

1 Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x+1)(2x-1)}{(x+2)(3x-2)}$ là

- A. 2; B. $\frac{2}{3}$; C. $\frac{1}{3}$; D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm là

- A. -1 và 2; B. 0 và 4; C. -1 và 3; D. 1 và 2.

Câu 3. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^3 - x^2 + x - 1}$ là

- A. $\frac{1}{3}$; B. $\frac{2}{3}$; C. 3; D. $\frac{3}{2}$.

Câu 4. Giá trị của đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 + 2x - 3}$ tại điểm $x = 2$ là

- A. $-\frac{8}{25}$; B. $\frac{4}{25}$; C. $-\frac{6}{25}$; D. $\frac{12}{25}$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ là

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

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là

- A. $y' = 5(1 - x^3)^4$; B. $y' = -3(1 - x^3)^4$; C. $y' = -5x^2(1 - x^3)^4$; D. $y' = -15x^2(1 - x^3)^4$.

Câu 7. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 3x}$ là

- A. $\frac{1}{3}$; B. $\frac{2}{3}$; C. 0; D. 1.

Câu 8. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1)$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$. Công thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 10. Giá trị của đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 3x - \frac{2}{x} + 2\sqrt{x}$ tại điểm $x = 1$ là

A. 9;

B. 5;

C. 7;

D. 3.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$ là

A. $\frac{\cos x}{\cos x + \sin x}$;

B. $\frac{-1}{(\sin x - \cos x)^2}$;

C. $\frac{\sin 2x}{(\sin x - \cos x)^2}$;

D. $\frac{1}{(\sin x - \cos x)^2}$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $\cos 2x$;

B. $-2 \sin 2x$;

C. $2 \cos 2x$;

D. $-2 \cos 2x$.

2 Phần tự luận (7 điểm)

Câu 1. (2.0 điểm) Cho hàm số sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x-2}, & \text{nếu } x \neq 2 \\ \frac{2}{3}, & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$$

a) Xét tính liên tục của hàm số tại $x_0 = 2$;

b) Tính đạo hàm (nếu có) của hàm số tại $x_0 = 2$ bằng định nghĩa.

Câu 2. (1.0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 6$.

Câu 3. (1.0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến này cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A, B thỏa mãn $OA = 4.OB$.

Câu 4. (3.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm BC .

a) Chứng minh: BC vuông góc (SAM) , (SAM) vuông góc (SBC) . (1.0 điểm)

b) Tính góc tạo bởi: SB và (ABC) , (SBC) và (ABC) . (1.0 điểm)

c) Gọi N là trung điểm AB . Tính khoảng cách từ M đến (SCN) . (1.0 điểm)

_____ HẾT _____
(Giám thị không giải thích gì thêm)