
CHUYÊN ĐỀ 5: ĐẠO HÀM – TIẾP TUYẾN

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Định nghĩa đạo hàm

+ Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ chứa x_0

$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

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

2. Ý nghĩa của đạo hàm

+ $k = f'(x_0)$ là hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại $M(x_0; y_0)$ với $y_0 = f(x_0)$

+ Phương trình tiếp tuyến tại $M(x_0; y_0)$ là $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$

3. Quy tắc tính đạo hàm

+ $(C)' = 0$; $x' = 1$; $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$ với mọi số thực n

+ $(u + v)' = u' + v'$; $(u \cdot v)' = u' \cdot v + v' \cdot u$; $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$; $(ku)' = ku'$; $\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{-v'}{v^2}$ ($v \neq 0$)

+ Đạo hàm của hàm hợp: Nếu $u(x)$ có đạo hàm theo x là $u'(x)$ và hàm số $y = f(u)$ có đạo hàm theo u là $f'(u)$ thì hàm số $y = f(u(x))$ có đạo hàm tại x là $y' = f'(u) \cdot u'(x)$

4. Đạo hàm của hàm số lượng giác

+ Giới hạn cơ bản $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

+ $(\sin x)' = \cos x$; $(\cos x)' = -\sin x$; $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$; $(\cot x)' = \frac{1}{\sin^2 x}$

5. Vi phân

+ $dy = y' dx$

+ $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$

6. Đạo hàm cấp cao $y^{(n)} = [y^{(n-1)}]'$ với $n \geq 2$

7. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(x_0; y_0)$ là $d: y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$

a. Viết phương trình tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: y = ax + b$

+ Gọi tiếp điểm là $M(x_0; y_0)$

+ Hệ số góc tiếp tuyến là $k = f'(x_0) = a$

+ Tìm x_0, y_0 rồi suy ra phương trình tiếp tuyến

b. Viết phương trình tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = ax + b$

+ Gọi tiếp điểm là $M(x_0; y_0)$

+ Hệ số góc tiếp tuyến là $k = f'(x_0) = \frac{-1}{a}$

+ Tìm x_0, y_0 rồi suy ra phương trình tiếp tuyến

B.BÀI TẬP

DẠNG 1: ĐẠO HÀM

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

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

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

A. 0 B. 12 C. 6 D. 1

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Tính $y'(1)$

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

Câu 4: Cho hàm số $y = 3\sqrt{x+1} + 4\sqrt{3-x}$. Tính $y'\left(\frac{11}{25}\right)$

A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 1

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$. Tính $y''(2)$

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

Câu 6: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - \frac{3}{x} + 2$

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{4}{3}x\sqrt{x}$. Chọn biểu thức đúng với mọi $x > 0$

A. $2xy' - 3y = 0$ B. $2xy' + 3y = 0$ C. $3xy' - 2y = 0$ D. $3xy' + 2y = 0$

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2(x^2 - 1)(x^2 - 4)$

A. $y' = 5x^5 - 12x^3 + 4x$ B. $y' = 6x^5 - 16x^3 + 8x$

C. $y' = 6x^5 - 20x^3 + 8x$ D. $y' = 6x^5 - 15x^3 + 8x$

Câu 9: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+3}{1-x}$

A. $y' = \frac{3}{(1-x)^2}$ B. $y' = \frac{4}{(1-x)^2}$ C. $y' = \frac{-4}{(1-x)^2}$ D. $y' = \frac{-3}{(1-x)^2}$

Câu 10: Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{2x^2 - 4x}{x+1}$

A. $y' = \frac{4}{(x+1)^3}$ B. $y' = \frac{12}{(x+1)^3}$ C. $y' = \frac{-12}{(x+1)^3}$ D. $y' = \frac{-4}{(x+1)^3}$

Câu 11: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x + 1)^3$

A. $y' = 3(x+1)(x^2 + x + 1)^2$ B. $y' = 6(2x+1)(x^2 + x + 1)^2$

C. $y' = 6(x+1)(x^2 + x + 1)^2$ D. $y' = 3(2x+1)(x^2 + x + 1)^2$

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $y = (4x - x^2)^5$

A. $y' = -10(2-x)(4x - x^2)^4$ B. $y' = 10(2-x)(4x - x^2)^4$

C. $y' = 20(2-x)(4x - x^2)^4$ D. $y' = -20(2-x)(4x - x^2)^4$

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{(x^2 + 2x)^2}$

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

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{3}{x^2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = y''(1) + y'(1)$

- A. $P = -12$ B. $P = 30$ C. $P = 24$ D. $P = 24$

Câu 15: Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$. Chọn biểu thức đúng với mọi số thực x

- A. $2y''y^3 = -9$ B. $4y''y^3 = 9$ C. $4y''y^3 = -9$ D. $2y''y^3 = 9$

Câu 16: Cho hàm số $y = (x^2 - 2)\sqrt{x^2 + 2x + 3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = y'(1) \cdot y(1)$

- A. $P = 6$ B. $P = 8$ C. $P = 10$ D. $P = 12$

Câu 17: Cho hàm số $y = (\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})^3$. Tính $y'(0)$

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 0

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4+x^2}}{x+1}$. Giải phương trình $yy' + 4 = 0$

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

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

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

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = x \cos 2x$

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

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^3 2x$

- A. $y' = 3 \sin^2 2x \cos 2x$ B. $y' = 6 \sin^2 2x \cos 2x$
C. $y' = -3 \sin^2 2x \cos 2x$ D. $y' = -6 \sin^2 2x \cos 2x$

Câu 22: Cho hàm số $y = \tan^3 \left(2x + \frac{\pi}{6} \right)$. Tính $y' \left(\frac{\pi}{12} \right)$

- A. 36 B. 48 C. 54 D. 72

Câu 23: Tính đạo hàm của hàm số $y = x \sin 2x - x^2 \tan x$

A. $y' = \sin 2x + 2x \cos 2x - 2x \tan x + \frac{x^2}{\cos^2 x}$

B. $y' = \sin 2x + 2x \cos 2x - 2x \tan x - \frac{x^2}{\cos^2 x}$

C. $y' = \sin 2x + 2x \cos 2x + 2x \tan x - \frac{x^2}{\cos^2 x}$

D. $y' = \sin 2x + 2x \cos 2x + 2x \tan x + \frac{x^2}{\cos^2 x}$

Câu 24: Cho hàm số $y = \sin^2 x + \cos 2x$. Giải phương trình $y' = 1$

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$, k là số nguyên

B. $x = k\pi$, k là số nguyên

C. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$, k là số nguyên

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$, k là số nguyên

Câu 25: Cho n là số nguyên dương. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^n x \cos nx$

A. $y' = n \sin^{n-1} x \cos x \cos nx - n \sin nx \cdot \sin^n x$

B. $y' = n \sin^{n-1} x \cos x \cos nx + n \sin nx \cdot \sin^n x$

C. $y' = -n \sin^{n-1} x \cos x \cos nx + n \sin nx \cdot \sin^n x$

D. $y' = -n \sin^{n-1} x \cos x \cos nx - n \sin nx \cdot \sin^n x$

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \frac{5x-1}{2x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$ là

A. \emptyset

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2-x}{3x+1}$

A. $y' = \frac{-7}{3x+1}$

B. $y' = \frac{5}{(3x+1)^2}$

C. $y' = \frac{-7}{(3x+1)^2}$

D. $y' = \frac{5}{3x+1}$

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{-3x+4}{2x+1}$ tại điểm $x = -1$ là

