

MỤC LỤC

GIẢI TÍCH	2
Chương 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ	3
Chủ đề 1. Tính đơn điệu của hàm số	3
Chủ đề 2. Cực trị của hàm số	15
Chủ đề 3. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của đồ thị hàm số	25
Chủ đề 4. Đường tiệm cận	30
Chủ đề 5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	36
Chủ đề 6. CÁC ĐỀ ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG	57
Chương 2. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit	71
Chủ đề 1. Lũy thừa	71
Chủ đề 2. Hàm số lũy thừa	77
Chủ đề 3. Lôgarit	80
Chủ đề 4. Hàm số mũ-Hàm số lôgarit	87
Chủ đề 5. Phương trình mũ-phương trình lôgarit	96
Chủ đề 6. Bất phương trình mũ-phương trình lôgarit	107
Chủ đề 7. CÁC ĐỀ ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG	113
HÌNH HỌC	121
Chương 1. KHỐI ĐA DIỆN	122
Chủ đề 1. Thể tích khối đa diện	122
Chủ đề 2. MỘT SỐ ĐỀ ÔN TẬP	136
Chương 2. KHỐI TRÒN XOAY	145
Chủ đề 1. Mặt nón, mặt trụ-Khối nón, khối trụ	145
Chủ đề 2. Mặt cầu-Khối cầu	155
Chủ đề 3. MỘT SỐ ĐỀ ÔN TẬP	157





Phần I

GIẢI TÍCH



Chương
1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ

Chủ đề 1

Tính đơn điệu của hàm số



Dạng 1: Cho bởi công thức hàm số $y = f(x)$

Phương pháp

- 1) Tập xác định
- 2) Tính đạo hàm y'
- 3) Tìm nghiệm $y' = 0 \Leftrightarrow x_1, x_2, \dots, x_n$ hoặc tại x_0 đạo hàm không xác định.
- 4) Lập bảng biến thiên và kết luận.

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

- ☐ A $(-1; +\infty)$.
 ☐ B $(-1; 1)$.
 ☐ C $(-\infty; 1)$.
 ☐ D $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Lời Giải

$$y' = -x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1. \end{cases}$$

Dựa vào bảng biến thiên, suy ra hàm số đồng biến $(-1; 1)$.

Chọn phương án **D**

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$-\infty$
		$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$		

Ví dụ 2

Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ đồng biến trên khoảng

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

Lời Giải

Tập xác định: $\mathcal{D} = [0; 2]$; $y' = \frac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}}$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy, hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.

Chọn phương án **D**

x	0	1	2
y'	$+$	0	$-$
y	$\nearrow$	$\searrow$	

B Bài tập trắc nghiệm

- ✓ **Câu 1.** Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
Ⓐ $(-\infty; 0)$. Ⓑ $(1; +\infty)$. Ⓒ $(0; +\infty)$. Ⓓ $(-\infty; -1)$.
- ✓ **Câu 2.** Hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?
Ⓐ $(3; +\infty)$. Ⓑ $(-1; +\infty)$. Ⓒ $(-1; 3)$. Ⓓ $(-\infty; 3)$.
- ✓ **Câu 3.** Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?
Ⓐ $(2; +\infty)$. Ⓑ $(-\infty; 0)$. Ⓒ $(-\infty; +\infty)$. Ⓓ $(0; 2)$.
- ✓ **Câu 4.** Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?
Ⓐ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
Ⓑ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
Ⓒ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
Ⓓ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- ✓ **Câu 5.** Hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ nghịch biến trên các khoảng
Ⓐ $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. Ⓑ $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
Ⓒ $(-\infty; 2); (2; +\infty)$. Ⓓ $(-\infty; -5)$ và $(-5; +\infty)$.
- ✓ **Câu 6.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
Ⓐ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
Ⓑ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
Ⓒ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
Ⓓ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- ✓ **Câu 7.** Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
Ⓐ $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Ⓑ $(0; +\infty)$. Ⓒ $(-\infty; 0)$. Ⓓ $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.
- ✓ **Câu 8.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?
Ⓐ $y = \frac{-x-5}{x+2}$. Ⓑ $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$.
Ⓒ $y = x^4 + 2x^2 + 5$. Ⓓ $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
- ✓ **Câu 9.** Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + x^2 + 2$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho?
Ⓐ $(0; 2)$. Ⓑ $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$.
Ⓒ $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$. Ⓓ $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 10.** Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 20$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?
Ⓐ $(3; +\infty)$. Ⓑ $(1; 2)$. Ⓒ $(-\infty; 1)$. Ⓓ $(-3; 1)$.
- ✓ **Câu 11.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?
Ⓐ $y = -3x^4 + 7x^2$. Ⓑ $y = x^3 + 3x$.
Ⓒ $y = \frac{x-1}{x+1}$. Ⓓ $y = -x^3 + 3x + 7$.
- ✓ **Câu 12.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
Ⓐ $(0; +\infty)$. Ⓑ $(-1; +\infty)$. Ⓒ $(-\infty; -1)$. Ⓓ $(-1; 0)$.
- ✓ **Câu 13.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
Ⓐ $(-\infty; 1)$. Ⓑ $(-\infty; -1)$. Ⓒ $(1; 3)$. Ⓓ $(3; +\infty)$.

- ☑ **Câu 14.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x + 1)(5 - x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- (A) $f(1) < f(4) < f(2)$. (B) $f(1) < f(2) < f(4)$.
 (C) $f(2) < f(1) < f(4)$. (D) $f(4) < f(2) < f(1)$.
- ☑ **Câu 15.** Hỏi hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?
- (A) $(-\infty; 3)$. (B) $(2; +\infty)$. (C) $(3; +\infty)$. (D) $(-\infty; 1)$.
- ☑ **Câu 16.** Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?
- (A) $(0; 2)$. (B) $(-2; 0)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-2; 2)$.
- ☑ **Câu 17.** Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- ☑ **Câu 18.** Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
- (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(0; 1)$. (D) $(1; 2)$.
- ☑ **Câu 19.** Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?
- (A) $(-\infty; \frac{3}{2})$. (B) $(0; \frac{3}{2})$. (C) $(\frac{3}{2}; 3)$. (D) $(\frac{3}{2}; +\infty)$.
- ☑ **Câu 20.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1 - x)(x + 2) \cdot t(x) + 2018$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, và $t(x) < 0$ với mọi $\mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(1 - x) + 2018x + 2019$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?
- (A) $(-\infty; 3)$. (B) $(0; 3)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(3; +\infty)$.

Dạng 2: Cho bởi bảng biến thiên hoặc đồ thị

Phương pháp

- 1) Dựa vào bảng biến thiên và đồ thị
- 2) Các tính chất đặc trưng của bảng biến và đồ thị
- 3) Suy ra công thức hàm số tương ứng.

A Bảng biến thiên

- ☑ **Câu 1.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên dưới.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

- ☑ **Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Chọn khẳng định đúng.

- (A) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; \frac{1}{4})$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên $(\frac{1}{4}; +\infty)$.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	0	$\frac{1}{4}$	$-\infty$	

☑ **Câu 3.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
☐ B Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
☐ C Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
☐ D hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

☑ **Câu 4.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- ☐ A $(-\infty; -1)$. ☐ B $(-1; 3)$.
☐ C $(-2; 4)$. ☐ D $(3; +\infty)$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

☑ **Câu 5.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- ☐ A Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
☐ B Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
☐ C Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
☐ D Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

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

☑ **Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau.

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3		$+\infty$	
		-2			-2		

☑ **Câu 7.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
☐ B Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
☐ C Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
☐ D Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

☑ **Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y		3		3	
	$-\infty$		-1		$-\infty$

☑ **Câu 9.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; 2)$. (B) $(-1; 3)$.
(C) $(-\infty; 3)$. (D) $(-\infty; 0)$.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			3		3			
	$-\infty$			-1			$-\infty$	

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $f(-2) < f(2)$. (B) $f\left(\frac{1}{2}\right) < f(1)$.
(C) $f(-1) < f\left(-\frac{1}{2}\right)$. (D) $f(5) < f(8)$.

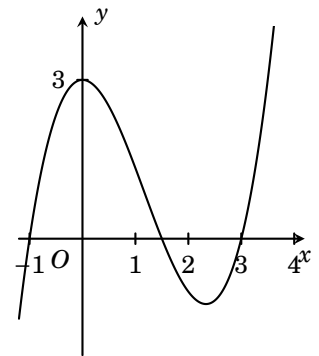
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			1		$+\infty$	
	$-\infty$				0	

B Đồ thị

Câu 11.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

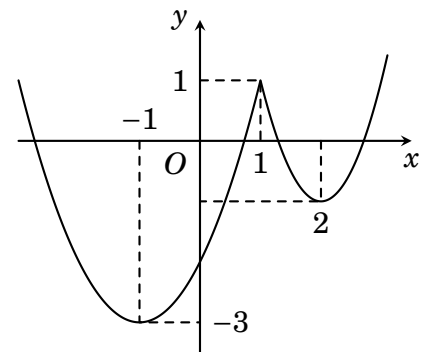
- (A) $(1; 3)$. (B) $(2; +\infty)$. (C) $(-1; 0)$. (D) $(0; 1)$.



Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

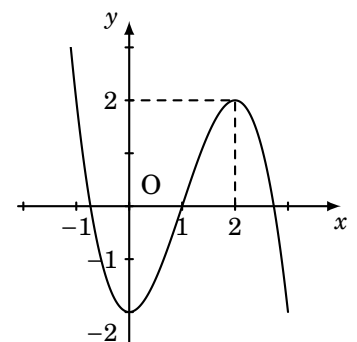
- (A) $(-\infty; -3)$. (B) $(-3; 1)$. (C) $(1; 2)$. (D) $(2; +\infty)$.



Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

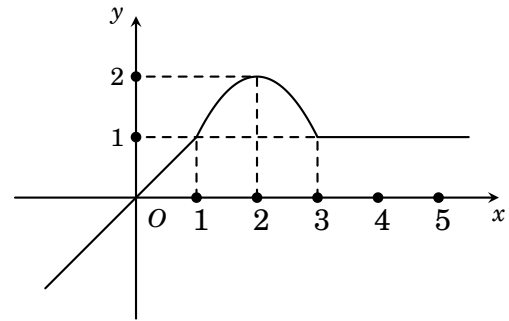
- (A) $(2; +\infty)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(-2; 2)$. (D) $(0; 2)$.



Câu 14.

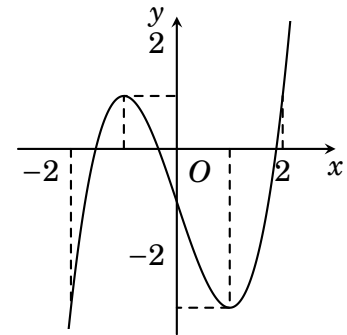
Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng

- A** (3;4). **B** $(-\infty;3)$. **C** (1;3). **D** (2;3).



✓ Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

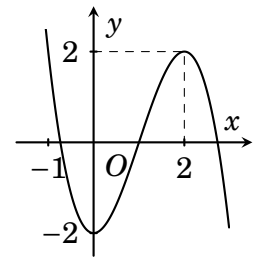
- A** $(-1;2)$. **B** $(-2;0)$. **C** $(-1;3)$. **D** $(2;5)$.



✓ Câu 16.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

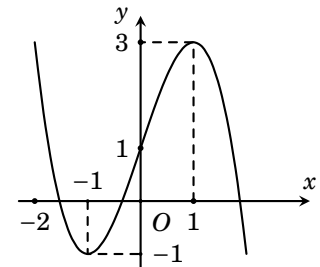
- A** $(-2;2)$. **B** $(-\infty;0)$. **C** $(0;2)$. **D** $(2;+\infty)$.



✓ Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây **sai**?

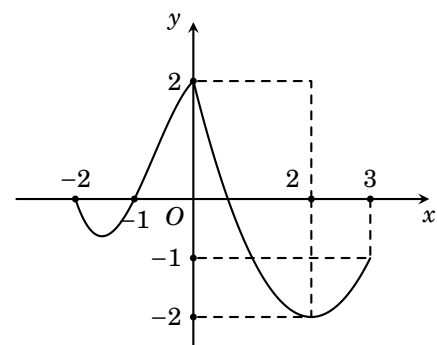
- A** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-4)$.
B Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.
C Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.
D Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.



✓ Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

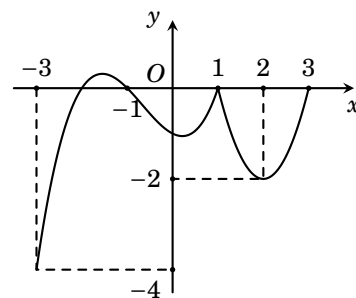
- A** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.
B Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;2)$.
C Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.
D Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.



✓ Câu 19.

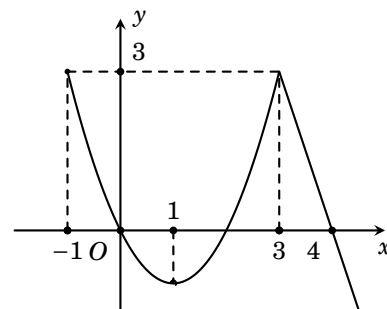
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau

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



Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

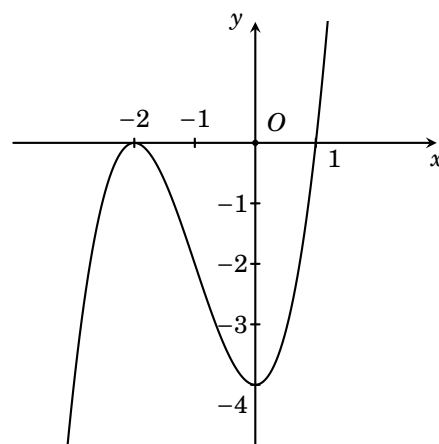
- ☐ A $(2; 4)$. ☐ B $(0; 3)$. ☐ C $(2; 3)$. ☐ D $(-1; 4)$.



Câu 21.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

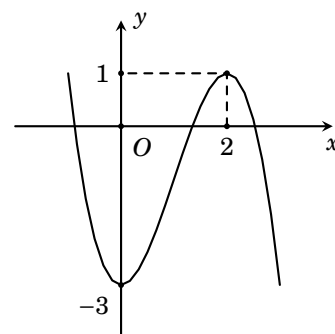
- ☐ A $(-\infty; -2)$. ☐ B $(-2; 1)$. ☐ C $(-1; 0)$. ☐ D $(1; +\infty)$.



Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

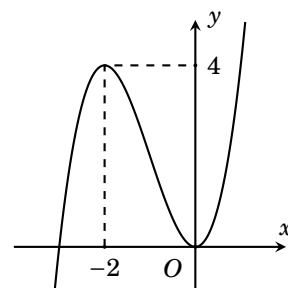
- ☐ A $(-3; 1)$. ☐ B $(3; +\infty)$. ☐ C $(-\infty; 0)$. ☐ D $(0; 2)$.



Câu 23.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khoảng đồng biến của hàm số.

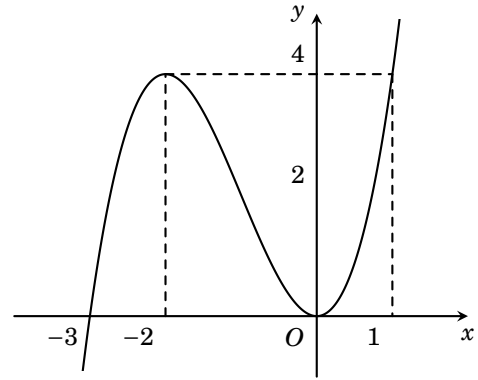
- ☐ A $(3; +\infty)$. ☐ B $(-\infty; 1)$ và $(0; +\infty)$.
☐ C $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$. ☐ D $(-2; 0)$.



✓ **Câu 24.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khoảng đồng biến của hàm số.

- ☐ A $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 ☐ B $(-3; +\infty)$.
 ☐ C $(-\infty; -3)$ và $(0; +\infty)$.
 ☐ D $(-2; 0)$.



Dạng 3: Tìm tham số m hàm số đơn điệu

Phương pháp

1) Hàm số bậc ba: $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ (1)

a) (1) đồng biến trên $\mathbb{R}$:

$$\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$$

b) (1) nghịch biến trên $\mathbb{R}$:

$$\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$$

2) (1) đồng biến (nghịch biến) trên khoảng $(\alpha; +\infty)$

◇ Độc lập tham số m :

$$\bullet g(m) \geq h(x), \forall x \in (\alpha; +\infty) \Leftrightarrow g(m) \geq \max_{x \in (\alpha; +\infty)} h(x)$$

hoặc

$$\bullet g(m) \leq h(x), \forall x \in (\alpha; +\infty) \Leftrightarrow g(m) \leq \min_{x \in (\alpha; +\infty)} h(x)$$

3) Hàm nhật biến $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (2)

◇ (2) đồng biến (nghịch biến) trên từng khoảng xác định: $ad - bc > 0 (< 0)$

◇ (2) đồng biến (nghịch biến) trên khoảng $(\alpha; +\infty)$

$$\begin{cases} ad - bc > 0 (< 0) \\ -\frac{d}{c} \notin [\alpha; +\infty) \end{cases}$$

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- ☐ A $m \geq \frac{4}{3}$.
 ☐ B $m \leq \frac{4}{3}$.
 ☐ C $m \geq \frac{1}{3}$.
 ☐ D $m \leq \frac{1}{3}$.

Lời Giải

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $b^2 - 3ac \leq 0 \Leftrightarrow 1^2 - 3 \cdot 1 \cdot m \leq 0 \Leftrightarrow 1 - 3m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{3}$.

Chọn phương án ☒ C

Ví dụ 2

Tìm m để hàm số $y = \frac{mx+5}{2x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- (A) $m > -\frac{1}{2}$. (B) $m > -10$. (C) $m < 10$. (D) $m > 10$.

Lời Giải

Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $ad - bc > 0 \Leftrightarrow m \cdot 1 - 5 \cdot 2 > 0 \Leftrightarrow m - 10 > 0 \Leftrightarrow m > 10$.

Chọn phương án (D)

B Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định của nó.

- (A) -3. (B) -5. (C) 0. (D) -2.

Câu 2. Điều kiện của tham số m để hàm số $y = \frac{-x^3}{3} + x^2 + mx$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- (A) $m < -1$. (B) $m \geq -1$. (C) $m > -1$. (D) $m \leq -1$.

Câu 3. Giá trị lớn của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (8-2m)x + m + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- (A) $m = -4$. (B) $m = 6$. (C) $m = -2$. (D) $m = 2$.

Câu 4. Tìm tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx - 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- (A) $m \in (0; 3)$. (B) $m \in (-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$.
(C) $m \in [0; 3]$. (D) $m \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 5. Tập hợp S gồm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$ luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- (A) $S = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$. (B) $S = [-3; 1]$.
(C) $S = (-\infty; 1]$. (D) $S = (-3; 1)$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x-2}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

- (A) $m > -2$. (B) $-2 < m \leq 1$. (C) $-2 < m < 1$. (D) $m \geq -2$.

Câu 7. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 2x^2 - mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $m < -\frac{4}{3}$. (B) $m > -\frac{4}{3}$. (C) $m \geq -\frac{4}{3}$. (D) $m \leq -\frac{4}{3}$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó.

