

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ I, MÔN: TOÁN, LỚP 12**  
**NĂM HỌC 2021 – 2022**

**I. NỘI DUNG ÔN TẬP**

**A-GIẢI TÍCH:** Chương I: Ứng dụng đạo hàm khảo sát và vẽ đồ thị hàm số

**B-HÌNH HỌC:** Chương I: Khối đa diện và thể tích khối đa diện.

**II. CÂU HỎI ÔN TẬP**

Câu 1: Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  nghịch biến khi  $x$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $(0; 2)$ . B.  $(0; +\infty)$ . C.  $(-\infty; 2)$ . D.  $(-\infty; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .

Câu 2: Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên  $(1; +\infty)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
D. Hàm số đồng biến trên  $(1; +\infty)$  và nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$ .

Câu 3: Cho hàm số  $y = \frac{x}{x-1}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ .  
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

Câu 4: Cho hàm số  $y = x^2(3-x)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .  
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .  
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .

Câu 5: Hàm số  $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1-2m)x - 1$  luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  khi

- A.  $m = 1$ . B.  $m \geq 1$ . C.  $m \neq 1$ . D.  $m \in \emptyset$ .

Câu 6: Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+5}{x+1}$  đồng biến trên từng khoảng xác định là

- A.  $m \geq -5$ . B.  $m > -5$ . C.  $m \geq 5$ . D.  $m > 5$ .

Câu 7: Hàm số  $y = \frac{-1}{3}x^3 + mx^2 - x + 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi

- A.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ . B.  $m \in (-1; 1)$ . C.  $m \in [-1; 1]$ .  
D.  $m \in \mathbb{R} \setminus (-1; 1)$ .

Câu 8: Số giá trị  $m$  nguyên để hàm số  $y = \frac{mx+2}{x+m}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó là

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

Câu 9: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + mx^2 - x + m$  nghịch biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

- A.  $\left(-\infty; -\frac{11}{4}\right)$ . B.  $(-\infty; -1)$ . C.  $(-1; +\infty)$ . D.  $\left(-\infty; -\frac{11}{4}\right]$ .

Câu 10: Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

| $x$     | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | 4 | $+\infty$ |   |   |
|---------|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|
| $f'(x)$ |           | - | 0 | + | 0 | -         | 0 | + |

Hàm số  $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -1)$ . B.  $(-1; 0)$ . C.  $(0; 2)$ . D.  $(1; +\infty)$ .

Câu 11: Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$  nghịch biến trên khoảng  $(2; 3)$  là

- A.  $m \in (1; 2)$ . B.  $m < 1$ . C.  $m > 2$ . D.  $m \in [1; 2]$ .

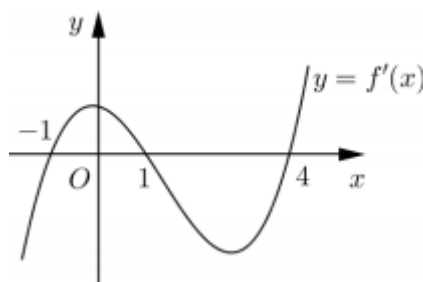
Câu 12: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = mx^3 + mx^2 + m(m-1)x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \leq \frac{4}{3}$ . B.  $m \leq \frac{4}{3}$  và  $m \neq 0$ . C.  $m = 0$  hoặc  $m \geq \frac{4}{3}$ . D.  $m \geq \frac{4}{3}$ .

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = (2m-1)x - (3m+2)\cos x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $-3 \leq m \leq -\frac{1}{5}$ . B.  $-3 < m < -\frac{1}{5}$ . C.  $m < -3$ . D.  $m \geq -\frac{1}{5}$ .

Câu 14: Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $y = f(2-x)$  đồng biến trên khoảng



- A.  $(2; +\infty)$  B.  $(-2; 1)$  C.  $(-\infty; -2)$  D.  $(1; 3)$

Câu 15: Điểm cực tiểu của hàm số  $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$  là

- A.  $x = \pm\sqrt{2}$ . B.  $x = 0$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = \pm 2$ .

Câu 16: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -5)$

- A.  $(2; 5]$ . B.  $[2; 5)$ . C.  $(2; +\infty)$ . D.  $(2; 5)$ .

Câu 17: Giá trị cực đại của hàm số  $y = x + \sin 2x$  trên  $(0; \pi)$  là:

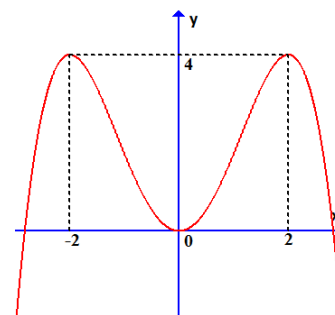
- A.  $\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Câu 18: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên khoảng  $(-3; 2)$ ,  $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = -5$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$  và có bảng biến thiên như sau

|      |    |    |   |    |   |   |  |
|------|----|----|---|----|---|---|--|
| $x$  | -3 | -1 | 1 | 2  |   |   |  |
| $y'$ |    | +  | 0 | -  | 0 | + |  |
| $y$  |    | -5 | 0 | -2 | 3 |   |  |

Mệnh đề nào dưới đây **SAI**?

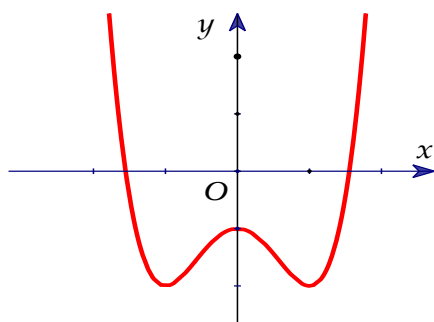
- A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng  $(-3; 2)$ .  
 B. Cực đại của hàm số bằng 0.  
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng  $(-3; 2)$  bằng 0.  
 D. Cực tiểu của hàm số bằng -2.
- Câu 19: Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên



- Mệnh đề nào dưới đây **SAI**?
- A. Ba điểm cực trị của đồ thị hàm số tạo thành tam giác cân.  
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số thuộc trục tung.  
 C. Cực đại của hàm số bằng  $\pm 1$ .  
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4.
- Câu 20: Hàm số nào sau đây có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu?

- A.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .      B.  $y = x^4 - x^2 + 1$ .  
 C.  $y = -x^4 + x^2 + 1$ .      D.  $y = -x^4 - x^2 + 1$ .

Câu 21: Hỏi  $a$  và  $b$  thỏa mãn điều kiện nào để hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị dạng



như hình bên?

- A.  $a > 0$  và  $b > 0$ .      B.  $a > 0$  và  $b < 0$ .      C.  $a < 0$  và  $b > 0$ .      D.  $a < 0$  và  $b < 0$ .

Câu 22: Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$  có giá trị cực đại và cực tiểu lần lượt là  $y_1, y_2$ . Khi đó:

- A.  $y_1 - y_2 = -4$ .      B.  $2y_1 - y_2 = 8$       C.  $2y_1 - y_2 = -6$ .      D.  $y_1 - y_2 = 4$ .

Câu 23: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

- A.  $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$ .      B.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$ .      C.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ .      D.  $y = -x^4 - 2x^2 - 1$ .

Câu 24: Hàm số  $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$ . Khi đó,  $x_1 + x_2$  có giá trị bằng

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

Câu 25: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x^3 - 3x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị?

