

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG THPT LƯƠNG NGỌC QUYẾN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II, MÔN TOÁN, LỚP 11
NĂM HỌC 2022 – 2023

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Dãy (u_n) là một cấp số cộng có công sai d nếu

- A. $u_{n+1} - u_n = d$. B. $\frac{u_{n+1}}{u_n} = d$. C. $u_n - u_{n-1} = nd$. D. $u_n + u_{n-1} = d$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Dãy số $\frac{-1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$ là một cấp số cộng:
$$\begin{cases} u_1 = -\frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2} \end{cases}$$

B. Dãy số $\frac{1}{2}; \frac{1}{2^2}; \frac{1}{2^3}; \dots$ là một cấp số cộng:
$$\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2}; n = 3 \end{cases}$$

C. Dãy số $-2; -2; -2; -2; \dots$ là cấp số cộng
$$\begin{cases} u_1 = -2 \\ d = 0 \end{cases}$$

D. Dãy số: $0, 1; 0, 01; 0, 001; 0, 0001; \dots$ không phải là một cấp số cộng.

Câu 3: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $1; -3; -7; -11; -15$. B. $1; -3; -6; -9; -12$. C. $1; -2; -4; -6; -8$. D. $1; -3; -5; -7; -9$.

Câu 4: Cho cấp số cộng có $u_4 = -12, u_{14} = 18$. Khi đó số hạng đầu và công sai của cấp số là

- A. $u_1 = -20, d = -3$ B. $u_1 = -22, d = 3$ C. $u_1 = -21, d = 3$ D. $u_1 = -21, d = -3$

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_n = 5 - 2n$ khi đó công sai của cấp số cộng là

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

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4; u_2 = 1$. Giá trị của u_{10} bằng

- A. $u_{10} = 31$. B. $u_{10} = -23$. C. $u_{10} = -20$. D. $u_{10} = 15$.

Câu 7: Công sai của cấp số cộng có $u_1 = 2; u_{27} = -76$ là

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

Câu 8: Chọn khẳng định đúng.

- A. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = -3, 2u_{n+1} = u_n + 3 \forall n \in \mathbb{Z}^+$ là một cấp số cộng.
B. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 3, u_{n+1} = 3u_n + 2 \forall n \in \mathbb{Z}^+$ là một cấp số nhân.
C. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = -2, u_{n+1} = 2u_n + 3 \forall n \in \mathbb{Z}^+$ là một cấp số cộng.
D. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 2, u_{n+1} = u_n + 3 \forall n \in \mathbb{Z}^+$ là một cấp số cộng.

Câu 9: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $u_n = n(n+1) \forall n \in \mathbb{Z}^*$. B. $u_n = 8^n \forall n \in \mathbb{Z}^*$. C. $u_n = 8n \forall n \in \mathbb{Z}^*$. D. $u_n = n^8 \forall n \in \mathbb{Z}^*$.

Câu 10: Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội q có công thức số hạng tổng quát là

- A. $u_n = u_1 \cdot q^n$. B. $u_n = u_1 (n-1)q$. C. $u_n = u_1^{n-1} \cdot q$. D. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Câu 11: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. Dãy số $-2, 2, -2, 2, \dots, -2, 2, -2, 2, \dots$
B. Dãy số các số tự nhiên $1, 2, 3, \dots$
C. Dãy số (u_n) , xác định bởi công thức $u_n = 3^n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$.
D. Dãy số (u_n) , xác định bởi hệ:
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + 2 \quad (n \in \mathbb{N}^* : n \geq 2) \end{cases}$$

Câu 12: Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. Số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, với công bội q và số hạng đầu u_1 .
B. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là $u_n = u_1 + (n-1)d$, với công sai d và số hạng đầu u_1 .
C. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là $u_n = u_1 + nd$, với công sai d và số hạng đầu u_1 .
D. Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số là
$$S_n = \frac{n(2u_1 + (n-1)d)}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Câu 13: Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \dots, \frac{1}{3^n}; \dots$ B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots; \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}; \dots$
C. Dãy số $\frac{2}{3}; \frac{4}{9}; \frac{8}{27}; \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n; \dots$ D. $\frac{3}{2}; \frac{9}{4}; \frac{27}{8}; \dots; \left(\frac{3}{2}\right)^n; \dots$

Câu 14: Chọn cấp số nhân trong các dãy số sau.