A. $x = -\frac{11}{3}$

B. $\frac{1}{5}$

C. -11

D. $-\frac{11}{9}$

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+9}{x+3} + \sqrt{4x}$ tại điểm $x=1$ là

- A. $-\frac{5}{8}$ B. $\frac{25}{16}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{11}{8}$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{-1+2x}$. Đạo hàm của hàm số là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x+2}$. Đạo hàm của hàm số là

- A. $y' = 1 + \frac{3}{(x+2)^2}$ B. $y' = \frac{x^2+6x+7}{(x+2)^2}$ C. $y' = \frac{x^2+4x+5}{(x+2)^2}$ D. $y' = \frac{x^2+8x+1}{(x+2)^2}$

Câu 32: Cho hàm số $g(x) = (x+1)\cos x$. Tính $g''\left(\frac{\pi}{2}\right)$

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

Câu 33: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Giải phương trình $y' = 0$

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

Câu 34: Cho hàm số $y = \sin 2x - 6\sin x + 4x$. Giải phương trình $y' = 0$

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \vee x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$, k là số nguyên.

B. $x = k2\pi \vee x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$, k là số nguyên

C. $x = k2\pi \vee x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$, k là số nguyên

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \vee x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$, k là số nguyên

Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 - 3(m-1)x^2 - 6(m-2)x - 9m - 5$. Tìm giá trị của m để $y' > 0$ với mọi số thực x .

- A. $1 < m < 3$ B. $1 < m < 4$ C. $1 < m < 2$ D. $1 < m < 5$

Câu 36: Tính đạo hàm cấp ba của hàm số $y = \cos 2x - \sin^2 x$

A. $y^{(3)} = 8\sin 2x$ B. $y^{(3)} = 12\sin 2x$ C. $y^{(3)} = -12\sin 2x$ D. $y^{(3)} = 4\sin 2x$

Câu 37: Tính đạo hàm cấp ba của hàm số $y = 5x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 6$

A. $y^{(3)} = 20x - 6$ B. $y^{(3)} = 60x - 12$ C. $y^{(3)} = 120x - 12$ D. $y^{(3)} = 120x - 24$

Câu 38: Cho hàm số $y = x \cos x - \sin x$. Giải phương trình $y^{(3)} + y' = 1$

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$, k là số nguyên

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$, k là số nguyên

C. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi$, k là số nguyên

D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$, k là số nguyên

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x-4}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y'' \leq y'y$

A. $(4; 5]$

B. $(-\infty; 4)$

C. $(-\infty; 4) \cup [5; +\infty)$

D. $[5; +\infty)$

Câu 40: Cho hàm số $y = \tan 2x$. Tính $y''\left(-\frac{\pi}{8}\right)$

A. 4

B. 8

C. 16

D. 32

Câu 41: Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \frac{1}{(1+x)}$

A. $y^{(n)} = \frac{(-1)^n n!}{(1+n)^n}$

B. $y^{(n)} = \frac{(-1)^n n!}{(1+n)^{n+1}}$

C. $y^{(n)} = \frac{(-1)^{n+1} n!}{(1+n)^n}$

D. $y^{(n)} = \frac{(-1)^n (n+1)!}{(1+n)^{n+1}}$

Câu 42: Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \cos 4x$

A. $y^{(n)} = 4^n \cos\left(4x + n\frac{\pi}{2}\right)$

B. $y^{(n)} = -4^n \cos\left(4x + n\frac{\pi}{2}\right)$

C. $y^{(n)} = 4^{n+1} \cos\left(4x + n\frac{\pi}{2}\right)$

D. $y^{(n)} = 4^{n-1} \cos\left(4x + n\frac{\pi}{2}\right)$

Câu 43: Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 3x + 2}$

A. $y^{(n)} = (-1)^n n! \left[\frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x+2)^n} \right]$

B. $y^{(n)} = (-1)^n n! \left[\frac{1}{(x+1)^n} - \frac{1}{(x+2)^n} \right]$

$$\text{C. } y^{(n)} = (-1)^n n! \left[\frac{1}{(x+1)^{n+1}} + \frac{1}{(x+2)^{n+1}} \right] \quad \text{D. } y^{(n)} = (-1)^n n! \left[\frac{1}{(x+1)^{n+1}} - \frac{1}{(x+2)^{n+1}} \right]$$

Câu 44: Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \frac{1-x}{x+1}$

$$\text{A. } y^{(n)} = \frac{2 \cdot (-1)^n (n-1)!}{(x+1)^{n+1}}$$

$$\text{B. } y^{(n)} = \frac{2 \cdot (-1)^{n+1} n!}{(x+1)^{n+1}}$$

$$\text{C. } y^{(n)} = \frac{2 \cdot (-1)^n (n+1)!}{(x+1)^{n+1}}$$

$$\text{D. } y^{(n)} = \frac{-2 \cdot (-1)^n (n-1)!}{(x+1)^{n+1}}$$

Câu 45: Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \sin^2 x$

$$\text{A. } y^{(n)} = 2^{n-1} \sin \left(2x + n \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\text{B. } y^{(n)} = 2^{n-1} \cos \left(2x + n \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\text{C. } y^{(n)} = 2^{n-1} \sin \left[2x + (n-1) \frac{\pi}{2} \right]$$

$$\text{D. } y^{(n)} = 2^{n-1} \cos \left[2x + (n-1) \frac{\pi}{2} \right]$$

Câu 46: Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Chọn biểu thức luôn đúng với $0 < x < 2$

$$\text{A. } y'' y^3 = -1$$

$$\text{B. } y'' y^3 = 1$$

$$\text{C. } y'' y^3 = -2$$

$$\text{D. } y'' y^3 = 2$$

Câu 47: Cho hàm số $y = x \tan x$. Chọn biểu thức đúng với mọi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, k là số nguyên

$$\text{A. } x^2 y'' = -2(x^2 + y^2)(1 + y)$$

$$\text{B. } x^2 y'' = 2(x^2 + y^2)(1 + y)$$

$$\text{C. } x^2 y'' = (x^2 + y^2)(1 + y)$$

$$\text{D. } x^2 y'' = -(x^2 + y^2)(1 + y)$$

Câu 48: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 2x}$

$$\text{A. } \frac{5}{2}$$

$$\text{B. } \frac{2}{5}$$

$$\text{C. } 1$$

$$\text{D. } -1$$

Câu 49: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

$$\text{A. } 1$$

$$\text{B. } -1$$

$$\text{C. } 4$$

$$\text{D. } 2$$

Câu 50: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 5x}{x \sin x}$

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

Câu 51: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\pi + 4x)^2}{1 + \sin 2x}$

A. 8 B. 16 C. 4 D. 2

Câu 52: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x$

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

Câu 53: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)}{\sqrt{3} - 2 \cos x}$

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

Câu 54: Cho hàm số $y = \cos x + \sqrt{3} \sin x + 2x - 1$. Giải phương trình $y' = 0$

A. $x = -\frac{2\pi}{3} + k\pi$, k là số nguyên B. $x = -\frac{5\pi}{6} + k\pi$, k là số nguyên

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$, k là số nguyên D. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$, k là số nguyên

