

Họ, tên thí sinh:.....; Lớp:.....; SBD.....

Phần I. Trắc nghiệm (7.0 điểm)

Câu 1: Biết $K = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+1}-1}{x^2-3x} = -\frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Khi đó $m-n = ?$

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

Câu 2: Kết quả đúng của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-5^n}{3^n+2.5^n}$ là

- A. $-\frac{5}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{25}{2}$.

Câu 3: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng:

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

Câu 4: Giả sử ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b$.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = a \cdot b$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b$.

Câu 5: Cho hàm số $y = (x^2 - 3x)^5$. Đạo hàm y' của hàm số là

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $H \in SC$. B. $H \in SI$ (I là trung điểm của BC).
C. H trùng với trọng tâm tam giác SBC . D. $H \in SB$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 8: Cho hàm số (C): $y = f(x) = x^2 - 2x + 3$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) Tại điểm thuộc (C) có hoành độ $x_0 = 1$.

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

Câu 9: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 7$.

- A. $y' = \frac{x^4}{4} - 6x^3 + 7$. B. $y' = x^2 - 2x$. C. $y' = 3x^2 - 4x - \frac{5}{x}$. D. $y' = 3x^2 - 4x$.

Câu 10: Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

- A. $I = 5$. B. $I = 0$. C. $I = -1$. D. $I = 1$.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số). B. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$).
- C. $\lim \frac{1}{n} = 0$. D. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{2x-1}$. Đạo hàm y' của hàm số là

- A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$. B. $\frac{1}{(2x-1)^2}$. C. $-\frac{13}{(2x-1)^2}$. D. $\frac{13}{(2x-1)^2}$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và đáy là tam giác vuông đỉnh B . Khi đó số mặt của hình chóp đã cho là tam giác vuông bằng bao nhiêu?

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

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$) là

- A. nx^{n-2} . B. nx^{n-1} . C. $2nx^{n-2}$. D. $2nx^{n-1}$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBC)$. C. $AB \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 16: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} - x)$.

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

Câu 17: Cho hình chóp đều, chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Đáy của hình chóp đều là đa giác đều.
B. Chân đường cao của hình chóp đều trùng với tâm của đa giác đáy đó.
C. Các mặt bên của hình chóp đều là những tam giác cân.
D. Tất cả những cạnh của hình chóp đều bằng nhau.

Câu 18: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - x - 4}{\sqrt{x^2 + 2} - x}$.

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

Câu 19: Giá trị của $D = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt[3]{4n^3 + 2}}{\sqrt[4]{2n^4 + n + 2} - n} = \frac{1 - \sqrt[3]{a}}{\sqrt[4]{b} - 1}$ Khi đó $a.b = ?$ bằng:

- A. -1. B. 8. C. 4. D. 1.

Câu 20: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3 + 2x}{x + 2}$.

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

Câu 21: Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ m & \text{khi } x = -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$ khi $m = a$. Tính

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 22: Đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (α) khi ?

- A. khi a vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
B. khi a vuông góc với một đường thẳng trong (α) .
C. khi a song song với hai đường thẳng cắt nhau trong (α) .
D. khi a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau trong (α) .

Câu 23: Tìm $\lim \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$.

A. 4.

B. 2.

C. 8.

D. 1.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **ĐÚNG**?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 25: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + mx - 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-3; 3]$ để $f'(x) \geq 0 \forall x$.

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{7}}{2}$, đáy là tam giác vuông tại A , cạnh $BC = 2a$.

Tính cosin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 27: Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$ ($g = 10$; t tính bằng giây, s tính bằng

m). Tìm vận tốc của vật tại thời điểm $t_0 = 4$ (giây)

A. $30m/s$.

B. $50m/s$.

C. $40m/s$.

D. $60m/s$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

A. Góc SBA .

B. Góc SCA .

C. Góc SCB .

D. Góc SIA với I là trung điểm của BC .

Phần II. Tự luận (3.0 điểm)

Câu 1(1,0đ): Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{2x+1}$;

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt[3]{7+x}}{x-1}$.

Câu 2(0,5đ): Cho hàm số $f(x) = -x^3 - 3mx^2 + 9x + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f'(x) > 0 \forall x \in [0; 2]$.

Câu 3(1,5đ): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SD .

a) Chứng minh rằng $AP \perp (SBC)$ và $AQ \perp (SCD)$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SB và $(ABCD)$.

c) Gọi số đo góc giữa hai mặt phẳng (APQ) và $(ABCD)$ là α . Tính $\sin 2\alpha$.

-----Hết-----