- A. $1; 0,2; 0,04; 0,0008; \dots$ B. $2; 22; 222; 2222; \dots$
C. $x; 2x; 3x; 4x; \dots$ D. $1; -x^2; x^4; -x^6; \dots$

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}, u_7 = -32$. Tìm q

- A. $q = \pm 2$ B. $q = \pm 4$ C. $q = \pm \frac{1}{2}$ D. $q = \pm 1$

Câu 16: Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_7 = 384 \end{cases}$ là

- A. $u_1 = 5; q = 2$ B. $u_1 = 6; q = 2$ C. $u_1 = 6; q = 3$ D. $u_1 = 5; q = 3$

Câu 17: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2; q = -\sqrt{2}$. Hãy tính u_9 .

- A. -32 . B. 32 . C. $32\sqrt{2}$. D. $-8\sqrt{2}$.

Câu 18: Cho cấp số nhân $2; x; 18$ với $x > 0$. Kết quả nào **đúng**?

- A. $x = 6$ B. $x = 9$ C. $x = 8$ D. $x = 10$.

Câu 19: Cho dãy (u_n) và số $\varepsilon > 0$ bé tùy ý thỏa mãn $|u_n - 2| < \varepsilon$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị $\lim u_n$ bằng

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

Câu 20: Cho $\lim u_n = 4$. Giới hạn $\lim(2u_n + 3)$ bằng

A. 11. B. 3 C. 2. D. $+\infty$.

Câu 21: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2020}{n^2}$ bằng

A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là sai ?

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

Câu 23: Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^3 - 2n^2 + 3}{n^3 + 3n + 2}$

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 24: Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 3^n + 7^{n+1}}{2 \cdot 5^n + 7^n}$

A. 2 B. 0,5 C. 1 D. 7

Câu 25: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n - 3n^2}{n^2 + n + 1}$

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

Câu 26: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n + 1} - n)$ là

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

Câu 27: Cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 4 \cdot 3^n}{-5 \cdot 3^n + 3} = -\frac{a}{b}$, ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó a+b bằng

A. 9 B. -1 C. 1 D. -9

Câu 28: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng $\frac{1}{5}$?

A. $u_n = \frac{1 - 2n^2}{5n + 5}$. B. $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 5n^2}$. C. $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 5n^2}$. D. $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 5}$.

Câu 29: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $u_n = \left(\frac{-2}{3}\right)^n$. B. $u_n = \left(\frac{6}{5}\right)^n$. C. $u_n = \frac{n^3 - 3n}{n + 1}$. D. $u_n = n^2 - 4n$.

Câu 30: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng $-\infty$

A. $u_n = 3n^2 - n$. B. $u_n = n^4 - 3n^3$. C. $u_n = -n^2 + 4n^3$. D. $u_n = 3n^3 - 2n^4$.

Câu 31: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào có giới hạn khác 0?

A. $((0,98)^n)$. C. $((-0,99)^n)$. B. $((0,99)^n)$. D. $((1,02)^n)$.

Câu 32: Với k là số nguyên dương. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^{2021}$ là

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

Câu 33: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^{2020}}$ (với k nguyên dương) là:

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

Câu 34: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| + \lim_{x \rightarrow x_0} |g(x)|$ B. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \left| \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] \right|$

Câu 35: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} [\sqrt[3]{f(x)} + \sqrt[3]{g(x)}]$

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)} + \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)}$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]}$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x) + g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{f(x)} + \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[3]{g(x)}$

Câu 36: Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} [-f(x)]$ bằng

A. $-\infty$.

B. 2.

C. 3.

D. $+\infty$.

Câu 37: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -7$. Tính giá trị $P = \lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - g(x)]$

A. 16

B. -16

C. -2

D. 2

Câu 38: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2}$.

A. 1

B. -2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

Câu 39: Tính $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} \frac{x+\sqrt{2}}{x^2-2}$.

A. 1

B. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

C. 2

D. $\sqrt{2}$

Câu 40: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}$.

A. 2

B. 1

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 41: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

B. $+\infty$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 1.

Câu 42: Giới hạn nào dưới đây có kết quả bằng 3?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x-2}$

B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{2-x}$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{x-2}$

D. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+2}{x-2}$

Câu 43: Tính $\lim_{x \rightarrow -1} |x^3 + 7x|$.

A. -8

B. 8

C. 6

D. -6

Câu 44: Tính $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt[3]{x^3 + 7x}$.