Câu 55: Cho hàm số $y = \sin^2 x + 2 \cos x$. Giải phương trình $y' = 0$

A. $x = k\pi$, k là số nguyên B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, k là số nguyên

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$, k là số nguyên D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$, k là số nguyên

Câu 56: Cho hàm số $f(x) = 5 \cos^3 x - \sin x$ và $g(x) = \sin^3 x$. Giải phương trình

$g'(x) = f'(x)$

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$, k là số nguyên B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$, k là số nguyên

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, k là số nguyên D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$, k là số nguyên

Câu 57: Cho hàm số $y = mx^3 - 6x^2 + 3mx - 15$. Tìm giá trị của m sao cho $y' > 0$ với mọi số thực

- A. $|m| < 2$ B. $|m| > 2$ C. $0 < m < 2$ D. $m > 2$

Câu 58: Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 6(m+1)x + 12$. Tìm giá trị của m sao cho $y' < 0$ với mọi số thực x

- A. $m < 0 \vee m > 2$ B. $m < 0$ C. $m < -2$ D. $-2 < m < 0$

Câu 59: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx - 3$. Tìm giá trị của m sao cho $y' \geq 0$ với mọi số thực x .

- A. $m \geq 2$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 1$ D. $m \leq 2$

Câu 60: Cho hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - 6(3-m)x + 6m + 3$. Tìm giá trị của m sao cho phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu.

- A. $0 < m < 6$ B. $0 < m < 3$ C. $m < 0 \vee m > 3$ D. $3 < m < 6$

Câu 61: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 2)^3 (x^2 - 3)$

- A. $y' = 6x^2(x^2 + 2)^2(x^2 - 3) + 2x(x^2 + 2)^3$ B. $y' = 9x^2(x^2 + 1)^2(x^2 - 3) + 2x(x^2 + 1)^3$
C. $y' = 6x^2(x^2 + 2)^2(x^2 - 3) - 2x(x^2 + 2)^3$ D. $y' = 9x^2(x^2 + 1)^2(x^2 - 3) - 2x(x^2 + 1)^3$

Câu 62: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}$

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

Câu 63: Cho hàm số $y = (-2x^2 + x + 3)^3$. Hệ số góc tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Oy là

- A. $k = -36$ B. $k = 36$ C. $k = -27$ D. $k = 27$

Câu 64: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{1-x}}$. Tính $y'(0)$

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

Câu 65: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^3\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)$

A. $y = -6\sin^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)\cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)$ **B.** $y = -3\sin^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)\cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)$

C. $y = 3\sin^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)\cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)$ **D.** $y = 6\sin^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)\cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right)$

Câu 66: Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{1}{x}\right)\sin x$

A. $y' = \left(\frac{-1}{x^2}\right)\sin x - \left(\frac{1}{x}\right)\cos x$ **B.** $y' = \left(\frac{-1}{x^2}\right)\sin x + \left(\frac{1}{x}\right)\cos x$

C. $y' = \left(\frac{1}{x^2}\right)\sin x - \left(\frac{1}{x}\right)\cos x$ **D.** $y' = \left(\frac{1}{x^2}\right)\sin x + \left(\frac{1}{x}\right)\cos x$

Câu 67: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$. Tính giá trị của biểu thức $P = y^2 + y'$

A. $P = 0$ **B.** $P = 1$ **C.** $P = -1$ **D.** $P = 2$

Câu 68: Cho hàm số $y = |\cos x|$. Tính $y'(\pi)$

A. 0 **B.** 1 **C.** -1 **D.** không tồn tại

Câu 69: Cho hàm số $g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$. Tính giá trị của $g'(0)$

A. 0 **B.** 1 **C.** -1 **D.** không tồn tại

Câu 70: Cho hàm số $y = x^3 + 3(m-1)x^2 + 3x - 9$. Tìm giá trị của m sao cho $y' > 0$ với mọi số thực x

A. $0 < m < 2$ **B.** $0 < m < 1$ **C.** $1 < m < 2$ **D.** $1 < m < 3$

DẠNG 2: PHƯƠNG TRÌNH TIẾP TUYẾN

Câu 1: Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là:

A. $y = x - 1$ **B.** $y = -1$ **C.** $y = 9x + 15$ **D.** $y = 9x - 15$

Câu 2: Một phương trình tiếp tuyến của hs $y = x^4 - 4x^2 + 2$ tại điểm có tung độ bằng 2 là:

A. $y = 2$ **B.** $y = 3x + 2$ **C.** $y = 16x - 23$ **D.** $y = x - 5$

Câu 3: Một phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ biết hệ số góc bằng -1 là

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

Câu 4: Một phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -3x + 5$

- A. $y = -3x - 1$ B. $y = -3x + 2$ C. $y = -3x + 11$ D. $y = -x - 2$

Câu 5: Giả sử Δ là phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để Δ vuông góc với đường thẳng

- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m = 5$ D. $m = -5$

Câu 6: Một phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$

- A. $y = 3x - 1$ B. $y = 3x - 3$ C. $y = -3x + 11$ D. $y = -x - 2$

Câu 7: Cho đồ thị (C): $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x = 0$ cắt đồ thị (C) tại điểm N (khác M). Tìm tọa độ điểm N

- A. $N(3;3)$ B. $N(-1;-4)$ C. $N(2;-1)$ D. $N(1;0)$

Câu 8: Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C_1) của hàm số $y = x^3 - 1$ tại giao điểm của đồ thị (C_1) với trục hoành có phương trình

- A. $y = 3x - 1$ B. $y = 3x - 3$ C. $y = 0$ D. $y = 3x - 4$

Câu 9: Cho hàm số $y = x \ln x + 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 2e$

- A. $y = (2 + \ln 2)x - 2e - 1$ B. $y = (2 + \ln 2)x + 2e + 1$
C. $y = -(2 + \ln 2)x - 2e + 1$ D. $y = (2 + \ln 2)x - 2e + 1$

Câu 10: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$

- A. Song song với đường thẳng $x = 1$ B. Song song với trục hoành

C. Có hệ số góc dương

D. Có hệ số góc bằng -1

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị (C). Gọi $M(x_0; y_0)$ và N là hai điểm thuộc (C) đối xứng với nhau qua gốc tọa độ. Hệ số góc tiếp tuyến tại M và N là

A. ± 3

B. ± 9

C. -3 và 9

D. 6 và 12

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x}{(x+1)^2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C) song song với trục Ox.

A. $y = 0$

B. $y = -2$

C. $y = \frac{9}{8}$

D. $y = 1$

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{(x-1)^2}{x+1}$ có đồ thị (C). Giả sử M, N là hai điểm thuộc (C) có các hoành độ đều là nghiệm của phương trình $y' = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M, N.

