

Tổ Toán-Tin

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. Đại số gồm:

1. Giới hạn hàm số
2. Hàm liên tục
3. Định nghĩa và ý nghĩa đạo hàm.
4. Các quy tắc tính đạo hàm.
5. Đạo hàm của các hàm số lượng giác

II. Hình học gồm:

1. Vectơ trong không gian
2. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
3. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng
4. Góc giữa hai mặt phẳng.
5. Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.
6. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

B. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO

I. PHẦN TỰ LUẬN ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

1. Giới hạn của hàm số:

Bài 1. Tính các giới hạn sau:

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} \quad b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6} \quad c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 - x - 1} \quad d) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^2 - 3x + 2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - 9} \quad c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1} \quad d) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{x^2 - 4} \quad e) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - \sqrt{7+x}}{x^2 - 2x}$$

Bài 2. Tính các giới hạn sau:

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3x^2 + 6}{-3x^3 + 4} \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{17}{x^2 + 4} \quad c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{2 - 3x} \quad d) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$$

Bài 3. Tính các giới hạn sau:

$$a) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - 15}{x - 2} \quad b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 15}{x - 2} \quad c) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 + x + 1}{x - 1} \quad d) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x + 2}{(x + 1)^2}$$

Bài 4. Tìm giới hạn một bên và giới hạn nếu có của các hàm số sau:

$$a) f(x) = \begin{cases} -3x + 5, & x \geq 1 \\ 3x^2 - 1, & x < 1 \end{cases} \text{ khi } x \rightarrow 1. \quad b) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}, & x > 1 \\ -\frac{x}{2}, & x < 1 \end{cases} \text{ khi } x \rightarrow 1$$

Bài 5. Tính các giới hạn sau :

$$a) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x + 1}{3x - 2} \quad b) \lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x^2 - 9} \quad c) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1)$$

$$d) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 - 5) \quad e) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x - 1}{x + 3} \quad f) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x^2 - 4} \quad g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - 1}{3x}$$

$$h) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{2x-1}}{x-1}$$

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

$$k) \lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2 + 1} + x)$$

2. Hàm số liên tục:

Bài 1. Xét tính liên tục của hàm số $y = g(x)$ tại điểm $x_0 = 2$ với $g(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 5 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

Bài 2. Tìm m để hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , biết rằng: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 3} & \text{khi } x > -3 \\ mx - 1 & \text{khi } x \leq -3 \end{cases}$

Bài 3. Chứng minh rằng phương trình:

a) $2x^3 - 6x + 1 = 0$ có ít nhất hai nghiệm.

b) $\sin x = x - 1$ có ít nhất một nghiệm.

3. Đạo hàm:

Bài 1. Dùng định nghĩa tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 2x + 1$ tại $x_0 = 2$

b) $y = \sqrt{3 - 4x}$ tại $x_0 = 0$

Bài 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{x^4}{2} - \frac{2x^3}{3} + \frac{4x^2}{5} - 1$

b) $y = (x^7 - 5x^2)^{2012}$

c) $y = \frac{3x^2 - 6x + 7}{x^2 - 3x}$

d) $y = \left(\frac{2}{x} + 3x\right)(\sqrt{x} - 1)$

e) $y = (x - 2)\sqrt{x^2 + 1}$

f) $y = \left(\frac{x^2 + 1}{x + 1}\right)^4$

Bài 3. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 2x \cos x - 3 \sin x$

b) $y = \cos \frac{x}{1+x}$

c) $y = \sqrt{1 + 2 \tan(2x^2 + 3)}$

d) $y = \frac{x}{1 - \cos x}$

e) $y = x^2 \cdot \cos^5 x$

f) $y = \cot(5 - 3x)$

Bài 4. Cho hàm số $y = x + \frac{5}{x}$. Tính $A = x \cdot y' + y$

Bài 5. Chứng minh các hàm số sau có đạo hàm không phụ thuộc x

a) $y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cdot \cos^2 x$

b) $y = \cos^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} + x\right) - 2 \sin^2 x$

Bài 6. a) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-5}$. Giải bất phương trình $f'(x) > 0$.

b) Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + \sqrt{3}$ và $g(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - \sqrt{3}$. Giải bất phương trình $f'(x) > g'(x)$.

Bài 7. Cho hàm số $g(x) = \frac{m}{2}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + (3-m)x - 2$.

1. Tìm điều kiện của m để $g'(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
2. Tìm điều kiện của m để $g'(x) = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.