A. 2

B. -2

C. 1

D. -1

Câu 45: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - x + 7}{2x^3 - 1}$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 46: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sqrt{\frac{2x+1}{3x^3+x^2+2}}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $-\frac{\sqrt{6}}{3}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2-x}}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số chỉ có giới hạn phải tại điểm $x = 2$ B. Hàm số có giới hạn trái và giới hạn phải bằng nhau
C. Hàm số có giới hạn tại điểm $x = 2$ D. Hàm số chỉ có giới hạn trái tại điểm $x = 2$

Câu 48: Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x+1}{x-1}$.

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

Câu 49: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{(2-x)^4}$.

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

Câu 50: Tính $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x+5}{(x+1)^3}$ bằng

- A. $-\infty$. B. 4. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 51: Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2}$.

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

Câu 52: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-x+2x}}{2x+3}$.

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

Câu 53: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+x} - \sqrt{4+x^2})$

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

Câu 54: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4-x}}{1-2x} = 1$ B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4-x}}{1-2x} = -\infty$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4-x}}{1-2x} = 0$ D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4-x}}{1-2x} = +\infty$

Câu 55 : Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2}+3 & \text{với } x \geq 2 \\ ax-1 & \text{với } x < 2 \end{cases}$. Tìm a để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. $a = 3$. D. $a = 4$.

Câu 56: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc đoạn $[a; b]$.
B. Các hàm số đa thức, phân thức hữu tỉ, lượng giác liên tục trên các khoảng mà nó xác định.
C. Tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục tại một điểm là những hàm liên tục tại điểm đó.
D. Hàm số $f(x)$ có miền xác định D và $a \in D$. Ta nói f là hàm liên tục tại $x = a$ nếu $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

Câu 57: Cho một hàm số $f(x)$ xác định trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Nếu $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, $f(a)f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(a; b)$.
B. Nếu $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a)f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(a; b)$.

C. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$

D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục, tăng trên đoạn $[a; b]$ và $f(a)f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(a; b)$.

Câu 58: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ là ?

A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Câu 59: Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$. Khẳng định nào **đúng**?

A. Phương trình không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.

B. Phương trình không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.

C. Phương trình chỉ có một nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.

D. Phương trình có ít nhất hai nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 60: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 1000x^2 + 0,01$. phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

I. $(-1; 0)$.

II. $(0; 1)$.

III. $(1; 2)$.

A. Chỉ I.

B. Chỉ I và II.

C. Chỉ II.

D. Chỉ III.

Câu 61: Khẳng định nào **đúng**?

A. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số $f(x) = \cot 2x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 62: Hàm số nào sau đây liên tục trên tập $\mathbb{R}$?

A. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

B. $f(x) = \sin x + \cos^2 x$

C. $f(x) = \tan x$

D. $f(x) = \sqrt{x+3}$

Câu 63: Hàm số $y = \frac{2x+5}{x^2-3x+2}$ chỉ gián đoạn tại các điểm

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x=2$ và $x=1$

D. Một đáp số khác.

Câu 64: Cho hàm số $f(x) = 2 \sin x + 3 \tan 2x$. Khẳng định nào sau đây **đúng nhất** ?

A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số liên tục tại các điểm $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

C. TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. Hàm số gián đoạn tại các điểm $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

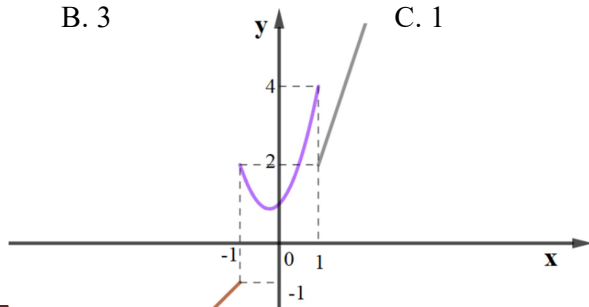
Câu 65: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau gián đoạn tại bao nhiêu điểm?

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2



Câu 66: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 3x - 5 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **đúng nhất**?

- A. Hàm số chỉ liên tục tại điểm $x = 2$. B. Hàm số chỉ liên tục trái tại $x = 2$.
C. Hàm số chỉ liên tục phải tại $x = 2$. D. Hàm số liên tục tại điểm $x = 2$.

Câu 67: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 0$?

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

Câu 68: Hàm số nào sau đây liên tục tại $x = 1$.

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

Câu 69: Cho hàm số $f(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 4}$. Chọn mệnh đề **đúng**.