A. $d: y = 2(x-1)$

B. $d: y = 2(x-1)$

C. $y = x-1$

D. $y = x+1$

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$

A. $y = 3x - 3$

B. $y = 3 - 3x$

C. $y = 3x + 3$

D. $y = 9x - 9$

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc là 9

A. $y = 9x - 18$ hoặc $y = 9x + 18$

B. $y = 9x - 14$ hoặc $y = 9x + 18$

C. $y = 9x - 14$ hoặc $y = 9x + 14$

D. $y = 9x - 22$ hoặc $y = 9x + 14$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-x}$. Viết phương trình tiếp tuyến song song với đường thẳng

$\Delta: y = x + 2018$

A. $y = x + 2$ hoặc $y = x - 8$

B. $y = x$ hoặc $y = x - 8$

C. $y = x + 1$ hoặc $y = x$

D. $y = x + 1$ hoặc $y = x - 9$

Câu 17: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 6x$. Viết phương trình tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: x - 3y = 0$

A. $y = -3x + 1$ hoặc $y = -3x + 27$

B. $y = -3x - 5$ hoặc $y = -3x + 27$

C. $y = -3x - 5$ hoặc $y = -3x - 9$

D. $y = -3x - 1$ hoặc $y = -3x - 9$

Câu 18: Cho hàm số $y = x^2 - 2(m+2)x + 3(m+8)$ có đồ thị (C). Tìm giá trị của m sao cho (C) tiếp xúc với trục hoành

A. $m = 4 \vee m = -5$ B. $m = 2 \vee m = -6$ C. $m = 3 \vee m = -4$ D. $m = 6 \vee m = -2$

Câu 19: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số sao cho tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất

A. $y = -2$

B. $y = 3x - 3$

C. $y = 3x + 3$

D. $y = 3x - 1$

CHUYÊN ĐỀ 6: PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1: Cho $\vec{v}(-1;5)$ và $M'(4;2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Khi đó

A. $M(3;7)$

B. $M(5;-3)$

C. $M(3;-7)$

D. $M(-4;10)$

Câu 2: Trong mặt phẳng cho $\vec{v}(-1;3)$ và $M'(-2;5)$. Biết $T_{\vec{v}}(M) = M'$ khi đó

A. $M'(-1;-2)$

B. $M'(1;-2)$

C. $M'(-3;8)$

D. Đáp án khác

Câu 3: Cho $\vec{v}(3;3)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là

A. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$

B. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$

C. $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 9$

D. $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$

Câu 4: Hình gồm hai đường tròn có tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng ?

A. Một

B. Hai

C. Ba

D. Vô số

Câu 5: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng d cho trước thành chính nó

A. Có vô số phép

B. Không có phép nào

C. Có một phép duy nhất

D. Chỉ có hai phép

Câu 6: Câu nào sai đây là sai

A. Phép tịnh tiến là phép dời hình

B. Phép đối xứng trục là phép dời hình

C. Phép quay, phép đối xứng tâm là phép dời hình

D. Phép vị tự là phép dời hình

Câu 7: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính có bao nhiêu tâm đối xứng

- A.** Một **B.** Hai **C.** Không có **D.** Vô số

Câu 8: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường tròn cho trước thành chính nó ?

- A.** Một **B.** Không có **C.** Hai **D.** Vô số

Câu 9: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy nếu phép tịnh tiến biến điểm $A(3;2)$ thành điểm $A'(2;3)$ thì nó biến điểm $B(2,5)$ thành

- A.** $B'(5;5)$ **B.** $B'(5;2)$ **C.** $B'(1;1)$ **D.** $B'(1;6)$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;3)$. Hỏi trong 4 điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép đối xứng qua trục Ox

- A.** $A(3;2)$ **B.** $D(-2;3)$ **C.** $B(2;-3)$ **D.** $C(3;-2)$

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A.** Có phép đối xứng tâm có hai điểm biến thành chính nó
B. Phép đối xứng tâm có đúng một điểm biến thành chính nó .
C. Có phép đối xứng tâm có vô số điểm biến thành chính nó
D. Phép đối xứng tâm không có điểm nào biến thành chính nó

Câu 12: Phép vị tự tâm $I(-1;2)$ tỉ số 3 biến điểm $A(4;1)$ thành điểm có toạ độ :

- A.** $(16;1)$ **B.** $(14;1)$ **C.** $(6;5)$ **D.** $(14;-1)$

Câu 13: Cho $\vec{v}(-4;2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y - 5 = 0$. Hỏi ảnh của Δ qua $T_{\vec{v}}$ là

- A.** $2x - y + 5 = 0$ **B.** $x - 2y - 9 = 0$ **C.** $2x + y - 15 = 0$ **D.** $2x - y - 15 = 0$

Câu 14: Cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Toạ độ trọng tâm của $\Delta A'B'C'$ là

- A.** $(-4;2)$ **B.** $(-4;-2)$ **C.** $(4;-2)$ **D.** $(4;2)$

Câu 15: Biết $M'(-3;0)$ là ảnh của của $M(1;-2)$ qua $T_{\vec{u}}$, $M''(2;3)$ là ảnh của M' qua $T_{\vec{v}}$. Toạ độ $\vec{u} + \vec{v} = ?$

- A.** $(3;-1)$ **B.** $(-1;3)$ **C.** $(-2;-2)$ **D.** $(1;5)$

Câu 16: Cho đường tròn tâm O và hai dây AB và CD song song với nhau. Phép đối xứng

Câu 25: Cho hình vuông ABCD tâm O . Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Phép dời hình nào sau đây biến ΔAMO thành

- A. Phép tịnh tiến vectơ
- B. Phép đối xứng trục MP
- C. Phép quay tâm A góc quay
- D. Phép quay tâm O góc quay

Đề chung cho câu 26, 27, 28

Cho tam giác ABC đều, có các đỉnh vẽ theo chiều dương. Trên đường thẳng BC lấy 2

điểm E và F sao cho $\frac{\overline{EB}}{\overline{EC}} = -2$ và $\frac{\overline{FB}}{\overline{FC}} = 2$. Gọi M là điểm di động trên cạnh BC và M' trên

cạnh AC sao cho $BM = 2CM'$.

Câu 26: Phép biến hình nào biến điểm M thành điểm M'?

- A. Phép dời hình
- B. Phép đồng dạng
- C. Phép vị tự
- D. Không phải ba đáp án trên

Câu 27: Gọi f là phép biến hình biến điểm M thành điểm M'. Tâm của f nếu có là

- A. Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- B. Giao điểm của cung lớn BAC và đường tròn, đường kính EF
- C. Giao điểm của cung nhỏ BC và đường tròn, đường kính EF
- D. Tâm là một điểm khác

Câu 28: Gọi O là phép quay đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, tam giác ABC bất biến trong phép quay nào

- A. $Q\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$
- B. $Q\left(0; \frac{2\pi}{3}\right)$
- C. $Q(0; \pi)$
- D. Đáp án khác

Câu 29: Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Phép biến hình nào biến tam giác ABF thành tam giác CBD

- A. Quay tâm O góc quay
- B. Quay tâm O góc quay
- C. Phép tịnh tiến theo vectơ
- D. Phép đối xứng qua đường thẳng BE

Câu 30: Chọn mệnh đề sai

- A. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính
- B. Phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
- C. Phép quay góc quay 90^0 biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó

nó

D. Phép quay góc quay 90° biến đường thẳng thành đường vuông góc với nó

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. Hình gồm một đường tròn và một đoạn thẳng tùy ý có trục đối xứng
- B. Hình gồm hai đường tròn không bằng nhau có trục đối xứng
- C. Hình gồm một đường tròn và một đường thẳng tùy ý có trục đối xứng
- D. Hình gồm một tam giác cân và đường tròn ngoại tiếp tam giác đó có trục đối xứng

Câu 32: Trong mặt phẳng, hình nào dưới đây có vô số tâm đối xứng

- A. Hình tròn
- B. Đường thẳng
- C. Hình đa giác lồi có số cạnh là lẻ
- D. Hình tam giác đều