- A. 5.                                      B. 3.                                      C. 6.                                      D. 4.

Câu 26: Biết đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có 2 điểm cực trị là  $(-1; 18)$  và  $(3; -16)$ . Tính  $a + b + c + d$ .

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

Câu 27: Cho hàm số  $y = x^4 - \frac{2}{3}x^3 - x^2$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0.  
B. Hàm số có hai giá trị cực tiểu là  $-\frac{2}{3}$  và  $-\frac{5}{48}$ .  
C. Hàm số chỉ có một giá trị cực tiểu.  
D. Hàm số có giá trị cực tiểu là  $-\frac{2}{3}$  và giá trị cực đại là  $-\frac{5}{48}$ .

Câu 28: Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x-3)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số không có điểm cực trị.                                      B. Hàm số có hai điểm cực trị.  
C. Hàm số có 1 điểm cực đại.                                      D. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

Câu 29: Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$ . Tìm số điểm cực trị của  $f(x)$ .

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

Câu 30: Cho hàm số  $y = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - x^3 - \frac{1}{5}$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -3$ ; đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .  
B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -3$ ; đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .  
C. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -3$  và  $x = 1$ ; đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -3$  và  $x = 1$ ; đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

Câu 31: Cho hàm số  $y = (x-1)(x+2)^2$ . Trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm trên đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $2x + y + 4 = 0$ .                                      B.  $2x + y - 4 = 0$ .                                      C.  $2x - y - 4 = 0$ .  
D.  $2x - y + 4 = 0$ .

Câu 32: Trong các hàm số sau hàm số nào có cực đại, cực tiểu và  $x_{CD} < x_{CT}$ ?

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

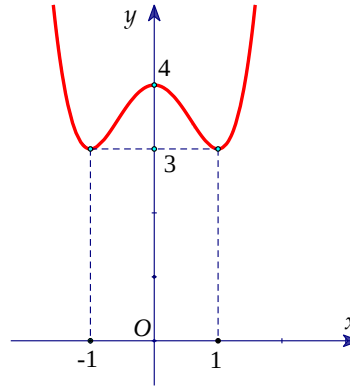
Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^4 + 2(m+2)x^2 - 4(m+3)x + 1$  có ba điểm cực trị

- A.  $m > -\frac{13}{4}$                                       B.  $m < -\frac{11}{4}$   
C.  $m < -5$  hoặc  $-5 < m < -\frac{11}{4}$                                       D.  $m < \frac{13}{4}$

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 + 4$  có 3 điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ

- A.  $m = 2$ .                                      B.  $m = -2$ .  
C.  $m = 2$  hoặc  $m = -2$ .                                      D. Không có giá trị  $m$  nào.

Câu 35: Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đồ thị  $(C)$  như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị  $(C)$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác cân.
- B. Giá trị lớn nhất của hàm số là 4.
- C. Tổng các giá trị cực trị của hàm số bằng 7.
- D. Đồ thị  $(C)$  không có điểm cực đại nhưng có hai điểm cực tiểu là  $(-1; 3)$  và  $(1; 3)$ .

Câu 36: Với giá trị nào của của tham số thực  $m$  thì  $x=1$  là điểm cực tiểu của hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 + m + 1)x?$$

- A.  $m \in \{-2; -1\}$ .
- B.  $m = -2$ .
- C.  $m = -1$ .
- D. không có  $m$ .

Câu 37: Hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$  có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua ba điểm cực trị này có bán kính bằng 1 thì giá trị của  $m$  là:

- A.  $m = 1; m = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ .
- B.  $m = -1; m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ .
- C.  $m = 1; m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ .
- D.  $m = 1; m = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$ .

Câu 38: Cho hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua điểm cực đại của  $(C)$  và có hệ số góc  $k$ . Tìm  $k$  để tổng khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của  $(C)$  đến  $d$  là nhỏ nhất.

- A.  $k = \pm \frac{1}{16}$ .
- B.  $k = \pm \frac{1}{4}$ .
- C.  $k = \pm \frac{1}{2}$ .
- D.  $k = \pm 1$ .

Câu 39: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x + 2 - \frac{4}{x+2}$  trên đoạn  $[-1; 2]$ .

- A.  $\max_{[-1; 2]} y = -3$ .
- B.  $\max_{[-1; 2]} y = 3$ .
- C.  $\max_{[-1; 2]} y = 0$ .
- D.  $\max_{[-1; 2]} y = 3$ .

Câu 40: Tìm giá trị của tham số thực  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 4]$  bằng 3.

- A.  $m = 3$ .
- B.  $m = 1$ .
- C.  $m = 7$ .
- D.  $m = 5$ .

Câu 41: Cho hàm số  $y = \frac{m^2x-1}{x+1}$ . Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hàm số luôn nghịch biến với  $m < 0$ .
- B. Hàm số xác định với mọi  $x \neq -1$ .
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ .

**D.** Hàm số có giá trị lớn nhất trên  $[0; 1]$  bằng 4 khi  $m = 3$ .

Câu 42: Cho hàm số  $y = x^3 + 5x + 7$ . Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-5; 0]$  bằng bao nhiêu?

- A.** 80.                      **B.** -143.                      **C.** 5.                      **D.** 7.

Câu 43: Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$  trên đoạn  $[-4; 4]$ . Khi đó tổng  $m + M$  bằng bao nhiêu?

- A.** 48.                      **B.** 11.                      **C.** -1.                      **D.** 55.

Câu 44: Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{\sqrt{1-x} - 2x^2}{\sqrt{x} + 1}$ . Khi đó giá trị của  $M - m$  là:

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

Câu 45: Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất,  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$  trên đoạn  $[-1; 3]$ . Khi đó tổng  $M + m$  có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- A.**  $(0; 2)$ .                      **B.**  $(3; 5)$ .                      **C.**  $(59; 61)$ .                      **D.**  $(39; 42)$ .

Câu 46: Xét hàm số  $f(x) = 3x + 1 + \frac{3}{x+2}$  trên tập  $D = (-2; 1]$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên  $D$  bằng 5.  
**B.** Hàm số  $f(x)$  có một điểm cực trị trên  $D$ .  
**C.** Giá trị nhỏ nhất của  $f(x)$  trên  $D$  bằng 1.  
**D.** Không tồn tại giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên  $D$ .

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $f(x) = \frac{mx+1}{x-m}$  có giá trị lớn nhất trên  $[1; 2]$  bằng -2.

- A.**  $m = -3$ .                      **B.**  $m = 2$ .                      **C.**  $m = 4$ .                      **D.**  $m = 3$ .

Câu 48: Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-2}$  trên tập hợp

$$D = (-\infty; -1] \cup \left[1; \frac{3}{2}\right].$$

- A.**  $\max_D f(x) = 0$ ; không tồn tại  $\min_D f(x) = 0$ ;  
**B.**  $\max_D f(x) = 0$ ;  $\min_D f(x) = -\sqrt{5}$ .  
**C.**  $\max_D f(x) = 0$ ;  $\min_D f(x) = -1$ .  
**D.**  $\min_D f(x) = 0$ ; không tồn tại  $\max_D f(x)$

Câu 49: Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x - \frac{1}{x}$  trên  $(-\infty; -1]$  là

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

Câu 50: Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 - m$ . Trên  $[-1; 1]$  hàm số có giá trị nhỏ nhất là -1. Tính  $m$ ?