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số gián đoạn tại các điểm $x = 2$ và $x = -2$.
C. Hàm số chỉ gián đoạn tại $x = -2$. D. Hàm số liên tục tại $x = 2$.

Câu 70: Để hàm số $y = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & \text{khi } x \leq -1 \\ 4x + a & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = -1$ thì giá trị của a là

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

Câu 71: Hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & x \geq -1 \\ x + a & x < -1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ nếu a bằng

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

Câu 72: Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ x + m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

- A. 8. B. 1. C. 10. D. 4.

Câu 73: Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại x_0 . Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại điểm x_0 bằng

- A. $f(x_0)$. B. $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ (nếu tồn tại giới hạn hữu hạn). D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x - x_0}$ (nếu tồn tại giới hạn hữu hạn).

Câu 74: Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng J và $v(x) \neq 0$ với mọi $x \in J$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(u.v)' = u'.v + v'.u$. B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - v'.u}{v^2}$ C. $(u+v)' = u' + v'$. D. $\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{v'}{v^2}$

Câu 75: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2$. Tính $f'(-1)$?

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

Câu 76: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = -x^3$ tại điểm $M(-2; 8)$ là

- A. 12 B. -12 C. 192 D. -192

Câu 77: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là

- A. $y = 4x - 8$. B. $y = 20x + 22$. C. $y = 20x - 22$. D. $y = 20x - 16$.

Câu 78: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ có đồ thị cắt trục tung tại $A(0; -1)$, tiếp tuyến tại A có hệ số góc $k = -3$.

Các giá trị của a, b là

- A. $a = 1, b = 1$ B. $a = 1, b = 2$ C. $a = 2, b = 1$ D. $a = 2, b = 2$

Câu 79: Phương trình tiếp tuyến của Parabol $y = -3x^2 + x - 2$ tại điểm $M(1; 1)$ là

- A. $y = 5x + 6$ B. $y = -5x + 6$ C. $y = -5x - 6$ D. $y = 5x - 6$

Câu 80: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

A. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ có đạo hàm tại mọi điểm mà nó xác định.

B. Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi điểm mà nó xác định.

C. Hàm số $y = |x|$ có đạo hàm tại mọi điểm mà nó xác định.

D. Hàm số $y = |x| + \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi điểm mà nó xác định.

Câu 81: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ có phương trình là

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

Câu 82: Xét ba mệnh đề sau

(1) Nếu hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ có đạo hàm tại điểm đó.

(2) Nếu hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ liên tục tại điểm đó.

(3) Nếu $f(x)$ gián đoạn tại $x = x_0$ thì $f(x)$ không có đạo hàm tại điểm đó.

Số mệnh đề **đúng** là

- A. 0 B. 2 C. 3. D. 1.

Câu 83: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 3$ (giây) bằng

- A. 2 m/s B. 5 m/s C. 6 m/s D. 3 m/s

Câu 84: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 5x^3 - x^2 - 1$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

- A. $15x^2 - 2x$ B. $15x^2 - 2x - 1$ C. $15x^2 + 2x$ D. 0

Câu 85: Đạo hàm của hàm số $y = 6x^5 + 4x^4 - x^3 + 10$ là

- A. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2$ B. $y' = 20x^4 + 16x^3 - 3x^2$
C. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2 + 10$ D. $y' = 5x^4 + 4x^3 - 3x^2$

Câu 86: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + 2$ là

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

Câu 87: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

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

Câu 88: Đạo hàm của hàm số $y = (2x+1)\sqrt{x+2}$ tại $x = 2$ là

A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{13}{2}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 89: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 4x - 3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $3f(x)$ có đạo hàm là

A. $12x - 9$. B. $12x + 9$ C. $9x - 12$. D. $9x + 12$.

Câu 90: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+a}{x-b}$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 1$). Ta có $f'(1)$ bằng

A. $\frac{-a-2b}{(b-1)^2}$ B. $\frac{a+2b}{(1-b)^2}$ C. $\frac{-a+2b}{(b-1)^2}$ D. $\frac{a-2b}{(b-1)^2}$

Câu 91: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = \sqrt{x^2}$. Giá trị $f'(0)$ bằng

A. 2 B. 0 C. Không tồn tại D. 1

Câu 92: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(2) = 1$ và $g'(2) = 4$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 2$ bằng

A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 93: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 10x + 20$. Để $f'(x) = 0$ thì x có giá trị thuộc tập hợp nào?