Câu 33: Trong mặt phẳng, hình nào dưới đây có vô số trục đối xứng

- A. Hình tròn
- B. Hình vuông
- C. Hình đa giác lồi có số cạnh là lẻ
- D. Hình tam giác đều

Câu 34: Hình chữ nhật có bao nhiêu trục đối xứng

- A. Không có
- B. 4
- C. 1
- D. 2

Câu 35: Hình tam giác đều có bao nhiêu trục đối xứng

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. Không có

Câu 36: Hình tam giác đều có bao nhiêu tâm đối xứng

- A. 4
- B. 3
- C. vô số
- D. Không có

Câu 37: Hình tạo bởi hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Vậy hình đó có bao nhiêu tâm đối xứng ?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. Vô số

Câu 38: Ảnh của đường thẳng $d: -3x + 4y + 5 = 0$ qua phép đối xứng trục Ox là

- A. $3x + 4y - 5 = 0$
- B. $3x - 4y - 5 = 0$
- C. $-3x + 4y - 5 = 0$
- D. $x + 3y - 5 = 0$

Câu 39: Phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ thành đường thẳng có phương trình là

- A. $x + y - 3 = 0$
- B. $x + y + 1 = 0$
- C. $x - y + 3 = 0$
- D. $x + y + 6 = 0$

Câu 40: Tìm mệnh đề sai: Phép dời hình biến

- A. Một đoạn thẳng thành đoạn thẳng, một tia thành một tia
- B. Một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó

- C. Một đường tròn thành một đường tròn có bán kính bằng bán kính đường tròn đã cho
D. Một tam giác thành một tam giác bằng nó

Câu 41: Phép vị tự tỉ số k biến hình vuông thành

- A. Hình thoi B. Hình bình hành C. Hình vuông D. Hình chữ nhật

Câu 42: Trong mặt phẳng Oxy cho $M(-2;4)$. Toạ độ ảnh của M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ là

- A. $(-8;4)$ B. $(-4;-8)$ C. $(4;8)$ D. $(4;-8)$

Câu 43: Cho hai đường tròn tiếp xúc ngoài với nhau và không bằng nhau. Xét các mệnh đề sau

I, Có hai phép vị tự biến đường tròn này thành đường tròn kia.

II, Tiếp điểm I là tâm vị tự của phép vị tự biến đường tròn này thành đường tròn kia.

III, Tỉ số vị tự là tỉ số hai bán kính

- A. Chỉ I và II B. Chỉ II và III C. Chỉ I và III D. Cả I,II,III

Câu 44: Trong mặt phẳng, nếu phép biến hình

- A. Là phép dời hình thì đó là phép đồng dạng
B. Là phép đồng dạng thì đó là phép dời hình
C. Không phải là phép dời hình thì đó là phép đồng dạng
D. Không phải là phép đồng dạng thì đó là phép dời hình

Câu 45: Trong mặt phẳng Oxy cho $A(9;1)$. Phép tịnh tiến theo vector \vec{v} biến A thành

- A. $B(4;-6)$ B. $C(14;8)$ C. $D(13;7)$ D. $E(8;14)$

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy cho $A(5;-3)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(5;7)$ là

- A. $(0;-10)$ B. $(10;4)$ C. $(4;10)$ D. $(-10;0)$

Câu 47: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(x-8)^2 + (y-3)^2 = 7$. Ảnh của đường tròn qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(5;7)$ là

- A. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 7$ B. $(x-13)^2 + (y-10)^2 = 7$
C. $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 7$ D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 7$

Câu 48: Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{v}(1;3)$, phép tịnh tiến theo vectơ này biến đường thẳng $d: 3x + 5y - 8 = 0$ thành đường thẳng

- A. $3x + 2y = 0$ B. $3x + 5y - 26 = 0$ C. $3x + 5y - 9 = 0$ D. $5x + 3y - 10 = 0$

Câu 49: Trong các phép tịnh tiến theo các vectơ sau phép tịnh tiến theo vectơ nào biến đường thẳng $d: 9x - 7y + 10 = 0$ thành chính nó

- A. $\vec{v}(7;9)$
B. $\vec{v}(-7;-9)$
C. Không tồn tại vectơ thoả mãn yêu cầu
D. A và B

Câu 50: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(x - 8)^2 + (y - 3)^2 = 7$. Ảnh của đường tròn qua phép quay tâm O góc 90° là

- A. $(x + 3)^2 + (y - 8)^2 = 7$ B. $(x + 3)^2 + (y - 8)^2 = 4$
C. $(x + 8)^2 + (y - 3)^2 = 7$ D. $(x + 8)^2 + (y + 3)^2 = 7$

Câu 51: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho điểm $M(2;2)$. Trong 4 điểm sau điểm nào là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc -45°

- A. $(2\sqrt{2};0)$ B. $(-2\sqrt{2};0)$ C. $(0;2\sqrt{2})$ D. $(0;-2\sqrt{2})$

Câu 52: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(4;6)$ và $I(2;3)$. Hỏi phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến M thành điểm

- A. $(6;9)$ B. $(2;4)$ C. $(3;2)$ D. $(6;4)$

Câu 53: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép đồng dạng thì được một phép đồng dạng
B. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$
C. Phép vị tự có tính chất bảo toàn khoảng cách
D. Phép vị tự không là phép dời hình

Câu 54: Đồ thị hàm số $y = \cos x$ có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. Không có B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 55: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. Tam giác có trục đối xứng B. Tứ giác có trục đối xứng
C. Hình thang có trục đối xứng D. Hình thang cân có trục đối xứng

Câu 56: Hợp thành của hai phép đối xứng trục có trục song song là phép

- A. Phép đối xứng trục B. Phép đối xứng tâm
C. Phép quay D. Phép tịnh tiến

Câu 57: Hợp thành của hai phép đối xứng trục có trục cắt nhau là phép

- A. Phép đối xứng trục B. Phép quay
C. Phép tịnh tiến D. Phép đồng nhất

Câu 58: Cho A(-3;7). Điểm A' đối xứng với A qua O (0;0) có tọa độ là

- A. (-6;14) B. (3;-7) C. (3;7) D. (-3;-7)

Câu 59: Cho A (-3;7). Điểm A' đối xứng với A qua I (4;1) có tọa độ là

- A. (11;-5) B. (11;-7) C. (13;-5) D. (9;-5)

Câu 60: Cho A (-3;7). Điểm A' đối xứng với A qua trục hoành có tọa độ là

- A. (3;7) B. (-3;-8) C. (3;-7) D. (-3;-7)

Câu 61: Cho A (-3;7). Điểm A' đối xứng với A qua trục tung có tọa độ là

- A. (-3;-7) B. (3;7) C. (3;6) D. (3;5)

Câu 62: Trong mặt phẳng cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB,

BC, CA. Khi đó phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{BC}$ biến

- A. N thành B B. N thành M C. N thành P D. N thành A

CHUYÊN ĐỀ 7: QUAN HỆ SONG SONG

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất :

- A. Ba điểm B. Một điểm và một đường thẳng
C. Hai đường thẳng cắt nhau D. Bốn điểm

Câu 2: Xét các mệnh đề sau:

1. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

2. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

3. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung

Mệnh đề nào đúng ?