- A.**  $m = -6$ .                      **B.**  $m = -3$ .                      **C.**  $m = -4$ .                      **D.**  $m = -5$ .

Câu 51: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $2x^3 - 3x^2 + 9x + 2(1-m) < 0, \forall x < 2$ .

- A.**  $m > 6$ .                      **B.**  $m \geq 6$ .                      **C.**  $m > 3$ .                      **D.**  $m \geq 12$ .

Câu 52: Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-1}{x-m}$  có tiệm cận đứng.

- A.  $m \notin \{-1; 1\}$ . B.  $m \neq 1$ . C.  $m \neq -1$ . D. không có  $m$ .

Câu 53: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x-1}$ ?

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

Câu 54: Đồ thị hàm số  $y = \frac{3-x}{2x+1}$  có hai đường tiệm cận là đường nào sau đây?

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

Câu 55: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2-3x+5}{x^2-3x+2}$  là

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

Câu 56 : Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(-2; -1)$  và có  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$ . Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đúng hai tiệm cận đứng là các đường thẳng  $x = -2$  và  $x = -1$ .  
B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .  
C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ .  
D. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đúng hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 2$  và  $y = -1$

Câu 57: Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không có tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có một tiệm cận đứng là đường thẳng  $y = 0$ .  
C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có một tiệm cận ngang là trục hoành.  
D. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nằm phía trên trục hoành.

Câu 58: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

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

|      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $+\infty$ |
| $y'$ | +         |           |
| $y$  | -1        | 1         |

Câu 59: Cho hàm số  $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ . Tìm  $a, b$  để đồ thị hàm số có  $x=1$  là tiệm cận đứng và  $y = \frac{1}{2}$  là tiệm cận ngang.

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

Câu 60: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$  là:

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

Câu 61: Có bao nhiêu đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2017}{\sqrt{x^2+x+1}}$ ?

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

Câu 62: Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{|x|}{\sqrt{x^2-1}}$ .

- A.  $y = 1$  và  $y = -1$ . B.  $y = 1$ .  
C.  $y = -1$ . D. Không có tiệm cận ngang.

Câu 63: Các giá trị của tham số  $a$  để đồ thị hàm số  $y = ax + \sqrt{4x^2+1}$  có tiệm cận ngang là:

- A.  $a = \pm 2$ . B.  $a = -2$  và  $a = \frac{1}{2}$ . C.  $a = \pm 1$ . D.  $a = \pm 3$ .

Câu 64: Đồ thị hàm số  $y = \frac{(2m+1)x+3}{x+1}$  có đường tiệm cận đi qua điểm  $A(-2; 7)$  khi và chỉ khi

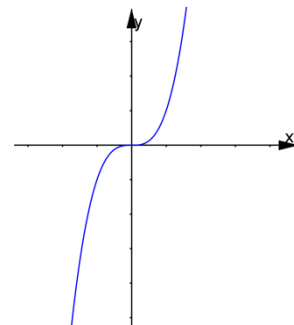
- A.  $m = 3$ . B.  $m = 1$ . C.  $m = -3$ . D.  $m = -1$ .

Câu 65: Tập hợp các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4mx+1)}$  có đúng 1 đường tiệm cận là

- A.  $\{0\}$ . B.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .  
C.  $\emptyset$  D.  $(-\infty; -1) \cup \{0\} \cup (1; +\infty)$ .

Câu 66: Hàm số nào trong hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ bên?

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



Câu 67: Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có bảng biến thiên như sau

|         |           |      |     |           |     |
|---------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $0$ | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$ | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  |           | $2$  |     | $1$       |     |

Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$ ?



A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 68: Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Biết  $f(x+1) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ . Hãy xác định biểu thức  $f(x)$ .

A.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ .

B.  $f(x) = x^3 + 1$ .

C.  $f(x) = x^3 + 3x^2$ .

D.  $f(x) = x^3 + 3x + 2$

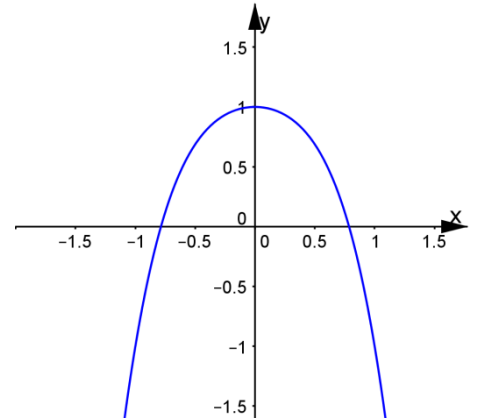
Câu 69: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A.  $y = -x^2 + 1$ .

B.  $y = -x^2 + x + 1$ .

C.  $y = -x^4 + x^2 + 1$ .

D.  $y = -x^4 - x^2 + 1$ .



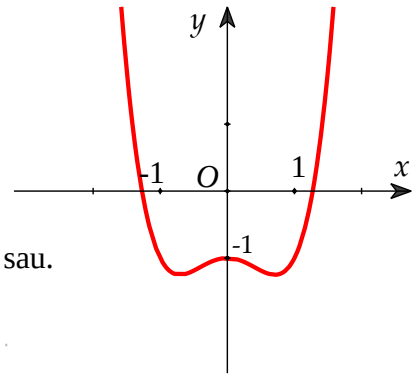
Câu 70: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A.  $y = x^3 + 2x - 1$ .

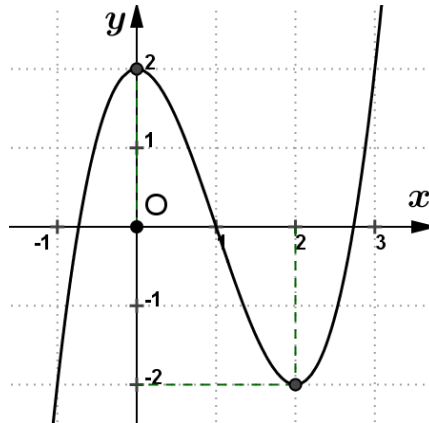
B.  $y = x^4 - x^2 - 1$ .

C.  $y = -x^4 + x^2 - 1$ .

D.  $y = x^4 + x^2 - 1$ .



Câu 71: Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ sau.



Tính  $S = a + b$ .

A.  $S = -1$ .

B.  $S = 1$ .

C.  $S = -2$ .

D.  $S = 2$ .

Câu 72: Cho hàm số  $y = x^4 - mx^2 + 2m - 1$  có đồ thị là  $(C_m)$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để  $(C_m)$  có ba điểm cực trị cùng với gốc tọa độ tạo thành bốn đỉnh của một hình thoi.

A.  $m = 1 + \sqrt{2}$  hoặc  $m = -1 + \sqrt{2}$ .

B. Không có giá trị  $m$ .

C.  $m = 4 + \sqrt{2}$  hoặc  $m = 4 - \sqrt{2}$ .

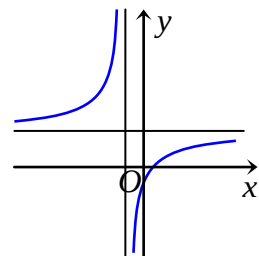
D.  $m = 2 + \sqrt{2}$  hoặc  $m = 2 - \sqrt{2}$

Câu 73: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ .

Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A.  $bd < 0$ ,  $ab > 0$ .

B.  $ad > 0$ ,  $ab < 0$ .



**C.**  $bd > 0, ad > 0.$       **D.**  $ab < 0, ad < 0.$

Câu 74: Số điểm nằm trên đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có tọa độ nguyên là

**A.** 4.      **B.** 2.      **C.** 3.      **D.** 5

Câu 75: Hỏi đồ thị của hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - x + 1$  và đồ thị của hàm số  $y = x^2 - x + 3$  có tất cả bao nhiêu điểm chung?

**A.** Có 2 điểm chung.      **B.** Không có điểm chung.  
**C.** Có 3 điểm chung.      **D.** Có 1 điểm chung.

Câu 76: Tìm giá trị nguyên lớn nhất của  $m$  để bất phương trình  $x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 2x \geq m$  luôn thỏa  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

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

Câu 77: Cho hàm số  $(C): y = \frac{x-2}{x+1}$ . Đường thẳng  $d: y = x + m$  cắt đồ thị  $(C)$  tại hai điểm  $A, B$

phân biệt và  $AB = 2\sqrt{2}$  khi  $m$  nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây?

**A.**  $m = -2.$       **B.**  $m = 8.$       **C.**  $m = 5.$       **D.**  $m = 1.$

Câu 78: Biết rằng đồ thị hàm số  $y = \frac{x+3}{x-1}$  và đường thẳng  $y = x - 2$  cắt nhau tại hai điểm phân

biệt  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$ . Tính  $y_A + y_B$ .

**A.**  $y_A + y_B = -2.$       **B.**  $y_A + y_B = 2.$       **C.**  $y_A + y_B = 4.$       **D.**  $y_A + y_B = 0.$

Câu 79: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m - 4$  đi qua điểm  $N(-2; 0)$ .

**A.**  $m = -\frac{6}{5}.$       **B.**  $m = 1.$       **C.**  $m = 2.$       **D.**  $m = -1.$

Câu 80: Đồ thị hàm số  $y = x^3 + 1$  và đồ thị hàm số  $y = x^2 + x$  có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 81: Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$  và đường thẳng  $y = 1 - 2x$  bằng:

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

Câu 82: Đồ thị hàm số  $y = x^2 - x$  và đồ thị hàm số  $y = 5 + \frac{3}{x}$  cắt nhau tại hai điểm  $A$  và  $B$ . Khi đó, độ dài  $AB$  là

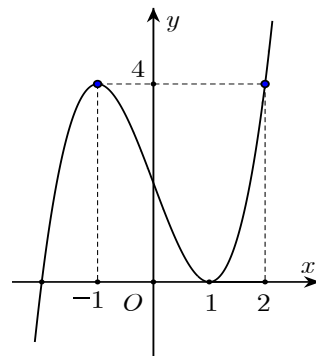
**A.**  $AB = 8\sqrt{5}.$       **B.**  $AB = 25.$       **C.**  $AB = 4\sqrt{2}.$       **D.**  
 $AB = 10\sqrt{2}.$

Câu 83: Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  có đồ thị bên dưới. Khi đó giá trị  $m$  để phương trình  $-x^3 + 3x - 5m + 1 = 0$  có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có 2 nghiệm âm và một nghiệm dương là

**A.**  $-\frac{1}{5} < m < \frac{1}{5}.$       **B.**  $\frac{1}{5} < m < \frac{3}{5}.$   
**C.**  $-\frac{1}{5} < m < \frac{3}{5}.$       **D.**  $m = \frac{1}{5}.$

Câu 84: Đồ thị của các hàm số  $y = x^3 + x^2 - 3x - 2$  và  $y = x^2 - x - 1$  cắt nhau tại 3 điểm phân biệt  $M, N, P$ . Tìm bán kính  $R$  của đường tròn đi qua 3 điểm  $M, N, P$ .

**A.**  $R = 1.$       **B.**  $R = \frac{3}{2}.$       **C.**  $R = 2.$       **D.**  $R = \frac{5}{2}.$



Câu 85: Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Lập phương trình đường thẳng  $(d)$  đi qua điểm  $M(0; -2)$  và cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

A.  $(d): y = -x - 2$ . B.  $(d): y = -2x - 2$ . C.  $(d): y = -3x - 2$ . D.  $(d): y = -4x - 2$

Câu 86: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như bảng bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có 2 nghiệm thực phân biệt.

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $1$       | $+\infty$ |
| $y'$ | -         |           | -         |
| $y$  | $+\infty$ | $-\infty$ | $1$       |

A.  $m \geq 1$ .

B.  $m > 1$ .

C.  $m \in \mathbb{R}$ .

D.  $m < 1$ .

Câu 87: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $(C_m): y = x^4 - mx^2 + m - 1$  cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

A. Không có  $m$ .

B.  $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$ .

C.  $m > 1$ .

D.  $m \neq 2$ .

Câu 88: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  tại ba điểm phân biệt, trong đó có đúng hai điểm phân biệt có hoành độ dương

A.  $-1 < m < 3$ .

B.  $1 < m < 3$ .

C.  $-1 < m < 1$ .

D.  $m = 1$ .

Câu 89: Các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = mx^3 - 3mx^2 - 3x + 2$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị của nó không có tiếp tuyến song song với trục hoành là

A.  $-1 < m < 0$ .

B.  $-1 \leq m \leq 0$ .

C.  $-1 \leq m < 0$ .

D.  $-1 < m \leq 0$

Câu 90: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  cắt đường thẳng  $y = m - 1$  tại 3 điểm phân biệt.

A.  $1 \leq m < 5$ .

B.  $1 < m < 5$ .

C.  $1 < m \leq 5$ .

D.  $0 < m < 4$ .

Câu 91: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $x^4 - 2x^2$  tại 4 điểm phân biệt.

A.  $m < 0$ .

B.  $0 < m < 1$ .

C.  $-1 < m < 0$ .

D.  $m > 0$ .

Câu 92: Cho đồ thị  $(C)$  có phương trình  $y = \frac{x+2}{x-1}$ , biết rằng đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với  $(C)$  qua trục tung. Khi đó  $f(x)$  là

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

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

C.  $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$ .

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

Câu 93: Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+2}$ . Giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = -x + m$  cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt  $A, B$  có độ dài nhỏ nhất là

A. 0.

B. -1.

C. 2.

D. -1.

Câu 94: Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (m+2)x - m$  và đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$  có ba điểm chung phân biệt.

A.  $m < 2$ .

B.  $m > 2$ .

C.  $m < 3$ .

D.  $m > 3$ .

Câu 95: Biết rằng hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 3$  có bảng biến thiên như sau:

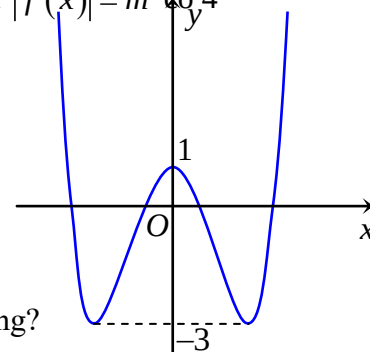
|      |           |             |     |            |           |     |           |     |  |
|------|-----------|-------------|-----|------------|-----------|-----|-----------|-----|--|
| $x$  | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | $0$ | $\sqrt{2}$ | $+\infty$ |     |           |     |  |
| $y'$ |           | $-$         | $0$ | $+$        | $0$       | $-$ | $0$       | $+$ |  |
| $y$  | $+\infty$ |             |     | $3$        |           |     | $+\infty$ |     |  |

Tìm  $m$  để phương trình  $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$  có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.

