

Họ và tên : Lớp: 11A

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$. Tính $y'(\frac{\pi}{6})$ bằng:

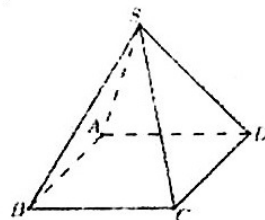
- A. 2 B. -1 C. -2 D. 1

Câu 2: Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $(u + v)' = u' + v'$ B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$, $v(x) \neq 0$
C. $(u - v)' = u' - v'$ D. $(uv)' = u'v - uv' (uv)'$

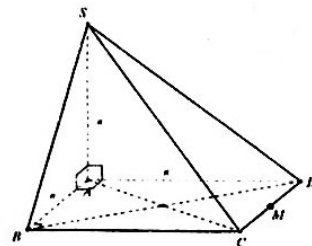
Câu 3: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính góc giữa mặt phẳng (ABCD) và (SCD)

- A. 30° B. 90°
C. 45° D. 60°



Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = a$, $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{7}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD)?

- A. 45° B. 90°
C. 60° D. 30°



Câu 5: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm tất cả giá trị của a để hàm số đã cho liên tục tại điểm $x = 0$

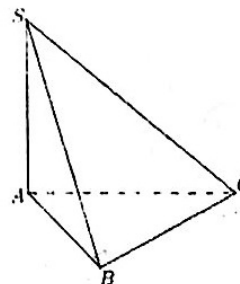
- A. $a = 4$ B. $a = 1$ C. $a = 3$ D. $a = 2$

Câu 6: Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Hình chiếu của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy

- A. $\frac{a\sqrt{33}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{33}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{11}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{33}}{3}$

Câu 7: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $SA \perp (ABC)$. Góc giữa BC và mặt phẳng (SAB) bằng ?

- A. 45° B. 30°
C. 60° D. 90°



Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + mx + 5$. Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên để $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng

d: $x + y + 2021 = 0$ là

A. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x + 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = x - \frac{16}{3} \\ y = x + \frac{16}{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = -x - 2 \\ y = -x + 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = -x - \frac{16}{3} \\ y = x + \frac{16}{3} \end{cases}$

Câu 10: Với mọi $x \neq 0$, hàm số $g(x) = 3x^2 + \frac{1}{x^2} + 3$ là đạo hàm của hàm số nào?

A. $f(x) = x^3 - \frac{1}{x} + 3x + 1$

B. $f(x) = x^3 + \frac{1}{2x} + 3x$

C. $f(x) = x^3 + \frac{1}{x} + 3x + 2$

D. $f(x) = x^3 - \frac{1}{x} - 3x$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a,

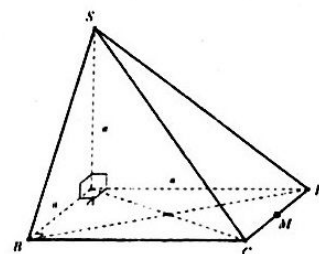
$SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mp (SAC).

A. $\frac{a}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$



Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = AD = a$ và

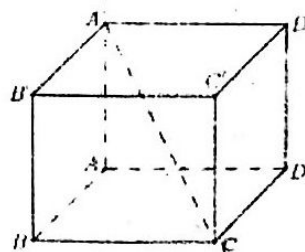
$AA' = a\sqrt{2}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng A'C và mặt phẳng (ABCD) bằng

A. 90°

B. 30°

C. 45°

D. 60°



Câu 13: Một chất điểm chuyển động trong 20 giây đầu tiên có phương trình $s(t) = \frac{1}{12}t^4 - t^3 + 6t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây(s) và $s(t)$ tính bằng mét(m). Hỏi tại thời điểm $t = 3s$ thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

A. 18m/s

B. 28m/s

C. 13m/s

D. 17m/s

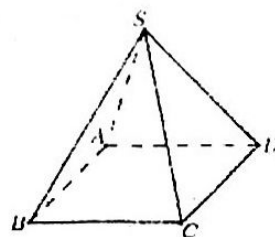
Câu 14: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD (minh họa như hình bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (SCD) $\perp$ (ABCD)

B. (SAC) $\perp$ (ABCD)

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

D. (SAD) $\perp$ (ABCD)



Câu 15: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$

B. $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$

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

D. $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$

Câu 16: Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $d: y = x + 1$ là:

A. $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = x + 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = x - 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = x - 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = x - 5 \end{cases}$

Câu 17: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi a bằng

A. -1

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 18: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trung điểm cạnh AB. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Tính khoảng cách giữa AB và mặt phẳng (SCD)?

