

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề: 101

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1. Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5$ là

A. $f''(x) = x^2 + 6x$.

B. $f''(x) = x^2 - 3x - 5$.

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

D. $f''(x) = 2x + 6$.

Câu 2. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - 5^{n-2}}{3^n + 2 \cdot 5^n}$ là

A. $-\frac{1}{50}$.

B. $-\frac{25}{2}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 3. Hàm số $y = \sin^2 x \cdot \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = \sin x (3 \cos^2 x - 1)$.

B. $y' = \sin x (\cos^2 x - 1)$.

C. $y' = \sin x (\cos^2 x + 1)$.

D. $y' = \sin x (3 \cos^2 x + 1)$.

Câu 4. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$ là

A. 0.

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

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

Câu 5. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + x^3 - 2}{2x^3 + x}$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 2.

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

Câu 6. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(-\frac{5}{3}\right)^n$.

B. $\left(-\frac{4}{3}\right)^n$.

C. $\left(\frac{5}{3}\right)^n$.

D. $\left(\frac{1}{3}\right)^n$.

Câu 7. Hàm số $f(x) = \frac{2}{\cos 5\pi}$ có đạo hàm bằng

A. 2π .

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{8\pi}{3}$.

D. 0.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 3}{x - 2}$. Đạo hàm của hàm số là

A. $-1 - \frac{3}{(x-2)^2}$.

B. $1 - \frac{3}{(x-2)^2}$.

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

D. $-1 + \frac{3}{(x-2)^2}$.

Câu 9. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2$ (t tính bằng giây; s tính bằng mét). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 24m/s$.
- B. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 9m/s^2$.
- C. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 12m/s$.
- D. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 18m/s^2$.

Câu 10. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Hai mặt phẳng vuông góc thì chúng cắt nhau.
- B. Hai mặt phẳng cắt nhau thì không vuông góc.
- C. Hai mặt phẳng vuông góc thì góc của chúng bằng 90° .
- D. Hai mặt phẳng có góc bằng 90° thì chúng vuông góc.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị với trục hoành là

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Có bao nhiêu mặt của hình chóp $S.ABC$ là tam giác vuông?

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

II. TỰ LUẬN: (7 điểm)

Bài 1: (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x$ tại điểm có hoành độ là 1.

Bài 2: (1,0 điểm) Tính giới hạn sau : $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$

Bài 3: (2,0 điểm) Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2} & x < 2 \\ ax+1 & x \geq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

Bài 4: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.

- a) Chứng minh rằng: $BC \perp SB$.
- b) Chứng minh rằng: $(SAC) \perp (SBD)$.
- c) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)
- d) Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) .

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!