- A.  $1 < m < 3$ . B.  $m > 3$ . C.  $m = 0$ . D.  $m \in (1; 3) \cup \{0\}$ .

Câu 96: Hình vẽ bên là đồ thị hàm trùng phương. Giá trị  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 4 nghiệm đôi một khác nhau là:

- A.  $-3 < m < 1$ .  
 B.  $m = 0$ .  
 C.  $m = 0, m = 3$ .  
 D.  $1 < m < 3$ .



Câu 97: Cho hàm số  $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai phương trình  $f(x) = 2017$  và  $f(x-1) = 2017$  có cùng số nghiệm.  
 B. Hàm số  $y = f(x-2017)$  không có cực trị.  
 C. Hai phương trình  $f(x) = m$  và  $f(x-1) = m-1$  có cùng số nghiệm với mọi  $m$ .  
 D. Hai phương trình  $f(x) = m$  và  $f(x-1) = m+1$  có cùng số nghiệm với mọi  $m$ .

Câu 98: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - mx^2$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt  $A$ , gốc tọa độ  $O$  và  $B$  sao cho tiếp tuyến tại  $A$ ,  $B$  vuông góc với nhau.

- A.  $m = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ . B.  $\frac{1}{2}$ . C.  $m = 0$ . D. Không có giá trị  $m$ .

Câu 99: Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = 2x^2|x^2 - 2|$  tại 6 điểm phân biệt.

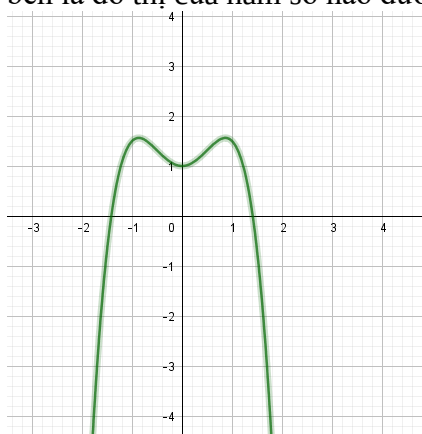
- A.  $0 < m < 2$ . B.  $0 < m < 1$ . C.  $1 < m < 2$ . D. Không tồn tại  $m$ .

Câu 100: Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn  $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$ . Số giao điểm của đồ thị hàm

số  $y = x^3 + ax^2 + bx + c$  và trục  $Ox$  là

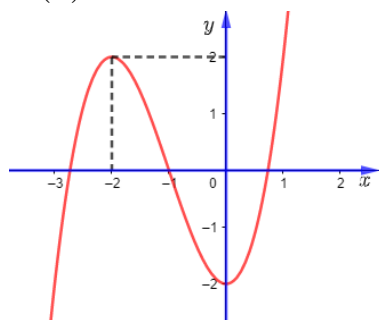
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3

Câu 101: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 102 : Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



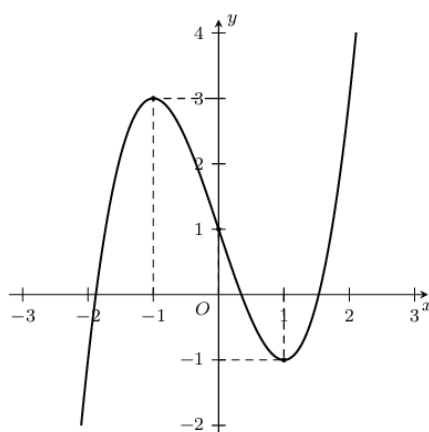
Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 1$  là

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

Câu 103 : Cho phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $(C): y = x^4 + 4x^2 - 7$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  có hệ số góc  $k = y'(x_0)$  bằng

- A.**  $k = -20$ . **B.**  $k = 20$ . **C.**  $k = -12$ . **D.**  $k = 12$ .

Câu 104: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A.**  $y = x^3 - 3x + 1$ . **B.**  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ .  
**C.**  $y = -x^3 + 3x + 1$ . **D.**  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .

Câu 105: Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x}$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $A$  là giao điểm của đồ thị  $(C)$  với trục hoành. Tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm  $A$  có phương trình là

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

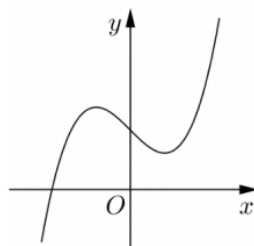
Câu 106 : Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có bảng biến thiên như sau:

|         |           |   |    |           |   |
|---------|-----------|---|----|-----------|---|
| $x$     | $-\infty$ | 0 | 4  | $+\infty$ |   |
| $f'(x)$ | +         | 0 | -  | 0         | + |
| $f(x)$  | $-\infty$ | 3 | -5 | $+\infty$ |   |

Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$  ?

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

Câu 107 : Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 108: Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

|      |           |   |    |           |   |
|------|-----------|---|----|-----------|---|
| $x$  | $-\infty$ | 0 | 2  | $+\infty$ |   |
| $y'$ | +         | 0 | -  | 0         | + |
| $y$  | $-\infty$ | 1 | -5 | $+\infty$ |   |

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 3 = 0$  là

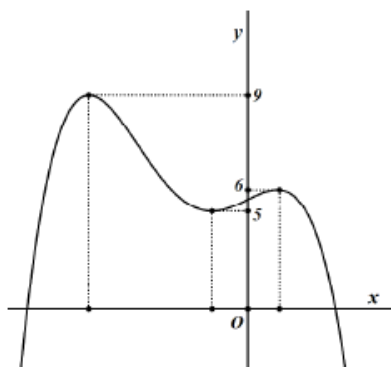
- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 3.

Câu 109 : Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $(C): y = x^3 - 3x^2 + 4x - 7$  tại điểm có hoành độ  $x = 2$

có phương trình

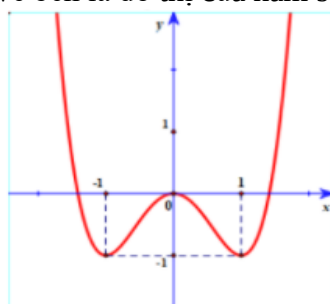
- A.  $y = -4x + 5$ .      B.  $y = -3x - 8$ .      C.  $y = 3x - 3$ .      D.  $y = 4x - 11$ .

Câu 110 : Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình  $f(x) = 6$  có bao nhiêu nghiệm?



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

Câu 111 : Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 112 : Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có bảng biến thiên như sau:

|         |           |   |   |    |   |    |           |
|---------|-----------|---|---|----|---|----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ |   | 0 |    | 4 |    | $+\infty$ |
| $f'(x)$ |           | + | 0 | -  | 0 | +  |           |
| $f(x)$  | $-\infty$ |   |   | -1 |   | -5 | $+\infty$ |

Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$  ?

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

Câu 113: Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $y = 3x + 1$  và đồ thị  $y = x^3 - 3mx + 3$  có duy nhất một điểm chung.

A.  $m \in \mathbb{R}$ .      B.  $m \leq 0$ .      C.  $m < 0$ .      D.  $m \leq 3$ .

Câu 114: Gọi  $M$  là giao điểm của đồ thị hàm số  $(C): y = \frac{x-1}{x+1}$  với trục tung. Tìm hệ số góc  $k$  của tiếp tuyến với đồ thị  $(C)$  tại điểm  $M$ .

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

Câu 115: Cho đồ thị  $(C)$  có phương trình  $y = \frac{x+2}{x-1}$ , biết rằng đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với  $(C)$  qua trục tung. Khi đó  $f(x)$  là

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

Câu 116: Tìm giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m$  nhận điểm  $A(1; 3)$  làm tâm đối xứng.

A.  $m = 3$ .      B.  $m = 5$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 4$ .

Câu 117: Một miếng bìa hình tam giác đều  $ABC$ , cạnh bằng 16. Học sinh Trang cắt một hình chữ nhật  $MNPQ$  từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi ngoại khóa (với  $M, N$  thuộc cạnh  $BC$ ;  $P, Q$  lần lượt thuộc cạnh  $AC$  và  $AB$ ). Diện tích hình chữ nhật  $MNPQ$  lớn nhất bằng bao nhiêu?

A.  $16\sqrt{3}$ .      B.  $8\sqrt{3}$ .      C.  $32\sqrt{3}$ .      D.  $34\sqrt{3}$ .

Câu 118: Một nhà máy cần thiết kế một chiếc bể đựng nước hình trụ bằng tôn có nắp, có thể tích là  $64\pi(m^3)$ . Tìm bán kính đáy  $r$  của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra tốn ít nhiên liệu nhất.

A.  $r = 3(m)$ .      B.  $r = \sqrt[3]{16}(m)$ .      C.  $r = \sqrt[3]{32}(m)$ .      D.  $r = 4(m)$

Câu 119: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  cắt đường thẳng  $d: y = m(x-1)$  tại ba điểm phân biệt  $x_1, x_2, x_3$ .

A.  $m > -2$ .      B.  $m = -2$ .      C.  $m > -3$ .      D.  $m = -3$ .

Câu 120: Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?

A.  $x_B + y_B = -5$       B.  $x_B + y_B = -2$       C.  $x_B + y_B = 4$       D.  $x_B + y_B = 7$

## HÌNH HỌC

**Câu 1:** Hình nào sau đây **không** phải là hình đa diện?

A. Hình lăng trụ.

B. Hình chóp.

C. Hình lập phương. D. Hình vuông.

**Câu 2:** Cho các mệnh đề sau:

I/ Số cạnh của một khối đa diện lồi luôn lớn hơn hoặc bằng 6.

II/ Số mặt của khối đa diện lồi luôn lớn hơn hoặc bằng 5.

III/ Số đỉnh của khối đa diện lồi luôn lớn hơn 4.

Trong các mệnh đề trên, những mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. II và III

B. I và II

C. Chỉ I

D. Chỉ II

**Câu 3:** Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8. B. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4.

C. Khối bát diện đều là loại  $\{4;3\}$ . D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

**Câu 4:** Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều

A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 4.

**Câu 5:** Số cạnh của hình 12 mặt đều là:

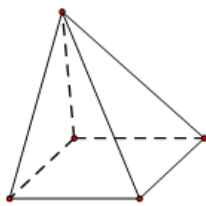
A. 20.

B. 30.

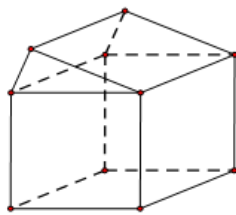
C. 16.

D. 12.

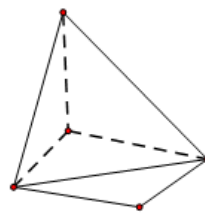
**Câu 6:** Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



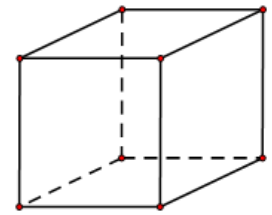
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 2.

C. Hình 4.

D. Hình 1.

**Câu 7:** Khối đa diện đều loại  $\{3;5\}$  là khối

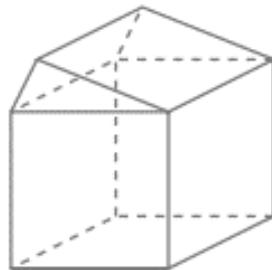
A. Hai mươi mặt đều.

B. Tám mặt đều.

C. Lập phương.

D. Tứ diện đều.

**Câu 8:** Hình vẽ bên dưới có bao nhiêu mặt



A. 7.

B. 9.

C. 4.

D. 10.



---

**Câu 9:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $BC = 2a$  và  $AA' = 3a$ . Tính thể tích của lăng trụ  $ABC.A'B'C'$

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

**Câu 10:** Thể tích khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ ,  $AA' = a$  là:

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

**Câu 11:** Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu tứ diện bằng nhau?

- A. Sáu      B. Vô số      C. Bốn      D. Hai

**Câu 12:** Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:

- A. Hai mươi      B. Mười hai      C. Mười sáu      D. Ba mươi

**Câu 13.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai** ?

- A. Hình chóp đều có tất cả các cạnh bằng nhau.  
B. Một hình chóp được gọi là hình chóp đều nếu nó có đáy là một đa giác đều và có chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy.  
C. Hình chóp đều có các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau. Các mặt bên tạo với mặt đáy các góc bằng nhau.  
D. Các cạnh bên của hình chóp đều tạo với mặt đáy các góc bằng nhau.

**Câu 14.** Tính thể tích của khối chóp tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$  .      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$  .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$  .      D.  $\frac{a^3}{3}$  .

**Câu 15.** Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

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

**Câu 16.**

---

Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao  $147m$ , cạnh đáy dài  $230m$ . Tính thể tích của kim tự tháp Kê-ốp.

- A.  $2592100m^3$ .      B.  $7776300m^3$ .      C.  $3068200m^3$ .      D.  $11270m^3$ .

**Câu 17.**

Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Gọi  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$  và  $OA' = a$ , biết góc giữa  $OA'$  và mặt phẳng đáy ( $ABCD$ ) bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{3a^3}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 18** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $ACB = 60^\circ$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SB$  hợp với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       C.  $V = \frac{a^3}{2\sqrt{3}}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

**Câu 19.**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a$  và  $AD = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  biết góc giữa hai mặt phẳng ( $SBD$ ) và ( $ABCD$ ) bằng  $60^\circ$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{15}$       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$       C.  $V = \frac{4a^3\sqrt{15}}{15}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

**Câu 20:**

Tổng diện tích các mặt của một khối lập phương là  $150cm^2$ . Tính thể tích của khối lập phương đó:

- A.  $25cm^3$       B.  $100cm^3$       C.  $75cm^3$       D.  $125cm^3$

**Câu 21:** Trọng tâm của các mặt của hình tứ diện đều là các đỉnh của hình nào?

- A. Tứ diện đều      B. Hình thoi      C. Tứ diện      D. Hình chóp

**Câu 22:** Nếu khối đa diện có các mặt là các tam giác thì số mặt của nó phải là số gì?

- A. Số lẻ      B. Số chẵn      C. Số nguyên lớn hơn 3      D. Số nguyên lớn hơn hoặc bằng 3

**Câu 23:** Một hình đa diện luôn có số cạnh:

- A. Lớn hơn hoặc bằng số mặt      B. Lớn hơn số mặt  
C. Nhỏ hơn      D. Nhỏ hơn hoặc bằng số mặt

**Câu 24.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $ABC$  là tam giác đều, tam giác  $BCD$  vuông cân tại  $D$ , ( $ABC$ ) vuông góc với ( $BCD$ ) và  $AD = a$ ,  $AD$  hợp với ( $BCD$ ) một góc  $60^\circ$  và  $B'$  là điểm đối xứng với  $B$  qua trung điểm của  $CD$ . Tính thể tích khối chóp  $A.BCB'D$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$       D.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , tam giác  $SAD$  cân tại  $S$ , mặt phẳng ( $SAD$ ) vuông góc với mặt phẳng đáy,  $BAD = 120^\circ$ . Khoảng cách từ  $D$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ) là  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ :

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

**Câu 26:** Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh bằng  $a$  là:

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

**Câu 27:** Cho lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bên bằng  $4a$  và đường chéo  $5a$ . Thể tích khối lăng trụ là.

- A.  $12a^3$       B.  $3a^3$       C.  $36a^3$       D.  $9a^3$

**Câu 28:** Thể tích khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AB = a\sqrt{3}$ ;  $AD = a$ ;  $AA' = a$  là:

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

**Câu 29:** Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh bằng  $a$  là:

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

**Câu 30:** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $a^2\sqrt{3}$ , khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ

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

**Câu 31:**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $BC = 2a$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $BC$ , biết  $SH$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ :

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

**Câu 32:**

Cho hình chóp  $S.ABC$ , có đáy là tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ ,  $\angle BAC = 120^\circ$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ . Cạnh

bên  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $\alpha$  với  $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ :

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       D.  $\frac{7\sqrt{3}a^3}{108}$

**Câu 33:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  tâm  $O$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên đáy là trung điểm  $H$  của  $OA$ . Biết rằng đường thẳng  $SA$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  :

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

**Câu 34:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$  với cạnh bằng  $a$ , góc  $\angle BAC = 60^\circ$ ,

$SO \perp (ABCD)$  và  $SO = \frac{3a}{4}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ :

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$       D.  $\frac{a^3}{4}$

**Câu 35:**

Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = 2a, AD = a$ , các cạnh bên đều có độ dài bằng  $3a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{31}}{3}$ .      B.  $a^3\sqrt{31}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{31}}{6}$ .      D.  $\frac{4a^3}{3}$

**Câu 36.**

Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh bên bằng  $a$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3}{12}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

**Câu 37.**

Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 38.**

Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng nhau. Tính cosin của góc giữa mặt bên và đáy.

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

**Câu 39:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,

$AC = a\sqrt{3}$ ,  $SB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ :

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

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $C$ , các mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết  $AB = 2a$ ,  $SB = 3a$ , thể tích khối chóp

$S.ABC$  là  $V$ . Tỷ số  $\frac{8V}{a^3}$  có giá trị là:

- A.  $\frac{8\sqrt{5}}{3}$ .      B.  $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $\frac{8\sqrt{10}}{3}$ .      D.  $\frac{4\sqrt{5}}{3}$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , có  $BC = 2a$ . Mặt bên  $(SAC)$  vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng:

- A.  $\frac{a^3}{3}$       B.  $\frac{a^3}{12}$       C.  $\frac{a^3}{6}$       D.  $\frac{2a^3}{3}$

**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $E$  là trung điểm cạnh  $AB$ , biết  $SE = 3$ . Thể tích của hình chóp  $S.ABCD$  là:

- A. 12      B. 24      C. 36      D. 6

**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, biết  $AB = 6$ ,  $AD = 4$ . Gọi  $E$  là trung điểm cạnh  $AB$  và  $SE \perp (ABCD)$ , cạnh bên  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích của hình chóp  $S.ABCD$ :

- A. 40      B. 20      C. 80      D. 120

**Câu 44:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD A'B'C'D'$  có  $AA' = 2a$ ; mặt phẳng  $(A'BC)$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$  và  $A'C$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối hộp chữ nhật.

A.  $\frac{16a^3}{3}$       B.  $\frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$       C.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{16a^3\sqrt{2}}{9}$

**Câu 45:** Tính thể tích khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  biết đáy là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ ,  $A'B = 3a$

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

**Câu 46:** Cho hình lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  và  $AC = a$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ , góc giữa  $BC'$  và  $(AA'C'C)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ là:

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

**Câu 47:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SA$ . Mặt phẳng  $(BCM)$  cắt  $SD$  tại điểm  $N$ , đặt  $t = \frac{V_{S.BCMN}}{V_{S.ABCD}}$ . Tìm  $t$ :

A.  $t = \frac{3}{4}$       B.  $t = \frac{1}{4}$       C.  $t = \frac{3}{8}$       D.  $t = \frac{1}{8}$

**Câu 48:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA$  vuông góc với đáy; góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SC$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ADNM$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$       C.  $\frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

**Câu 49:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ;  $AB = AD = 2a$ ;  $CD = a$ ; góc giữa mp  $(SBC)$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AD$ . Biết rằng mặt phẳng  $(SBI)$  và  $(SCI)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ :

A.  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{15}$       B.  $\frac{9a^3\sqrt{15}}{5}$       C.  $a^3\sqrt{6}$       D.  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{5}$

**Câu 50**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\angle BAD = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $AC$  thỏa mãn  $\overline{AC} = 3\overline{AH}$ ; mặt phẳng  $(SBD)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ :

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$

**Câu 51.**

Một khối tứ diện đều có chiều cao  $h$ , ở ba góc của khối tứ diện đó người ta cắt đi các khối tứ diện đều bằng nhau có chiều cao  $x$  để khối đa diện còn lại có thể tích bằng một nửa khối tứ diện ban đầu (xem hình minh họa bên dưới). Tính giá trị của  $x$  biết  $x < \frac{h}{2}$ .

A.  $\frac{h}{\sqrt[3]{3}}$ .      B.  $\frac{h}{6}$ .      C.  $\frac{h}{\sqrt[3]{6}}$ .      D.  $\frac{h\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{3}}$

**Câu 52.**

Cho hình chóp đều  $S.ABCD$ , biết hình chóp này có chiều cao bằng  $a\sqrt{2}$  và độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $\frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $8a^3\sqrt{2}$       D.  $\frac{8a^3\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 53.**

Cho khối chóp đều  $S.ABC$  có  $AB = a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $O$  là trọng tâm của  $\Delta ABC$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

A.  $\frac{2a\sqrt{22}}{33}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{35}}{6\sqrt{47}}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{2a\sqrt{2}}{\sqrt{93}}$

**Câu 54.**

Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông các mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết  $SC = a$  và  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp

$S.ABCD$  :

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$       B.  $\frac{a^3}{144}$       C.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$       D.  $\frac{a^3}{16}$

**Câu 55.**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang cân có hai đáy là  $AD$  và  $BC$ , các mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết  $AD = 3a$ ,  $BC = 2a$ , kẻ  $AH$  vuông góc với  $BC$  ( $H \in BC$ ) và  $AH = a$ , mặt bên  $(SBC)$  hợp với đáy một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  :

A.  $\frac{5a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $\frac{5a^3\sqrt{3}}{18}$       C.  $\frac{5a^3\sqrt{15}}{36}$       D.  $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$

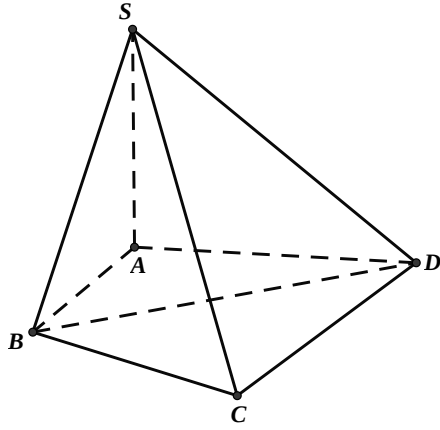
**Câu 56:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $M$  là trung điểm của cạnh  $SD$ . Góc giữa mặt bên  $(SCD)$  và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $MACD$  :

A.  $\frac{a^3}{64}$       B.  $\frac{3a^3}{32}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$       D.  $\frac{a^3}{32}$

**Câu 57.**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AB = 5\sqrt{3}$ ,  $BC = 3\sqrt{3}$ , góc  $BAD = BCD = 90^\circ$ ,  $SA = 9$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $66\sqrt{3}$ , tính cotang của góc giữa mặt phẳng  $(SBD)$  và mặt đáy.



- A.  $\frac{20\sqrt{273}}{819}$ .      B.  $\frac{\sqrt{91}}{9}$ .      C.  $\frac{3\sqrt{273}}{20}$ .      D.  $\frac{9\sqrt{91}}{9}$ .

**Câu 58.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều,  $SA \perp (ABC)$ . Mặt phẳng  $(SBC)$  cách  $A$  một khoảng bằng  $a$  và hợp với mặt phẳng  $(ABC)$  góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{8a^3}{9}$ .      B.  $\frac{8a^3}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .      D.  $\frac{4a^3}{9}$ .

**Câu 59.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  biết rằng  $SC = a\sqrt{3}$ .

- A.  $V_{S.ABCD} = a^3$ .      B.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$ .      C.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 60.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ ,  $AB = 2a$ ,  $AC = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 61.**

Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $BAD = 60^\circ$ , biết  $AB'$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

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

**Câu 62.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ . Tam giác  $SAB$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết góc  $SAB = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

**Câu 63 :** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  nội tiếp trong một mặt cầu có bán kính bằng  $a$ . Khi đó thể tích của khối lập phương là :

- A.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$       C.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $2a^3\sqrt{2}$

**Câu 64:** Cho lăng trụ xiên tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu của  $A'$  xuống  $(ABC)$  là tâm  $O$  đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ , biết  $AA'$  hợp với mặt đáy  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $\frac{a^3}{2}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

**Câu 65:** Cho lăng trụ xiên tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , biết cạnh bên là  $a\sqrt{3}$  và hợp với đáy  $ABC$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ là:

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$       B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$       C.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

**Câu 66:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SAC$  cân tại  $S$ , mặt phẳng  $(SAD)$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa  $SD$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ :

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

**Câu 67:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ;  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ ;  $AB = 2a$ ;  $AD = CD = a$ . Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $CD$  và trọng tâm  $G$  của tam giác  $SAB$  cắt các cạnh  $SA$ ,  $SB$  lần lượt tại  $M$ ,  $N$ . Tính thể tích khối chóp  $S.CDMN$  theo  $a$ :

- A.  $\frac{7\sqrt{6}a^3}{18}$       B.  $\frac{7\sqrt{6}a^3}{27}$       C.  $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$       D.  $\frac{14\sqrt{3}a^3}{27}$

**Câu 68:**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AB = BC = a\sqrt{3}$ , biết  $SAB = SCB = 90^\circ$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$       B.  $a^3$       C.  $\frac{a^3}{2}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{30}}{10}$

**Câu 69:**

Cho hình chóp đều  $S.ABCD$ . Gọi  $O = AC \cap BD$ . Biết khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{32a^3}{9}$ .      B.  $\frac{32a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{32a^3}{3}$ .      D.  $\frac{32a^3}{27}$ .

**Câu 70**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình thoi,  $AC = 4$ ,  $SO = 2\sqrt{2}$ ,  $SO \perp (ABCD)$ . Gọi  $O = AC \cap BD$  và  $M$  là trung điểm của  $SC$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BM$ .

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

**Câu 71.**

Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Biết rằng diện tích xung quanh của hình chóp  $S.ABCD$  gấp hai lần diện tích đáy. Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .



A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 72:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng (SBD)

A.  $\frac{3a}{\sqrt{13}}$

B.  $\frac{a\sqrt{3}}{7}$

C.  $\frac{9a}{\sqrt{13}}$

D.  $\frac{a}{\sqrt{13}}$

**Câu 73:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang cân ( $AD \parallel BC$ ), cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Cho  $AD = 3a$ ,  $BC = 2a$ ,  $AH$  vuông góc với  $BC$  và  $AH = a$ . Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng  $30^\circ$ . Tính khoảng cách từ  $D$  đến mặt phẳng (SAB)

A.  $\frac{12\sqrt{5}}{5}$

B.  $\frac{4a\sqrt{5}}{5}$

C.  $\frac{8a}{15}$

D.  $\frac{4a}{15}$

**Câu 74:**

Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có các cạnh  $AB = AD = a$ ,  $AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ .

Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $A'D'$  và  $A'B'$ . Tính thể tích khối chóp  $A.BDMN$

A.  $\frac{3a^3}{16}$

B.  $\frac{a^3}{4}$

C.  $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$

D.  $\frac{7a^3}{32}$

**Câu 75:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , các mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính khoảng cách từ trọng tâm  $G$  của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC):

A.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

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

C.  $\frac{a\sqrt{2}}{6}$

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

**Câu 76:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $\angle ABC = 60^\circ$ , biết  $SA = SB = SC$ . Đường thẳng  $SD$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ :

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

B.  $V = \frac{a^3}{3}$

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$

**Câu 77:**

Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $K$  là hình chiếu vuông góc của  $O$  trên  $SD$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối tứ diện  $DKAC$ :

A.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{15}$

B.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{5}$

C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$

D.  $V = a^3\sqrt{3}$

**Câu 78:**

Cho lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh bằng 1,  $\angle BAD = 120^\circ$ . Góc giữa đường thẳng  $AC'$  và mặt phẳng  $(ADD'A')$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ :

A.  $V = \frac{\sqrt{6}}{2}$

B.  $V = \frac{\sqrt{6}}{6}$

C.  $V = \sqrt{6}$

D.  $V = \sqrt{3}$

**Bài 79:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $\sqrt{3}$ , tam giác  $SBC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, đường thẳng  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(SBC)$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ :

A.  $V = \frac{\sqrt{6}}{6}$

B.  $V = \frac{\sqrt{6}}{3}$

C.  $V = \sqrt{6}$

D.  $V = \sqrt{3}$

**Câu 80:**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $\angle ABC = 60^\circ$ , biết  $SA = SB = SC$ . Đường thẳng  $SD$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBD)$

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

B.  $V = \frac{3a}{2}$

C.  $a$

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

-----Hết-----