Bài 8. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + mx - 3$.

1. Tìm m để $f'(x)$ là bình phương của 1 nhị thức bậc nhất.
2. Tìm điều kiện của m để $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (0, 2)$.
3. Tìm điều kiện của m để $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (0, +\infty)$.

Bài 9. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C)

- 1) tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$
- 2) tại điểm có tung độ bằng 0.
- 3) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng : $3x + y - 2012 = 0$
- 4) biết tiếp tuyến vuông góc với đthẳng : $2x + 90y + 2012 = 0$

Bài 10. Cho hàm số $y = \frac{2x-5}{2x-4}$ có đồ thị (H). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (H)

- 1) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = 8$
- 2) biết tiếp tuyến đi qua điểm $M(-2; 2)$.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

Câu 1 : Cho $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{3x+1}-1)}{x}$ và $J = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x+1}$. Tính $I - J$.

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

Câu 2: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x - 1}{-x^3 + 2019}$.

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

Câu 3: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+1}$ bằng

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

Câu 4: Kết quả của giới hạn $K = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2+1}}{x+1}$

- A. $K = -9$. B. $K = 3$. C. $K = -3$. D. $K = 9$.

Câu 5: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{3x+2}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $\frac{5}{3}$. D. $+\infty$.

Câu 6: Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+3x}{\sqrt{2x^2+3}}$.

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

Câu 7: Giá trị giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-x}-\sqrt{4x^2+1}}{2x+3}$ bằng:

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

Câu 8: Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2}$.

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

Câu 9: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào liên tục tại $x = -1$?

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

Câu 10: Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = -2$?

- A. $y = \frac{x+2}{x^2+1}$. B. $y = x^3 + 3x + 1$. C. $y = \frac{3x+5}{x^2-4}$. D. $y = \sqrt{x^2+4}$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2} & \text{khi } x < 2 \\ x+m & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tìm m để $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

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

Câu 12: Cho hai hàm số $u(x)$ và $v(x)$ có đạo hàm lần lượt là u' và v' . Khẳng định nào sau đây sai?

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

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 1$ tại $x_0 = 2$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = ax^2 - 3x + 1$. Để $f'(1) = 3$ thì a thuộc khoảng

- A. $a \in (-4; 0)$. B. $a \in (0; 4)$. C. $a \in (7; +\infty)$. D. $a \in (3; 7)$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = 4x + \frac{1}{x^2}$. Giá trị của $f'(2) + f'(1)$ bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. $\frac{23}{4}$. C. $\frac{13}{2}$. D. $\frac{15}{2}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x^2 - x + a, & x \neq 0 \\ x^2, & x = 0 \end{cases}$. Tìm a để hàm số có đạo hàm tại $x = 0$.

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

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x - 3\sqrt{x}$ là

- A. $f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 2 - \frac{3}{\sqrt{x}}$. B. $f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 2 - \frac{3}{2\sqrt{x}}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{6}x^6 - x^4 + x^2 - \frac{3}{2\sqrt{x}}$. D. $f'(x) = \frac{1}{6}x^6 - x^4 + x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}}$.

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 + 1)\sqrt{x}$ ($x > 0$) là

- A. $y' = \frac{10x^2 + 1}{2\sqrt{x}}$. B. $y' = 2\sqrt{x}$. C. $y' = \frac{6x^2 - 1}{2\sqrt{x}}$. D. $y' = \frac{4x + 1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 19: Tại mọi điểm $x \neq 4$, hàm số $y = \frac{2x - 3}{4 - x}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{-10}{(4 - x)^2}$. B. $y' = \frac{10}{(x - 4)^2}$ C. $y' = \frac{5}{4 - x}$ D. $y' = \frac{5}{(x - 4)^2}$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)^{100}$ là:

- A. $y' = 100(x^2 + 1)^{99}$. B. $y' = 200(x^2 + 1)^{99}$.
C. $y' = 200x(x^2 + 1)^{99}$. D. $y' = 100x(x^2 + 1)^{99}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Biết rằng $y'(0) + y'(1) = 1$. Khi đó $a + b$ bằng:

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 1}$. Khi đó $y' > 0$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} x < 1 \\ x > 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$. C. $0 < x < 1$. D. $x > 1$

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x^2 + 1}$. Biết rằng phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Với giá trị của tham số m nào sau đây thì $x_1 + x_2 = 3$.

