

I. TỰ LUẬN(6,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{2x^2 - 5x + 2}$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+7} - \sqrt{3x+3}}{x-2} & \text{khi } x < 2 \\ \frac{2mx - 3m + 2}{x-3} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại

điểm $x_0 = 2$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x-2)\sqrt{x^2 + 1}$

Câu 4 (3,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với (ABCD); biết SA = 2a. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD

a) Chứng minh rằng $AH \perp (SCD)$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB).

c) Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC).

II. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_3 = 9 \\ u_4 = 3 \end{cases}$. Khi đó công sai là:

- A. 6 B. 12 C. 3 D. - 6

Câu 2. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số cộng:

- A. 1; 3; 5; 7 B. -1; -3; -5; -7 C. 7; 5; 3; 1 D. $\sqrt{1}; \sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{4}$

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{10} = 20 \end{cases}$. Khi đó tổng của 2017 số hạng đầu là:

- A. 2017.2018 B. $\frac{2017.2018}{2}$ C. 2016.2017 D. $\frac{2016.2017}{2}$

Câu 4. Các số $x+2; x+14; x+50$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Khi đó x bằng

- A. $x = 4$ B. $x = -4$ C. $x = \pm 4$ D. $x = 2$

Câu 5. Các số $x+6y, 5x+2y, 8x+y$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng; đồng thời các số $x-1, y+2, x-3y$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Khi đó $x+2y$ bằng:

- A. 10 B. - 10 C. 14 D. -14

Câu 6. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{n^2 + 4}$ bằng:

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

Câu 7. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} (-5n^2 - 2n + 3)$ bằng:

- A. 5 B. -5 C. $+\infty$ D. $-\infty$

Câu 8. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 - 11n + 1}{-n^2 - 2}$ bằng:

A. 0 B. -2 C. $+\infty$ D. $-\infty$

Câu 9. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \sqrt{n}}{n}$ bằng:

A. $+\infty$. B. 1. C. 2. D. 0

Câu 10 : Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+7+\dots+(2n-1)}{(2n+1)^2(n+1)} \cdot n$ bằng:

A. $+\infty$ B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = x^5 - \frac{1}{x} + 1000$. Tính $f'(1)$ bằng:

A. 1. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{x+2}$ là:

A. $y' = \frac{10}{(x+2)^2}$ B. $y' = \frac{-10}{(x+2)^2}$ C. $y' = \frac{2}{(x+2)^2}$ D. $y' = \frac{-2}{(x+2)^2}$

Câu 13. Công thức nào sai trong các công thức sau:

A. $(\sin x)' = \cos x$ B. $(\cos x)' = -\sin x$ C. $(\tan x)' = 1 + \tan^2 x$ D. $(\cot x)' = 1 + \cot^2 x$

Câu 14. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$ là:

A. $y'' = \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}$ B. $y'' = \frac{1}{(x^2 + 1)}$

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

Câu 15. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = 2t^3 - t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 3$ (giây) bằng:

A. $48\left(\frac{m}{s}\right)$ B. $48\left(\frac{m}{s^2}\right)$ C. $34\left(\frac{m}{s^2}\right)$ D. $34\left(\frac{m}{s}\right)$

Câu 16. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = -x^3$ tại điểm $M(-2; 8)$ là:

A. 12 B. -12 C. 192 D. -192

Câu 17. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ có phương trình dạng

$y = ax + b$. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 18. Đạo hàm cấp 5 của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $y^{(5)} = -\sin x$ B. $y^{(5)} = \cos x$ C. $y^{(5)} = \sin x$ D. $y^{(5)} = -\cos x$

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m+1)x^2 + mx - 4$ (với m là tham số). Tìm m để $y' > 0$ với mọi x .

A. $m \in \emptyset$ B. $m \in (-\infty; 0)$ C. $m \in (0; +\infty)$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ (với m là tham số). Tìm m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 10$ là

A. $m = 1; m = 3$

B. $m = 1; m = -3$

C. $m = -3$

D. $m = 1$

.....**HẾT**

Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị 1:..... Chữ ký giám thị 2:.....