

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: (5,0 điểm)

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \sin(2x) - 2 \cos x$ là

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

Câu 2: Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{|-2x|}{x+1}$.

- A. $L = -2$. B. $L = 1$. C. $L = -1$. D. $L = 2$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $AC = BC = a\sqrt{10}$, mặt bên SAB là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 60°

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng SB và CD .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC cân tại A , H là trung điểm cạnh BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp SB$ B. $BC \perp SC$ C. $SB \perp AH$ D. $BC \perp SH$

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng từ điểm B đến mặt phẳng $(AB'C)$.

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

Câu 7: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm cạnh AB , α là góc giữa hai đường thẳng BD và CM . Tính $\cos \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , với $u_n = (-1)^n \cdot \frac{n}{n+1}$. Tính u_8 .

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{9}{8}$ C. $-\frac{9}{8}$ D. $-\frac{8}{9}$

Câu 9: Cho 3 số $a - 5$, \sqrt{a} , $a + 1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Tính tổng S tất cả các giá trị của a .

- A. $S = 5$. B. $S = 6$. C. $S = 4$. D. $S = 1$.

Câu 10: Biết rằng $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + 2x - 1} + x\sqrt{2}) = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ (a là số nguyên; b, c là các số nguyên tố). Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 5$. B. $S = 9$. C. $S = 10$. D. $S = 3$.

Câu 11: Cho hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm lần lượt là u' , v' ; k là hằng số. Mệnh đề nào sai?

- A. $(u + v)' = u' + v'$ B. $(u.v)' = u'.v'$ C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - uv'}{v^2}$ D. $(k.u)' = k.u'$

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 3$ và $u_6 = 13$. Tính công sai d của cấp số cộng đã cho.

- A. $d = 10$. B. $d = 2$. C. $d = \sqrt[5]{\frac{13}{3}}$. D. $d = \frac{5}{3}$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_4 = 54$. Tính tổng 2018 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- A. $\frac{3^{2018} - 1}{2}$ B. $3^{2018} - 1$ C. $1 - 3^{2018}$ D. $2(3^{2018} - 1)$

Câu 14: Tính giới hạn $\lim \frac{1+n-3n^2}{n^2+2n}$.

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

Câu 15: Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. $\lim(-\sqrt{3})^{2n} = -\infty$. B. $\lim(\sqrt{2})^n = +\infty$. C. $\lim\left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$. D. $\lim\left(-\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, $SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 17: Biết đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{(2-5x)^3}$ là hàm số $f'(x) = \frac{a(2-5x)^2}{b\sqrt{(2-5x)^3}}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $b > 0$). Tính tích $P = a.b$

- A. $P = 12$. B. $P = 30$. C. $P = -30$. D. $P = 6$.

Câu 18: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng $+\infty$.

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x^2 + 7x + 1)$ B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 - x^3 - x^4)$
 C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 + x^5 + 7)$ D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x^3 + 2x^2 + 3)$

Câu 19: Hàm số nào sau đây có đạo hàm là $y' = 3x^2 + x - 1$?

- A. $y = \frac{x^3}{2} + x^2 - x$ B. $y = x^3 + \frac{x^2}{2} + x - 1$ C. $y = x^3 + \frac{x^2}{2} - x + 3$ D. $y = x^3 + \frac{x^2}{2} - 1$

Câu 20: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên tập \mathbb{R} ?

- A. $y = 5x^2 - 2$. B. $y = \frac{x}{x^2 - 1}$. C. $y = x - \sqrt{x+1}$. D. $y = \tan x + 2018$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 21. (2,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

- a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$ b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 - 1}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+6} \cdot \sqrt[3]{x+7} - 6}{x-1}$

Câu 22. (0,5 điểm) Tìm tất cả các số thực m sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ x-m & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$

liên tục tại điểm $x = 2$.

Câu 23. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến với (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: y = 9x - 2$.

Câu 24. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân $AB = BC = 2a$, cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M là trung điểm của cạnh AB .

- a) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.
 b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CM .

- HẾT -