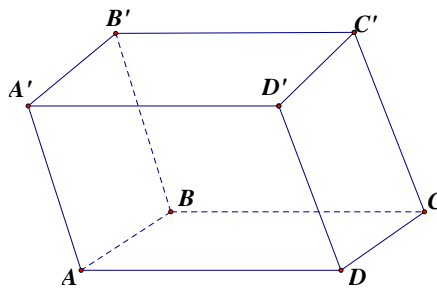
Câu 2: Giá trị của $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3}{n^2 + 1}$ bằng:

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

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$. Giá trị của $f'(-2)$ là

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{9\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình dưới), tổng của $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$ là vectơ nào dưới đây?



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

Câu 5: Tìm m để các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{2x} & \text{khi } x > 0 \\ 2x^2 + 3m + 1 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x=0$.

- A. $m=1$ B. $m = -\frac{1}{4}$ C. $m = -\frac{1}{6}$ D. $m=0$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $AC = BC = a\sqrt{10}$, mặt bên SAB là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 60°

Câu 7: Cho dãy số dương (u_n) thỏa $u_1 = 2^{2018}$ và $2u_n^2 = 3.u_n.u_{n+1} + 2u_{n+1}^2$. Đặt $S = u_1 + u_2 + \dots + u_n$, giá trị của $\lim S$ bằng số nào sau đây?

- A. 2^{2020} . B. 2^{2017} . C. 2^{2021} . D. 2^{2019} .

Câu 8: Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x-2}$:

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

Câu 9: Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm là:

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

Câu 10: 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 $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 11: 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. $y = 2x - 4$. B. $y = 2x - 5$. C. $y = 2x$ D. $y = 10x + 4$.

Câu 12: 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 13: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{3n+1}$.

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

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$, $I, J = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ (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 15: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{4x-3}{x-1}$

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

Câu 16: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 3x - 1$. Chọn đáp án đúng?

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

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 1}$. Biết $y' = \frac{x^2 + ax + b}{(x + 1)^2}$. Tính $P = a.b$.

A. 8. B. 10. C. 7. D. 6

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{4} - \frac{1}{3}x + x^2 - 0,25x^4$ là :

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

Câu 19: Tìm giới hạn $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x - 4}$:

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

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào ĐÚNG?

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

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 2x$ là

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

Câu 23: 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. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{25}{4}$.

Câu 24: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 5^n - 1}{7^n + 1}$ bằng:

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

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Bất phương trình $y' > 0$ có nghiệm là:

- A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $[-1; 3]$. C. $\{-1; 3\}$. D. $(-1; 3)$.

Câu 26: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3 + 5x + 1}{2x^2 + x + 1}$:

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

Câu 27: 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. $\frac{-2x - 2}{(x-1)^2}$ C. $\frac{x^2 - 2x}{(x+1)^2}$ D. $\frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$

Câu 28: Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - 3x^2 - x + 4$ là:

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

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + x - 6}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 30: Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 2017}{3n + 2018}$.

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

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: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{3 - 2x^2}$ là kết quả nào sau đây?

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

Câu 33: Cho hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{6}x - 1$

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

Câu 34: Tìm mệnh đề đúng.

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

Câu 35: Giá trị của $A = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n} - n)$ bằng:

A. 3

B. $-\infty$

C. 1

D. $+\infty$

Câu 36: Trong không gian cho các đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu $a \perp b, c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng chứa a và c .

B. Nếu $a \perp (P)$ và $b // (P)$ thì $a \perp b$.

C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.

D. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AC và SB bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.

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

C. $\frac{2a}{3}$.

D. a .

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ đều. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tìm mệnh đề **sai**?

A. $(SAC) \perp (SBD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $(SBD) \perp (ABCD)$.

D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD, ABCD$ là hình thang vuông tại A và $B, AD = 2a, AB = BC = a, SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $AB \perp (SAD)$

B. $BC \perp (SAB)$

C. $CD \perp (SAC)$

D. $CD \perp (SBC)$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đường thẳng SA không vuông góc với đường thẳng nào dưới đây.

A. BC .

B. AB .

C. SC .

D. CD .

Câu 41: Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 2x + 1} - 2x)$.

A. $+\infty$.

B. 0.

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

D. $-\infty$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 75°

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 7x + 3$. Để $f'(x) = 0$ 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 44: 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. $\frac{a\sqrt{17}}{5}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$.

C. $\frac{a\sqrt{15}}{20}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{19}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a, SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\tan \varphi = \sqrt{3}$.

C. $\tan \varphi = 2$.

D. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

Câu 46: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a, SA = 2a, SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

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

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

Câu 48: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ là

- A. $y' = \frac{2-3x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. B. $y' = \frac{1-3x}{x^2+1}$. C. $y' = \frac{2x^2-x-1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. D. $y' = \frac{4x^2+3x+2}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 49: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục tại điểm $x=0$?

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

Câu 50: 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. $8,5m/s$.

----- HẾT -----