A. $\left(-\frac{5}{3}; 1\right)$ B. $\left\{-\frac{5}{3}; 1\right\}$ C. $\left\{\frac{5}{3}; -1\right\}$ D. $\left\{\frac{5}{3}; 1\right\}$

Câu 94: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$. Tính giá trị của biểu thức $S = f(1) + 4f'(1)$.

C. $S = 2$. B. $S = 4$. C. $S = 6$. D. $S = 8$.

Câu 95: Hàm số $y = (-2x+1)^{2018}$ có đạo hàm là

A. $2018(-2x+1)^{2017}$ B. $2(-2x+1)^{2017}$ C. $4036(-2x+1)^{2017}$ D. $-4036(-2x+1)^{2017}$

Câu 96: Đạo hàm của hàm số $y = (x-1)(x-3)$ là

A. $y' = x - 1$ B. $y' = x - 4$ C. $y' = 2x - 4$ D. $y' = x - 3$

Câu 97: Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng

A. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$ B. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$ C. $6x^5 + 16x^3$ D. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$

Câu 98: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 13$. Giá trị của x để $y' < 0$ là

A. $x \in (-2; 0)$ B. $x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ C. $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$ D. $x \in (0; 2)$

Câu 99: Hàm số có $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$ là

A. $y = \frac{x^3+1}{x}$ B. $y = \frac{3(x^2+x)}{x^3}$ C. $y = \frac{x^3+5x-1}{x}$ D. $y = \frac{2x^2+x-1}{x}$

Câu 100: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{1+x}$. Tính $f(3) + 4f'(3)$.

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 101: Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$ và $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Tính $\frac{f'(1)}{g'(0)}$.

- A. 2 B. 0 C. Không tồn tại D. -2

Câu 102: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^4 - 3x^2 + 7}$ là

- A. $y' = \frac{2x^3 - 3x}{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 7}}$ B. $y' = \frac{2x^3 + 3x}{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 7}}$ C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 7}}$ D. $y' = \frac{4x^3 - 6x}{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 7}}$

Câu 103: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với tâm O . Hãy chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau đây.

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{D'O} + \overrightarrow{OC'}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{C'D'} + \overrightarrow{D'A} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 104: Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. $\overrightarrow{QN'} = \overrightarrow{QM} + \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{QQ'}$. B. $\overrightarrow{QN} = \overrightarrow{QM} + \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{QQ'}$.
C. $\overrightarrow{QN'} = \overrightarrow{QM} + \overrightarrow{QN} + \overrightarrow{QQ'}$. D. $\overrightarrow{QN'} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{QP'} + \overrightarrow{P'N'}$.

Câu 105: Cho hình hộp ABCD.EFGH. Các vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vector $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{CD}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$ B. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$ C. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{FE}$ D. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{GH}; \overrightarrow{EF}$

Câu 106: Hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là **sai**?

Hai đường thẳng vuông góc nếu

- A. góc giữa hai vector chỉ phương của chúng là 90° .
B. góc giữa hai đường thẳng đó là 90° .
C. tích vô hướng giữa hai vector chỉ phương của chúng là bằng 0.
D. góc giữa hai vector chỉ phương của chúng là 0° .

Câu 107: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Vector chỉ phương của đường thẳng là vector có giá song song đường thẳng đó.
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b là góc giữa hai đường thẳng a' và b' đi qua một điểm.
C. Hai đường thẳng vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng 90° .
D. Hai đường thẳng vuông góc thì cắt nhau.

Câu 108: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
C. Có nhiều mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng cho trước.
D. Có nhiều đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với mặt phẳng cho trước.

Câu 109: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với mọi đường thẳng trong (α)
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .
D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$

Câu 110: Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là

- A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB. B. Đường trung trực của đoạn thẳng AB.
C. Mặt phẳng vuông góc với AB tại A D. Đường thẳng qua A và vuông góc với AB

Câu 111: Cho hình chóp S.ABC có $SA = SB = SC$. Gọi O là hình chiếu của S lên mặt đáy ABC. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. O là trọng tâm tam giác ABC B. O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
C. O là trực tâm tam giác ABC D. O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC

Câu 112: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào là mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau ?

A. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$.

B. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $(\alpha) \perp b$

C. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $(\alpha) // b$

D. Nếu $a // (\alpha)$ và $(\alpha) // b$ thì $b // a$

Câu 113: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$

B. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$

C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$

D. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$

Câu 114: Trong không gian, cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Xét các mệnh đề sau

(I) Nếu $a // (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.