A. 1 và 2 đúng

B. 1 và 3 đúng

C. Chỉ 3 đúng

D. Cả 1,2 và 3 đều đúng

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cho trước thì cả ba đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng.

B. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì cả ba đường thẳng đó đồng phẳng

C. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cắt nhau cho trước thì cả ba đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng

D. Cả B và C đúng

Câu 4: Cho các giả thiết sau, giả thiết nào sau đây kết luận đường thẳng $d_1 // (P)$

A. $d_1 // d_2$ và $d_2 // (P)$

B. $d_1 \cap (P) = \emptyset$

C. $d_1 // d_2$ và $d_2 \subset (P)$

D. $d_1 // (Q)$ và $(Q) // (P)$

Câu 5: Trong không gian cho 4 điểm không đồng phẳng, có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đó.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD với đáy là tứ giác lồi có các cạnh đối không song song. AC cắt BD tại O, AD cắt BC tại I. khi đó, giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

A. SI

B. SB

C. SC

D. SO

Câu 7: Cho tứ diện ABCD. Gọi I, K lần lượt là trung điểm AB, AD. Giao tuyến của (CDI) và (BCK) là

A. PR

B. CR

C. CP

D. CQ

Câu 8: Cho tứ diện ABCD. Điểm M nằm trên đoạn AC. (P) qua M và song song với AB. Thiết diện của (P) với tứ diện là

A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Hình chữ nhật

D. Hình vuông

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M là trung điểm SC. Gọi N là giao điểm của đường thẳng AM và (SBD). Khi đó, tỉ số $\frac{AN}{MN}$ là

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

Câu 10: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**:

- A. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P).
C. $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$
D. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q).

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

- A. Hai mp phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Hai mp phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau
C. Nếu một đường thẳng song song với một trong hai mặt phẳng song song thì nó song song với mặt phẳng còn lại.
D. Nếu một đường thẳng nằm trên một trong hai mặt phẳng song song thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng còn lại.

Câu 12: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng. Mệnh đề nào sau đây **đúng**:

- A. Nếu $A \notin (d)$ thì $A \notin (P)$
B. Nếu $A \in (P)$ thì $A \in (d)$
C. $\forall A \in (d) \Rightarrow A \in (P)$
D. Nếu 3 điểm và A, B, C thẳng hàng thì $A, B, C \in (d)$

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

- A. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Câu 14: Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Khi đó giao tuyến của mp (MBC) và mp (NDA) là:

- A. AD B. BC C. AC D. MN

Câu 15: Cho tứ diện ABCD. Trên cạnh AD lấy điểm M, trên cạnh BC lấy điểm N bất kì khác B, C. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua đường thẳng MN và song song với CD. Khi đó thiết diện của tứ diện ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (P) là

- A. Một đoạn thẳng B. Một hình thang
C. Một hình bình hành D. Một hình chữ nhật

Câu 16: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC, BC. Điểm E thuộc cạnh AD, điểm P thuộc cạnh BD sao cho $\frac{DE}{DA} = \frac{DP}{DB} = \frac{1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**

- A. $\overrightarrow{EP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{MN}$ B. M, N, E, P đồng phẳng
C. ME // NP D. MNPE là hình thang

Câu 17: Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C'. Gọi I, I' lần lượt là trung điểm của cạnh BC, B'C'. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. AI // A'I' B. AA'I'I' là hình chữ nhật
C. AC' cắt A'I D. AI' cắt AB'.

Câu 18: Cho hình chóp S.ABCD. Mp (P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại A', B', C', D'. Gọi $\Delta = (SAB) \cap (SCD)$, $\Delta' = (SAD) \cap (SBC)$. Nếu (P) // Δ hoặc (P) // Δ' thì A'B'C'D' là

- A. Hình thang B. Hình bình hành
C. Hình chữ nhật D. Hình vuông

Câu 19: Cho hình chóp S.ABC có AB = AC, SB = SC. H, K lần lượt là trực tâm tam giác ABC và tam giác SBC, G và F lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác SBC. Xét các mệnh đề sau:

- (1) AH, SK và BC đồng qui
- (2) AG, SF cắt nhau tại một điểm trên BC.
- (3) HF và GK chéo nhau.
- (4) SH và AK cắt nhau.

Mệnh đề **sai** là:

- A.** (1) **B.** (2) **C.** (3) **D.** (4)

Câu 20: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. Trên đoạn BD lấy P sao cho $BP = 2 PD$. Khi đó giao điểm của đường thẳng CD với mp(MNP) là:

- A.** Giao điểm của NP và CD **B.** Giao điểm của MN và CD
C. Giao điểm của MP và CD **D.** Trung điểm của CD.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho tứ diện ABCD. Gọi M và N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và BCD.

- a) Chứng minh rằng MN song song với các mặt phẳng ABD và ACD.
b) Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng qua MN và song song với BD.

Bài 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M và N lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SCD.

- a) Chứng minh rằng MN song song với mp(SAC).
b) Xác định thiết diện tạo bởi mp(BMN) với hình chóp.

Bài 3. Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O và O' lần lượt là tâm của các hình bình hành ABCD và ABEF; M và N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và ABE.

- a) Chứng minh rằng OO' song song với các mặt phẳng (ADF) và (BCE).
b) Chứng minh rằng MN song song với mp(CEF).
c) Gọi P là điểm trên cạnh AC và Q là điểm trên cạnh BF. Tìm vị trí của các điểm P và Q sao cho PQ song song với mp(CEF).

Bài 4. Cho tứ diện ABCD. Gọi M là trọng tâm của tam giác ABC và N là một điểm trên cạnh AD sao cho $AN = 2ND$. Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với mặt phẳng BCD.

Bài 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $MB = 2MA$ và N là điểm trên cạnh CD sao cho $MB = 2MA$ và N là một điểm thuộc cạnh CD (N không trùng với C và D).

- a) Xác định thiết diện của mp(P) với tứ diện.
b) Tìm vị trí điểm N trên cạnh CD sao cho thiết diện trên là hình bình hành.

Bài 6. Cho tứ diện ABCD. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $MB = 2MA$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với các đường thẳng BC và AD. Xác định thiết diện tạo bởi mp(P) với tứ diện. Thiết diện trên là hình gì?

Bài 7. Cho tứ diện ABCD. Gọi M là điểm trên cạnh AB (M không trùng với A và B) và N là một điểm trên cạnh CD (không trùng với C và D) sao cho $\frac{MA}{AB} + \frac{CN}{CD} = 1$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa MN và song song với BC.

- Xác định thiết diện tạo bởi mp(P) với tứ diện.
- Chứng minh rằng mp(P) // AD

Bài 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M là một điểm trên cạnh SC (không trùng với S và C). Gọi (P) là mặt phẳng qua AM và song song với đường thẳng BD.

- Xác định thiết diện tạo bởi mp(P) với hình chóp. Tìm vị trí của điểm M sao cho thiết diện đi qua trọng tâm của tam giác SBD.
- Gọi E và F lần lượt là giao điểm của mp(P) với các cạnh SB và SD. Gọi I là giao điểm của EF và AM.

Chứng minh rằng I là trung điểm của EF và tìm quỹ tích của điểm I khi M di chuyển trên cạnh SC (M không trùng với S và C).

