

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

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu – 5 điểm)

- Câu 1:** Đạo hàm của hàm số $f(x) = 5x^3 - x^2 - 1$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là
A. 0. B. $15x^2 - 2x - 1$. C. $15x^2 + 2x$. D. $15x^2 - 2x$.
- Câu 2:** $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$ bằng
A. $\frac{5}{4}$. B. $-\frac{5}{4}$. C. -1. D. 1.
- Câu 3:** Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = -2x^3 + x - 2017$ tại điểm có hoành độ $x = 0$.
A. $k = 1$. B. $k = 12$. C. $k = 6$. D. $k = -12$.
- Câu 4:** Cho hàm số $f(x) = 4x^2 - 12x + 9$. Giá trị $f'(2)$ bằng
A. 2. B. -4. C. 4. D. -2.
- Câu 5:** Khẳng định nào đúng:
A. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$ liên tục trên \mathbb{R} . B. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ liên tục trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ liên tục trên \mathbb{R} . D. Hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ liên tục trên \mathbb{R} .
- Câu 6:** Hàm số $y = \sin 3x$ có đạo hàm là
A. $y' = \cos 3x$. B. $y' = -3\cos 3x$. C. $y' = 3\cos 3x \cdot \sin 2x$. D. $y' = 3\cos 3x$.
- Câu 7:** $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n-4}$ bằng
A. $\frac{1}{4}$. B. 3. C. $-\frac{1}{4}$. D. -3.
- Câu 8:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SBD) \perp (SAC)$. B. $(SCD) \perp (SAD)$. C. $(SDC) \perp (SAI)$. D. $(SBC) \perp (SIA)$.
- Câu 9:** $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 + x + 4)$ bằng
 A. 2. B. $-\infty$. C. 7. D. $+\infty$.
- Câu 10:** Viết phương trình tiếp tuyến của $(C): y = \frac{x+1}{x-1}$ tại $A(2;3)$
 A. $y = -2x + 7$. B. $y = \frac{1}{2}x + 1$. C. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$. D. $y = -2x + 1$.
- Câu 11:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Cạnh SB vuông góc với đường nào trong các đường sau?
 A. DA . B. BA . C. AC . D. BD .
- Câu 12:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $BC \perp (SAB)$. B. $BC \perp (SAM)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAJ)$.
- Câu 13:** Hình lăng trụ có các mặt bên là hình gì?
 A. Hình thoi. B. Hình vuông. C. Hình chữ nhật. D. Hình bình hành.
- Câu 14:** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng 3?
 A. $\lim \frac{2}{3n^2}$. B. $\lim \frac{3n+3}{n^2-1}$. C. $\lim \frac{n^2+n}{3-n+n^2}$. D. $\lim \frac{-3n^3+2n-1}{-n^3+n^2}$.
- Câu 15:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
 A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
- Câu 16:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm là
 A. $\{-1; 2\}$. B. $\{-1; 3\}$. C. $\{0; 4\}$. D. $\{1; 2\}$.
- Câu 17:** Hàm số $f(x) = \begin{cases} ax+5 & x \geq 2 \\ 3x-1 & x < 2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} nếu a bằng
 A. 0. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, I là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng góc nào sau đây?

- A. \widehat{SIA} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SCB} . D. \widehat{SBA} .

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, gọi I là trung điểm BC . Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) là

- A. SB . B. SA . C. SC . D. SI .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, gọi H là trung điểm AB . Tính khoảng cách từ D đến (SHC) .

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$. C. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{5a}{\sqrt{2}}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)

Câu 1. (1 đ). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{9n-2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-5x+4}{x-1}$.

Câu 2. (1 đ). Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + 9x - 1$. Tìm m để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.

Câu 3. (0,5 đ). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x = 2$.

Câu 4. (0,5 đ). Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(-2;1)$.

Câu 5. (1,5 đ). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lên SB và SD .

a) Chứng minh $BC \perp (SAB)$ và $SC \perp (AHK)$.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AD .

Câu 6. (0,5 đ). CMR phương trình $x^5 - x - 2 = 0$ có nghiệm x_0 thỏa mãn $x_0 > \sqrt[3]{8}$.

----- HẾT -----