

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

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến này song song đường thẳng $y = -x + 7$.

- A. $y = -x + 3$. B. $y = -x + 2$. C. $y = -x - 3$. D. $y = -x - 1$.

Câu 2: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng 1?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3}{n^2 + 3}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n^3}{2n^3 + 1}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n}{n^2 - 2n}$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 3}{2 - 3n}$.

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x - 3}$ là

- A. $\frac{2}{\sqrt{2x - 3}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2x - 3}}$. C. $\frac{1}{2\sqrt{2x - 3}}$. D. $(2x - 3)\sqrt{2x - 3}$.

Câu 4: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{8}$. C. 2. D. 8.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại điểm $x_0 = 0$ bằng

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

Câu 6: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x + 1)$ bằng

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

Câu 7: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n - 2}$ bằng

- A. 0. B. 3. C. $-\frac{3}{2}$. D. $+\infty$.

- Câu 8:** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x$. Giá trị $f'(-1)$ bằng
A. -10 . **B.** -6 . **C.** 10 . **D.** 2 .
- Câu 9:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(SDC) \perp (SAI)$. **B.** $(SCD) \perp (SAD)$. **C.** $(SBD) \perp (SAC)$. **D.** $(SBC) \perp (SIA)$.
- Câu 10:** Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình gì?
A. Hình chữ nhật. **B.** Hình thoi. **C.** Hình thang. **D.** Hình vuông.
- Câu 11:** Cho hình chóp $S.ABCD$; SA vuông góc với đáy $(ABCD)$; $ABCD$ là hình vuông. Đường thẳng BD vuông góc với mặt nào?
A. (SAC) . **B.** (SAB) . **C.** (SAD) . **D.** (ABC) .
- Câu 12:** Cho hình chóp $SABC$ có $SH \perp (ABC)$, H là trung điểm AC . Hãy chọn khẳng định đúng:
A. $(SHB) \perp (ABC)$. **B.** $(SBC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAB) \perp (ABC)$ **D.** $(SAC) \perp (SBC)$
- Câu 13:** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:
A. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên \mathbb{R} . **B.** Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ liên tục trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = \frac{-4x}{x^2 + 1}$ liên tục trên \mathbb{R} . **D.** Hàm số $y = \frac{3x + 5}{x + 1}$ liên tục trên \mathbb{R} .
- Câu 14:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 3$ là
A. $y = 8x + 31$. **B.** $y = 26x + 85$. **C.** $y = 8x - 31$. **D.** $y = 8x - 17$.
- Câu 15:** Cho tứ diện $SABC$ có tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Hãy chọn khẳng định đúng:
A. $SC \perp (SAB)$. **B.** $SA \perp (SBC)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $AC \perp (SAB)$.
- Câu 16:** Khoảng cách giữa hai cạnh đối trong tứ diện đều cạnh a là:
A. $a\sqrt{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $a\frac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $a\sqrt{5}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $SA \perp (ABCD)$. Cho $AC = 5a, AB = 4a, SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \cdot \sin 2x$ là:

- A. $\sin 2$. B. $x \sin 2$. C. $x \sin 2x$. D. $\sin 2x + 2x \cos 2x$.

Câu 19: Cho tứ diện $SABC$ có tam giác ABC vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $AH \perp SC$. B. $AB \perp SC$. C. $AH \perp BC$. D. $SA \perp BC$.

Câu 20: Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ liên tục trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A. $(0; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $(-\infty; 3)$. D. $(2; +\infty)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)

Câu 7. (1 đ). Tính các giới hạn sau:

- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n-3}{n+1} \right)$. b) $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{x^2 - 2x - 3}{x+1} \right)$.

Câu 8. (1 đ). Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - 4$. Tìm m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 9. (0,5 đ). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.

Câu 10. (0,5 đ). Cho hàm số: $y = \frac{3x+1}{1-x}$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(0; 1)$.

Câu 11. (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 12. (0,5 đ). CMR phương trình $x^5 - x - 2 = 0$ có nghiệm x_0 thỏa mãn $x_0 > \sqrt[3]{8}$.

----- HẾT -----