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

Câu 24: Hàm số $y = x^3 - x^2 + mx - 1$ có $y' \geq 0$ với mọi x . Khi đó điều kiện của m là

A. $m < 0$. B. $m \geq 0$. C. $m \geq \frac{1}{3}$. D. $m \leq \frac{1}{3}$.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + mx + m - 1$. Tìm tất cả các tham số m để $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \leq 0$. B. $m \geq 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 26: Cho hàm số $y = mx^3 - (m+1)x^2 + 3mx - 1$. Tìm tất cả các tham số m để $y' \geq 0,$

$\forall x \in \mathbb{R}$. A. $m \geq \frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{4} \leq m \leq \frac{1}{2}$. D. $m < -\frac{1}{4}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{mx^3}{3} - mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm tất cả các tham số m để $y' \geq 0,$

$\forall x \in \mathbb{R}$. A. $m < 0$. B. $\begin{cases} m \geq \frac{1}{2} \\ m < 0 \end{cases}$. C. $m \leq 0$. D. $m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = mx^4 + mx^2 + 2m - 3$. Tìm tất cả các tham số m để $y' \geq 0,$

$\forall x \in (0; +\infty)$. A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m < 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x-2}$ có đạo hàm luôn âm trên từng khoảng xác định khi và chỉ

khi A. $m < -\frac{1}{2}$. B. $m > -\frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m < \frac{1}{2}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x-m}$. Khi đó $y' < 0, \forall x \in (0;1)$ khi và chỉ khi

A. $m \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 0 \end{cases}$. D. $0 < m < 1$.

III. PHẦN TỰ LUẬN HÌNH

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC, SD .

a) CMR : $BC \perp (SAB), CD \perp (SAD), BD \perp (SAC)$.

b) CMR : $AH \perp SC, AK \perp SC$. Từ đó suy ra ba đường thẳng AH, AK, AI cùng nằm trong một mặt phẳng.

c) CMR : $HK \perp (SAC)$, từ đó suy ra $HK \perp AI$.

Bài 2. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC, SB = SD$.

a) CMR: $SO \perp (ABCD)$.

b) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh BA, BC chứng minh rằng $IJ \perp (SBD)$

Bài 3. Cho tứ diện $OABC$. Có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mp (ABC) .

a) CMR: $BC \perp (OAH)$.

b) CMR: H là trực tâm của tam giác ABC .

c) CMR: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$.

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều; SAD là tam giác vuông cân đỉnh S . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD .

a) Tính các cạnh của tam giác ΔSIJ và chứng minh rằng $SI \perp (SCD)$. $SJ \perp (SAB)$.

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên IJ . Chứng minh rằng: $SH \perp AC$.

Bài 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$.

a) Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

b) Tính tan của góc giữa SC và (SAB) .

c) Tính sin của góc giữa AC và (SBC) .

Bài 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $BD \cap AC = O, SO \perp (ABCD)$.

Biết $BD = 4a, AC = 2a, \tan SBO = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$.

Bài 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = \frac{a}{2}$.

a) Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) .

b) Tính diện tích tam giác SBC .

Bài 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Các cạnh bên

$SA = SB = SC = SD = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. Gọi M là trung điểm của SC .

a) Chứng minh: $(MBD) \perp (SAC)$.

b) Tính góc giữa SA và $(ABCD)$.

c) Tính góc giữa hai mặt phẳng (MBD) và $(ABCD)$.

d) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$.

Bài 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S . Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB, CD . Chứng minh rằng $(SIJ) \perp (SCD)$.

Bài 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tâm O ; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi I là trung điểm của SC và M là trung điểm của AB .

a) Chứng minh $IO \perp (ABCD)$.

b) Tính khoảng cách từ I đến đường thẳng CM và khoảng cách từ O đến đường thẳng SC .

Bài 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh bên và cạnh đáy bằng a . Gọi O là tâm của tứ giác $ABCD$.

a) Tính độ dài đoạn thẳng SO .

b) Gọi M là trung điểm của SC . Chứng minh rằng $(MBD) \perp (SAC)$.

c) Tính độ dài đoạn OM và tính góc giữa hai mặt phẳng $(MBD), (ABCD)$.

Bài 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$ và

$$SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

a) Tính khoảng cách từ S đến $(ABCD)$.

b) Chứng minh mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

c) Chứng minh SC vuông góc với BC .

d) Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Tính $\tan \varphi$.

IV. PHẦN TRẮC NGHIỆM HÌNH

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biểu thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{AD'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{A'D} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'C}$.