Bài 9. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M là điểm trên cạnh SA (M không trùng với S và A) và N là điểm trên cạnh SC (N không trùng với S và C). Gọi (P) là mặt phẳng qua MN và song song với BD.

- Xác định thiết diện tạo bởi mp(P) với hình chóp.
- Tìm vị trí của M và N sao cho thiết diện trên là hình bình hành.

Bài 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M là điểm trên cạnh SB sao cho $MS = 2MB$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua AM và song song với BD.

- Xác định thiết diện tạo bởi mp(P) với hình chóp.
- Chứng minh rằng giao điểm của (P) với SC là trung điểm của SC.

Bài 11. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là một tứ giác lồi có các cặp cạnh đối nằm trên các đường thẳng cắt nhau. Một mp(P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại các điểm A', B', C', D'. Gọi I là giao điểm của AC và BD.

- Chứng minh rằng các đường thẳng A'C', B'D' và SI đồng quy tại một điểm.

- b) Tìm điều kiện của mp(P) để tứ giác A'B'C'D' là hình thang.
 c) Tìm điều kiện của mp(P) để tứ giác A'B'C'D' là hình bình hành.

Bài 12. Cho tứ diện ABCD. Gọi E là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD. Gọi (P) là mặt phẳng qua E và song song với các đường thẳng BC và AD và cắt các cạnh AB, AC, BD, CD lần lượt tại M, N, P, Q.

Chứng minh rằng tứ giác MNPQ là hình bình hành

Đáp án

1-1	2-C	3-B	4-B	5-C	6-D	7-D	8-A	9-A	10-C
11-B	12-C	13-D	14-D	15-B	16-B	17-A	18-A	19-D	20-A

CHUYÊN ĐỀ 8: QUAN HỆ VUÔNG GÓC

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** $BC \perp (SAB)$ **B.** $BC \perp (SAM)$ **C.** $BC \perp (SAC)$ **D.** $BC \perp (SAJ)$

Câu 2: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng

- A.** $(SCD) \perp (SAD)$ **B.** $(SBC) \perp (SIA)$ **C.** $(SDC) \perp (SAI)$ **D.** $(SBD) \perp (SAC)$

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A.** trung điểm SB
B. Điểm nằm trên đường thẳng $d // SA$ và không thuộc SC
C. trung điểm SC.
D. trung điểm SD

Câu 4: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:

- A.** góc SBA **B.** góc SJA **C.** góc SCA **D.** góc SMA

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SBC) \perp (SIA)$ B. $(SBC) \perp (SAC)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SCD) \perp (SAD)$

Câu 7: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SBC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SAB)$ D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 8: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. Điểm nằm trên đường thẳng $d // SA$, d đi qua M là trung điểm BI
B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp
C. trung điểm SC
D. trung điểm SB

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Ký hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD). Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $d(A, (SCD)) = AC$ B. $d(A, (SCD)) = AK$ C. $d(A, (SCD)) = AH$ D. $d(A, (SCD)) = AD$

Câu 10: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SAC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SBC)$ D. $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $AK \perp (SCD)$ B. $BC \perp (SAC)$ C. $AH \perp (SCD)$ D. $BD \perp (SAC)$

Câu 13: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ là

- A. Giao điểm của $A'B$ và ABC'
- B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ
- C. Giao điểm của $A'D$ và AD'
- D. Giao điểm của $A'C$ và AC'

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $BD = 2AC$. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. trung điểm SC
- B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp
- C. Điểm nằm trên đường thẳng $d // SA$
- D. trung điểm SD

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC , H là hình chiếu của I lên SC . Ký hiệu $d(a, b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(SA, BC) = AB$
- B. $d(BI, SC) = IH$
- C. $d(SA, AC) = IH$
- D. $d(SB, AC) = BI$

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là hình chiếu của A lên BC . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAJ)$
- B. $BC \perp (SAB)$
- C. $BC \perp (SAC)$
- D. $BC \perp (SAM)$

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là hình chiếu của A lên BC . Ký hiệu $d(A, (SBC))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SC
- B. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SM
- C. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SB
- D. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SJ

Câu 18: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(AB'C) \perp (BA'C')$ B. $(AB'C) \perp (B'BD)$ C. $(AB'C) \perp (D'AB)$ D. $(AB'C) \perp (D'BC)$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , M là trung điểm AB , N là trung điểm AC , $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(SIN) \perp (SMC)$ B. $(SAC) \perp (SBN)$ C. $(SIM) \perp (SBN)$ D. $(SMN) \perp (SAI)$

Câu 20: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $A'C \perp (B'BD)$ B. $A'C \perp (B'C'D)$ C. $AC \perp (B'BD)$ D. $AC \perp (B'CD')$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Kí hiệu $d(a, b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(AB, SC) = BS$ B. $d(AB, SC) = AK$ C. $d(AB, SC) = AH$ D. $d(AB, SC) = BC$

Câu 22: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều. M, N lần lượt là trung điểm AC và $A'C'$. G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$. Điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ là

- A. trung điểm MN
B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ
C. trung điểm GG'
D. trung điểm CC'

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC , H là hình chiếu của I lên SC . Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (SAC) là:

- A. góc ASB B. góc IHB C. góc AHB D. góc ACB

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây sai ?

- A.** $SI \perp (ABC)$ **B.** $IC \perp (SAB)$ **C.** $SAC = SBC$ **D.** $SA \perp (ABC)$

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp nằm trên đường thẳng nào sau đây

- A.** đường thẳng SI
B. đường thẳng $d // SI$, d đi qua M là trung điểm BC
C. đường thẳng SC
D. đường thẳng $d // SI$, d đi qua G là trọng tâm tam giác ABC

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là hình chiếu của A lên BC . Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:

- A.** góc SBA **B.** góc SIA **C.** góc SMA **D.** góc SCA

Câu 27: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm AB . Kí hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng

- A.** $d(AA', BC) = AB$ **B.** $d(AA', BC) = IC$ **C.** $d(AA', BC) = A'B$ **D.** $d(AA', BC) = AC$

Câu 28: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** $(ABC) \perp (B'AC)$ **B.** $(A'CI) \perp (A'AB)$ **C.** $(A'BC) \perp (A'AB)$ **D.** $(A'BC) \perp (A'AC)$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và (ABC) là:

- A.** góc SIA **B.** góc SBA **C.** góc SIC **D.** góc SDA

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , M là trung điểm AB , N là trung điểm AC , $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** $SI \perp (ABC)$ **B.** $SG \perp (ABC)$ **C.** $IA \perp (SBC)$ **D.** $SA \perp (ABC)$

Câu 31: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều có trọng tâm G, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, dựng hình chữ nhật SAGN. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. trung điểm SC
- B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp
- C. trung điểm SB
- D. trung điểm GN

Câu 32: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Ký hiệu $d(A, (SBC))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SBC). Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SC
- B. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SJ
- C. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SB
- D. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SM

Câu 33: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. Khẳng định nào sau đây sai

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

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, M là trung điểm BC, H là hình chiếu của I lên SC. Ký hiệu $d(a, b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $d(BI, SC) = IH$
- B. $d(SA, BC) = AB$
- C. $d(SA, BC) = AM$
- D. $d(SB, AC) = BI$

Câu 35: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B. M, N lần lượt là trung điểm AC và A'C'. G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác A'B'C'. Điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ là

- A. trung điểm MN
- B. trung điểm GG'
- C. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ

