

Họ và tên học sinh:Số báo danh:Lớp:

A/ TRẮC NGHIỆM: (5.0 điểm).

Câu 1: Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{CA}$.
B. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{CB'}$.
C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{CD'}$.
D. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{CA'}$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 21$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -21$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ Không tồn tại. B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -21$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 21$. D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Đặt $\vec{x} = \overrightarrow{AB}$; $\vec{y} = \overrightarrow{AC}$; $\vec{z} = \overrightarrow{AD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$ B. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$ C. $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$ D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$

Câu 4: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0 ?

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^n$. B. $\left(\frac{-5}{4}\right)^n$. C. $\left(\frac{-4}{3}\right)^n$ D. $\left(\frac{3}{2}\right)^n$.

Câu 5: Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, số đo góc giữa AC và $B'D'$ bằng bao nhiêu?

- A. 60° . B. 0° . C. 90° . D. 45° .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây **Sai** ?

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

Câu 7: Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$.

- A. $\frac{3}{2}$ B. $+\infty$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{-1}{5}$

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2 - x}$, $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào sau đây?

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

Câu 9: Gọi $S = \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{3^n} + \dots$. Giá trị của S bằng:

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

Câu 10: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 4$. Tính $\lim_{x \rightarrow x_0} [2f(x) - 3g(x)]$.

- A. -9 . B. 2. C. 23. D. -22 .

Câu 11: Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ với mọi $x \neq x_0$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$ bằng:

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

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

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

Câu 13: Khẳng định nào sau đây *Sai* ?

- A. $\begin{cases} a // b \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$ B. $\begin{cases} (P) // (Q) \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (Q)$
C. $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \perp (P) \\ a \neq b \end{cases} \Rightarrow a // b$ D. $\begin{cases} (P) \perp a \\ (Q) \perp a \end{cases} \Rightarrow (P) // (Q)$

Câu 14: Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

- A. $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2}$. B. $f(x) = x^2 - x + 3$. C. $f(x) = \tan x$. D. $f(x) = \cot x$.

Câu 15: Phương trình nào sau đây có nghiệm trong khoảng $(-1; 0)$?

- A. $x^5 - 2x + 2 = 0$. B. $x^5 + x + 2 = 0$. C. $x^5 - x + 2 = 0$. D. $x^5 + 3x + 2 = 0$.

B/ TỰ LUẬN (5.0 điểm).

Bài 1 (2,0 điểm). Tính các giới hạn sau:

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

Bài 2 (1,0 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 10x + 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3m + 2 & \text{khi } x = 3 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 3$$

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SO \perp (ABCD)$.

a. Chứng minh đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC)

b. Gọi E là điểm đối xứng với điểm D qua trung điểm P của cạnh SA. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AE, BC. Chứng minh $MN \perp BD$

----- HẾT -----