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

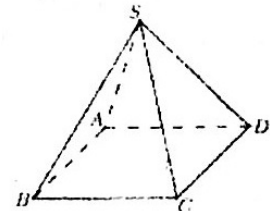
Câu 19: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có độ dài cạnh đáy bằng 2 và độ dài cạnh bên bằng 3 (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABCI) bằng

A. 1.

B. $\sqrt{11}$.

C. $\sqrt{7}$.

D. 7.



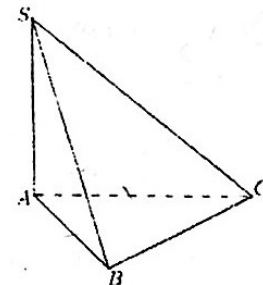
Câu 20: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ đáy là tam giác ABC cân tại A, $AB = a$, góc $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Cho góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Tính diện tích tam giác SBC?

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

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

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{3a^2}{4}$



Câu 21: Cho bốn hàm số $f_1(x) = 2x^3 - 3x + 1$, $f_2(x) = \frac{2x+1}{x-1}$, $f_3(x) = \cot 3x$, $f_4(x) = \frac{x}{\cos^2 x + 1}$. Hỏi có bao nhiêu hàm số liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 22: Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 8x^2 + 21$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' < 0$ là:

A. $[-4; 0] \cup [4; +\infty)$

B. $(-\infty; -4] \cup (0; 4)$

C. $(-4; 4) \setminus \{0\}$

D. $(-4; 0) \cup (4; +\infty)$

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ (C) và điểm $I(1; 2)$. Tìm điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M cắt hai đường thẳng $d: x - 1 = 0$, $d': y - 2 = 0$ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB có chu vi nhỏ nhất.

A. $M_1(1 + \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$ và $M_2(1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$

B. $M_1(1 + 2\sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$ và $M_2(1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$

C. $M_1(1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$ và $M_2(1 - \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$

D. $M_1(1 + \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$ và $M_2(1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$

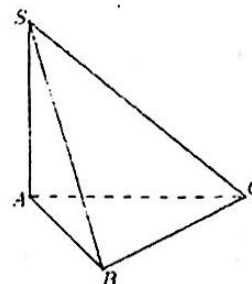
Câu 24: Cho hình chóp S.ABC trong đó SA, AB, BC vuông góc với nhau từng đôi một. Biết $SA = AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng:

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

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

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$



Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tung độ tiếp điểm bằng 3

A. $\begin{cases} y = 9x - 21 \\ y = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = 9x - 1 \\ y = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = 9x - 3 \\ y = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = 9x - 15 \\ y = 3 \end{cases}$

Câu 26: Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ bằng -3 có phương trình là:

A. $y = 30x + 25$

B. $y = 9x - 25$

C. $y = 9x + 25$

D. $y = 30x - 25$

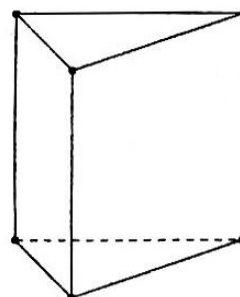
Câu 27: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$. Cho góc giữa đường thẳng A'B và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính khoảng cách từ điểm B' và mặt phẳng (A'BC)

A. $a\sqrt{5}$

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

C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$



Câu 28: Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) đi qua điểm A(1;2)

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 29: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 2x - \cos 3x$

A. $f'(x) = 2\sin 4x + 3\sin 3x$

B. $f'(x) = \sin 4x + 3\sin 3x$

C. $f'(x) = 2\sin 2x + 3\sin 3x$

D. $f'(x) = 2\sin 4x - 3\sin 3x$

Câu 30: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ tâm O của đáy ABC đến mặt phẳng (SBC)

A. $a\sqrt{\frac{3}{10}}$

B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

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

D. $a\sqrt{\frac{2}{5}}$

----- HẾT -----