(II) Nếu $a // (P)$ và $b // (P)$ thì $a // b$.

(III) Nếu $a // (P)$ và $a \perp b$ thì $b \perp (P)$.

(IV) Nếu $a \perp (P)$ và $a \perp b$ thì $b // (P)$.

Số các mệnh đề **sai** trong các mệnh đề trên là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 115: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

A. Hình hộp có 6 mặt là 6 hình chữ nhật.

B. Hai mặt $ACC'A'$ và $BDD'B'$ vuông góc nhau

C. Tồn tại điểm O cách đều tám đỉnh của hình hộp

D. Hình hộp có 4 đường chéo bằng nhau và đồng qui tại trung điểm của mỗi đường.

Câu 116: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là **đúng**?

A. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

B. Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là một hình lăng trụ đều.

C. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

D. Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.

Câu 117: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

A. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

B. Hình chóp đều là hình chóp có chân đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

C. Hình chóp đều là tứ diện đều.

D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều.

Câu 118: Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau, mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này thì luôn vuông góc với mặt phẳng kia.

B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một đường thẳng cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau, mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng đó thì luôn vuông góc với mặt phẳng kia.

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

Câu 119: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau đây.

A. Cho đường thẳng $a \perp (\alpha)$, mọi mặt phẳng (β) chứa a thì $(\beta) \perp (\alpha)$.

B. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng (α) chứa a và mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

C. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, mặt phẳng nào vuông góc với đường này thì song song với đường kia.

D. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b , luôn luôn có mặt phẳng chứa đường này và vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 120: Cho tứ diện $SABC$ có $\triangle ABC$ là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Gọi AH là đường cao của tam giác SAB , thì khẳng định nào sau đây **đúng**.

- A. $AH \perp AB$ B. $AH \perp SC$ C. $AH \perp (SAC)$ D. $AH \perp AC$

Câu 121: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy mặt phẳng vuông góc với Δ cho trước?

- A. 2 B. 3 C. Vô số D. 1

Câu 122: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $SA \perp BD$ B. $SO \perp BD$ C. $AD \perp SC$ D. $SC \perp BD$

Câu 123: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A. $SC \perp (ABCD)$. B. $BC \perp (SCD)$. C. $DC \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 124: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AC \perp (SAB)$ B. $AC \perp (SBD)$ C. $BC \perp (SAB)$ D. $AC \perp (SAD)$

Câu 125: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $SB \perp (MAC)$ B. $AM \perp (SAD)$ C. $AM \perp (SBD)$ D. $AM \perp (SBC)$

Câu 126: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $AC \perp SB$ B. $SD \perp AB$ C. $SA \perp BD$ D. $AC \perp BD$

Câu 127: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

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

Câu 128: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $IO \perp (ABCD)$. B. (SAC) là mặt phẳng trung trực của đoạn BD
C. $BD \perp SC$ D. $SA = SB = SC$.

Câu 129: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $SO \perp (ABCD)$ B. $CD \perp (SBD)$ C. $AB \perp (SAC)$ D. $CD \perp AC$

Câu 130: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABC)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B . AH là đường cao của $\triangle SAB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 131: Cho hình chóp $SABC$ thỏa mãn $SA = SB = SC$. Tam giác ABC vuông tại A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $SH \perp (ABC)$ B. $AB \perp SH$ C. $SH \perp BC$ D. $SH \perp (SBC)$

Câu 132: Cho hình chóp $S.ABCD$ trong đó $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông.

- A. $\triangle SBC$ B. $\triangle SCD$ C. $\triangle SAB$ D. $\triangle SBD$

Câu 133: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 134: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $SA \perp (ABCD)$ B. $AC \perp (SBC)$ C. $AC \perp (SBD)$ D. $AC \perp (SCD)$

Câu 135: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy ABC . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

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

Câu 136: Cho hình chóp đều $S.ABCD$. Khẳng định nào **sai**?

- A. $(SAC) \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SBD) \perp (ABCD)$.

Câu 137: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A . Gọi H là trung điểm của cạnh AB , $SH \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(SAB) \perp (SAC)$. B. $(SAB) \perp (ABC)$. C. $(SAB) \perp (SHC)$. D. $(SAB) \perp AC$.

