

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu 1: Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $v(x) \neq 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$

B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$.

C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{uv' - u'v}{v^2}$.

D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Câu 2: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{-2x^2 + 3x - 7}{x^2 + 2}$ tại điểm $x = 1$.

A. 1.

B. 0.

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

D. 2.

Câu 3: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{8n^2 + n + 1}{an^2 + 4}$. Để dãy số đã cho có giới hạn bằng 4, giá trị của a là:

A. $a = -4$.

B. $a = 4$.

C. $a = 3$.

D. $a = 2$.

Câu 4: Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x}$

A. $y' = x^2 + 4x - \frac{1}{x^2}$.

B. $y' = \frac{1}{3}x^2 + 4x - \frac{1}{x^2}$.

C. $y' = x^2 + 4x + \frac{1}{x^2}$.

D. $y' = x^3 + 4x^2 + \frac{1}{x}$.

Câu 5: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x+1}$.

A. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}}$.

C. $y' = -\frac{1}{2\sqrt{x+1}}$.

D. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}}$.

Câu 6: Tính đạo hàm của hàm số $y = (1-x^3)^6$.

A. $y' = 18x^2(1-x^3)^5$.

B. $y' = -18x^2(1-x^3)^5$.

C. $y' = 6(1-x^3)^5$.

D. $y' = -6(1-x^3)^5$.

Câu 7: Tính giới hạn sau $B = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{9x-18}{6-3x}$.

A. $B = -9$.

B. $B = -3$.

C. $B = 9$.

D. $B = 3$.

Câu 8: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{3-2x}$.

A. $-\infty$.

B. $\frac{1}{3}$.

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

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 9: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

A. $y' = \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

B. $y' = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

C. $y' = -2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

D. $y' = -2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

Câu 10: Tìm giới hạn $\lim \frac{2^n + 4^n}{3^n - 4^n}$.

A. -1 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 4 .

Câu 11: Tính $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 - 3x + 2)$.

A. $-\infty$.

B. 1 .

C. -1 .

D. $+\infty$.

Câu 12: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{2x - 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

A. $m = \frac{3}{2}$

B. $m = -\frac{1}{2}$

C. $m = -\frac{3}{2}$

D. $m = \frac{1}{2}$

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu 1: (2 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (3x^5 - 2x)(3 - x^2)$.

b) $y = \frac{3x^2 - 2x + 1}{4x - 7}$

c) $y = \frac{5x - 1}{x + 7}$

d) $y = \sin^2(\sqrt{2x + 4})$

Câu 2: (2 điểm) Cho hàm số $y = x^2 + 3x - 5$ có đồ thị (C) .

a) Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): y = 1 - x$

Câu 3: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $2a$ và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$.

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$, $(SAC) \perp (SBD)$.

b) Xác định và tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$

c) Gọi M, N là trung điểm của BC và CD . Tính khoảng cách từ A đến (SMN) .

----- **HẾT** -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....