D. trung điểm CC'

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SI, SD . Ký hiệu $d(A, (SBD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SBD) . Khẳng định nào sau đây đúng

A. $d(A, (SBD)) = AH$ **B.** $d(A, (SBD)) = AI$ **C.** $d(A, (SBD)) = AK$ **D.** $d(A, (SBD)) = AD$

Câu 37: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , I là trung điểm AB . Ký hiệu $d(AB, B'C')$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AB và $B'C'$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $d(AB, B'C') = AB'$ **B.** $d(AB, B'C') = BC'$ **C.** $d(AB, B'C') = AA'$ **D.** $d(AB, B'C') = AC'$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $BD \perp (SAC)$ **B.** $AK \perp (SCD)$ **C.** $BC \perp (SAC)$ **D.** $AH \perp (SCD)$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $(SAC) \perp (SCD)$ **B.** $(SAC) \perp (SBD)$ **C.** $(SAC) \perp (SBC)$ **D.** $(SCD) \perp (AKC)$

Câu 40: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $(A'IC) \perp (A'AB)$ **B.** $(ABC) \perp (B'AC)$ **C.** $(A'BC) \perp (A'AB)$ **D.** $(A'BC) \perp (A'AC)$

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là:

A. góc SCI **B.** góc SCA **C.** góc ISC **D.** góc SCB

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , M là trung điểm AB , N là trung điểm AC , $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $AB \perp (SMC)$ **B.** $IA \perp (SBC)$ **C.** $BC \perp (SAI)$ **D.** $AC \perp (SBN)$

Câu 43: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, dựng hình chữ nhật SAMN. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. trung điểm SC
- B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp
- C. trung điểm SB
- D. trung điểm MN

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. Kí hiệu $d(a, b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(SA, BC) = AB$
- B. $d(SB, AC) = IH$
- C. $d(BI, SC) = AB$
- D. $d(SB, AC) = BI$

Câu 45: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $(BIH) \perp (SBC)$
- B. $(SAC) \perp (SAB)$
- C. $(SBC) \perp (SAB)$
- D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 46: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) được kết quả

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$
- B. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
- C. $3a$
- D. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

Câu 47: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. $KN \parallel CD$, N thuộc SC. Góc giữa 2 mặt phẳng (SCD) và (SAD) là:

- A. góc AKN
- B. góc AKH
- C. góc ADC
- D. góc ASC

Câu 48: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $SB = AB$, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I, K lần lượt là trung điểm BC, SA. Kí hiệu $d(a, b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(SA, BC) = IA$
- B. $d(SA, MI) = IK$
- C. $d(SA, BC) = IK$
- D. $d(SA, BC) = IS$

Câu 49: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, SA = SB, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tính theo a khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABCD) được kết quả

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

Câu 50: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt đáy. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC được kết quả

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 51: Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có AB = a, góc giữa hai mặt phẳng (A'BC) và (ABC) bằng 60° . Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng (ABC) và (A'B'C') được kết quả

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

Câu 52: Cho lăng trụ ABCD.A₁B₁C₁D₁ có đáy ABCD là hình chữ nhật. AB = a, AD = $a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A₁ trên mặt phẳng (ABCD) trùng với giao điểm AC và BD. Góc giữa hai mặt phẳng (A₁BD) và (ABCD) bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B₁ đến mặt phẳng (A₁BD) theo a được kết quả

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

Câu 53: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, BAD = 120° , M là trung điểm cạnh BC và SMA = 45° . Tính theo a khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) được kết quả

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 54: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều, (SAB) ⊥ (ABC), SA = SB, I là trung điểm AB. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp thuộc đường thẳng nào

- A. đường thẳng $d // SI$, d đi qua M là trung điểm BC
- B. đường thẳng $d // SI$, d đi qua G là trọng tâm tam giác ABC
- C. đường thẳng SB
- D. đường thẳng SC

Câu 55: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$ và đường thẳng AA' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc bằng 60° . Tính theo a khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) được kết quả

- A. $\sqrt{2}$
- B. $3a$
- C. $a\sqrt{3}$
- D. $a\sqrt{5}$

Câu 56: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm SC , K là trung điểm SI . Góc giữa 2 mặt phẳng (SAC) và (SBC) là:

- A. góc ASB
- B. góc AKB
- C. góc ACB
- D. góc AIB

Câu 57: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Gọi M là trung điểm của cạnh SC . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SAB) theo a bằng

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

Câu 58: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a\sqrt{2}$; $SA = SB = SC$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) được kết quả

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

Câu 59: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SI, SD . M, N lần lượt là trung điểm của SB, AD . Kí hiệu $d(MN, SI)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng MN và SI . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $d(MN, SI) = \frac{1}{2}AK$
- B. $d(MN, SI) = \frac{1}{2}AI$
- C. $d(MN, SI) = \frac{1}{2}AB$
- D. $d(MN, SI) = \frac{1}{2}AH$

Câu 60: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp thuộc đường thẳng nào

- A. đường thẳng $d // SI$, d đi qua G là trọng tâm tam giác ABC
- B. đường thẳng SB
- C. đường thẳng $d // SI$, d đi qua M là trung điểm BC
- D. đường thẳng SC

DẠNG 2: KHOẢNG CÁCH

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mp (SAC).

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

Câu 2: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{a\sqrt{78}}{13}$
- B. $\frac{a\sqrt{78}}{12}$
- C. $\frac{a\sqrt{78}}{10}$
- D. $\frac{a\sqrt{78}}{15}$

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) được kết quả

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$
- B. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
- C. 3a
- D. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O, cạnh bằng a. Cho biết hai mặt bên (SAB), (SAD) cùng vuông góc với đáy (ABCD) và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$
- B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$
- C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$
- D. $\frac{a\sqrt{10}}{15}$

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $SA \perp (ABCD)$. Cho $AC = 5a$, $AB = 4a$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD)

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

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBN).

A. $\frac{a\sqrt{33}}{33}$ B. $\frac{2a\sqrt{33}}{33}$ C. $\frac{4a\sqrt{33}}{33}$ D. $\frac{a\sqrt{33}}{11}$

Câu 7: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. $AB = a\sqrt{2}$, $BC = a$, $SB = a\sqrt{2}$, $SB \perp (ABCD)$. Gọi H, K là hình chiếu của B trên SA, SC. Tính khoảng cách từ H đến mp(SBD).

A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SD = a\sqrt{7}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (MND).

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

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD với ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường chéo nhau AB và SD

A. $\frac{a}{3}$ B. $\frac{a}{5}$ C. $\frac{a}{4}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC.

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$ D. $\frac{a\sqrt{21}}{2}$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a tâm O, $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AD là

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

Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a tâm O, SA = a và SA vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD là

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

Câu 13: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, AB = a, AD = $a\sqrt{3}$, SD = $a\sqrt{7}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (MND).

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

Câu 14: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông ABCD cạnh a, SA = $a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC).

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

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi. Biết rằng tứ diện SABD là tứ diện đều cạnh a. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC là

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

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình thang vuông tại A và B với AB = BC = a, AD = 2a, SA \perp (ABCD) và SA = a. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD là

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

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình thang vuông tại A và B với AB = BC = a, AD = 2a, SA \perp (ABCD) và SA = a. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD là

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{9}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 18: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA = $a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tìm khoảng cách từ điểm A đến (SBD).

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a}{7}$