

Câu 8: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là?

- A. $2x - y = 0$. B. $2x - y - 4 = 0$. C. $x - y - 1 = 0$. D. $x - y - 3 = 0$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là?

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

Câu 10: Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{-1}{2}t^2 + 20t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 8$ giây bằng bao nhiêu?

- A. 40m/s. B. 152m/s. C. 12m/s. D. 22m/s.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là?

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

Câu 12: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$?

- A. $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{2-3x^2}}$. C. $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$. D. $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$.

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - x + 1)^3$ có dạng: $y' = (ax + b)(x^2 - x + 1)^2$. Khi đó $T = ab$?

- A. -6. B. -2. C. 18. D. -18.

Câu 14: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 3x$

- A. $y' = 6 \cos 3x$. B. $y' = 3 \cos 6x$. C. $y' = 3 \sin 6x$. D. $y' = 6 \sin 6x$.

Câu 15: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos x$?

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

Câu 16: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$?

- A. $y' = -\frac{1}{\cos^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$. C. $y' = \frac{1}{\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$. D. $y' = -\frac{1}{\sin^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$.

Câu 17: Biết rằng trên khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$, hàm số $f(x) = (4x^2 - 2x + 1)\sqrt{2x - 3}$ có đạo hàm dạng

$f'(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{2x - 3}}$ (a, b, c là các số nguyên). Khi đó $S = a - b + c$ bằng?

- A. 57. B. -3. C. -57. D. 3.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = (x+10)^6$. Tính giá trị của $f''(2)$?

- A. $f''(2) = 622080$. B. $f''(2) = 1492992$. C. $f''(2) = 124461$. D. $f''(2) = 103680$.

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{8}$?

- A. $f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{3}{4}$. B. $f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = 1$. C. $f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = 0$. D. $f'\left(\frac{\pi}{8}\right) = -1$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \sqrt{1+3x-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $(y')^2 + y.y'' = -1$. B. $(y')^2 + y.y'' = 1$. C. $(y')^2 + y.y'' = -2$. D. $(y')^2 + y.y'' = 2$.

Câu 21: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB , trong các khẳng định sau:

- (1): $AH \perp SC$, (2): $BC \perp (SAB)$, (3): $SC \perp AB$.

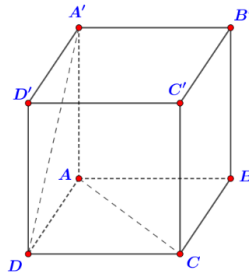
Có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Hỏi trong các mặt bên của hình chóp $S.ABCD$ có mấy mặt bên là tam giác vuông?

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

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng?



- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy và góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

Câu 25: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Phần II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (0,75 điểm). Cho hàm số $y = \frac{-x+3}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -2x - 3$.

Câu 2 (0,75 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 1011x^2 - 2023x + 2024$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$.

Câu 3 (0,75 điểm). Tìm đạo hàm của hàm số sau $y = x \sin x - \sqrt{2 \cos x + 3} + 11$

Câu 4 (0,75 điểm). Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{12}x^4 - \frac{m}{3}x^3 + (m+2)\frac{x^2}{2} - m^2x - 2006$. Tìm các giá trị của tham số m để $f''(x) \geq 0$, với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 5 (2.0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SB = a\sqrt{7}$.

- Chứng minh: mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBD).
- Xác định và tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD).
- Gọi M là trung điểm của đoạn SC. Xác định và tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD).

-----Hết-----