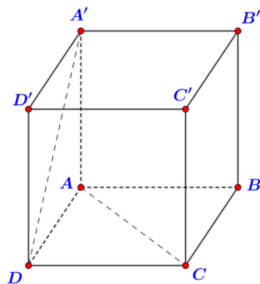
Câu 138: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa AC và DA_1 là

- A. 45° B. 90° C. 60° D. 120°

Câu 139: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau, biết $AB = AC = AD = 1$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 140: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng



- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 141: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DH}$?

- A. 45° B. 90° C. 120° D. 60°

Câu 142: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và AA' bằng 60° . B. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 90° .
C. Góc giữa hai đường thẳng AD và $B'C$ bằng 45° . D. Góc giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng 90° .

Câu 143: Cho tứ diện đều $ABCD$ (Tứ diện có tất cả các cạnh bằng nhau). Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 144: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SAD}$. B. $\widehat{ASD}$. C. $\widehat{SDA}$. D. $\widehat{BSD}$.

Câu 145: Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AB, BC, BD vuông góc với nhau từng đôi một. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc giữa CD và (ABD) là góc $\widehat{CBD}$ B. Góc giữa AC và (BCD) là góc $\widehat{ACB}$
C. Góc giữa AD và (ABC) là góc $\widehat{ADB}$ D. Góc giữa AC và (ABD) là góc $\widehat{CBA}$

Câu 146: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình thoi tâm O. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) là góc giữa cặp đường thẳng nào?

- A. (SB, SA) B. (SB, AB) C. (SB, SO) D. (SB, SA)

Câu 147: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

Câu 148: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 149: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 150: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên SC với đáy bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 151: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết $SB = a$. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

Câu 152: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và (ABC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 153: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $BA = BC = a$, cạnh bên $AA' = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng AB' và $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 154: 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 (I là trung điểm BC)

Câu 155: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(SAB) \perp (ABC)$
B. $(SAB) \perp (SAC)$
C. Vẽ $AH \perp BC$, $H \in BC \Rightarrow$ góc ASH là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC)
D. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là góc SCB .

Câu 156: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tìm số đo góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

A. 45° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 157: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính số đo của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Câu 158: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ACC'A')$.

A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 159: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, đường cao bằng $a\sqrt{2}$. Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{12}$

B. $\tan \varphi = \sqrt{3}$

C. $\tan \varphi = 2$.

D. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: Tính các giới hạn sau

1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$

3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$

4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6}$

5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

6) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - 9}$

7) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1}$

8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-2x}}{3x}$

9) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - \sqrt{7+x}}{x^2 - 2x}$

10) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x^2 + 6}{-3x^3 + 4}$

11) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-6}{4-x}$

12) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{2 - 3x}$

13) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - \sqrt{x^2 + 1}}{4x^2 + 5}$

14) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$

15) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 - 2x + 3})$

16) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - 3x} + 2x)$

17) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$

18) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{9x^2 + x + 1})$

19) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$

20) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-15}{x-2}$

Bài 2: Xét tính liên tục của các hàm số sau tại điểm x_0 đã chỉ ra

1) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 6 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại $x_0 = 3$

2) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & \text{khi } x \neq 5 \\ 9 & \text{khi } x = 5 \end{cases}$ tại $x_0 = 5$

3) $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{2x-3}}{2-x} & \text{khi } x > 2 \\ 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$

4) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+5}-3} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{3}{2} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ tại $x_0 = 4$

5) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4 & \text{khi } x < 2 \\ 3x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$

6) $f(x) = \begin{cases} x^4 + x^2 - 1 & \text{khi } x \leq -1 \\ 3x + 2 & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ tại $x_0 = -1$

Bài 3: Tìm a để hàm số sau liên tục tại x_0

1) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a+1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x_0 = 1$

2) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x^2-4} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$

$$3) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{1+x}}{x-1} & \text{khi } x < 1 \\ a + \frac{4-x}{x+2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases} \quad \text{tại } x_0=1 \quad 4) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{3x+2} - 2}{2-x} & \text{khi } x > 2 \\ ax + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases} \quad \text{tại } x_0=2$$

Bài 4: Chứng minh rằng phương trình $x^3 + 3x^2 + 5x - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(0;1)$.

Bài 5: a) Chứng minh phương trình $x^3 - 3x + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

b) Chứng minh phương trình $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm phân biệt trong khoảng $(-2;5)$.