Câu 2: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AD . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$.

B. $2\overrightarrow{C'M} = \overrightarrow{C'A} + \overrightarrow{C'D}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CM}$.

D. $\overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{AD}$.

Câu 3: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. a^2 .

D. $-\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{2}$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, D cạnh đáy $AB = 2a, CD = a, AD = a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của cạnh bên AB . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $DM \perp (SAC)$.

B. $AB \perp (SDA)$.

C. $DA \perp (SBA)$.

D. $DB \perp (SAC)$.

Câu 5: 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. $AK \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AH \perp (SCD)$. D. $BC \perp (SAC)$.

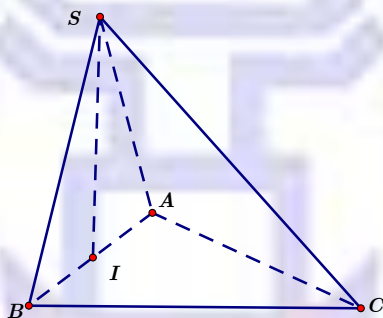
Câu 6: Cho tứ diện $ABCD$, có AB vuông góc với mặt đáy, tam giác BCD vuông tại B . Khẳng định nào đúng?

- A. Góc giữa CD và (ABD) là CBD B. Góc giữa AC và (BCD) là ACB
 C. Góc giữa AD và (ABC) là ADB D. Góc giữa AC và (ABD) là CBA

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Cho độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Góc giữa đường thẳng SB và (ABC) là:

- A. SBA . B. SCA . C. SAB . D. SBC .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, BC = a, SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ và hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm I của AB . Tính số đo góc giữa đường thẳng SI và mặt phẳng (ABC) .



- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và (SAB) .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $a, SA = SB = SD = a, BAD = 60^\circ$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SCD) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\begin{cases} a \perp (\alpha) \\ b \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$. B. $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow b // (\alpha)$.

$$\text{C. } \begin{cases} a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a // b.$$

$$\text{D. } \begin{cases} a \perp b \\ b // (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \perp (\alpha).$$

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O ; SA vuông góc với mặt đáy. Hình chiếu của điểm B lên mặt phẳng (SAC) là:

- A. điểm A . B. điểm O . C. điểm C D. điểm S .

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$, tam giác ABC đều cạnh có độ dài bằng a . Gọi $\alpha = (AB, (SBC))$ tính $\sin \alpha$

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

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SO vuông góc với đáy. Xác định góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

- A. SBA . B. SCO .
C. SHO với H là trung điểm BC . D. SHO với H thuộc BC .

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh $2a$. SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa (SBD) và $(ABCD)$.

- A. $\arctan \sqrt{2}$. B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của AB . Mặt phẳng (SHC) vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SDH) . B. (SBI) với I là trung điểm CD
C. (SDI) với I là trung điểm BC D. (SBD) .

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . SA vuông góc với (ABC) và $SA = a, AB = a\sqrt{2}$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng 45° . Tính diện tích tam giác SBC .

- A. $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. B. $2a^2$. C. $a^2\sqrt{2}$. D. $\frac{2\sqrt{3}a^2}{19}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) khẳng định nào dưới đây là **SAI**?

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

Câu 19: Cho hình chóp $SABC$ có ABC là tam giác đều, hai mặt phẳng (SAB) , (SAC) vuông góc với (ABC) . Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

A. AB vuông góc với mặt phẳng (SAC) . B. BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
C. AC vuông góc với mặt phẳng (SBC) . D. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

Câu 20: Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (Q) thì $(P) \perp (Q)$.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến thì vuông góc với mặt phẳng kia.
D. Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với một mặt phẳng thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng đó.

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(ACC'A')$ vuông góc với:

A. $(ABCD)$ B. $(CDD'C')$ C. (BDC') D. $(A'BD)$

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thoi tâm O và $SC = SA = SB$. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAD) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Câu 23: Cho chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Tính $d(S;CD)$

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

Câu 24: Cho chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $d(B, (SAD)) = SB$ B. $d(B, (SAD)) = BA$ C. $d(B, (SAD)) = BD$ D. $d(B, (SAD)) = BC$

Câu 25: Cho chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B và $AB = 2BC = 2a$. Biết $SA \perp (ABC)$. Tính $d(B; (SAC))$?

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

...Chúc các em ôn tập tốt và thi đạt kết quả cao!...