- (A) $1 < m < 3$. (B) $m \geq 1$. (C) $1 \leq m \leq 3$. (D) $m \leq 3$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ đồng biến trên mọi khoảng xác định của hàm số.

- (A) $-2 < m < 2$. (B) $-2 \leq m \leq 2$.
(C) $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$. (D) $m < -2$ hoặc $m > 2$.

- ✓ **Câu 10.** Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .
 (A) 5. (B) 4. (C) Vô số. (D) 3.
- ✓ **Câu 11.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 1}{4x + m}$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của hàm số.
 (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) Vô số.
- ✓ **Câu 12.** Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$. Tính tổng P của các giá trị m của S .
 (A) $P = 10$. (B) $P = 9$. (C) $P = -9$. (D) $P = -10$.
- ✓ **Câu 13.** Hàm số $y = \frac{(m + 1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên $(-1; +\infty)$ khi và chỉ khi
 (A) $m \leq 1$. (B) $-1 < m < 2$.
 (C) $m < 1$ hay $m > 2$. (D) $1 \leq m < 2$.
- ✓ **Câu 14.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 9}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$?
 (A) 5. (B) 3. (C) 4. (D) 2.
- ✓ **Câu 15.** Số giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx - 2}{-2x + m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ là
 (A) 4. (B) 5. (C) 3. (D) 2.
- ✓ **Câu 16.** Hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 2)x^2 + 6(m + 1)x + m^{2016} + 2017$ đồng biến trong khoảng $(5; +\infty)$ thì tham số m thỏa điều kiện
 (A) $m > 4$. (B) $m < 4$. (C) $m \leq 4$. (D) $m \geq 4$.
- ✓ **Câu 17.** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x - 1$, với m là tham số. Số giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2018; 2018]$ để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là
 (A) 4035. (B) 4037. (C) 4036. (D) 4034.
- ✓ **Câu 18.** Tìm tất cả các giá trị nguyên dương nhỏ hơn 5 của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m - 1)x^2 + (2m - 3)x - \frac{2}{3}$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 (A) 5. (B) 3. (C) 6. (D) 4.
- ✓ **Câu 19.** Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + mx + 4$ (với m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là
 (A) $(-\infty; -3]$. (B) $(-3; +\infty)$. (C) $(-9; +\infty)$. (D) $(-\infty; -9]$.
- ✓ **Câu 20.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2mx + m^2 - m$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 (A) $m \geq 0$. (B) $m \geq \frac{3}{2}$. (C) $m > 0$. (D) $m > \frac{3}{2}$.

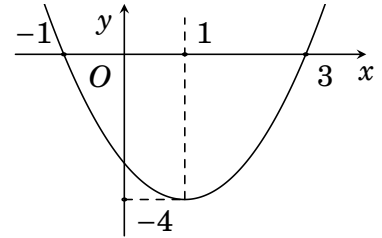


Dạng 4: Hàm ẩn

- ✓ **Câu 1.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có đồ thị như

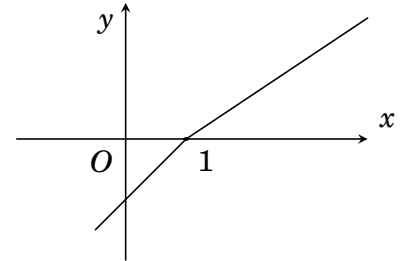
hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- ☐ B Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.
- ☐ C Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
- ☐ D Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.



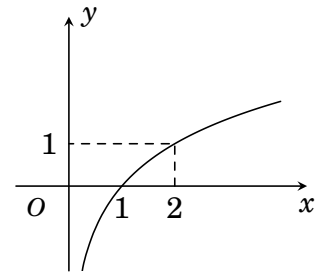
Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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



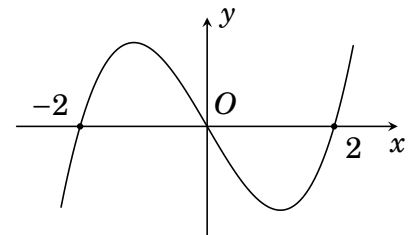
Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$. Biết $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- ☐ B Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- ☐ C Hàm số $f(x)$ chỉ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- ☐ D Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



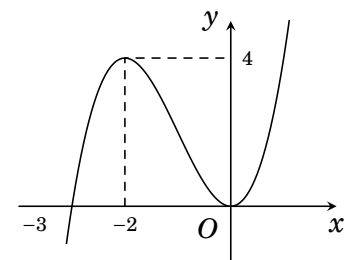
Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- ☐ B Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
- ☐ C Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- ☐ D Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.



Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

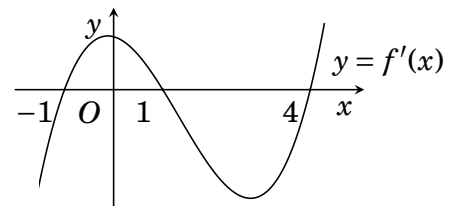
- ☐ A Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2); (0; +\infty)$.
- ☐ B Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- ☐ C Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.
- ☐ D Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số $y = g(x) = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

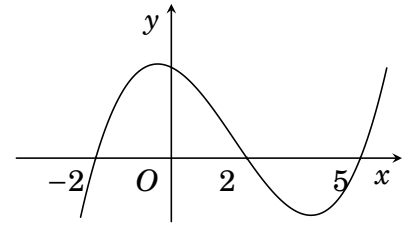
- ☐ A $(1; 3)$.
- ☐ B $(2; +\infty)$.
- ☐ C $(-2; 1)$.
- ☐ D $(-\infty; -2)$.



Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới

Hàm số $g(x) = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

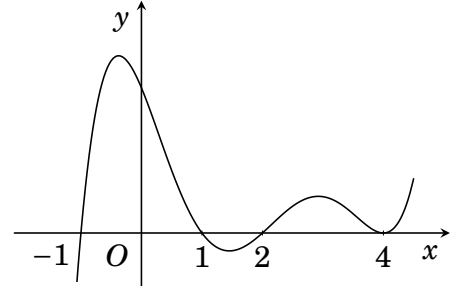
- Ⓐ $(0; 2)$. Ⓑ $(1; 3)$. Ⓒ $(-\infty; -1)$. Ⓓ $(-1; +\infty)$.



✓ **Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới

Hàm số $g(x) = f(1 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

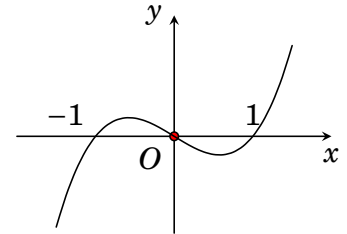
- Ⓐ $(-1; 0)$. Ⓑ $(-\infty; 0)$.
Ⓒ $(0; 1)$. Ⓓ $(1; +\infty)$.



✓ **Câu 9.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới.

Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

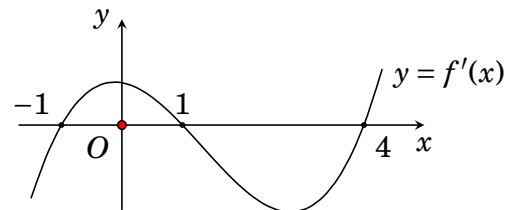
- Ⓐ $(-\infty; -1)$. Ⓑ $(-1; +\infty)$.
Ⓒ $(-1; 0)$. Ⓓ $(0; 1)$.



✓ **Câu 10.** Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.

Hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến?

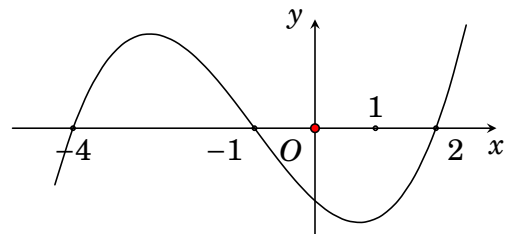
- Ⓐ 5. Ⓑ 3.
Ⓒ 4. Ⓓ 2.



✓ **Câu 11.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới

Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 5)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến?

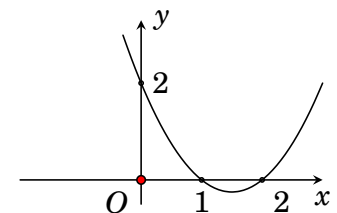
- Ⓐ 2. Ⓑ 3.
Ⓒ 4. Ⓓ 5.



✓ **Câu 12.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới.

Hỏi hàm số $g(x) = f(1 - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

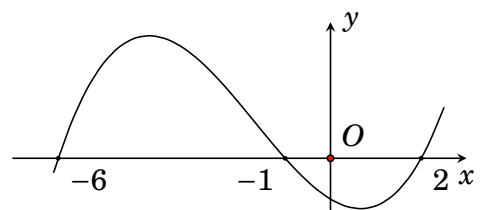
- Ⓐ $(1; 2)$. Ⓑ $(0; +\infty)$.
Ⓒ $(-2; -1)$. Ⓓ $(-1; 1)$.



✓ **Câu 13.** Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

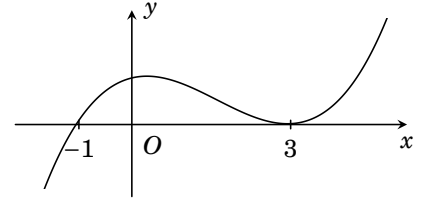
Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

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



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Xét hàm số $g(x) = f(3 - x^2)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

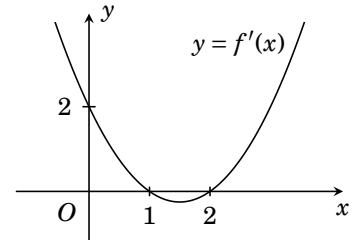
- (A) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 (B) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(0; 3)$.
 (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.
 (D) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.



Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số $y = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng?

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



Câu 16.

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:
 Hàm số $y = f(5 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- (A) $(3; 4)$. (B) $(1; 3)$. (C) $(-\infty; -3)$. (D) $(4; 5)$.

Câu 17.

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:
 Hàm số $y = f(3 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- (A) $(0; 2)$. (B) $(2; 3)$. (C) $(-\infty; -3)$. (D) $(3; 4)$.

Câu 18.

Cho hàm số $f'(x)$ có bảng xét dấu như sau: Hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$

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

Chủ đề 2

Cực trị của hàm số



Dạng 1: Cho bởi công thức hàm số $y = f(x)$

Phương pháp

- 1) Tập xác định
- 2) Tính đạo hàm y'
- 3) Tìm nghiệm $y' = 0 \Leftrightarrow x_1, x_2, \dots, x_n$ hoặc tại x_0 đạo hàm không xác định.
- 4) Lập bảng biến thiên và kết luận.

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x$.

- Ⓐ $(-1; 0)$. Ⓑ $(1; \frac{2}{3})$. Ⓒ $(-1; -\frac{2}{3})$. Ⓓ $(1; 0)$.

Lời Giải

$$y' = -x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1. \end{cases}$$

Từ bảng biến thiên, suy ra điểm cực tiểu $(-1; -\frac{2}{3})$.

Chọn phương án Ⓒ

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		$-\frac{2}{3}$		$\frac{2}{3}$		$-\infty$

B Bài tập trắc nghiệm

- ✓ **Câu 1.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$ có bao nhiêu điểm cực trị?
Ⓐ 3. Ⓑ 0. Ⓒ 2. Ⓓ 1.
- ✓ **Câu 2.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ là điểm
Ⓐ $Q(3; 1)$. Ⓑ $N(-1; 7)$. Ⓒ $P(7; -1)$. Ⓓ $M(1; 3)$.
- ✓ **Câu 3.** Điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 1$ là
Ⓐ $x = 2$. Ⓑ $x = -2$. Ⓒ $x = \pm 2$. Ⓓ $x = 0$.
- ✓ **Câu 4.** Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?
Ⓐ 3. Ⓑ 1. Ⓒ 0. Ⓓ 2.
- ✓ **Câu 5.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ là điểm $M(x_0; y_0)$. Tính tổng $T = x_0 + y_0$.
Ⓐ $T = 8$. Ⓑ $T = 4$. Ⓒ $T = -11$. Ⓓ $T = 3$.
- ✓ **Câu 6.** Hàm số nào dưới đây không có cực trị?
Ⓐ $y = \frac{x+4}{x-1}$. Ⓑ $y = -x^4 - 4x^2 + 3$.
Ⓒ $y = x^3 - 3x + 5$. Ⓓ $y = x^3 + 3x^2 - 4x + 1$.
- ✓ **Câu 7.** Khẳng định nào sau đây về cực trị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 2018$ là đúng?
Ⓐ Hàm số có một cực tiểu. Ⓑ Hàm số không có cực trị.
Ⓒ Hàm số có ba cực trị. Ⓓ Hàm số có một điểm cực đại.
- ✓ **Câu 8.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Tọa độ của điểm cực đại của đồ thị hàm số là
Ⓐ $(2; -2)$. Ⓑ $(-1; 2)$. Ⓒ $(3; \frac{2}{3})$. Ⓓ $(1; -2)$.
- ✓ **Câu 9.** Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là
Ⓐ 3. Ⓑ -20. Ⓒ 7. Ⓓ -25.
- ✓ **Câu 10.** Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là
Ⓐ $x = -1$. Ⓑ $x = 1$. Ⓒ $(1; -1)$. Ⓓ $(-1; 3)$.
- ✓ **Câu 11.** Hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 8$ có bao nhiêu điểm cực trị?
Ⓐ 2. Ⓑ 4. Ⓒ 3. Ⓓ 1.

☑ **Câu 12.** Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

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

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

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

☑ **Câu 13.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ là điểm?

(A) $Q(3;1).$

(B) $M(1;3).$

(C) $P(7;-1).$

(D) $N(-1;7).$

☑ **Câu 14.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C) . Gọi A, B là các điểm cực trị của (C) . Tính độ dài đoạn thẳng AB ?

(A) $AB = 2\sqrt{5}.$

(B) $AB = 5.$

(C) $AB = 4.$

(D) $AB = 5\sqrt{2}.$

☑ **Câu 15.** Biết rằng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

(A) $AB = 10\sqrt{2}.$

(B) $AB = 2\sqrt{5}.$

(C) $AB = 3\sqrt{2}.$

(D) $AB = 2\sqrt{3}.$

☑ **Câu 16.** Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số f .

(A) 3.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 1.

☑ **Câu 17.** Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2(x-2)^4$. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

☑ **Câu 18.** Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(3-x)$. Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

(A) 2.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 0.

☑ **Câu 19.** Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2-3x)(x^2-9)(x^2+4x+3)$. Điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 0.

☑ **Câu 20.** Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 0.



Dạng 2: Cho bởi bảng biến thiên hoặc đồ thị

A Bảng biến thiên

☑ **Câu 1.**

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$	

(A) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2.$

(C) $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2.$

(B) $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0.$

(D) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0.$

☑ **Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Khi đó, điểm cực đại của hàm số là

- ☐ A $x = 0$. ☐ B $x = 4$.
☐ C $x = 2$. ☐ D $x = 1$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	1	4	$-\infty$	

✓ Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Giá trị cực tiểu của hàm số là

- ☐ A $y = 2$. ☐ B $y = 0$.
☐ C $y = 1$. ☐ D $y = -1$.

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

✓ Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- ☐ A Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. ☐ B Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.
☐ C Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. ☐ D Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y						
			3			$+\infty$
	$-\infty$			-2		

✓ Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào?

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

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

✓ Câu 6.

Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$

- ☐ A Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
☐ B Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.
☐ C Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.
☐ D Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.

✓ Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- ☐ A $x = 1$. ☐ B $x = 5$.
☐ C $x = 2$. ☐ D $x = 0$.

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

✓ Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A 3.

© 4.

Ⓑ 1.

D 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0
y		2		3	
	$-\infty$	-1	-1	2	$+\infty$

☒ Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bảng bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

(C) Hàm số không có cực đại.

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

$2 \nearrow 4 \searrow -5 \nearrow 2$

(B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

(D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

☒ Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định liên tục và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

Ⓒ Hàm số có hai cực trị.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	0	-4	$+\infty$	

ⓑ Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

(D) Hàm số có giá trị cực đại bằng -4 .

☑️ Câu 11.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau. Hàm số có bao nhiêu cực trị

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

Câu 12

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

☑️ **Câu 12.**

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau. Hàm số có bao nhiêu cực đại

Ⓐ 4. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Câu 13

x	$-\infty$	-1	1	2	3	$+\infty$			
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$	$ $	$-$	0	$+$

☒ Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau. Kết luận nào sau đây đúng?

Ⓐ Hàm số có 4 điểm cực trị.

Ⓒ Hàm số có 2 cực trị.

ⓑ Hàm số có 3 cực trị.

(D) Hàm số có 1 cực tri.

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$	$-$	0

☑ Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau. Kết luận nào sau đây sai?

Ⓐ Hàm số có 2 điểm cực trị.

(B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Ⓒ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

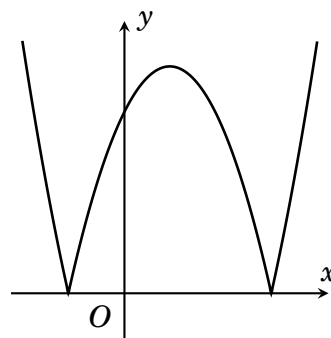
(D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

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

B Đồ thị

✓ **Câu 15.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

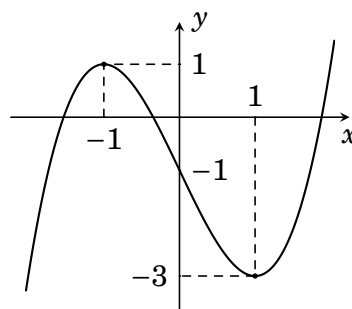
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.



✓ **Câu 16.**

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

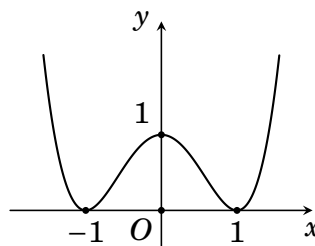
- (A) $x = 1$. (B) $M(1; -3)$.
(C) $M(-1; 1)$. (D) $x = -1$.



✓ **Câu 17.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

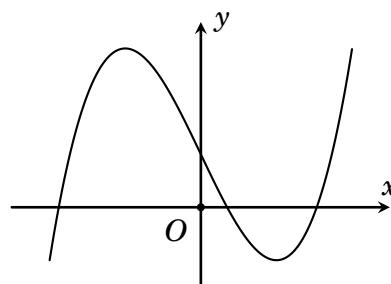
- (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.



✓ **Câu 18.**

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

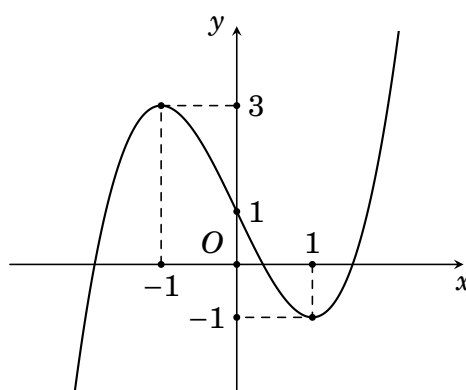
- (A) 3. (B) 2. (C) 0. (D) 1.



✓ **Câu 19.**

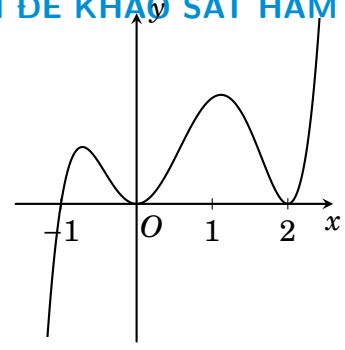
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$.
(B) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.
(C) Hàm số có điểm cực tiểu là $x = -1$.
(D) Hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.



✓ **Câu 20.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ và $x = 0$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ có 4 cực trị.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$.



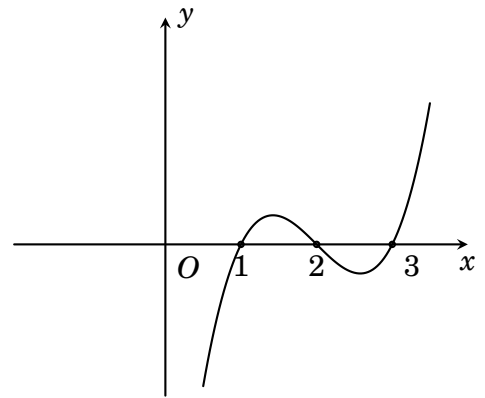
Dạng 3: Cho bởi đồ thị $y = f'(x)$

- 1) Tìm cực trị của hàm số $y = f(x)$ khi biết đồ của $f'(x)$
 2) Tìm cực trị của hàm số $f(u)$ khi biết đồ thị $y = f(x)$

✓ Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

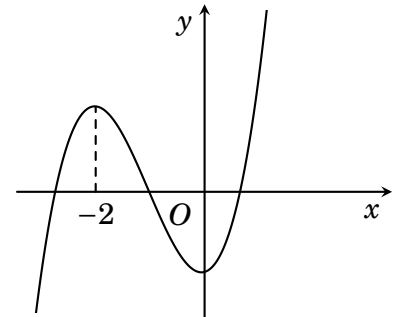
- (A) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 (B) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.
 (C) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bốn điểm cực trị.
 (D) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.



✓ Câu 2.

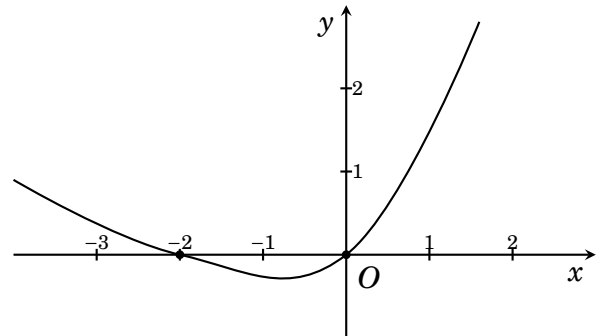
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(-2x^2 + 4x)$ là

- (A) 3. (B) 4. (C) 2. (D) 5.



✓ Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

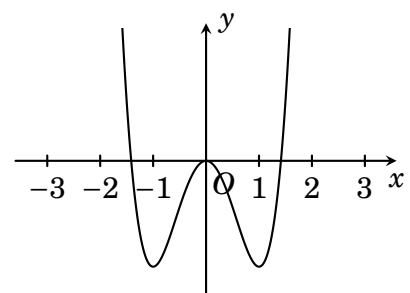
- (A) $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 (B) $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 (C) $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
 (D) Giá trị cực tiểu của $f(x)$ nhỏ hơn giá trị cực đại của $f(x)$.



✓ Câu 4.

Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K , biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên K như hình vẽ bên. Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$ trên K .

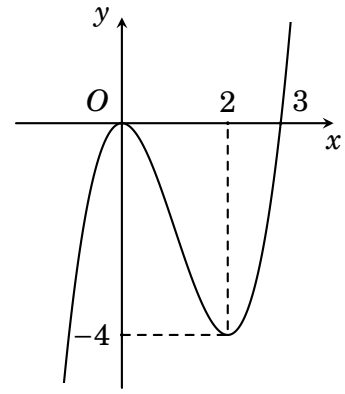
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.



☑ Câu 5.

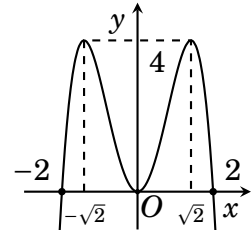
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x^2 - 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 4. (B) 5. (C) 3. (D) 2.



☑ Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

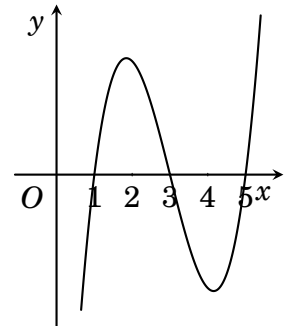
- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 2$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ có 3 cực trị.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = \sqrt{2}$.



☑ Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào sau đây đúng?

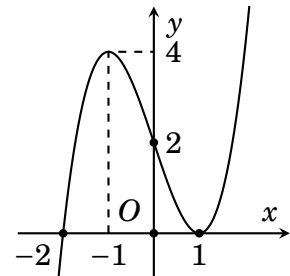
- (A) Hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị.
 (B) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.
 (C) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 (D) Đồ thị hàm số $f(x)$ chỉ có hai điểm cực trị và chúng nằm về hai phía của trục hoành.



☑ Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

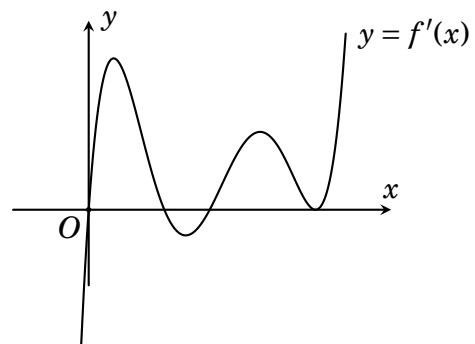
- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -1$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -2$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -2$.



☑ Câu 9.

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đã cho có mấy điểm cực trị?

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



☑ Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình bên. Hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu cực trị?

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

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$

Câu 11.

Cho hàm số $f(x)$, có bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 + 4x)$ là

- (A) 5. (B) 9. (C) 7. (D) 3.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Dạng 4: Chứa tham số m

Phương pháp

1) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 : $f'(x_0) = 0$

2) Hàm bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$

a) có 2 cực trị: $b^2 - 3ac > 0$

b) không có cực trị: $b^2 - 3ac \leq 0$

3) Hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$

a) có 3 cực trị: $a \cdot b < 0$

b) có 1 cực trị: $a \cdot b \geq 0$

4) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại (cực tiểu) tại x_0

a) đạt cực đại tại x_0 : $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases}$

b) đạt cực tiểu tại x_0 : $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases}$

LƯU Ý. Khi a chứa tham số, ta phải xét trường hợp $a = 0$.

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Tập hợp các giá trị của m để hàm số

a) $y = x^3 - 2mx + 4$ đạt cực trị tại $x_0 = 1$.

b) $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 3$ có 2 cực trị.

c) $y = (m - 1)x^4 + mx^2 + 1$ có 3 cực trị.

d) $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

Lời Giải

a) Ta có $y' = 3x^2 - 2m$, theo yêu cầu bài toán thì $y'(1) = 0 \Leftrightarrow 3 - 2m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$.

b) Theo yêu cầu bài toán thì $b^2 - 3ac > 0 \Leftrightarrow m^2 - \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4 > 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

c) Theo yêu cầu bài toán thì $(m - 1)m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 1$.

d) Ta có $y' = x^2 - 2mx + (m^2 - 4)$; $y'' = 2x - 2m$.

Theo yêu cầu bài toán thì $\begin{cases} y'(3) = 0 \\ y''(3) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - 6m + m^2 - 4 = 0 \\ 6 - 2m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 6m + 5 = 0 \\ m > 3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \text{ (loại)} \\ m = 5 \text{ (nhận)} \\ m > 3 \end{cases}$. Vậy giá trị m cần tìm $m = 5$.

B Bài tập trắc nghiệm

✓ **Câu 1.** Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi:

(A) $m > 0$.

(B) $m = 0$.

(C) $m < 0$.

(D) $m \neq 0$.

✓ **Câu 2.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + x^2 + (m^2 - 6)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

(A) $m = 1$.

(B) $m = -4$.

(C) $m = -2$.

(D) $m = 2$.

✓ **Câu 3.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

(A) $m = 1, m = 3$.

(B) $m = 1$.

(C) $m = 3$.

(D) Không tồn tại m .

✓ **Câu 4.** Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x + 2022$ không có cực trị.

(A) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 2$.

(B) $m \leq -1$.

(C) $m \geq 2$.

(D) $-1 \leq m \leq 2$.

✓ **Câu 5.** Cho hàm số $y = (m + 1)x^4 - mx^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

(A) $m \in (-\infty; -1) \cup [0; +\infty)$.

(B) $m \in (-1; 0)$.

(C) $m \in (-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$.

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

✓ **Câu 6.** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$, tìm giá trị của tham số m để hàm số có hai cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

(A) $m = \frac{3}{2}$.

(B) $m = 1$.

(C) $m = -2$.

(D) $m = \frac{1}{2}$.

✓ **Câu 7.** Giả sử hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{1}{3}mx$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$. Giá trị của m là

(A) $m = -3$.

(B) $m = 3$.

(C) $m = 2$.

(D) $m = \frac{4}{3}$.

✓ **Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 - (m + 1)x^2 + \left(2m - \frac{2}{3}\right)x + 1$ có cực trị.

(A) $\begin{cases} m < -\frac{1}{5} \\ m > 1 \end{cases}$

(B) $-\frac{1}{5} \leq m \leq 1$.

(C) $\begin{cases} -\frac{1}{5} < m < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$

(D) $-\frac{1}{5} < m < 1$.

✓ **Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2mx + m$ có cực đại, cực tiểu.

(A) $m > \frac{3}{2}$.

(B) $m < -\frac{3}{2}$.

(C) $m < \frac{3}{2}$.

(D) $m \leq \frac{3}{2}$.

✓ **Câu 10.** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0 = 1$.

(A) $m \neq 0$ và $m \neq 2$.

(B) $m = 2$.

(C) $m = 0$.

(D) $m = 0$ hoặc $m = 2$.

✓ **Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^4 - (m + 1)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị?

(A) $m > -1$.

(B) $m \geq 0$.

(C) $m > 0$.

(D) $m \geq -1$.

✓ **Câu 12.** Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

(A) $m = 2$.

(B) $m = 3$.

(C) $m \in \emptyset$.

(D) $m = 0$.

✓ **Câu 13.** Giả sử hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{1}{3}mx$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$. Giá trị của m là

- (A) $m = -3$. (B) $m = 3$. (C) $m = 2$. (D) $m = \frac{4}{3}$.

✓ **Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (6m^2 - 3)x$ đạt cực trị tại $x = 1$.

- (A) Không có giá trị nào của m . (B) $m = 0$.
(C) $m = 1$. (D) $m = 0$ hoặc $m = 1$.

Chủ đề 3

Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của đồ thị hàm số



Dạng 1: GTLN-GTNN của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$

Phương pháp

Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$

- Tính y' và tìm nghiệm $y' = 0, x_1, x_2, \dots, x_n \in [a; b]$
- Tính các giá trị: $f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)$

$$\star \max_{[a; b]} = \max_{[a; b]} \{f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\}$$

$$\star \min_{[a; b]} = \min_{[a; b]} \{f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\}$$

⚠ Lưu ý. Dùng máy tính cầm tay CASIO.

A Ví dụ minh họa

✓ Ví dụ 1

Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1; 2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng

- (A) 2. (B) -4. (C) 0. (D) -2.

Lời Giải

Ta có $y' = 3x^2 - 6x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin [1; 2] \\ x = 2 \in [1; 2] \end{cases}$

Ta lại có $y(1) = -1$ và $y(2) = -3$ nên $\min_{[1; 2]} y = -3$ và $\max_{[1; 2]} y = -1$. Do đó $M + N = -4$.

B Bài tập trắc nghiệm

✓ **Câu 1.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là

- (A) 6 và -12. (B) 6 và -13. (C) 5 và -13. (D) 6 và -31.

✓ **Câu 2.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 0. (B) 5. (C) 7. (D) 3.

✓ **Câu 3.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 12$ trên đoạn $[-3; 1]$.

- (A) 66. (B) 72. (C) 10. (D) 12.

✓ **Câu 4.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$.

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

✓ **Câu 5.** Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 1$ trên đoạn $[1;2]$.

- (A) $M = -10$. (B) $M = -9$. (C) $M = -4$. (D) $M = 1$.

✓ **Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$ bằng

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

✓ **Câu 7.** Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 6x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;3]$.

- (A) $m = -11$. (B) $m = -1$. (C) $m = -10$. (D) $m = -26$.

✓ **Câu 8.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$, thì $M + \sqrt{2}m$ bằng

- (A) $2\sqrt{2} + 1$. (B) 4 . (C) $2 + \sqrt{2}$. (D) 3 .

✓ **Câu 9.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 16$ trên $[1;3]$ là

- (A) 25 . (B) 18 . (C) 15 . (D) 22 .

✓ **Câu 10.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[2;4]$ là

- (A) 6 . (B) 7 . (C) $\frac{13}{2}$. (D) $\frac{25}{4}$.

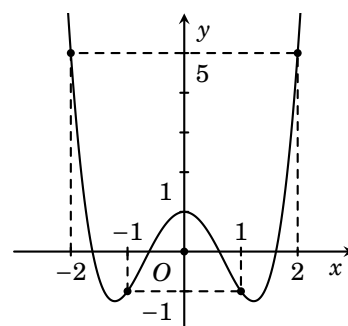


Dạng 2: GTLN-GTNN cho bởi bảng biến thiên hoặc đồ thị

✓ **Câu 1.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-1;2]$ bằng

- (A) 5 . (B) 2 .
(C) 1 . (D) Không xác định.



✓ **Câu 2.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-2;3]$ như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$?

- (A) Giá trị lớn nhất của hàm số là 1 .
(B) Giá trị lớn nhất của hàm số là 5 .
(C) Giá trị lớn nhất của hàm số là 3 .
(D) Hàm số không có giá trị lớn nhất.

x	$-\infty$	-2	-1	1	3	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	+	
$f(x)$		0	1	-2	5	

✓ **Câu 3.**

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây về hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$ là đúng?

- (A) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -2$.

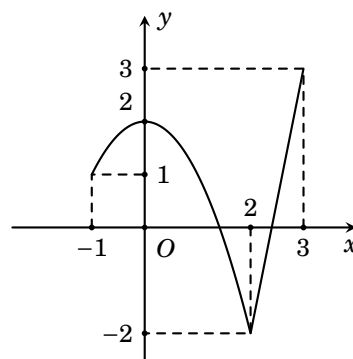
x	-2	-1	2
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	-5	4	-3

- (B) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$.
 (C) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -5$.
 (D) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -3$.

✓ Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- (A) 0. (B) 1. (C) 4. (D) 5.



✓ Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$. (B) $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$.
 (C) $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$. (D) $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 1$.

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					

✓ Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

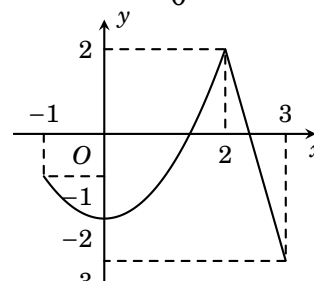
- (A) 1. (B) 3. (C) -1. (D) 0.

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

✓ Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Ta có $M - m$ bằng

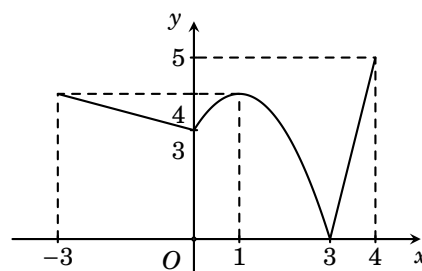
- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) -1.



✓ Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 4]$. Tính $M + m$.

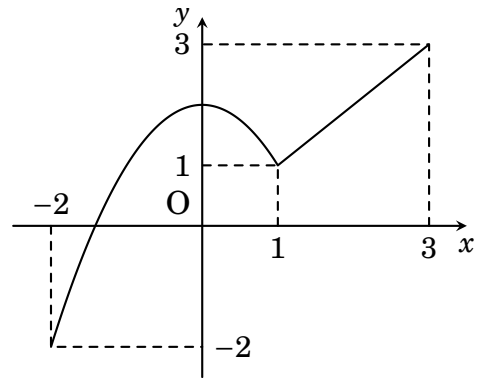
- (A) 1. (B) 5. (C) 8. (D) 7.



✓ Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ với $x \in [-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị $M + m$ là

- (A) 3. (B) 5. (C) 6. (D) 1.



Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-2; 3]$ như hình bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $M - m$ là

- (A) 5. (B) 7. (C) 3. (D) -1.

x	-2	-1	1	3
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	0	1	-2	5

Dạng 3: GTLN-GTNN trên khoảng $(a; b)$

Phương pháp

- 1) Tìm tập xác định
- 2) Tìm nghiệm của y' hoặc đạo hàm không xác định
- 3) Lập bảng biến thiên và kết luận.

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathcal{D} = (0; 2]$ là

- (A) 1. (B) $2\sqrt{2}$. (C) $\frac{3}{\sqrt{5}}$. (D) $\sqrt{2}$.

Lời Giải

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

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Dựa vào bảng biến thiên, giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathcal{D} = (0; 2]$ là $\sqrt{2}$.

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

B Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 13$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $m = 13$. (B) $m = 12$. (C) $m = 1$. (D) $m = 0$.

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \frac{1}{x}$ trên $(0; 3]$ bằng

- (A) $\frac{28}{9}$. (B) $\frac{8}{3}$. (C) 0. (D) 2.

☑ **Câu 3.** Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ có giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là m . Tính giá trị biểu thức $P = M^2 + m^2$.

(A) $P = \frac{1}{4}$.

(B) $P = \frac{1}{2}$.

(C) $P = 2$.

(D) $P = 1$.

☑ **Câu 4.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

(A) $\min_{[-4;2)} y = 4$.

(B) $\min_{[-4;2)} y = 7$.

(C) $\min_{[-4;2)} y = 5$.

(D) $\min_{[-4;2)} y = \frac{15}{2}$.

☑ **Câu 5.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ bằng

(A) -1 .

(B) 3 .

(C) 10 .

(D) -3 .

☑ **Câu 6.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$ trên khoảng $(-\infty; 2)$.

(A) $\max_{(-\infty;2)} y = 4$.

(B) $\max_{(-\infty;2)} y = 3$.

(C) $\max_{(-\infty;2)} y = 2$.

(D) $\max_{(-\infty;2)} y = 1$.

☑ **Câu 7.** Kết luận nào sau đây là đúng về hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

(A) Hàm số có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.

(B) Hàm số có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

(C) Hàm số có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

(D) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

☑ **Câu 8.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

(A) $-\frac{5}{4}$.

(B) $\sqrt{3} - 1$.

(C) $\frac{9}{4}$.

(D) 2 .

☑ **Câu 9.** Trên nửa khoảng $(0; 3]$, kết luận nào đúng cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$.

(A) Cả $\max_{(0;3]} y$ và $\min_{(0;3]} y$ đều không tồn tại.

(B) $\max_{(0;3]} y = \frac{10}{3}, \min_{(0;3]} y = 2$.

(C) $\max_{(0;3]} y$ không tồn tại và $\min_{(0;3]} y = 2$.

(D) $\max_{(0;3]} y = +\infty, \min_{(0;3]} y = 2$.

☑ **Câu 10.** Mệnh đề nào sau đây là đúng về hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+5}}$ trên tập xác định của nó.

(A) Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

(B) Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.

(C) Hàm số có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

(D) Hàm số có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

Dạng 4: GTLN-GTNN liên quan tham số m

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 1

Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - m$ có giá trị nhỏ nhất bằng -1 trên đoạn $[-1; 1]$. Tính m .

(A) $m = -3$.

(B) $m = -4$.

(C) $m = -5$.

(D) $m = -6$.

Lời Giải

Đạo hàm $y' = 6x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \in [-1; 1]; x = 1 \in [-1; 1]$.

Khi đó, ta có $y(-1) = -m - 5$, $y(0) = -m$, $y(1) = -m - 1$. Suy ra

$$\min_{[-1;1]} y = -m - 5 = -1 \Leftrightarrow m = -4.$$

B Bài tập trắc nghiệm

✓ **Câu 1.** Cho hàm số $y = x^3 + 3x + m$ (1), với m là tham số thực. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số (1) trên $[0; 1]$ bằng 4.

(A) $m = 4$.

(B) $m = -1$.

(C) $m = 0$.

(D) $m = 8$.

✓ **Câu 2.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng 5 khi m là:

(A) 6.

(B) 10.

(C) 7.

(D) 5.

✓ **Câu 3.** Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn: $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $2 < m \leq 4$.

(B) $0 < m \leq 2$.

(C) $m \leq 0$.

(D) $m > 4$.

✓ **Câu 4.** Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

(A) $m = \sqrt{2}$.

(B) $m = 2\sqrt{2}$.

(C) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

(D) $m = -\sqrt{2}$.

✓ **Câu 5.** Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng 1 khi

(A) $m = 1$.

(B) $m = 1$ và $m = 0$.

(C) $m \in \emptyset$.

(D) $m = 0$.

✓ **Câu 6.** Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $m < -1$.

(B) $3 < m \leq 4$.

(C) $1 \leq m < 3$.

(D) $m > 4$.

✓ **Câu 7.** Biết hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; m]$ bằng $\frac{4}{7}$. Tìm m ?

(A) $m = \frac{3}{7}$.

(B) $m = \frac{5}{2}$.

(C) $m = \frac{3}{2}$.

(D) $m = \frac{2}{7}$.

✓ **Câu 8.** Hàm số $f(x) = \frac{mx+5}{x-m}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 khi

(A) $m = 2$.

(B) $m = 0$.

(C) $m = 1$.

(D) $m = \frac{5}{7}$.

✓ **Câu 9.** Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+1}$, với m là tham số. Biết $\min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = -2$. Hãy chọn kết luận đúng.

(A) $m = 2$.

(B) $m > 2$.

(C) $m = -2$.

(D) $m < -2$.

✓ **Câu 10.** Số các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x) = \frac{mx-m+5}{x-m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 3]$ lớn hơn 2 là

(A) 2.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 0.

Chủ đề 4

Đường tiệm cận



Dạng 1: Tìm cận cho bởi công thức $y = f(x)$

Phương pháp

- 1) Đường tiệm cận ngang: $y = y_0$ thỏa 1 trong các điều kiện sau: $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0 \end{cases}$
- 2) Đường tiệm cận đứng: $x = x_0$ thỏa 1 trong các điều kiện sau: $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \pm\infty \\ \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \pm\infty \end{cases}$

Lưu ý. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có: $\begin{cases} \text{tiệm cận ngang: } y = \frac{a}{c} \\ \text{tiệm cận đứng: } x = -\frac{d}{c} \end{cases}$

A Ví dụ minh họa

Ví dụ 2

Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{-x+1}$ có tiệm cận đứng là

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

Lời Giải

Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty$. Do đó đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

Ví dụ 3

Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ là phương trình nào sau đây?

- (A) $x + 2 = 0$. (B) $y = \frac{1}{2}$. (C) $y = 1$. (D) $x = -1$.

Lời Giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x+1}{x+2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = 1$.

Do đó $y = 1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$.

B Bài tập trắc nghiệm

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$ có phương trình đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng lần lượt là

- (A) $x = 1; y = 2$. (B) $x = 2; y = -2$.
(C) $x = -2; y = 2$. (D) $x = 2; y = 1$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

- ✓ **Câu 13.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là
- (A) $x = 1$ và $y = 2$. (B) $x = 2$ và $y = 1$.
 (C) $x = 1$ và $y = -3$. (D) $x = -1$ và $y = 2$.
- ✓ **Câu 14.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2-x}$ có phương trình là
- (A) $y = \frac{1}{2}$. (B) $y = 1$. (C) $y = -1$. (D) $y = 2$.
- ✓ **Câu 15.** Cho hàm số $y = \frac{3x-2}{1-x}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang lần lượt là
- (A) $x = 1, y = -3$. (B) $x = -1, y = 3$.
 (C) $x = 1, y = 3$. (D) $x = -3, y = 1$.
- ✓ **Câu 16.** Hàm số nào sau đây có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ là đường tiệm cận?
- (A) $y = \frac{1}{x+1}$. (B) $y = \frac{5x}{2-x}$.
 (C) $y = x-2 + \frac{1}{x+1}$. (D) $y = \frac{2}{x+2}$.
- ✓ **Câu 17.** Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?
- (A) $y = \frac{2x+1}{x-1}$. (B) $y = \frac{3x-4}{x-2}$. (C) $y = \frac{x+1}{x-2}$. (D) $y = \frac{-x+1}{-2x+1}$.
- ✓ **Câu 18.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình là
- (A) $y = 5$. (B) $y = 0$. (C) $x = 1$. (D) $x = 0$.
- ✓ **Câu 19.** Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?
- (A) $y = \frac{1}{x^4+1}$. (B) $y = \frac{1}{x^2+x+1}$.
 (C) $y = \frac{1}{x^2+1}$. (D) $y = \frac{1}{x+1}$.
- ✓ **Câu 20.** Tìm số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$.
- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.
- ✓ **Câu 21.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-4x+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?
- (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) 3.
- ✓ **Câu 22.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x^2-1}$ có đường tiệm cận ngang là
- (A) $y = 2$. (B) $y = \pm 2$. (C) $y = 1$. (D) $y = \pm 1$.
- ✓ **Câu 23.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- (A) 1. (B) 2. (C) 4. (D) 3.
- ✓ **Câu 24.** Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2-1}{3-2x-5x^2}$.
- (A) $x = 1$ và $x = \frac{3}{5}$. (B) $x = -1$ và $x = \frac{3}{5}$.
 (C) $x = -1$. (D) $x = \frac{3}{5}$.

☑ **Câu 25.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$ có đường tiệm cận ngang là

(A) $y = 0$.

(B) $y = -1, y = 1$.

(C) $y = 1$.

(D) $y = -1$.

☑ **Câu 26.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2+x-6}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

☑ **Câu 27.** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$.

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 0.

☑ **Câu 28.** Số các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là

(A) 1.

(B) 0.

(C) 3.

(D) 2.

☑ **Câu 29.** Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+2018}}{13x+10}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số là

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 4.

☑ **Câu 30.** Cho hàm số $y = \frac{x + \sqrt{4x^2-3}}{2x+3}$ (C). Gọi m là số tiệm cận của đồ thị hàm số (C) và n là giá trị của hàm số (C) tại $x = 1$ thì tích $m \cdot n$ là

(A) $\frac{6}{5}$.

(B) $\frac{14}{5}$.

(C) $\frac{3}{5}$.

(D) $\frac{2}{15}$.



Dạng 2: Tiệm cận cho bởi bảng biến thiên, đồ thị

☑ **Câu 1.**

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

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

Diagram showing arrows: from 2 to $-\infty$ at $x=0$, from $-\infty$ to 1 at $x=0$, and from 1 to $-\infty$ at $x=1$.

☑ **Câu 2.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó đồ thị hàm số $y = f(x)$

(A) có hai đường tiệm cận đứng là $x = 2$ và $x = -4$.

(B) có hai đường tiệm cận ngang là $y = 2$ và $y = -4$.

(C) có hai đường tiệm cận ngang là $x = 2$ và $x = -4$.

(D) có hai đường tiệm cận đứng là $y = 2$ và $y = -4$.

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
y'	-	0	+
y	-4		2

Diagram showing arrows: from -4 to $-\infty$ at $x=-3$, and from $-\infty$ to 2 at $x=-3$.

☑ **Câu 3.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng bao nhiêu đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

(A) 0.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 1.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y'	+		+ 0 -	
y	-1		2	

Diagram showing arrows: from -1 to $+\infty$ at $x=1$, from $-\infty$ to 2 at $x=1$, and from 2 to $-\infty$ at $x=3$.

☑ Câu 4.

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 hình bên. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	-		+ 0 -	
y	3 ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ -2 ↗ 5	

☑ Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận ngang và số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

☑ Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2, y = 2$.
 (B) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 1, x = -1$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại điểm $x = 0$.

☑ Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

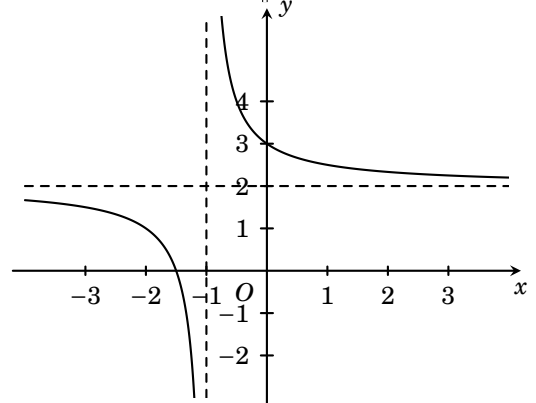
- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

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

☑ Câu 8.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt là.

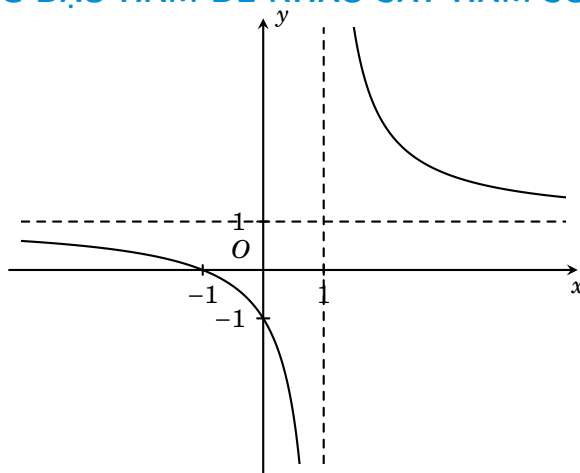
- (A) $x = -1$ và $y = 2$. (B) $x = 1$ và $y = 2$.
 (C) $x = -1$ và $y = -2$. (D) $x = 1$ và $y = -2$.



☑ Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ trên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào dưới đây

- (A) $x = 2$. (B) $x = 0$. (C) $y = 1$. (D) $x = 1$.

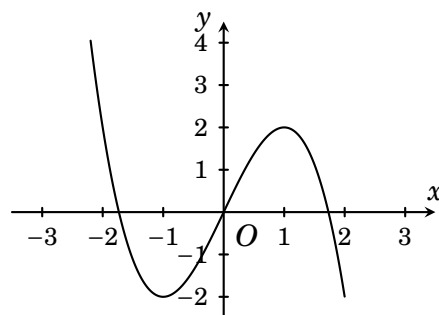


Vận dụng 1

✓ Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x+2}{f(x)+1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

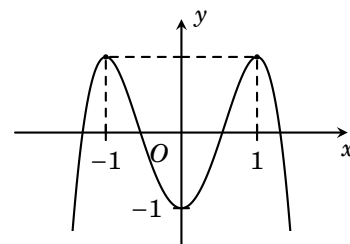
- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.



✓ Câu 11.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)+1}$ là

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



✓ Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{f(3-x)-2}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

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

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$	

✓ Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên. Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f^2(x)-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

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



Vận dụng 2

✓ Câu 14. Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+m}{mx+4}$ không có tiệm cận đứng là

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

✓ **Câu 15.** Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{mx-3}{2x+m}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$?

(A) $m = 2$.

(B) $m = -2$.

(C) $m = \frac{1}{2}$.

(D) $m = 0$.

✓ **Câu 16.** Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-x}{x^2-2x+m}$ có 2 tiệm cận đứng.

(A) $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

(B) $m > 1$.

(C) $m < 1$.

(D) $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

Chủ đề 5

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số



Dạng 1: Nhận dạng đồ thị, bảng biến thiên

A Đồ thị hàm số

✓ **Câu 1.**

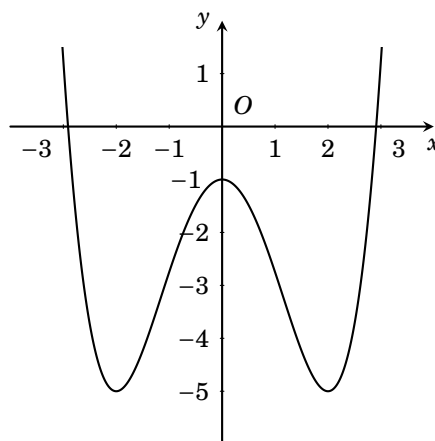
Đồ thị trong hình vẽ bên là của hàm số

(A) $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 - 1$.

(B) $y = \frac{1}{4}x^4 - x^2 - 1$.

(C) $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$.

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



✓ **Câu 2.**

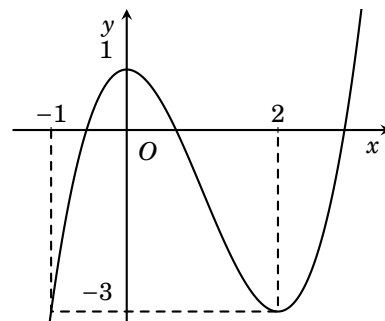
Đồ thị hình bên là của hàm số nào sau đây

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

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

(C) $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

(D) $y = x^3 - 3x^2 + 1$.



✓ **Câu 3.**

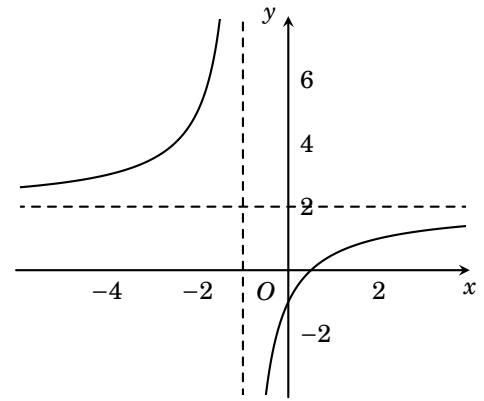
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xác định hàm số trên.

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

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

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

(D) $y = \frac{3x+1}{2x+2}$.



✓ Câu 4.

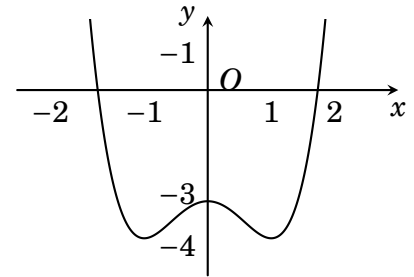
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong 4 hàm số dưới đây. Tìm hàm số đó.

(A) $y = -x^3 + x^2 - 2$.

(B) $y = -x^4 + 3x^2 - 2$.

(C) $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

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



✓ Câu 5.

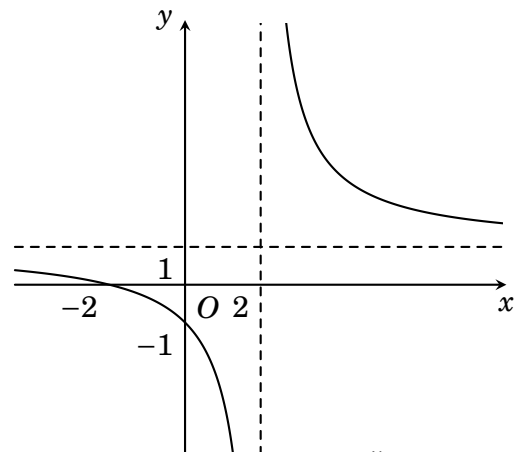
Đồ thị sau đây là của một trong 4 hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



✓ Câu 6.

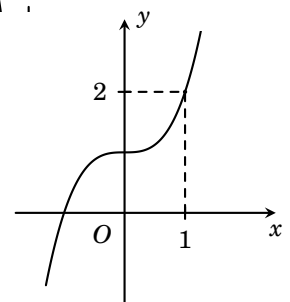
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho bởi các phương án A, B, C, D dưới đây.

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

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

(C) $y = x^3 + 1$.

(D) $y = -x^3 + 2x + 1$.



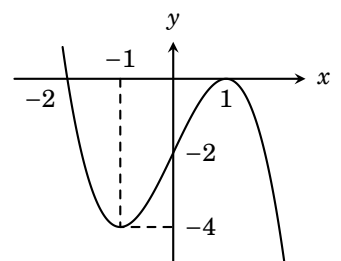
✓ Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

(A) $y = x^3 - 3x - 2$.

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

(C) $y = x^3 - 3x + 2$.

(D) $y = -x^3 + 3x - 2$.



✓ Câu 8.

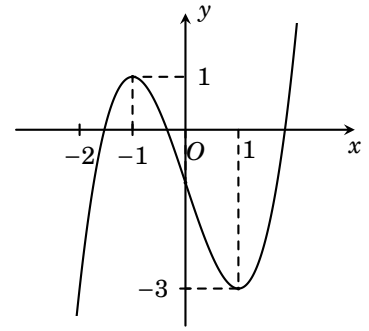
Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình bên?

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

B $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 1$.

C $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x - 1$.

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



✓ Câu 9.

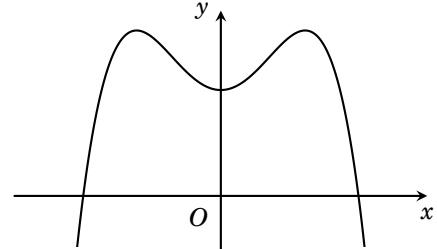
Hàm số nào sau đây có đồ thị là đường cong có dạng như hình vẽ bên?

A $y = -x^2 + x - 4$.

B $y = x^4 - 3x^2 - 4$.

C $y = -x^3 + 2x^2 + 4$.

D $y = -x^4 + 3x^2 + 4$.



✓ Câu 10.

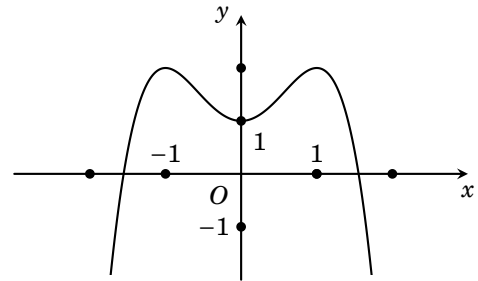
Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

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

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

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

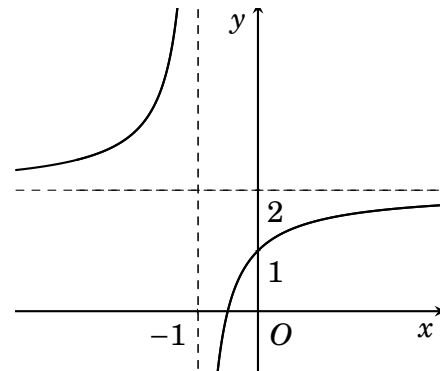
D $y = x^4 - 2x^2 + 1$.



✓ Câu 11.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



✓ Câu 12.

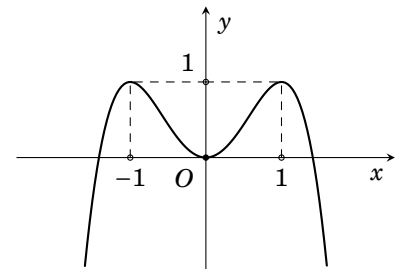
Đường con trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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

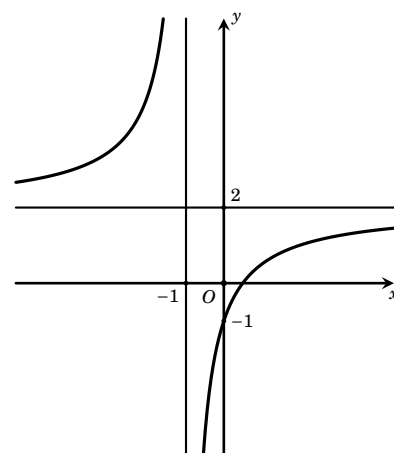


✓ Câu 13.

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

(A) $y = \frac{2x+1}{x+1}$
(C) $y = \frac{2x-1}{x-1}$

(B) $y = \frac{x-1}{x-2}$
(D) $y = \frac{2x-1}{x+1}$



✓ Câu 14.

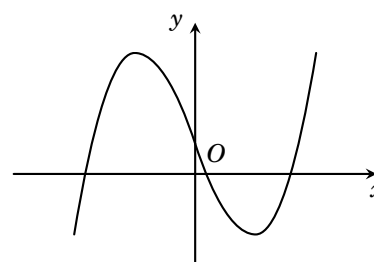
Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?

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

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

(C) $y = x^3 - 3x^2 + 1$

(D) $y = -x^3 + 3x^2 + 1$



✓ Câu 15.

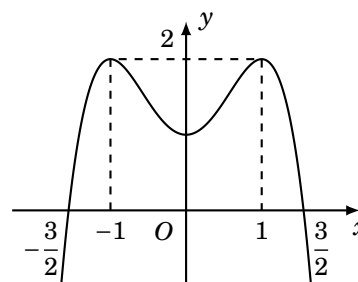
Một trong các hàm số cho ở các phương án A, B, C, D dưới đây có đồ thị như trong hình bên. Hỏi đó là hàm số nào?

(A) $y = x^4 - 2x^2 - 2$

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

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

(D) $y = x^4 - 2x^2 - 1$



B Bảng biến thiên

✓ Câu 16.

Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số dưới đây. Tìm hàm số đó.

(A) $y = x^3 - 5x^2 + x + 6$

(B) $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

(C) $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 7$

(D) $y = x^4 + x^2 - 3$

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

✓ Câu 17.

Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

(A) $y = -x^3 - 3x - 2$

(B) $y = x^3 - 3x^2 - 1$

(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 2$

(D) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

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

✓ Câu 18.

Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

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

(C) $y = \frac{x+3}{2+x}$.

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

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

✓ Câu 19.

Một trong bốn hàm số ở các phương án A, B, C, D cho dưới đây có bảng biến thiên như sau. Đó là hàm số nào?

(A) $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

(B) $y = -2x^3 - 3x^2 - 1$.

(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

(D) $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

x	$-\infty$	0		2	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$
		-1					

✓ Câu 20.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

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

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

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

✓ Câu 21.

Bảng biến thiên này là của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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

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

✓ Câu 22.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

(C) $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2$.

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$			0			$+\infty$	
		$\swarrow$		$\searrow$		$\swarrow$		$\searrow$
		-1		-1				

✓ Câu 23.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

(B) $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

(C) $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

(D) $y = x^3 + 3x^2 - 1$.

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

✓ Câu 24.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

(A) $y = \frac{2x-2}{1-x}$
(C) $y = \frac{2x+1}{1-x}$

(B) $y = \frac{-2x+3}{x-1}$
(D) $y = \frac{2x-3}{x-1}$

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

☑ Câu 25.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

(A) $y = \frac{2x+3}{x+1}$
(C) $y = \frac{2x+1}{x-1}$

(B) $y = \frac{2x+1}{x+1}$
(D) $y = \frac{x+2}{1+x}$

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

☑ Câu 26.

Cho bảng biến thiên bên. Hỏi bảng biến thiên này là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

(A) $y = -x^3 + 6x^2 - 12x$
(C) $y = -x^3 + 4x^2 - 4x$

(B) $y = x^3 - 6x^2 + 12x$
(D) $y = -x^2 + 4x - 4$

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

☑ Câu 27.

Bảng biến thiên hình bên là của hàm số nào?

(A) $y = \frac{x+1}{2x-1}$
(C) $y = \frac{2x-1}{x+1}$

(B) $y = \frac{2x-1}{x+1}$
(D) $y = \frac{2x-1}{x-1}$

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

☑ Câu 28. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ bên

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

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

☑ Câu 29.

Hàm số nào trong bốn hàm số sau có bảng biến thiên như hình vẽ bên?

(A) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$
(C) $y = x^3 - 3x + 2$

(B) $y = x^3 + 3x^2 - 1$
(D) $y = x^3 - 3x^2 + 2$

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

☑ Câu 30.

Bảng biến thiên như hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

B $y = x^3 - 3x - 1$.

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

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

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



Dạng 2: Biện luận số giao điểm dựa vào đồ thị, bảng biến thiên

A Đồ thị hàm số

✓ Câu 1.

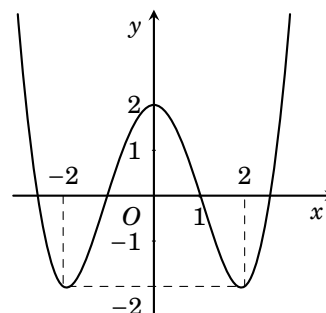
Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 8 = 0$ bằng

A 1.

B 2.

C 3.

D 4.



✓ Câu 2.

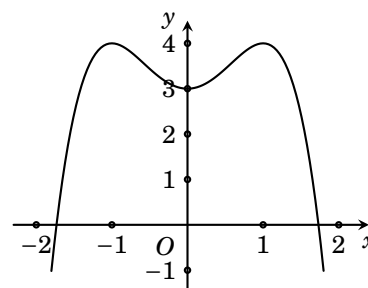
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(x) = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A 1.

B 2.

C 3.

D 4.



✓ Câu 3.

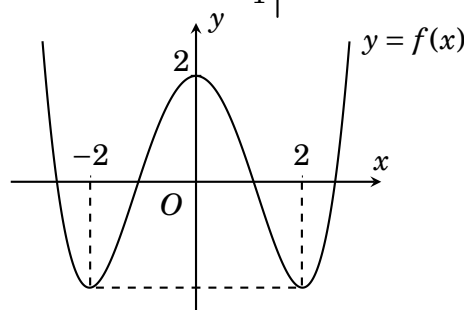
Cho hàm trùng phương $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 8 = 0$ là

A 0.

B 2.

C 3.

D 4.



✓ Câu 4.

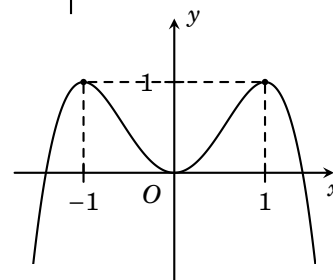
Cho hàm trùng phương $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

A 0.

B 2.

C 3.

D 4.



✓ Câu 5.

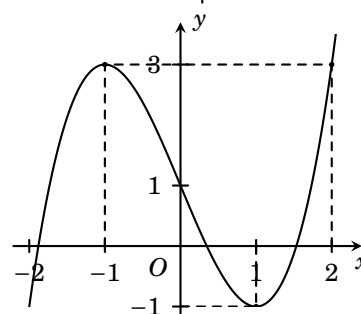
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

A 1.

B 2.

C 3.

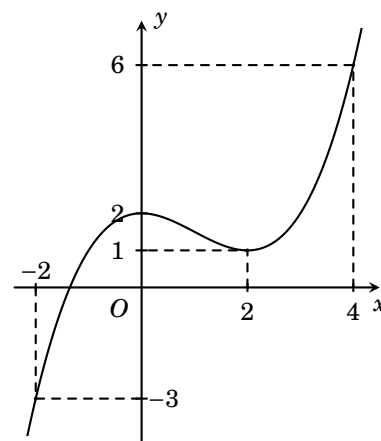
D 4.



☑ Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

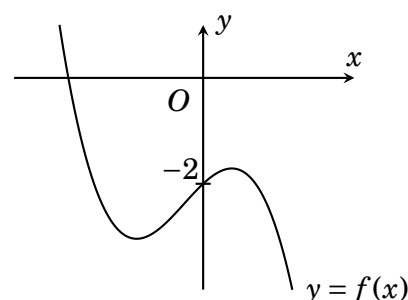
- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.



☑ Câu 7.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $[f(x)]^2 = 4$ có bao nhiêu nghiệm?

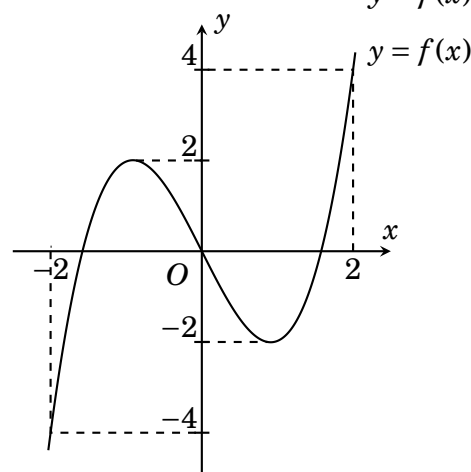
- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.



☑ Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Hỏi phương trình $|f(x) - 1| = 1$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt trên $[-2; 2]$?

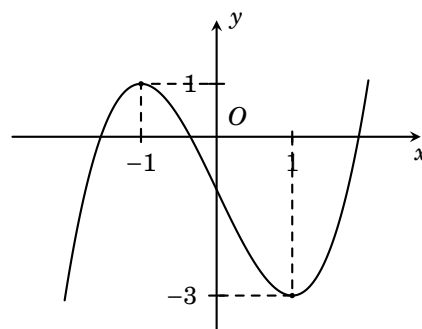
- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6.



☑ Câu 9.

Cho hàm bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $2|f(x)| - 5 = 0$ là

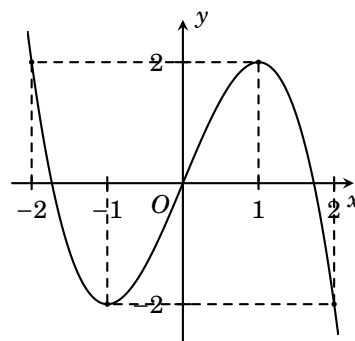
- (A) 1. (B) 3. (C) 4. (D) 6.



☑ Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) = -2$ là

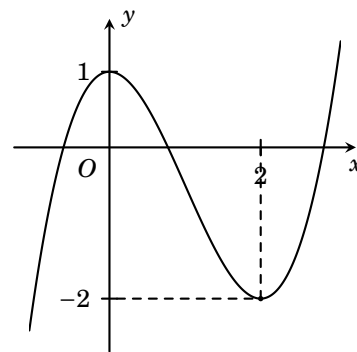
- (A) 2. (B) 4. (C) 5. (D) 9.



☑ Câu 11.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $2f(x^2) + 3 = 0$ là

- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 6.



B Bảng biến thiên

☑ Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

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

☑ Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau: Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2018$ tại bao nhiêu điểm?

- (A) 4. (B) 0. (C) 2. (D) 1.

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

☑ Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

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

☑ Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	-1

☑ Câu 16.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

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

☑ Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'		+	0	-	+
y	$-\infty$		2		$+\infty$

☑ Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		-2	$+\infty$
	$-\infty$					

☑ Câu 19.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau: Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		1		$+\infty$
	$-\infty$						

☑ Câu 20.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như bên dưới. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 5 = 0$ là

- (A) 2. (B) 3.
(C) 4. (D) 0.

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

☑ Câu 21.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			2			$+\infty$
	$-\infty$			-3		

☑ Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là

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

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

☑ Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ đồng thời có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			3		-2		3	
	$-\infty$							$-\infty$

Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- ☐ A Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.
☐ B Phương trình $f(x) + 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
☐ C Phương trình $f(x) = -3$ có 2 nghiệm phân biệt.
☐ D Phương trình $f(x) - 5 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

✓ Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

- ☐ A 0. ☐ B 3. ☐ C 4. ☐ D 2.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$		3		-1		3		$-\infty$

✓ Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

- ☐ A 0. ☐ B 1. ☐ C 2. ☐ D 3.

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

✓ Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi phương trình $2f(x) + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- ☐ A 4. ☐ B 1. ☐ C 2. ☐ D 3.

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

✓ Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

- ☐ A 4. ☐ B 0. ☐ C 3. ☐ D 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		$\frac{1}{2}$		5		$\frac{1}{2}$		$-\infty$

✓ Câu 28.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - \sqrt{17} = 0$ là

- ☐ A 0. ☐ B 2. ☐ C 3. ☐ D 1.

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

Câu 29.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Tìm số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 1 = 0$.

- (A) 0. (B) 3. (C) 4. (D) 6.

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

Câu 30.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 2 = 0$ là

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

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

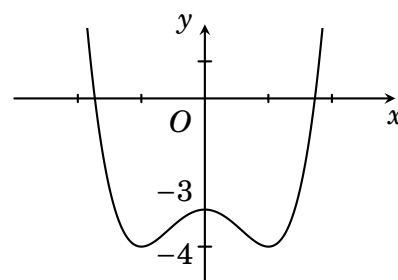
Dạng 3: Chứa tham số m

A Đồ thị hàm số

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt.

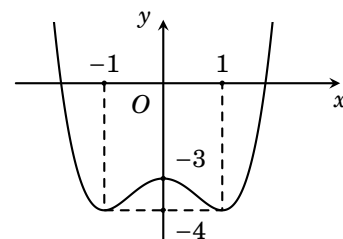
- (A) $-4 < m < -3$. (B) $-4 \leq m \leq -3$.
(C) $-6 \leq m \leq -5$. (D) $-6 < m < -5$.



Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt.

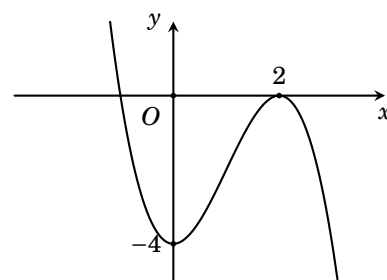
- (A) $-5 \leq m \leq -4$. (B) $-4 < m < -3$.
(C) $-4 \leq m \leq -3$. (D) $-5 < m < -4$.



Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

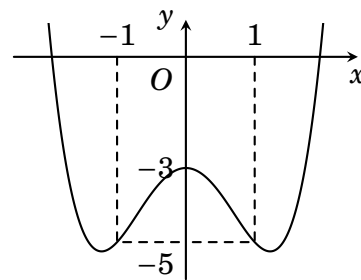
- (A) $-4 \leq m \leq 0$. (B) $\begin{cases} m > -4 \\ m < 0 \end{cases}$.
(C) $\begin{cases} m > 0 \\ m < -4 \end{cases}$. (D) $-4 < m < 0$.



Câu 4.

Đồ thị sau đây của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

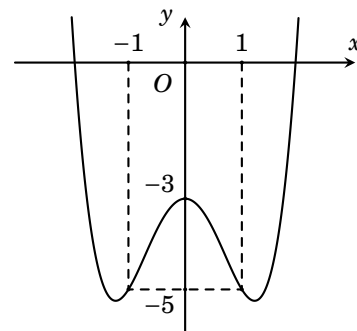
- (A) $m = -4$. (B) $m = 0$. (C) $m = -3$. (D) $m = 4$.



✓ Câu 5.

Đồ thị ở hình bên là của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

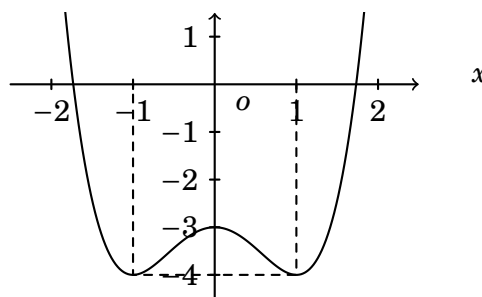
- (A) $m = -4$. (B) $m = 0$. (C) $m = -3$. (D) $m = 4$.



✓ Câu 6.

Cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có đồ thị như hình bên. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 2m - 4$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) $m \leq \frac{1}{2}$. (B) $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$. (D) $0 < m < \frac{1}{2}$.

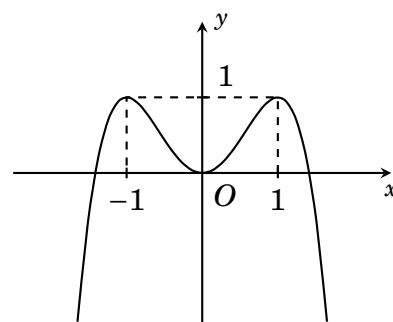


✓ Câu 7.

Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

- (A) $m > 0$. (B) $0 < m < 1$. (C) $0 \leq m \leq 1$.

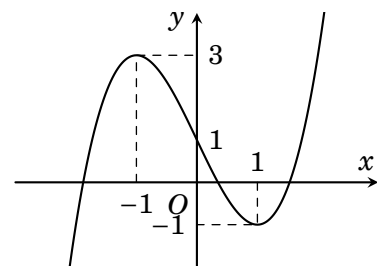
- (D) $m < 1$.



✓ Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có ba nghiệm phân biệt.

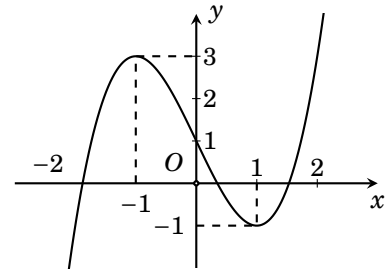
- (A) $-2 < m < 2$. (B) $-1 < m < 3$.
(C) $-2 < m < 4$. (D) $-1 < m < 2$.



✓ Câu 9.

Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

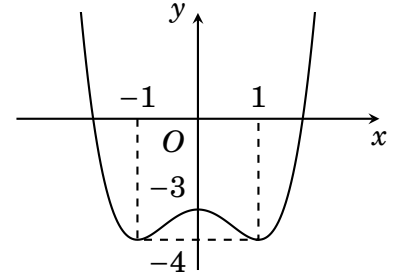
- (A) $-1 < m < 3$. (B) $-2 < m < 2$.
(C) $-2 \leq m < 2$. (D) $-2 \leq m \leq 3$.



Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

- (A) $-4 < m < -3$. (B) $0 < m < 3$.
(C) $m > 4$. (D) $3 < m < 4$.



Bảng biến thiên

Câu 11.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- (A) $-4 < m < -3$. (B) $-3 < m < 3$.
(C) $-4 < m < 2$. (D) $-3 < m < 2$.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y'					
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

- (A) $m = -2, m \geq -1$. (B) $m > 0, m = -1$.
(C) $m = -2, m > -1$. (D) $-2 < m < -1$.

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

Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, có bảng biến thiên. Tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $m > \frac{27}{4}$. (B) $m < 0$.
(C) $0 < m < \frac{27}{4}$. (D) $m > 0$.

x	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
y'	$+$	0	$+$	$-$	0
y	$-\infty$	1	$+\infty$	$\frac{27}{4}$	$+\infty$

Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt?

- (A) $[-2; 4]$. (B) $(-2; 4)$. (C) $(-2; 4]$. (D) $(-\infty; 4]$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	4	$-\infty$

☑ Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, có bảng biến thiên. Tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $m > \frac{27}{4}$. (B) $m < 0$.
(C) $0 < m < \frac{27}{4}$. (D) $m > 0$.

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

☑ Câu 16.

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

- (A) $m \in [2; 3)$. (B) $m \in (2; 3]$.
(C) $m \in [2; 3]$. (D) $m \in (2; 3)$.

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
y'	-		+ 0 -	
y	$+\infty$	2	$-\infty$	$-\infty$

☑ Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- (A) $-4 < m < 3$. (B) $-3 < m < 3$.
(C) $-4 < m < 2$. (D) $-3 < m < 2$.

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y'		+	0	-	
y	-3	2	$+\infty$	3	-4

☑ Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

- (A) $m < -2$. (B) $-2 < m < 4$.
(C) $-2 \leq m \leq 4$. (D) $m > 4$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		4		-2	$+\infty$

☑ Câu 19.

Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Các giá trị của tham số m sao cho phương trình $-x^3 + 6x^2 - 9x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-3 < m < 1$. (B) $0 < m < 4$. (C) $-4 < m < 0$. (D) $1 < m < 3$.

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

☑ Câu 20.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực phân biệt là

- (A) $m \in [4; 6]$. (B) $m \in (3; 5)$.
(C) $m \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$. (D) $m \in (4; 6)$.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	3	$+\infty$		

C Cho bởi công thức hàm số

- ☑ **Câu 21.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C).
 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
 2) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^3 + 3x^2 + m + 1 = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
- ☑ **Câu 22.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 1 = 0$ vô nghiệm.
 (A) $m < 5$. (B) $m > -1$. (C) $m > -5$. (D) $m > 5$.
- ☑ **Câu 23.** Tìm m để phương trình $-x^3 + 3x - 3 - m = 0$ có một nghiệm duy nhất.
 (A) $\begin{cases} m < -5 \\ m > -1 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$.
 (C) $-5 < m < -1$. (D) $m \in \emptyset$.
- ☑ **Câu 24.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - x^2 = m$ có hai nghiệm phân biệt?
 (A) $m < 0$. (B) $-\frac{1}{8} < m < 0$. (C) $-\frac{1}{4} < m < 0$. (D) $0 < m < 1$.
- ☑ **Câu 25.** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^4 - 2x^2 - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.
 (A) $-2 < m < 0$. (B) $0 < m < 1$. (C) $-1 < m < 2$. (D) $-1 < m < 0$.
- ☑ **Câu 26.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 + m = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt.
 (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in (0; 4)$.
 (C) $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$. (D) $m \in (-4; 0)$.
- ☑ **Câu 27.** Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx$ cắt trục hoành tại ba điểm A, B, C phân biệt và cách đều nhau là
 (A) 2. (B) 1. (C) -2. (D) 0.
- ☑ **Câu 28.** Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị (C) : $y = x^3 - 3x^2 + 2$ cắt đường thẳng $d : y = m$ tại ba điểm phân biệt là
 (A) $-2 < m < 0$. (B) $-2 < m < 2$. (C) $0 < m < 1$. (D) $1 < m < 2$.
- ☑ **Câu 29.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
 (A) $m \in \{4; 0\}$. (B) Không có m .
 (C) $m \in \{-4; 0\}$. (D) $m = 0$.
- ☑ **Câu 30.** Tìm m để phương trình $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có hai nghiệm phân biệt.
 (A) $m < 3$. (B) $\begin{cases} m > 3 \\ m = 2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m > 3 \\ m \leq 2 \end{cases}$. (D) $m < 2$.

Dạng 4: Sự tương giao cho bởi 2 hàm số

- ☑ **Câu 1.** Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0
 (A) $y_0 = 4$. (B) $y_0 = 0$. (C) $y_0 = 2$. (D) $y_0 = -1$.
- ☑ **Câu 2.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.
 (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 0.

✓ **Câu 3.** Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $y = 2$ là

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 4.

✓ **Câu 4.** Biết rằng đường thẳng $y = 4x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + 1$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- (A) $y_0 = 10$. (B) $y_0 = 13$. (C) $y_0 = 11$. (D) $y_0 = 12$.

✓ **Câu 5.** Gọi P là số giao điểm của hai đồ thị $y = x^3 - x^2 + 1$ và $y = x^2 + 1$. Tìm P .

- (A) $P = 0$. (B) $P = 2$. (C) $P = 1$. (D) $P = 3$.

✓ **Câu 6.** Đồ thị của hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bao nhiêu

- (A) -3. (B) 0. (C) 1. (D) -1.

✓ **Câu 7.** Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là

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

✓ **Câu 8.** Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ là

- (A) 0. (B) -1. (C) 9. (D) 2.

✓ **Câu 9.** Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

✓ **Câu 10.** Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

✓ **Câu 11.** Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

✓ **Câu 12.** Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$ cắt hai trục tọa độ Ox và Oy lần lượt tại A và B . Khi đó diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ) bằng

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) 3. (C) 6. (D) $\frac{4}{3}$.

✓ **Câu 13.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Đường thẳng $(d): y = 2x - 1$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt là M và N thì tung độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

✓ **Câu 14.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

- (A) 4036. (B) 4040. (C) 4038. (D) 4034.

✓ **Câu 15.** Đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

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

✓ **Câu 16.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

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

✓ **Câu 17.** Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = -3x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trọng tâm ΔOAB thuộc đường thẳng $\Delta: x - 2y - 2 = 0$, với O là gốc tọa độ.

(A) $m = -\frac{11}{5}$.

(B) $m = -\frac{1}{5}$.

(C) $m = 0$.

(D) $m = -2$.

✓ **Câu 18.** Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $MN \leq 10$.

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 4.

✓ **Câu 19.** Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$, (C) và đường thẳng $d: y = ax + 2b - 4$. Đường thẳng d cắt tại A, B đối xứng nhau qua gốc tọa độ O , khi đó $T = a + b$ bằng

(A) $T = 2$.

(B) $T = \frac{5}{2}$.

(C) $T = 4$.

(D) $T = \frac{7}{2}$.

✓ **Câu 20.** Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

(A) $(-\infty; 0] \cup [16; +\infty)$.

(B) $(16; +\infty)$.

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

(D) $(-\infty; 0) \cup (16; +\infty)$.

Dạng 5: Tính chất đồ thị

✓ **Câu 1.**

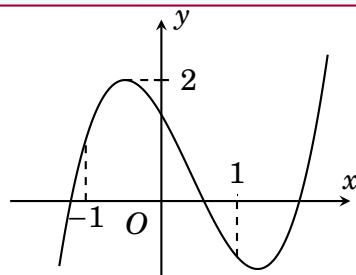
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

(B) $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$.

(C) $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.



✓ **Câu 2.**

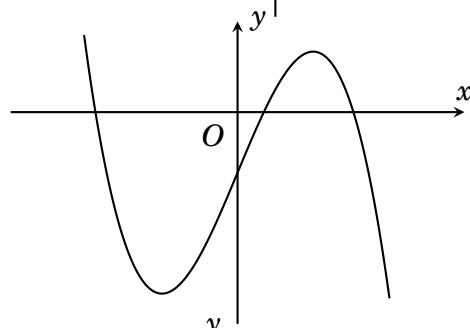
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

(B) $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

(C) $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

(D) $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.



✓ **Câu 3.**

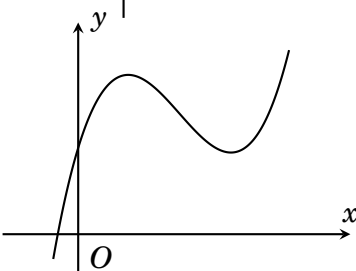
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

(A) $ac > 0, bd < 0$.

(B) $ac > 0, bd > 0$.

(C) $ac < 0, bd < 0$.

(D) $ac < 0, bd > 0$.



✓ **Câu 4.**

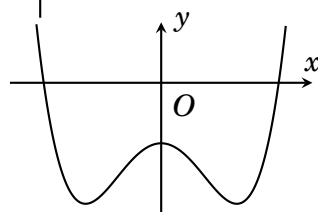
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a > 0, b > 0, c < 0$.

(B) $a > 0, b < 0, c < 0$.

(C) $a > 0, b < 0, c > 0$.

(D) $a < 0, b > 0, c < 0$.



✓ **Câu 5.**

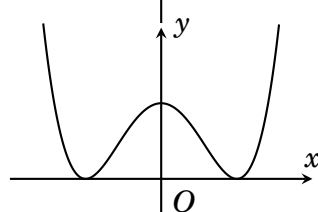
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $a < 0, b > 0, c = 1$.

(B) $a > 0, b < 0, c = 1$.

(C) $a > 0, b > 0, c = 1$.

(D) $a > 0, b > 0, c > 0$.



☑ Câu 6.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a < 0, b > 0, c > 0$.

(B) $a < 0, b > 0, c < 0$.

(C) $a < 0, b < 0, c > 0$.

(D) $a < 0, b < 0, c < 0$.

☑ Câu 7.

Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a > 0, b \geq 0, c < 0$.

(B) $a > 0, b < 0, c \leq 0$.

(C) $a > 0, b \geq 0, c > 0$.

(D) $a < 0, b < 0, c < 0$.

☑ Câu 8.

Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $b > 0, c > 0, d < 0$.

(B) $b > 0, c < 0, d < 0$.

(C) $b < 0, c < 0, d < 0$.

(D) $b < 0, c > 0, d < 0$.

☑ Câu 9.

Hàm số $y = \frac{bx-c}{x-a}$ ($a \neq 0; a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a > 0, b > 0, c - ab < 0$.

(B) $a > 0, b > 0, c - ab > 0$.

(C) $a > 0, b > 0, c - ab = 0$.

(D) $a > 0, b < 0, c - ab < 0$.

☑ Câu 10.

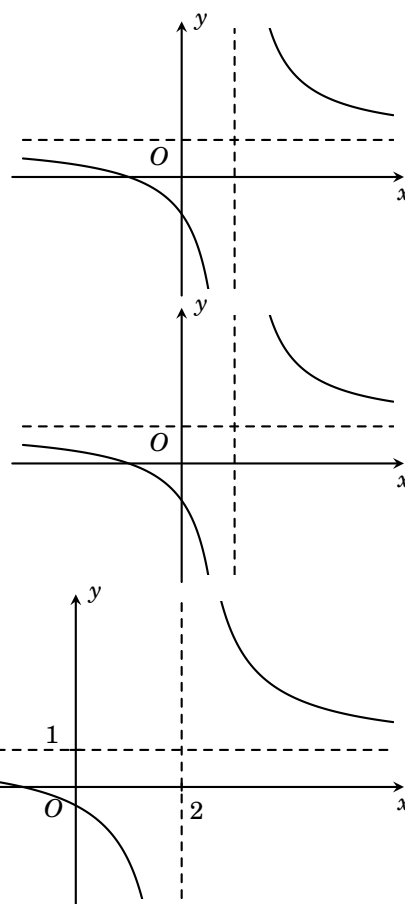
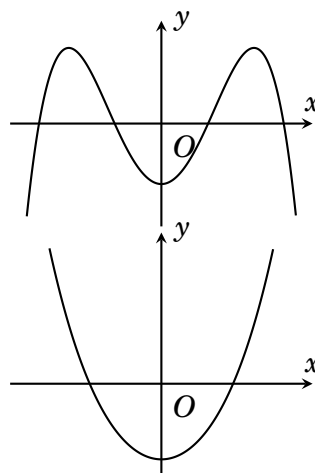
Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $y' < 0, \forall x \neq 1$.

(B) $y' < 0, \forall x \neq 2$.

(C) $y' > 0, \forall x \neq 1$.

(D) $y' > 0, \forall x \neq 2$.



Dạng 6: Đồ thị của đạo hàm

☑ Câu 1.

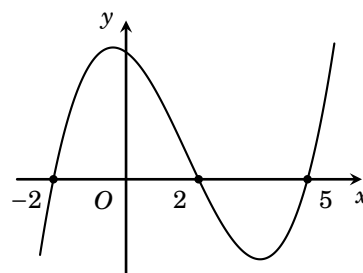
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(3-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

(A) $(-1; +\infty)$.

(B) $(-\infty; -1)$.

(C) $(1; 3)$.

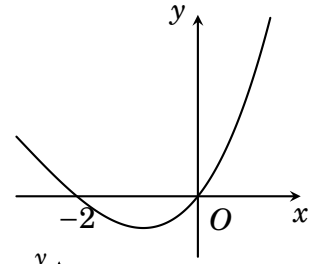
(D) $(0; 2)$.



☑ Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

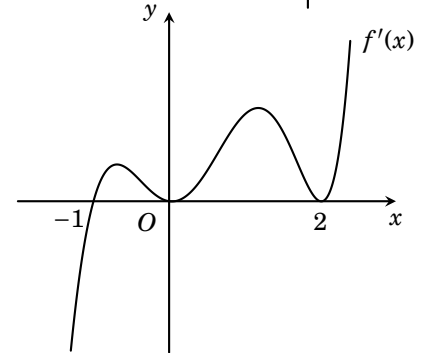
- (A) f đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 (B) f đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 (C) f đạt cực đại tại $x = -2$.
 (D) Cực tiểu của f nhỏ hơn cực đại.



Câu 3.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng K . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên khoảng K . Hỏi hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

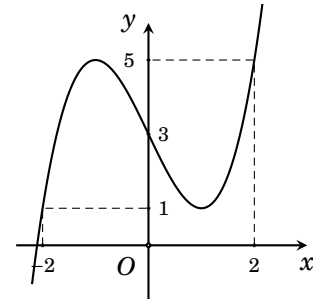
- (A) 0. (B) 4. (C) 3. (D) 1.



Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - 3x$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

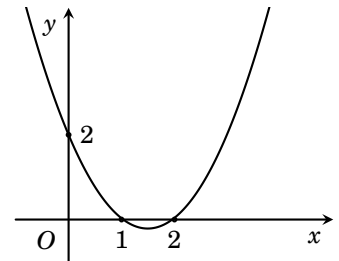
- (A) $g(-4) = g(-2)$. (B) $g(0) \leq g(2)$.
 (C) $g(2) < g(4)$. (D) $g(-2) > g(0)$.



Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

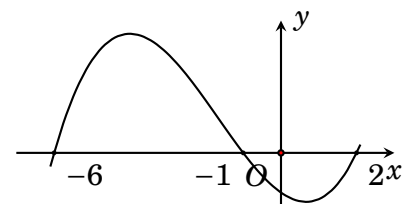
- (A) $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. (B) $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. (C) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (D) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.



Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

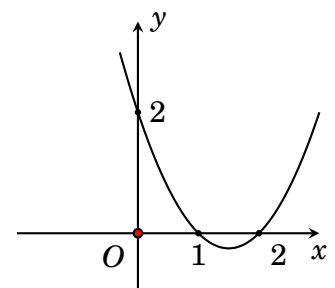
- (A) $(0; 1)$. (B) $(-1; 0)$. (C) $(2; 3)$. (D) $(-2; -1)$.



Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới. Hỏi hàm số $g(x) = f(1 - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

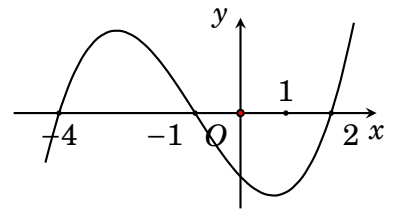
- (A) $(1; 2)$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $(-2; -1)$. (D) $(-1; 1)$.



Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới. Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 5)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến?

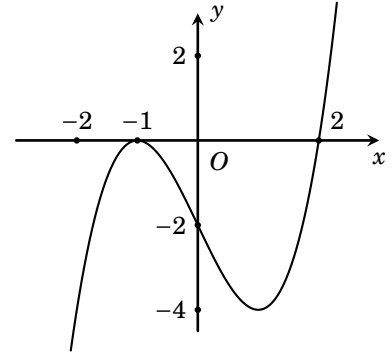
- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.



✓ Câu 9.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

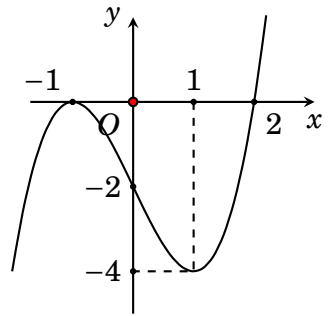
- (A) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.
 (B) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.
 (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (D) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.



✓ Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 (B) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 (D) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.



Dạng 7: Điểm đặc biệt của đồ thị

✓ Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 - mx + m + 5$ đi qua điểm $I(-1; -2)$, giá trị m là

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

✓ Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là đường cong (C). Tổng hoành độ của các điểm có tọa độ nguyên nằm trên (C) bằng

- (A) 7. (B) -4. (C) 5. (D) 6.

✓ Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+5}$ và đường thẳng $y = x - 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi $I(a; b)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB. Tính giá trị của biểu thức $T = 2a^2 + b$.

- (A) $T = 9$. (B) $T = 5$. (C) $T = 0$. (D) $T = 2$.

✓ Câu 4. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ là

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

✓ Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt{3-x} + \sqrt{x+1} = m$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) 1. (B) vô số. (C) 0. (D) 2.

✓ Câu 6. Biết rằng đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 3$ tại hai điểm phân biệt, kí hiệu $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2)$ là tọa độ hai điểm đó. Tính $y_1 + y_2$.

- (A) $y_1 + y_2 = -1$. (B) $y_1 + y_2 = 1$. (C) $y_1 + y_2 = -3$. (D) $y_1 + y_2 = 2$.

☑ **Câu 7.** Gọi M, N là hai giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{7x+6}{x-2}$ và đường thẳng $y = x+2$. Tìm hoành độ trung điểm của MN .

- (A) 7. (B) 3. (C) $-\frac{7}{2}$. (D) $\frac{7}{2}$.

☑ **Câu 8.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ và đường thẳng $y = 2x$ là điểm nào sau đây?

- (A) $(2; -4)$ và $(2; 3)$. (B) $(\frac{1}{2}; 1)$.
(C) $(2; 4)$ và $(-\frac{1}{2}; 1)$. (D) $(2; 4)$ và $(-\frac{1}{2}; -1)$.

☑ **Câu 9.** Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x+1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- (A) 2. (B) $-\frac{5}{2}$. (C) $\frac{5}{2}$. (D) 1.

☑ **Câu 10.** Gọi x_1, x_2 là hai hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ và đường thẳng $y = -2x+1$. Tìm $S = x_1 + x_2$.

- (A) $S = -1$. (B) $S = -2$. (C) $S = 0$. (D) $S = 1$.

☑ **Câu 11.** Trên đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-5}{3x-1}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ là các số nguyên?

- (A) Vô số. (B) 4. (C) 0. (D) 2.

☑ **Câu 12.** Gọi $M(a; b)$ là điểm trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x}$ sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng $d: y = 2x+6$ nhỏ nhất. Tính $(4a+5)^2 + (2b-7)^2$.

- (A) 162. (B) 2. (C) 18. (D) 0.

☑ **Câu 13.** Gọi A và B là các giao điểm của đường thẳng $d: y = x-4$ và đồ thị của hàm số $y = \frac{-x+3}{x+1}$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

- (A) $\sqrt{8}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) 64. (D) 8.

☑ **Câu 14.** Tìm giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-m}{x+2}$ cắt đường thẳng $y = 2-x$ tại hai điểm phân biệt.

- (A) $m > -5, m \neq 2$. (B) $m > -4$.
(C) $m > -5$. (D) $m > 5, m \neq -4$.

☑ **Câu 15.** Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x+1$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tìm hoành độ trung điểm của đoạn thẳng MN .

- (A) $-\frac{5}{2}$. (B) $\frac{5}{2}$. (C) 1. (D) 2.

☑ **Câu 16.** Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ (C). Tìm m để đường thẳng $d: y = 2x+m$ cắt (C) tại hai điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất. Khi đó MN bằng bao nhiêu?

- (A) $5\sqrt{2}$. (B) $4\sqrt{2}$. (C) $2\sqrt{5}$. (D) $2\sqrt{2}$.

Chủ đề 6

CÁC ĐỀ ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG

1 Đề số 1

✓ **Câu 1.** Xét các khẳng định sau

1. Nếu hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là M và giá trị cực tiểu là m thì $M > m$.
 2. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) luôn có ít nhất một điểm cực trị.
 3. Tiếp tuyến (nếu có) tại điểm cực trị của đồ thị hàm số luôn song song với trục hoành.
- Số khẳng định **đúng** là

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

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

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

✓ **Câu 3.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x$ với trục hoành là

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

✓ **Câu 4.** Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathcal{D}$ ($\mathcal{D} \subset \mathbb{R}$) đạt cực tiểu tại x_0 . Hãy chọn khẳng định đúng

- (A) Hàm số đã cho có giá trị bé nhất bằng $f(x_0)$.
 (B) Nếu hàm số có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến với đồ thị tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ song song với trục hoành.
 (C) Nếu hàm số có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến với đồ thị tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ song song với trục tung.
 (D) Hàm số có đạo hàm cấp một tại x_0 và $f'(x_0) = 0$.

✓ **Câu 5.** Biết rằng hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 . Hãy chọn khẳng định đúng?

- (A) Đạo hàm $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua x_0 .
 (B) Đạo hàm $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua x_0 .
 (C) $f'(x_0) = 0$.
 (D) $f''(x_0) = 0$.

✓ **Câu 6.** Giá trị bé nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$ trên đoạn $[-8; -4]$ bằng

- (A) 2. (B) 6. (C) -2. (D) -6.

✓ **Câu 7.** Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2016x + 2017$ có 2 điểm cực trị là x_1, x_2 thì tích $x_1 \cdot x_2$ có giá trị bằng

- (A) 2016. (B) 672. (C) -672. (D) -2016.

✓ **Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tạo với các trục tọa độ một đa giác có diện tích bằng (đơn vị diện tích)

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

✓ **Câu 9.** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung có phương trình là

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

✓ **Câu 10.** Hàm số $y = \sqrt{x^3 + x - 2} + x$ là hàm số đồng biến trên khoảng

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

✓ **Câu 11.** Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

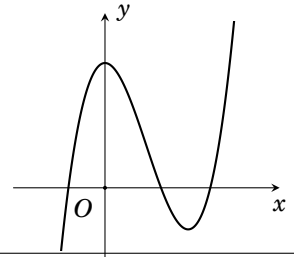
☑ **Câu 12.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

(A) $y = x^3 - 3x^2 + 3.$

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

(C) $y = x^4 - 2x^2 + 3.$

(D) $y = -x^4 + 2x^2 + 3.$



☑ **Câu 13.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

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

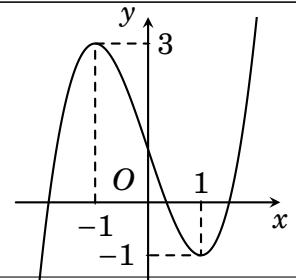
☑ **Câu 14.** Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

(A) $y = x^3 - 6x + 1.$

(B) $y = 2x^3 - 3x^2 + 1.$

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

(D) $y = x^3 - 3x + 1.$



☑ **Câu 15.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathcal{D}$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hãy chọn khẳng định đúng?

(A) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

(B) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị bé nhất bằng -1 .

(C) Hàm số có đúng một cực trị.

(D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

☑ **Câu 16.** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung bằng

(A) 1.

(B) $-1.$

(C) 2.

(D) $-1.$

☑ **Câu 17.** Đường thẳng có phương trình $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào bên dưới?

(A) $y = \frac{1-2x^2}{1-x-x^2}.$

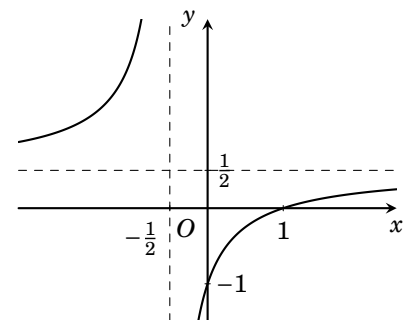
(B) $y = \frac{2x^2+1}{1-x-x^2}.$

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

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

☑ **Câu 18.** Đồ thị trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



☑ **Câu 19.** Số điểm cực tiểu của hàm số $y = \sqrt{16-x^{2016}}$ là

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2016.

(D) 2015.

☑ **Câu 20.** Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ cắt đường thẳng có phương trình $y = 7 - x$ tại một điểm duy nhất. Tung độ giao điểm y_0 đó là

(A) $y_0 = 3$.

(B) $y_0 = 4$.

(C) $y_0 = 5$.

(D) $y_0 = 6$.

✓ **Câu 21.** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

(A) 2.

(B) 1.

(C) 4.

(D) 3.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

✓ **Câu 22.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

(A) -16 .

(B) 20.

(C) 0.

(D) 4.

✓ **Câu 23.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

(A) 0.

(B) 3.

(C) 2.

(D) 1.

✓ **Câu 24.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

(A) 4.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 2.

✓ **Câu 25.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{1-x^2}$ bằng

(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

(B) $\sqrt{2}$.

(C) 1.

(D) 2.

✓ **Câu 26.** Số điểm cực trị của hàm số $y = \sin^2 x - \cos x$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

(A) 3.

(B) 2.

(C) 1.

(D) 0.

✓ **Câu 27.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên dưới.

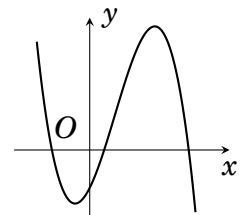
Hãy chọn khẳng định đúng

(A) $a > 0; b > 0; c > 0; d < 0$.

(B) $a < 0; b < 0; c > 0; d < 0$.

(C) $a > 0; b > 0; c > 0; d > 0$.

(D) $a < 0; b > 0; c > 0; d < 0$.



✓ **Câu 28.** Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

(A) $x = -3$ và $x = -2$.

(B) $x = 3$.

(C) $x = 2$.

(D) $x = 3$ và $x = 2$.

✓ **Câu 29.** Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x + m^3$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$ thì giá trị của tham số m bằng

(A) $m = 0$.

(B) $\begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$.

(C) $m = 3$.

(D) $m = -3$.

✓ **Câu 30.** Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax + b$ ($a \neq b$). Biết rằng tiếp tuyến với đồ thị tại các điểm có hoành độ $x = a$ và $x = b$ song song với nhau. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng

(A) $f(1) = 1$.

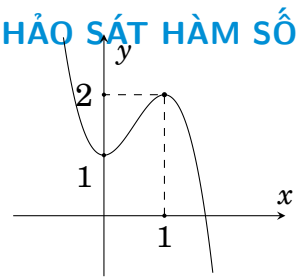
(B) $f(1) = a + b$.

(C) $f(1) = -1$.

(D) $f(1) = a - b$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y = |2f(x) - m|$ có 5 điểm cực trị là

- (A) $1 \leq m \leq 2$. (B) $2 \leq m \leq 4$.
(C) $1 < m < 2$. (D) $2 < m < 4$.



Câu 32. Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1)$ là

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

Câu 33. Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x + m^{2016} + 2017$ đồng biến trong khoảng $(5; +\infty)$ thì tham số m thỏa điều kiện

- (A) $m > 4$. (B) $m < 4$. (C) $m \leq 4$. (D) $m \geq 4$.

Câu 34. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - (m^2 - m - 2)x^2 + (m^{2016} - 2017)x + 2018$ có 2 điểm cực trị cách đều trục tung?

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

Câu 35. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$ thì tổng $(a+b)$ có giá trị bằng

- (A) -2 . (B) 2 . (C) -3 . (D) 3 .

Câu 36. Biết $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ sao cho đoạn thẳng AB có độ dài nhỏ nhất. Tính $P = x_A^2 + x_B^2 + y_A \cdot y_B$.

- (A) $P = 5$. (B) $P = 6$. (C) $P = 6 + \sqrt{2}$. (D) $P = 5 + \sqrt{2}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 - 3x + b$ có đồ thị (C) . Hỏi có bao nhiêu cặp (a, b) nguyên dương để (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- (A) vô số. (B) 1. (C) 0. (D) 4.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

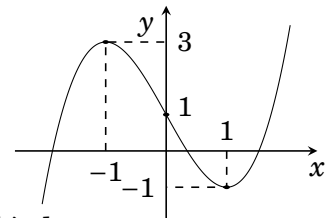
x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	-	0	+	0	+	0	-	0	+

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

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

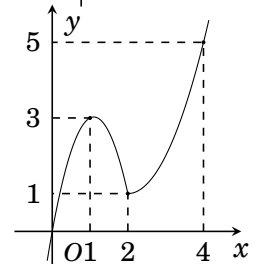
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

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



Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f[4(\sin^4 x + \cos^4 x)] = m$ có nghiệm.

- (A) 2. (B) 4. (C) 3. (D) 5.



☑ **Câu 41.** Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

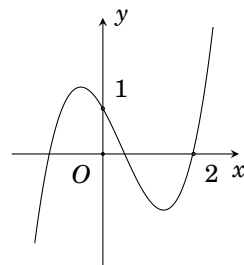
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

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

- (A) $(4; +\infty)$. (B) $(-2; 1)$. (C) $(2; 4)$. (D) $(1; 2)$.

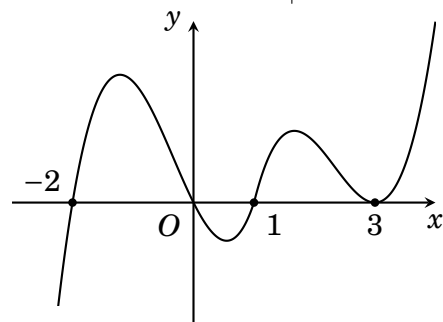
☑ **Câu 42.** Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- (A) $m \geq f(2) - 2$. (B) $m \geq f(0)$. (C) $m > f(2) - 2$. (D) $m > f(0)$.



☑ **Câu 43.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Số nghiệm nhiều nhất có thể của phương trình $f(x^2) = m$ (với m là số thực) là

- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 2.



☑ **Câu 44.** Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + (2m + 1)x - m + 3$ có đồ thị (C) và điểm $M\left(\frac{1}{2}; 4\right)$. Giả sử đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A, B . Khi đó khoảng cách lớn nhất từ M đến đường thẳng AB là

- (A) $\sqrt{2}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) 1. (D) $2\sqrt{3}$.

☑ **Câu 45.** (THPTQG 2020 - mã đề 102). Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2[f(x - 1)]^4$ là

- (A) 7. (B) 8. (C) 5. (D) 9.

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

☑ **Câu 46.** Cho hàm số $y = f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

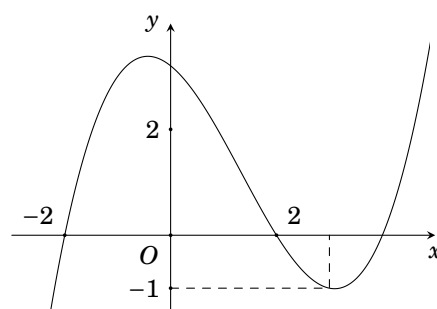
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

- (A) 9. (B) 3. (C) 7. (D) 5.

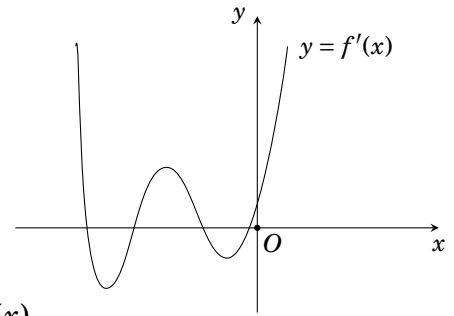
☑ **Câu 47.** (THPTQG 2019 - mã đề 101). Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

- (A) 3. (B) 8. (C) 7. (D) 4.



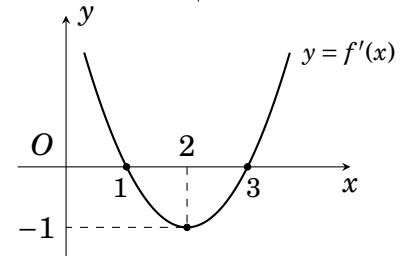
Câu 48. (THPTQG 2020 đợt 2 – Mã đề 103). Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^4) - x^2|$ là

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



Câu 49. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị $f'(x)$ như hình bên, với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- (A) $f(3) < m < f(1)$. (B) $0 < m < 4$ và $m \neq 1, m \neq 3$.
(C) $1 < m < 3$. (D) $0 < m < 4$.



Câu 50. (THPTQG 2019 - mã đề 101). Cho hai hàm số $y = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1}$ và $y = |x+2| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

—HẾT—

1 Đề số 2

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

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

- (A) $y = -x^4 + 2x^2 - 5$. (B) $y = x^3 + 6x - 2019$.
(C) $y = x^4 + 2x^2 - 5$. (D) $y = -\frac{1}{4}x^4 + 6$.

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .
(B) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
(C) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.
(D) Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.
(B) Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
(C) $f(-5) > f(-4)$.
(D) Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

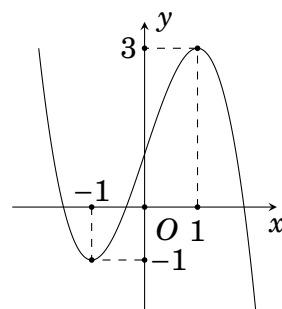
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	0	+
$f(x)$	2	$+\infty$	2	$+\infty$

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-2}$ có đồ thị $(\mathcal{C})$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có tung độ $y_0 = -4$ là

- (A) $x + 5y - 1 = 0$. (B) $5x - y + 1 = 0$.
(C) $5x + y - 1 = 0$. (D) $5x + y + 1 = 0$.

✓ **Câu 7.** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$.

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



✓ **Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số nghiệm của phương trình $f(x+5) - 4 = 0$ là

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

✓ **Câu 9.** Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

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

✓ **Câu 10.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

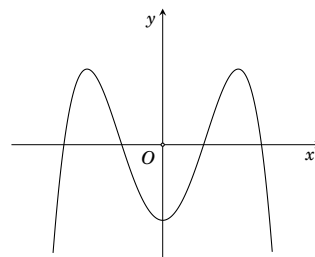
x	$-\infty$	-2	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$

Số điểm cực đại đã cho là

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

✓ **Câu 11.** (THPT Quốc gia 2021) Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



✓ **Câu 12.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- (A) -36 . (B) $-14\sqrt{7}$. (C) $14\sqrt{7}$. (D) -34 .

✓ **Câu 13.** Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x+2}$. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên $[-1; 2]$ là

- (A) $m = 2$. (B) $m = 0$. (C) $m = \frac{1}{2}$. (D) $m = \frac{9}{4}$.

✓ **Câu 14.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x$ là

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

✓ **Câu 15.** Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ với các trục Ox, Oy .

Diện tích tam giác OAB bằng

- (A) $\frac{9}{2}$. (B) $\frac{9}{4}$. (C) 2. (D) $\frac{3}{2}$.

✓ **Câu 16.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi

- (A) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 6 \end{cases}$. (B) $m > 6$. (C) $m < -2$. (D) $m > -2$.

☑ Câu 17. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

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

(C) $y = -x^3 + 3x^2 + 3x + 1$.

(D) $y = x^4 + x^2$.

☑ Câu 18. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (2x-1)(x^2+x+2)$ với trục hoành là

(A) 0.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 1.

☑ Câu 19. Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 1$ tại hai điểm. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

(A) 0.

(B) -1.

(C) -3.

(D) 2.

☑ Câu 20. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

(A) $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

(B) $y = x^3 + 3x^2 - 1$.

(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

(D) $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'		-	+	-
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$

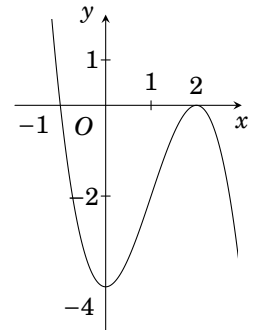
☑ Câu 21. Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?

(A) $y = -x^3 - 3x^2 - 4$.

(B) $y = x^3 - 3x - 4$.

(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

(D) $y = x^3 - 3x - 4$.



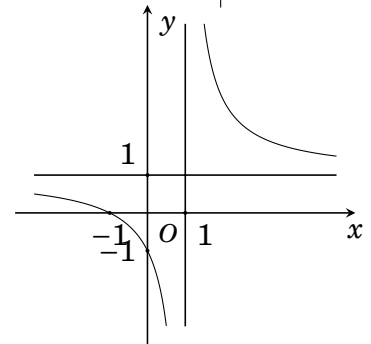
☑ Câu 22. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



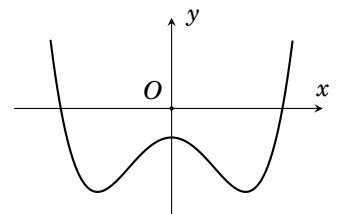
☑ Câu 23. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng.

(A) $ac > 0$.

(B) $a - b < 0$.

(C) $ab > 0$.

(D) $bc > 0$.



☑ Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ đồng thời có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Phát biểu nào sau đây là sai?

(A) Phương trình $f(x) + 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

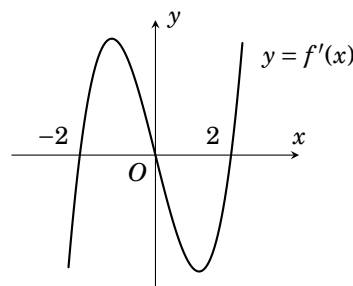
(B) Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

(C) Phương trình $f(x) - 5 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

(D) Phương trình $f(x) = -3$ có 2 nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			3		3			
	$-\infty$			-2				$-\infty$

✓ **Câu 25.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- ☐ A $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$. ☐ B $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
☐ C $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$. ☐ D $f(x)$ đạt cực đại tại $x = \pm 2$.