Bài 6: Tính đạo hàm các hàm số sau

$$\begin{array}{lll} 1) y = 7 + x - x^2 & 2) y = x^3 - 2x + 1 & 3) y = 3x^4 - \frac{2}{3}x^3 + 5x - 1 \\ 4) y = \frac{1}{5}x^5 + \frac{3}{4}x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5 & 5) y = 2x^2 - \frac{2}{x} + 3 & 6) y = \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^3} - \frac{6}{x^4} \\ 7) y = 3x^5(8 - 3x^2) & 8) y = \frac{1}{x} + 5x - \sqrt{x} & 9) y = \frac{1}{x^3} + x^5 - \sqrt{x} \\ 10) y = 3x^3(2x - 3) & 11) y = (x^2 + 1)(5 - 3x^2) & 12) y = (2x - 1)(3x + 2) \\ 13) y = \frac{2x}{x-1} & e) y = \frac{5x-3}{2x+1} & 15) y = \frac{3}{1-5x} \quad 16) y = \frac{3x^2 - 2x + 1}{2x - 3} \\ 17) y = (x^2 + 3)^5 & 18) y = (x^7 + x)^2 & 19) y = (1 - 3x)\sqrt{x-3} \\ 20) y = \sqrt{x^2 - 3x + 2} & 21) y = \sqrt{2 - 5x - x^2} & 22) y = \sqrt{2x+1} + \frac{1}{x+1} \quad 23) y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \end{array}$$

Bài 7: Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 2$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) sao cho tiếp tuyến:

- a)** Có tọa độ tiếp điểm là $M(1;-2)$. **b)** Có hoành độ tiếp điểm là $x = -1$.
c) Có tung độ tiếp điểm $y = 2$. **d)** Có hệ số góc $k = -7$.
e) Biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -3x + 5$. **f)** Tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất.

Bài 8: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) sao cho tiếp tuyến:

- a)** Vuông góc với đường thẳng $d: 6x - 2y + 1 = 0$. **b)** Tại giao điểm của (C) và trục hoành.

Bài 9: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $SA \perp (ABC)$. Kẻ AH, AK lần lượt vuông góc với SB, SC tại H và K, có $SA = AB = a$.

- 1) Chứng minh tam giác SBC vuông.
- 2) Chứng minh tam giác AHK vuông.
- 3) Tính góc giữa AK và (SBC).

Bài 10: Cho hình chóp S.ABCD, ABCD là hình vuông cạnh a , tâm O; $SA \perp (ABCD)$;

$SA = a\sqrt{6}$. AM, AN là các đường cao của tam giác SAB và SAD;

- 1) Gọi P là trung điểm của SC. Chứng minh rằng $OP \perp (ABCD)$.
- 2) CMR: $BD \perp (SAC)$, $MN \perp (SAC)$, $BC \perp SB$, $CD \perp SD$.
- 3) Chứng minh: $AN \perp (SCD)$; $AM \perp SC$
- 4) $SC \perp (AMN)$
- 5) Dùng định lý 3 đường vuông góc chứng minh $BN \perp SD$
- 6) Tính góc giữa SC và (ABCD)

Bài 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C , $CA = CB = 2a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) vuông góc với mặt đáy, cạnh $SA = a$. Gọi D là trung điểm của AB

- 1) Chứng minh mặt phẳng (SCD) vuông góc với (SAB)
- 2) Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) .

Bài 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , SH vuông góc với $(ABCD)$ với H là trung điểm của AB , cạnh bên SC tạo với mặt đáy góc 60°

- 1) Tính độ dài đường cao của hình chóp $S.ABCD$
- 2) Chứng minh : (SBC) vuông góc với (SAB)
- 3) Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB , AD . Gọi I là giao điểm của CM và BN . Chứng minh: CM vuông góc với SI .

Bài 13: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $AB=a$, $SA=3a$, tâm O .

- a) Tính góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy.
- b) Tính góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy.
- c) Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (SCD) .
- d) Tính góc giữa đường thẳng BD và mặt phẳng (SCD) .

Bài 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $mp(SAB)$ vuông góc với đáy và tam giác SAB cân tại S ; I là trung điểm AB , K là trung điểm CD và góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° .

- 1) CMR $SI \perp (ABCD)$.
- 2) CMR $(SIK) \perp (SCD)$.
- 3) Tính góc giữa đường thẳng SC và $mp(SAB)$.

Bài 15: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC vuông tại C , $CA=a$; $CB=b$, mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Từ C kẻ đường thẳng $CH \perp AB$, kẻ $HK \perp AA'$

- 1) CMR: $BC \perp CK$, $AB' \perp (CHK)$
- 2) Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B'B)$ và (CHK) .

-----HẾT-----