

Họ, tên học sinh:; Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a, AD = 2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{11}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{13}}{13}$.

Câu 2. Hàm số $y = 2x^5 - x^2 + 3$ có đạo hàm là

- A. $y' = 10x^4 + 2x$. B. $y' = 10x + 2$.
C. $y' = 10x^4 - 2x$. D. $y' = 10x^4 - 2x + 3$.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AH}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AF}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ a^2 + 11 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tổng tất cả các giá trị của tham số

a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ bằng

- A. 4. B. 0. C. -1. D. 10.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC cạnh 12cm. Tam giác $A_1B_1C_1$ có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác ABC , tam giác $A_2B_2C_2$ có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác $A_1B_1C_1, \dots$, tam giác $A_{n+1}B_{n+1}C_{n+1}$ có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác $A_nB_nC_n, \dots$. Khi đó tổng diện tích các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n, \dots$ bằng

- A. $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$. B. $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$. C. $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$. D. $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$. Nghiệm của phương trình $y'.y = 2x - 1$ là

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 7. Gọi k_1, k_2, k_3 lần lượt là hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị các hàm số $y = f(x)$,

$y = g(x)$, $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ tại $x = 2$ và thỏa mãn $k_1 = k_2 = 2k_3 \neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(2) > \frac{1}{2}$. B. $f(2) \geq \frac{1}{2}$. C. $f(2) \leq \frac{1}{2}$. D. $f(2) < \frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$, góc giữa hai đường thẳng AB và DG bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 9. Tính giới hạn $J = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n+2}$.

- A. $J = 0$. B. $J = 3$. C. $J = 1$. D. $J = 2$.

Câu 10. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-3}{-x+2}$.

- A. $L = -\frac{3}{4}$. B. $L = -2$. C. $L = -\frac{1}{2}$. D. $L = \frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 2BC$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A lên các đoạn SB và SC lần lượt là M và N . Góc của hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng

- A. 45° . B. 15° . C. 30° . D. 60° .

Câu 12. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [3f(x) - 2]$ bằng

- A. 13. B. 3. C. 1. D. -2.

Câu 13. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1;2)$ là

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , $SA = SB = SC = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SA \perp (SBD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $SO \perp (SAB)$. D. $SA \perp (ABCD)$.

Câu 15. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với O . Biết tam giác $AA'C$ vuông cân tại A' . Tính khoảng cách h từ điểm D đến mặt phẳng $(ABB'A')$.

- A. $h = \frac{a\sqrt{2}}{6}$. B. $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $h = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $h = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 16. Hàm số $y = \sin x + 1$ có đạo hàm là

- A. $y' = \cos x$. B. $y' = \cos x + 1$. C. $y' = -\cos x + 1$. D. $y' = -\cos x$.

Câu 17. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 2 \cdot 6^n}{3 \cdot 6^n + 2^n}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. 1. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 18. Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S = t^3 + 3t^2 - 9t + 27$ trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m). Gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu bằng

- A. 6m/s^2 . B. 12m/s^2 . C. 8m/s^2 . D. 3m/s^2 .

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + 2bx - 3$, biết $f'(1) = 6$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b = 3$. B. $a^2 + 2b = 6$. C. $a + 2b = 3$. D. $a^2 + 2b = 3$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ C đến (SAB) bằng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1 (0,5 điểm). Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 7x + 1}{x^2 + 1}$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = x^5 - 4x - 1$.

a) Tính $f'(1)$.

b) Chứng minh phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất hai nghiệm.

Câu 3 (0,5 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 5$, biết tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD , G là trung điểm của MN .

a) Chứng minh rằng $CD \perp (ANB)$.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BG và CM .

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1:; Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2: