

**PHẦN I: GIẢI TÍCH**

*Chủ đề : Ứng dụng của đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số.*

*Các dạng toán cần luyện tập:*

1. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trên một khoảng.
2. Tìm điểm cực trị, cực trị của hàm số, tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng, một đoạn, áp dụng vào thực tế.
3. Các bài toán về tham số liên quan đến cực trị, sự biến thiên, GTLN, GTNN, tương giao, tiếp tuyến với đồ thị hàm số.
4. Các phép biến đổi đồ thị.
5. Tiệm cận của đồ thị hàm số.
6. Bảng biến thiên, tính đơn điệu và các dạng đồ thị của bốn hàm số cơ bản.
7. Dùng đồ thị hàm số để biện luận số nghiệm của phương trình, tương giao giữa hai đồ thị.
8. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số.

**PHẦN II: HÌNH HỌC**

*Chủ đề Thể tích. Các dạng toán cần luyện tập:*

1. Tính thể tích khối lăng trụ và khối chóp.
2. Tính tỉ số thể tích.
3. Khoảng cách: từ điểm đến mặt phẳng, giữa hai đường thẳng chéo nhau.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**PHẦN I. GIẢI TÍCH**

**1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ**

**1.2. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ:**

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ , mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$       B. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$   
C. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$       D. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

**Câu 2.** Hàm số  $y = 3x - 4x^3$  nghịch biến trên khoảng nào ?

- A.  $\left(-\infty; \frac{-1}{2}\right); \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$       B.  $\left(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right)$       C.  $(-\infty; 1)$       D.  $(0; +\infty)$

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

- A. Hàm số đồng biến trên tập xác định      B. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên tập xác định

D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Giá trị cực đại của hàm số là  $-3$ .

B. Điểm cực đại của đồ thị thuộc trục tung.

C. Đồ thị hàm số có 1 điểm cực tiểu, hai điểm cực đại.

D. Hàm số có 3 điểm cực trị.

**Câu 5.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A.  $\mathbb{R}$

B.  $(-1; 0); (0; 1)$

C.  $(-\infty; -1); (0; 1)$

D.  $(-1; 0); (1; +\infty)$

**Câu 6.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau:

A.  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

B.  $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

C.  $(0; 2\pi)$

D.  $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

**Câu 7.** Hàm số  $y = -x^4 + 2x^3 - 2x - 1$  nghịch biến trên khoảng nào ?

A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$

B.  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C.  $(-\infty; 1)$

D.  $(-\infty; +\infty)$

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$

B. Hàm số nghịch biến trên  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. Hàm số nghịch biến trên  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

**Câu 9.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.  $y = \tan x$

B.  $y = 2x^4 + x^2$

C.  $y = x^3 - 3x + 1$

D.  $y = x^3 + 2$

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = \sqrt{1-x^2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên  $[0; 1]$

B. Hàm số đồng biến trên  $(0; 1)$

C. Hàm số nghịch biến trên  $(0; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên  $(-1; 0)$

**Câu 11.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 2017$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi:

A.  $m \geq 2$

B.  $m \leq 2$

C.  $m \geq -4$

D.  $m \leq -4$

**Câu 12.** Hàm số  $y = \frac{x+m^2}{x+1}$  đồng biến trên các khoảng xác định khi và chỉ khi:

A.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$

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

C.  $\forall m$

D.  $-1 < m < 1$

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ . Có bao nhiêu giá trị của  $m$  sao cho hàm số nghịch biến trên khoảng có độ dài bằng 3?

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ ?

A.  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$

B.  $m \leq 0$

C.  $1 \leq m < 2$

D.  $m > 2$

**Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{2 \cos x + 3}{2 \cos x - m}$  nghịch biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$ ?

- A.  $m > -3$                       B.  $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$                       C.  $m < -3$                       D.  $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$

**Câu 16.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x - 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi:

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

**Câu 17.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + mx - 3$  nghịch biến trên  $(2; +\infty)$  khi và chỉ khi:

- A.  $m \leq -3$                       B.  $m < -3$                       C.  $m \leq 0$                       D.  $m < 0$

**Câu 18.** Hàm số  $y = \frac{4 + mx}{x + m}$  nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$  khi và chỉ khi  $m$  thuộc:

- A.  $[-1; 2)$                       B.  $(-2; 2)$                       C.  $[-2; 2]$                       D.  $(-1; 1)$

## 1.2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ:

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , và có đạo hàm cấp 1, cấp 2 tại điểm  $x = a$ .

Xét các khẳng định sau:

- Nếu  $f''(a) < 0$  thì  $a$  là điểm cực tiểu.
- Nếu  $f''(a) > 0$  thì  $a$  là điểm cực đại.
- Nếu  $f''(a) = 0$  thì  $a$  không phải là điểm cực trị của hàm số

Số khẳng định đúng là:

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

**Câu 20.** Hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) có tối đa bao nhiêu điểm cực trị ?

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

**Câu 21.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$  có bao nhiêu cực trị ?

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

**Câu 22.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

**Câu 23.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có điểm cực đại là

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

**Câu 24.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$  là

- A. -1                      B. 7                      C. -25                      D. 3

**Câu 25.** Đồ thị của hàm số  $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$  đạt cực tiểu tại  $M(x_1; y_1)$ . Khi đó tổng  $x_1 + y_1$  bằng:

- A. 5                      B. 6                      C. -11                      D. 7

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - x + 1$ . Gọi  $x_1, x_2$  là các điểm cực trị của hàm số trên. Khi đó  $x_1^2 + x_2^2$  bằng :

- A.  $\frac{10}{3}$                       B.  $\frac{14}{3}$                       C.  $\frac{-35}{9}$                       D.  $\frac{35}{9}$

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Oy                      B. Hàm số đạt cực đại tại điểm  $x = 1$   
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm  $x = -1$                       D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$

**Câu 28.** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm:  $f'(x) = x^3(x-1)^2(2x+1)(x-3)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là:

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

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$ . Viết phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

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

**Câu 30.** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - mx^2 + 3(m+1)x - 1$  đạt cực trị tại  $x = 1$ :

A.  $m = -1$                               B.  $m = 2$                               C.  $m = 3$                               D.  $m = -6$

**Câu 31.** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$  đạt cực đại tại  $x = 2$  khi và chỉ khi  $m$  bằng

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

**Câu 32:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}(m+1)x^3 - x^2 + (2m+1)x + 3$  có cực trị ?

A.  $m \in \left(-\frac{3}{2}; 0\right)$                       B.  $m \in \left(-\frac{3}{2}; 0\right) \setminus \{-1\}$                       C.  $m \in \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$                       D.  $m \in \left[-\frac{3}{2}; 0\right] \setminus \{-1\}$

**Câu 33.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 3$  có 3 cực trị?

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

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = mx^4 - (2m+1)x^2 + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số có một điểm cực đại?

A.  $-\frac{1}{2} \leq m < 0$                       B.  $m \geq -\frac{1}{2}$                               C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$                       D.  $m \geq 0$

**Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A.  $m = 0$                               B.  $m = \sqrt[3]{3}$                               C.  $m = -\sqrt[3]{3}$                               D.  $m = \sqrt{3}$

**Câu 36.** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số:  $y = x^4 - 2mx^2 + 2$  có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1?

A.  $m = \sqrt[3]{3}$                               B.  $m = \sqrt{3}$                               C.  $m = 3\sqrt{3}$                               D.  $m = 1$

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = x^3 - \frac{3}{2}mx^2 + \frac{1}{2}m^3$  có đồ thị  $(C_m)$ . Tìm tất cả giá trị thực của  $m$  để đồ thị  $(C_m)$  có hai điểm cực đại là A và B thỏa mãn AB vuông góc đường thẳng  $d: y = x$ ?

A.  $m = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$  hoặc  $m = 0$                       B.  $m = \pm \sqrt{2}$  hoặc  $m = 0$                       C.  $m = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$                               D.  $m = \pm \sqrt{2}$

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx + 1$  (1). Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số (1) có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại A với  $A(2;3)$  ?

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

### 1.3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG

**Câu 39.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2018$  trên đoạn  $[0; 2]$  là:

A. 2020                              B. 2019                              C. 2021                              D. 2022

**Câu 40.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -x^4 + 3x^2 + 1$  trên  $[0; 2]$  là:

A.  $y = 29$                               B.  $y = 1$                               C.  $y = -3$                               D.  $y = \frac{13}{4}$

**Câu 41.** Kí hiệu  $M$  là giá trị lớn nhất,  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-3}{x+1}$  trên đoạn  $[0;2]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $M = \frac{1}{3}, m = -3$       B.  $M = \frac{-1}{3}, m = 3$       C.  $M = 3, m = 1$       D.  $M = 3, m = \frac{1}{3}$

**Câu 42.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2-5}{x+3}$  trên đoạn  $[0;2]$ ?

- A.  $\min_{x \in [0;2]} y = -\frac{5}{3}$       B.  $\min_{x \in [0;2]} y = -\frac{1}{3}$       C.  $\min_{x \in [0;2]} y = -2$       D.  $\min_{x \in [0;2]} y = -10$

**Câu 43.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{2}{x} - (1 + \sqrt{2})^2$  trên khoảng  $(0; +\infty)$

- A.  $-1 + \sqrt{2}$       B.  $-3$       C.  $0$       D. Không tồn tại

**Câu 44.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{8-x^2}$  là:

- A.  $\min y = -2\sqrt{2}$       B.  $\min y = 0$       C.  $\min y = 2\sqrt{2}$       D.  $\min y = 4$

**Câu 45.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$ .

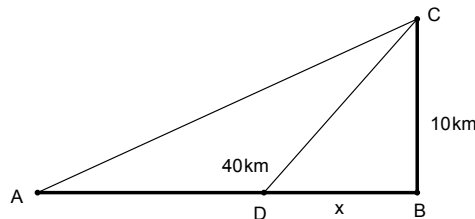
Khi đó giá trị của  $M - m$  bằng:

- A.  $0$       B.  $\frac{25}{8}$       C.  $2$       D.  $\frac{25}{4}$

**Câu 46.** Hàm số  $y = \frac{x-m^2}{x+1}$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;1]$  bằng  $-1$  khi và chỉ khi:

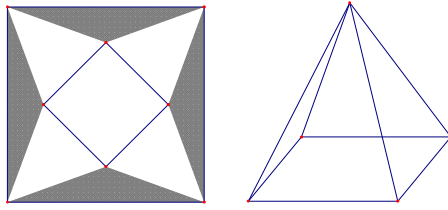
- A.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m = -\sqrt{3} \\ m = \sqrt{3} \end{cases}$       C.  $m = -2$       D.  $m = 3$

**Câu 47.** Một người cần đi từ khách sạn A bên bờ biển đến hòn đảo C. Biết rằng khoảng cách từ đảo C đến bờ biển là 10km, khoảng cách từ khách sạn A đến điểm gần nhất tính từ đảo C vào bờ là 40km. Người đó có thể đi đường thủy hoặc đi đường bộ rồi đi đường thủy (như hình vẽ dưới đây). Biết kinh phí đi đường thủy là 5 USD/km, đường bộ là 3 USD/km. Hỏi người đó phải đi đường bộ một khoảng  $AD$  bằng bao nhiêu km để kinh phí nhỏ nhất? ( $AB = 40\text{km}$ ,  $BC = 10\text{km}$ )



- A. 7,5      B. 32,5      C. 30      D. 40

**Câu 48.** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 1 m như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gập thành một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $x$  (m), sao cho bốn đỉnh của hình vuông gập lại thành đỉnh của hình chóp. Giá trị của  $x$  để khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất là



A.  $x = \frac{2\sqrt{2}}{5}$

B.  $x = \frac{1}{2}$

C.  $x = \frac{\sqrt{2}}{4}$

D.  $x = \frac{\sqrt{2}}{3}$

**Câu 49:** Ông A dự định sử dụng hết  $6,7m^2$  kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

A.  $1,57m^3$ .

B.  $1,11m^3$ .

C.  $1,23m^3$ .

D.  $2,48m^3$

**Câu 50:** Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quảng đường  $s$  (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian  $t$  (giây), hàm số đó là  $s = 6t^2 - t^3$ . Thời điểm  $t$  (giây) mà tại đó vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là :

A.  $t = 6s$

B.  $t = 4s$

C.  $t = 2s$

D.  $t = 6s$

**1.4. TIỆM CẬN**

**Câu 51.** Đường thẳng  $x = 2$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A.  $y = \frac{3x+1}{2-x}$

B.  $y = \frac{3x+1}{x+2}$

C.  $y = \frac{2x+1}{x-1}$

D.  $y = \frac{3x+4}{x+2}$

**Câu 52.** Cho hàm số  $y = \frac{x}{x^2-4}$ . Đồ thị hàm số có các đường tiệm cận là: (TCD: tiệm cận đứng; TCN: tiệm cận ngang)

A. TCD:  $x = \pm 2$ ; TCN:  $y = 0$

B. TCD:  $x = 2$ ; TCN:  $y = 0$

C. TCD:  $y = -2$ ; TCN:  $x = 0$

D. TCD:  $y = \pm 2$ ; TCN:  $x = 0$

**Câu 53.** Cho hàm số  $y = \frac{3x+1}{x+2}$  (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số (1) có tiệm cận đứng là đường thẳng  $y = 3$ .

D. Đồ thị hàm số (1) có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -2$ .

**Câu 54.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 3$  và  $y = -3$

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 3$  và  $x = -3$

**Câu 55.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x}{x-1}$  là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 56.** Cho hàm số  $y = \frac{3}{x-2}$  có đồ thị (H). Số đường tiệm cận của (H) là:

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

**Câu 57.** Số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số :  $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$  là :

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

**Câu 58.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{|x|+1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

**Câu 59.** Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}}$  có đường tiệm cận ngang.

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

**Câu 60.** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{mx-1}$  (m: tham số). Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng khi và chỉ khi:

- A.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{0;1\}$                                       B.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$                                       C.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$                                       D.  $\forall m \in \mathbb{R}$

**Câu 61.** Tìm tất cả các giá trị của số thực m sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{4x}{x^2-2mx+4}$  có 2 đường tiệm cận.

- A.  $m = 2$                                       B.  $m = 2; m = -2$                                       C.  $m = -2$                                       D.  $m < -2; m > 2$

**Câu 62.** Cho hàm số  $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ . Giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm  $A(-1; \sqrt{2})$  là:

- A.  $m = 2$                                       B.  $m = -2$                                       C.  $m = -1$                                       D.  $m = \sqrt{2}$

**Câu 63.** Cho hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$  có đồ thị là (C). Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang.

- A.  $M_1(1;-1); M_2(7;5)$                                       B.  $M_1(1;1); M_2(-7;5)$                                       C.  $M_1(-1;1); M_2(7;5)$                                       D.  $M_1(1;1); M_2(7;-5)$

**Câu 64.** Cho hàm số  $y = \frac{5x-3}{x^2+4x-m}$  với m là tham số thực. Chọn khẳng định sai:

- A. Nếu  $m < -4$  đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.  
 B. Nếu  $m = -4$  đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.  
 C. Nếu  $m > -4$  đồ thị hàm số có ít nhất một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.  
 D. Với mọi m hàm số luôn có hai tiệm cận đứng.

**Câu 65.** Cho hàm số  $y = \frac{2mx+m}{x-1}$ . Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8?

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

**1.5. ĐỒ THỊ - BẢNG BIẾN THIÊN**

**Câu 66.** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào ?

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

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

**Câu 67.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên:

|      |           |      |                |                |           |
|------|-----------|------|----------------|----------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $1$            | $2$            | $+\infty$ |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $+$            | $0$            | $+$       |
| $y$  | $-\infty$ |      | $\frac{9}{20}$ | $-\frac{3}{5}$ | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có ba cực trị.      B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $\frac{9}{20}$ ; giá trị nhỏ nhất bằng  $-\frac{3}{5}$   
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$       D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

**Câu 68.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên:

|      |           |      |      |      |           |
|------|-----------|------|------|------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$  | $1$  | $+\infty$ |
| $y'$ | $-$       | $0$  | $+$  | $0$  | $+$       |
| $y$  | $+\infty$ | $-4$ | $-3$ | $-4$ | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.  
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng  $-3$ .  
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $+\infty$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $-4$ .  
 D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$
- Câu 69.** Cho các hàm số  $y = f(x), y = f(|x|)$  có đồ thị lần lượt là  $(C)$  và  $(C_1)$ . Xét các khẳng định sau:

- Nếu hàm số  $y = f(x)$  là hàm số lẻ thì hàm số  $y = f(|x|)$  cũng là hàm số lẻ.
- Khi biểu diễn  $(C)$  và  $(C_1)$  trên cùng một hệ trục tọa độ thì  $(C)$  và  $(C_1)$  có vô số điểm chung.
- Với  $x < 0$  phương trình  $f(x) = f(|x|)$  luôn vô nghiệm.
- Đồ thị  $(C_1)$  nhận trục tung làm trục đối xứng.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là:

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 70.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên :

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

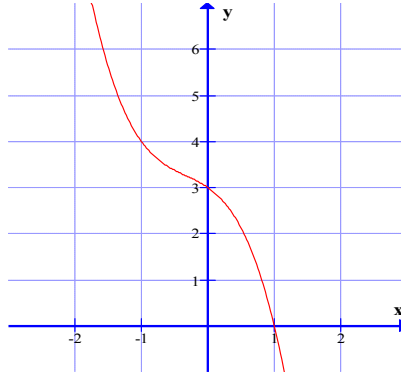
- A. Hàm số có đúng một cực trị.  
 B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .



C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2.

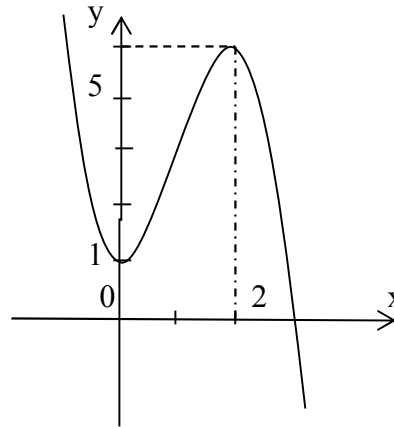
D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2.

**Câu 71.** Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào



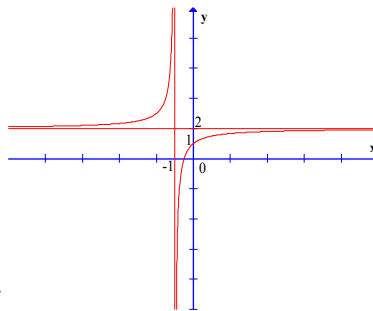
- A.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$       B.  $y = x^3 + x^2 - x + 3$       C.  $y = -x^3 - 2x^2 - x + 3$       D.  $y = -x^3 - x^2 - x + 3$

**Câu 72.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê trong các phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là:



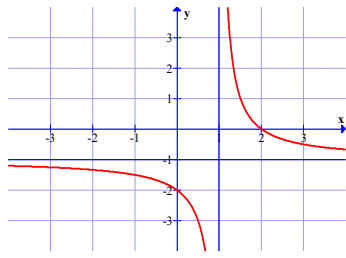
- A.  $y = x^4 - 4x^2 + 1$       B.  $y = x^3 - 3x^2 + 1$       C.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$       D.  $y = -x^4 + 3x^2 - 4$

**Câu 73.** Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 74.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào trong các hàm số sau



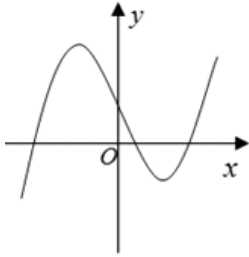
A.  $y = \frac{-x+2}{x-1}$

B.  $y = x^3 - 3x + 2$

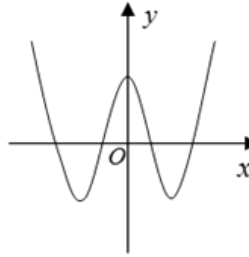
C.  $y = \frac{x-2}{x-1}$

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

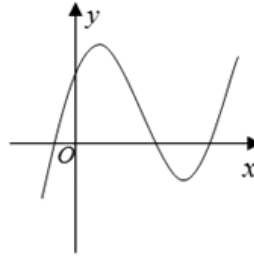
**Câu 75.** Cho hàm số  $y = x^3 + bx^2 + cx + d$  ( $c < 0$ ) có đồ thị ( $T$ ) là một trong bốn hình dưới đây



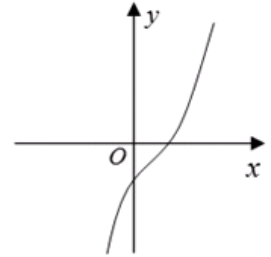
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Đồ thị ( $T$ ) là hình nào?

A. Hình 1.

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

**Câu 76.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  có đồ thị ( $C$ ), các điểm  $A$  và  $B$  thuộc đồ thị ( $C$ ) có hoành độ thỏa mãn  $x_B < 2 < x_A$ . Đoạn thẳng  $AB$  có độ dài nhỏ nhất là:

A.  $2\sqrt{3}$

B.  $2\sqrt{6}$

C.  $4\sqrt{6}$

D.  $8\sqrt{3}$

### 1.6. TƯƠNG GIAO và TIẾP TUYẾN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

**Câu 77.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + x^2$  có số giao điểm với trục hoành là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 78.** Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  cắt ox tại mấy điểm

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 79.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{2x-1}$  có giao điểm với trục tung là:

A. (0;3)

B. (0;-1)

C. (0;1)

D. (0;  $\frac{1}{3}$ )

**Câu 80.** Cho hàm số  $y = x^3 - 4x$ . Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng

A. 0

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 81.** Giá trị nào của  $m$  sau đây thì đường thẳng  $y = 4m$  cắt đồ thị hàm số ( $C$ )  $y = x^4 - 8x^2 + 3$  tại 4 phân biệt:

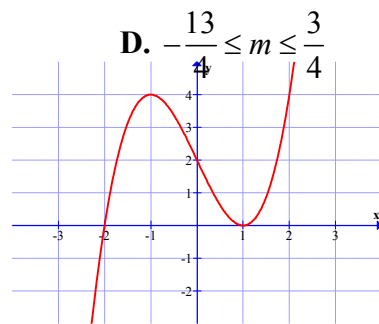
A.  $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$

B.  $m \leq \frac{3}{4}$

C.  $m \geq -\frac{13}{4}$

D.  $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

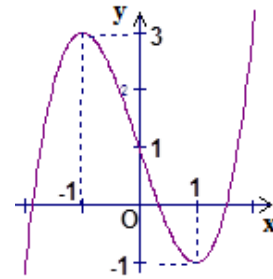
**Câu 82.** Cho đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ . Phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi :



- A.  $-1 < m < 3$                       B.  $-2 < m < 2$   
 C.  $-2 \leq m < 2$                      D.  $-2 < m < 3$

**Câu 83.** Cho đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  như hình vẽ.

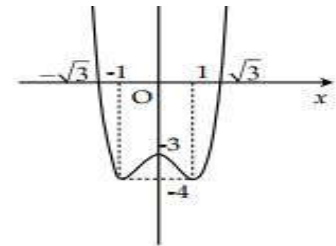
Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có duy nhất một nghiệm?



- A.  $-2 < m < 2$                       B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$   
 C.  $m = 3$                                 D.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$

**Câu 84.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$  như hình vẽ.

Số nghiệm của phương trình  $|x^4 - 2x^2 - 3| = m$  với  $m \in (3; 4)$  là:



- A. 3    B. 2  
 C. 4    D. 6

**Câu 85.** Tập hợp các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $y = -2x + m$  cắt đồ thị của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  tại hai điểm phân biệt là:

- A.  $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}) \cup (5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$                       B.  $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}] \cup [5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$   
 C.  $(5 - 2\sqrt{6}; 5 + 2\sqrt{6})$     D.  $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6})$

**Câu 86.** Giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2m(m-4)x + 9m^2 - m$  cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt theo thứ tự có hoành độ  $x_1; x_2; x_3$  thỏa  $2x_2 = x_1 + x_3$  là:

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

**Câu 87.** Tất cả các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + mx + 2$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt là

- A.  $m < -3$                                       B.  $m = -3$                                       C.  $m \leq -3$                                       D.  $m > -3$

**Câu 88.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^2 - 3x + 1$  tại hai điểm phân biệt A, B. Khi đó độ dài AB là bao nhiêu ?

- A.  $AB = 3$                                       B.  $AB = 2\sqrt{2}$                                       C.  $AB = 2$                                       D.  $AB = 1$

**Câu 89.** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  (C). Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d : y = 2x + m$  cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất?

- A.  $m = 1.$                                       B.  $m = 2.$                                       C.  $m = 3.$                                       D.  $m = -1.$

**Câu 90.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  cắt đường thẳng  $y = x + m$  tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O, với O là gốc tọa độ.

- A.  $m = \frac{2}{3}$                                       B.  $m = 5$                                       C.  $m = 1$                                       D.  $m = \frac{3}{2}$

**Câu 91.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+1}{2x-1}$  có đồ thị (C) và đường thẳng  $d: y = x + m$ . Tìm m để d luôn cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B.

- A.  $m = 5$                       B.  $m < 0$                       C.  $m > 1$                       D.  $m \in \mathbb{R}$

**Câu 92.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 6x + 2$  tại điểm có hoành độ bằng 0 là:

- A.  $y = 6x - 2$  .                      B.  $y = 2$  .                      C.  $y = 2x - 1$  .                      D.  $y = 6x + 2$  .

**Câu 93.** Cho (C):  $y = x^3 + 3x^2 - 3$ . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $9x - y + 24 = 0$  có phương trình là:

- A.  $y = 9x + 8$                       B.  $y = 9x - 8; y = 9x + 24$                       C.  $y = 9x - 8$                       D.  $y = 9x + 24$

**Câu 94.** Cho đồ thị (C):  $y = x^3 + 3x^2 - 3$ . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $y - 1 = 0$  có phương trình là:

- A.  $y = -3$                       B.  $y = -1; y = -3$                       C.  $y = 1; y = 3$                       D.  $y = 1$

**Câu 95.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 8x^2 + 9$  tại điểm  $M(-1; 2)$  có phương trình:

- A.  $y = 12x + 14$                       B.  $y = 12x - 14$                       C.  $y = -20x - 22$                       D.  $y = 12x + 10$

**Câu 96.** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị với trục tung bằng:

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

## PHẦN II. THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

**Câu 1.** Cho chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SB = a\sqrt{5}$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ .

Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

**Câu 2.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SB = SC = BC = CA = a$ . Hai mặt  $(ABC)$  và  $(ASC)$  cùng vuông góc với  $(SBC)$ . Thể tích hình chóp  $SABC$  là:

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $AC = a$  biết  $SA$  vuông góc với đáy  $ABC$  và  $SB$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  biết  $SA$  vuông góc với đáy và  $(SBC)$  hợp với đáy  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh  $a$  và  $SA$  vuông góc đáy  $ABCD$  và mặt bên  $(SCD)$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 7.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $AC = 2AB = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, biết  $SD = a\sqrt{5}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 8.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{3}$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  là :

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

**Câu 9.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AD = 2a$ ,  $AB = a$ . Gọi  $H$  là trung điểm của  $AD$ , biết  $SH \perp (ABCD)$ , biết  $SA = a\sqrt{5}$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 10.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ . Gọi  $H$  là trung điểm cạnh  $AB$  biết  $SH \perp (ABCD)$ , biết tam giác  $SAB$  đều. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 11.** Cho khối chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$  với  $BC = 2a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ , biết  $SA \perp (ABC)$  và mặt  $(SBC)$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $SABC$  là:

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

**Câu 12.** Cho khối chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông biết  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SC = a$  và  $SC$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$

**Câu 13.** Cho khối chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật biết rằng  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SC$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$  và  $AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $20a^3$       B.  $40a^3$       C.  $10a^3$       D.  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$

**Câu 14.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và góc nhọn  $A$  bằng  $60^\circ$  và  $SA \perp (ABCD)$  Biết rằng khoảng cách từ  $a$  đến cạnh  $SC = a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 15.** Cho khối chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  biết  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $(SCD)$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 16.** Cho khối chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính  $AB = 2R$  biết  $(SBC)$  hợp với đáy  $ABCD$  một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $3R^3/4$       B.  $3R^3$       C.  $3R^3/6$       D.  $3R^3/2$

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy  $ABCD$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , có  $BC = a$ . 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  $S.ABC$  là:

- A.  $\frac{a^3}{12}$       B.  $\frac{a^3}{6}$       C.  $\frac{a^3}{24}$       D.  $a^3$

**Câu 19.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  vuông cân tại  $a$  với  $AB = AC = a$  biết tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ , mặt phẳng  $(SAC)$  hợp với  $(ABC)$  một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $\frac{a^3}{12}$       B.  $\frac{a^3}{6}$       C.  $\frac{a^3}{24}$       D.  $a^3$

**Câu 20.** Cho hình chóp  $SABC$  có  $\widehat{BAC} = 90^\circ$ ;  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ ;  $SBC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và  $(SAB) \perp (ABC)$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 21.** Cho hình chóp  $SABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = 2a$ ,  $BC = 4a$ ,  $(SAB) \perp (ABCD)$ , hai mặt bên  $(SBC)$  và  $(SAD)$  cùng hợp với đáy  $ABCD$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 22.** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi với  $AC = 2BD = 2a$  và  $\triangle SAD$  vuông cân tại  $S$ , nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $ABCD$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

**Câu 23.** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ;  $AD = CD = a$ ;  $AB = 2a$ ,  $\triangle SAB$  đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 24.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ . Mặt bên của hình chóp tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Mặt phẳng  $(P)$  chứa  $AB$  và đi qua trọng tâm  $G$  của tam giác  $SAC$  cắt  $SC$ ,  $SD$  lần lượt tại  $M, N$ . Thể tích khối chóp  $S.ABMN$  là:

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

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành với  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là  $V$ . Tỷ số  $\frac{V}{a^3}$  là:

- A.  $2\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{3}$       C.  $\sqrt{7}$       D.  $2\sqrt{7}$

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $C$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt 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.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$       B.  $\frac{8\sqrt{5}}{3}$       C.  $\frac{4\sqrt{5}}{3}$       D.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$  hình chiếu vuông góc  $H$  của  $S$

lên mặt  $(ABCD)$  là trung điểm của đoạn  $AB$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $AD$ . Khoảng cách giữa hai đường  $SD$  và  $HK$  là:

- A.  $\frac{3a}{5}$       B.  $\frac{a\sqrt{3}}{7}$       C.  $\frac{a\sqrt{21}}{5}$       D.  $\frac{\sqrt{3}a}{5}$

**Câu 28.** Chiều cao của khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}, AB' = 3a$  bằng:

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

**Câu 29.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A, AC = a, \widehat{ACB} = 60^\circ$ . Đường chéo  $BC'$  của mặt bên  $(BCC'B')$  tạo với mặt phẳng  $(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

**Câu 30.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  xuống  $(ABC)$  là trung điểm của  $AB$ . Mặt bên  $(ACC'A')$  tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

**Câu 31.** Cho  $(H)$  lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  đáy là tam giác vuông cân tại  $B, AC = a\sqrt{2}$  biết góc giữa  $AB'$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích của  $(H)$  bằng:

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

**Câu 32.** Cho  $(H)$  lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  đáy là tam giác vuông cân tại  $B, AC = a\sqrt{2}$  biết góc giữa  $(AB'C')$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích của  $(H)$  bằng:

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

**Câu 33.** Đáy của khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  là tam giác đều cạnh  $a = 4$  và biết diện tích tam giác  $A'BC$  bằng 8. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A.  $8\sqrt{3}$       B.  $6\sqrt{2}$       C. 6      D. 8

**Câu 34.** Cho khối hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $\widehat{BAD} = 60^\circ$  biết  $AB'$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối hộp đã cho là

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

**Câu 35.** Cho khối lăng trụ 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 đáy  $ABC$  một góc  $60^\circ$ .

Thể tích lăng trụ đã cho là:

- A.  $\frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$                       B.  $\frac{5a^3\sqrt{6}}{3}$                       C.  $\frac{6a^3\sqrt{6}}{3}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

**Câu 36.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , góc giữa đường thẳng  $A'C$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(ACC'A')$  là:

- A.  $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$                       B.  $\frac{5a\sqrt{6}}{3}$                       C.  $\frac{6a\sqrt{6}}{3}$                       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

**Câu 37.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông, tam giác  $A'AC$  vuông cân,  $A'C = a$ .

Thể tích khối tứ diện  $ABB'C'$  và khoảng cách từ điểm A đến  $(BCD')$  lần lượt là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$  và  $\frac{a\sqrt{6}}{6}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$  và  $\frac{a\sqrt{6}}{6}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$  và  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$  và  $\frac{a\sqrt{5}}{6}$

**Câu 38.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và điểm  $A'$  cách đều  $A, B, C$

biết  $AA' = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ . Thể tích lăng trụ là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{4}$

-----HẾT-----