✓ **Câu 26.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \frac{1}{x}$ trên miền $(-\infty; 0)$ là

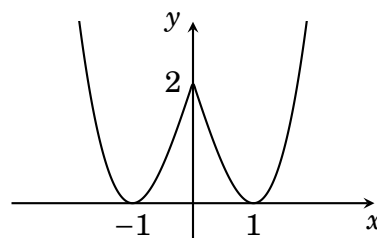
- ☐ A $2\sqrt{2}$. ☐ B $-2\sqrt{2}$.
☐ C 4. ☐ D Không tồn tại.

✓ **Câu 27.** Trên nửa khoảng $(0; 3]$, kết luận nào đúng cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$?

- ☐ A Cả $\max y$ và $\min y$ đều không tồn tại.
☐ B $\max y = \frac{10}{3}$ và $\min y = 2$.
☐ C $\max y = +\infty$, $\min y = 2$.
☐ D $\max y$ không tồn tại và $\min y = 2$.

✓ **Câu 28.** Đồ thị hình dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



✓ **Câu 29.** Biết trên đồ thị (C): $y = \frac{x-1}{x+2}$ có hai điểm mà tiếp tuyến tại các điểm đó đều song song với đường thẳng (d): $3x - y + 15 = 0$. Tìm tổng S các tung độ của các tiếp điểm.

- ☐ A $S = 3$. ☐ B $S = 6$. ☐ C $S = 2$. ☐ D $S = -4$.

✓ **Câu 30.** Hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ có một điểm cực trị khi

- ☐ A $m < 0 \vee m > 1$. ☐ B $0 \leq m \leq 1$.
☐ C $m \leq 0 \vee m \geq 1$. ☐ D $m = 0$.

✓ **Câu 31.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 - 2mx + 4}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- ☐ A $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. ☐ B $m > 2$.
☐ C Không tồn tại m . ☐ D $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$.

✓ **Câu 32.** Biết $A(0; a)$; $B(b; 1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 1$, khi đó giá trị $a + b$ là

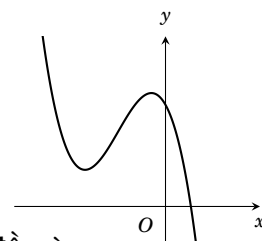
- ☐ A -1. ☐ B 0. ☐ C 1. ☐ D 2.

✓ **Câu 33.** Giá trị của m để hàm số $y = x^3 + 2(m-1)x^2 + (m-1)x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- ☐ A $m \in \left(1; \frac{7}{4}\right)$. ☐ B $m \in \left[1; \frac{7}{4}\right]$.
☐ C $m \in (-\infty; 1] \cup \left[\frac{7}{4}; +\infty\right)$. ☐ D $m \in (-\infty; 1) \cup \left(\frac{7}{4}; +\infty\right)$.

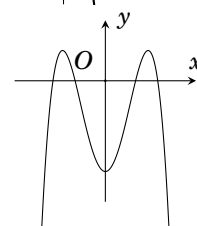
☑ **Câu 34.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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



☑ **Câu 35.** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $a < 0, b < 0, c < 0$. (B) $a > 0, b < 0, c > 0$.
(C) $a < 0, b > 0, c < 0$. (D) $a > 0, b < 0, c < 0$.



☑ **Câu 36.** S là tập tất cả các số nguyên m để phương trình $\cos^2 x = m + \sin x$ có nghiệm. Tìm tổng các phần tử của S .

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

☑ **Câu 37.** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (2 - m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

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

☑ **Câu 38.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

- (A) 3. (B) 4. (C) 2. (D) Vô số.

☑ **Câu 39.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, dấu của đạo hàm được cho bởi bảng dưới đây

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

Hàm số $y = f(2x - 2)$ nghịch biến trong khoảng nào?

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

☑ **Câu 40.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm M thuộc (C) có tung độ là số nguyên dương sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng 3 lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang của đồ thị (C) .

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

☑ **Câu 41.** Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + 1$ cắt đồ thị $(C): y = x^3 - x^2 + 1$ tại 3 điểm $A, B(0; 1), C$ phân biệt sao cho tam giác AOC vuông tại $O(0; 0)$?

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

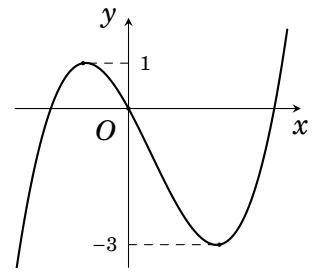
☑ **Câu 42.** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 15. (B) 12. (C) 14. (D) 13.

✓ **Câu 43.** Cho hàm bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $g(x) = |f(x) + m|$ có 3 điểm cực trị là



- (A) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$ (B) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.
(C) $m = -1$ hoặc $m = 3$. (D) $1 \leq m \leq 3$.

✓ **Câu 44.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			11		4		$+\infty$
	$-\infty$						

Đồ thị hàm số $g(x) = |f(x) - 2m|$ có 5 điểm cực trị khi

- (A) $m \in (4; 11)$. (B) $m \in \left[2; \frac{11}{2}\right]$. (C) $m \in \left(2; \frac{11}{2}\right)$. (D) $m = 3$.

✓ **Câu 45.** Tổng các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \left|x^3 - 3x^2 - 9x - 5 + \frac{m}{2}\right|$ có 5 điểm cực trị bằng

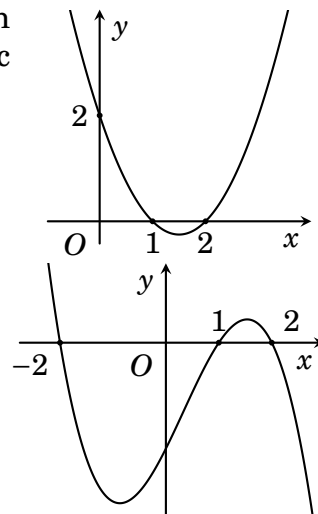
- (A) -2016. (B) -496. (C) 1952. (D) 2016.

✓ **Câu 46.** Cho hàm số $f(x) = mx^3 - 3mx^2 + (3m - 2)x + 2 - m$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hàm số $g(x) = |f(x)|$ có 5 điểm cực trị?

- (A) 7. (B) 9. (C) 10. (D) 11.

✓ **Câu 47.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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



✓ **Câu 48.** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới và $f(-2) = f(2) = 0$. Hàm số $g(x) = [f(3 - x)]^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

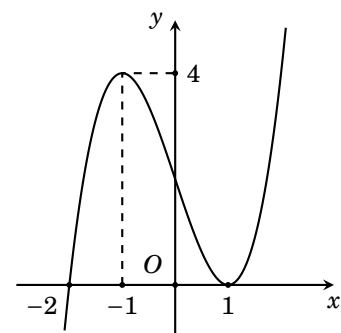
- (A) $(-2; -1)$. (B) $(1; 2)$. (C) $(2; 5)$. (D) $(5; +\infty)$.

✓ **Câu 49.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(3x^4 + mx^3 + 1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên âm m để hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

✓ **Câu 50.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(0) < 0$, đồng thời đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f^2(x)$ là

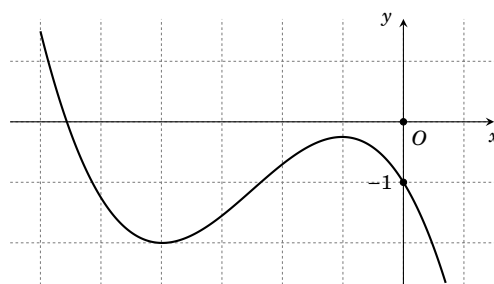
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.



☑ Câu 51.

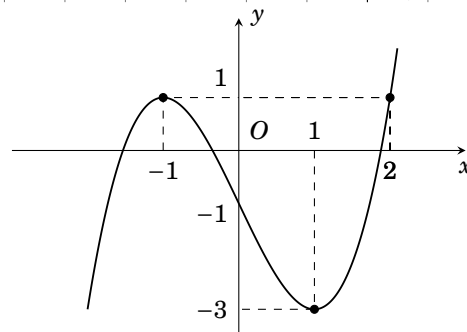
(THPTQG 2020 - Mã đề 102). Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^3 f(x)) + 1 = 0$ là

- (A) 6. (B) 4. (C) 5. (D) 8.



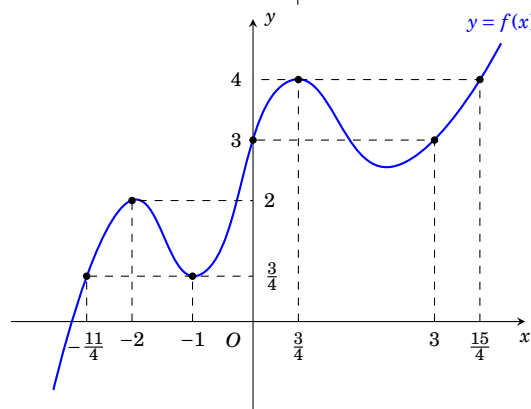
☑ Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x - 2019$. Biết $g(-1) + g(1) > g(0) + g(2)$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- (A) $g(2)$. (B) $g(1)$. (C) $g(-1)$. (D) $g(0)$.



☑ Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\sin x + \frac{\sqrt{21}}{2} \cos x + \frac{1}{2}\right) = f(m^3 + 3m)$ có nghiệm?

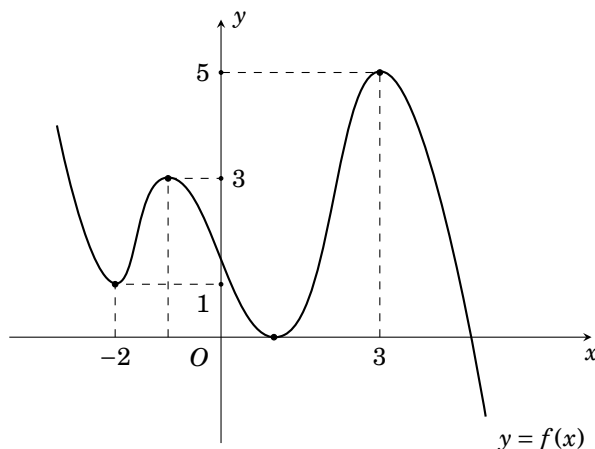
- (A) 0. (B) 1. (C) 4. (D) 3.



☑ Câu 54. Cho đồ thị $(C): y = \frac{x-1}{2x}$ và d_1, d_2 là hai tiếp tuyến của (C) song song với nhau. Khoảng cách lớn nhất giữa d_1 và d_2 là

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

☑ Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên (giảm trên $(-\infty; -2)$ và $(3; +\infty)$)



Gọi m_0 là giá trị dương của tham số m để phương trình $\frac{m^3 + m}{\sqrt{f^2(x) + 1}} = f^2(x) + 2$ có ba nghiệm thực phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

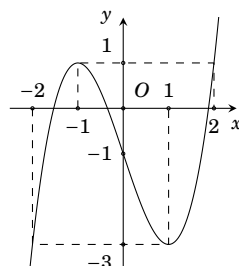
- (A) $m_0 \in (1; 2)$. (B) $m_0 \in (0; 1)$. (C) $m_0 \in (2; 3)$. (D) $m_0 \in (3; 4)$.

✓ **Câu 56.** Cho hàm số $y = \frac{-2x-2}{x+3}$ có đồ thị hàm số (C) . Xét điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị (C) có $x_0 > -3$. Tiếp tuyến Δ của (C) tại điểm M lần lượt cắt các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (C) tại E và F . Tính $2x_0 - y_0$ khi độ dài EF đạt giá trị nhỏ nhất.

- (A) $2x_0 - y_0 = 0$. (B) $2x_0 - y_0 = 2$.
(C) $2x_0 - y_0 = -3$. (D) $2x_0 - y_0 = -2$.

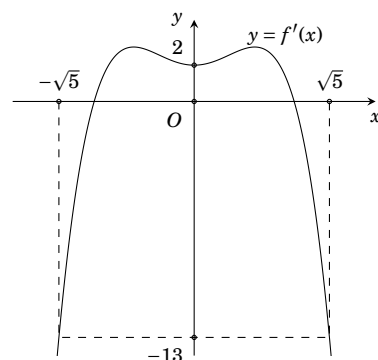
✓ **Câu 57.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(x) + m) + 1 = f(x) + m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt trên $[-1; 1]$.

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



✓ **Câu 58.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $g(x) \leq 0, \forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$.

- (A) $m \leq \frac{2}{3}f(0) - 2\sqrt{5}$. (B) $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.
(C) $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$. (D) $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5}) - 4\sqrt{5}$.



✓ **Câu 59.** Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$ và $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Hàm số $g(x) = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

✓ **Câu 60.** Cho hàm số $y = mx^3 + x^2 + (1 - 4m)x - 6(C_m)$. Giao điểm của đồ thị (C_m) với các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt là A, B . Gọi C là điểm thuộc (C_m) sao cho diện tích tam giác ABC không đổi với mọi giá trị $m \in \mathbb{R}$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

- (A) 10. (B) 8. (C) 9. (D) 7.

—HẾT—

Chương
2

HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

Chủ đề 1

Lũy thừa



Dạng 1: Công thức lũy thừa

✓ **Câu 1.** Cho a là số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $a^m \cdot a^n = a^m + a^n$.

(B) $a^m \cdot a^n = (a^m \cdot a)^n$.

(C) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

(D) $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

✓ **Câu 2.** Cho số thực x và số thực $y \neq 0$ tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

(A) $(2 \cdot 7)^x = 2^x \cdot 7^x$.

(B) $3^x \cdot 3^y = 3^{x+y}$.

(C) $(5^x)^y = (5^y)^x$.

(D) $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$.

✓ **Câu 3.** Cho các số thực a, m, n và $a > 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

(A) $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$.

(B) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

(C) $a^m + a^n = a^{m+n}$.

(D) $(a^m)^n = a^{m+n}$.

✓ **Câu 4.** Chọn phương án **sai**?

(A) $4^{\frac{1}{2}} = 2$.

(B) $(-27)^{\frac{1}{3}} = -3$.

(C) $(27)^{\frac{1}{3}} = 3$.

(D) $(-27)^{-1} = -\frac{1}{27}$.

✓ **Câu 5.** Cho $a \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là sai:

(A) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ với n là số nguyên dương.

(B) $a^0 = 1$.

(C) $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ với $\begin{cases} m \in \mathbb{Z} \\ n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \end{cases}$.

(D) $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$ với $m, n \in \mathbb{Z}$.

✓ **Câu 6.** Cho $a > 0; m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$.

(B) $a^n : a^m = a^{m-n}$.

(C) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$.

(D) $a^0 = 1$.

✓ **Câu 7.** Cho a, b là các số thực dương; α, β là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây **sai**?

(A) $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

(B) $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha^\beta}$.

(C) $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

(D) $(ab)^\alpha = a^\alpha b^\alpha$.

✓ **Câu 8.** Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Tìm đẳng thức sai dưới đây.

(A) $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

(B) $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$.

(C) $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha \cdot \beta}$.

(D) $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha + \beta}$.

✓ **Câu 9.** Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây sai?

(A) $(x^n)^m = (x^m)^n$.

(B) $x^{m^3} = (x^m)^3$.

(C) $(xy)^n = x^n \cdot y^n$.

(D) $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$.

✓ **Câu 10.** Cho x, y là 2 số thực dương khác 1 và x, y là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây sai?

(A) $x^n y^n = (xy)^n$.

(B) $\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n$.

(C) $x^m x^n = x^{m+n}$.

(D) $\frac{x^n}{y^m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$.

✓ **Câu 11.** Cho $a, b > 0$, m, n là các số nguyên dương, $m \geq 2$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

(A) $\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a \cdot b}$.

(B) $\sqrt[m]{a} + \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a+b}$.

(C) $\frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b}}$.

(D) $(\sqrt[m]{a})^n = \sqrt[m]{a^n}$.

✓ **Câu 12.** Cho các số thực x, a, b . Khẳng định nào dưới đây đúng?

(A) $(x^a)^b = x^{a+b}$.

(B) $(x^a)^b = x^{a^b}$.

(C) $(x^a)^b = x^{ab}$.

(D) $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$.

✓ **Câu 13.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không có nghĩa?

(A) $(-2)^{-2}$.

(B) 0^{-2021} .

(C) 3^4 .

(D) $\frac{1}{5^0}$.

✓ **Câu 14.** Căn bậc 2016 của -2016 trên tập số thực là

(A) Không có.

(B) $-\sqrt[2016]{2016}$.

(C) $\sqrt[2016]{-2016}$.

(D) $\sqrt[2016]{2016}$.

✓ **Câu 15.** Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $a^m + a^n = a^{m+n}$.

(B) $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$.

(C) $(a^m)^n = (a^n)^m$.

(D) $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

✓ **Câu 16.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không có nghĩa?

(A) $(\sqrt{2})^{\frac{2}{5}}$.

(B) $(-2)^{-3}$.

(C) $1, 3^{-\frac{3}{4}}$.

(D) $(-3)^{\frac{2}{3}}$.

✓ **Câu 17.** Giả sử a, b và α là các số thực tùy ý ($a > 0, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $(ab)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

(B) $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

(C) $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$.

(D) $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = a^\alpha \cdot b^{\frac{1}{\alpha}}$.

✓ **Câu 18.** Cho các số thực dương x, a, b . Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $(x^a)^b = x^{a+b}$.

(B) $(x^a)^b = x^{\frac{a}{b}}$.

(C) $(x^a)^b = x^{a^b}$.

(D) $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$.

✓ **Câu 19.** Cho a là số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$.

(B) $a^m \cdot a^n = a^m + a^n$.

(C) $a^m \cdot a^n = (a^m \cdot a)^n$.

(D) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

✓ **Câu 20.** Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\frac{5^a}{5^b} = 5^{ab}$.

(B) $\frac{5^a}{5^b} = 5^{a-b}$.

(C) $\frac{5^a}{5^b} = 5^{\frac{a}{b}}$.

(D) $\frac{5^a}{5^b} = 5^{a+b}$.

✓ **Câu 21.** Cho $a > 0; a \neq 1; m, n \in \mathbb{Z}; n \neq 0$. Chọn đẳng thức đúng.

(A) $(a^m)^n = a^{m+n}$.

(B) $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

(C) $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^n}$.

(D) $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$.

☑ **Câu 22.** Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Nhận định nào sau đây **sai**?

(A) $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.

(B) $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$.

(C) $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

(D) $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.

☑ **Câu 23.** Cho a là số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Trong các tính chất sau, tính chất nào đúng?

(A) $a^m + a^n = a^{m+n}$.

(B) $a^m a^n = a^{m \cdot n}$.

(C) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

(D) $a^m + a^n = a^{mn}$.

☑ **Câu 24.** Cho a, b là các số thực dương, α, β là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây **sai**?

(A) $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

(B) $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$.

(C) $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

(D) $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$.



Dạng 2: Tính giá trị biểu thức

☑ **Câu 1.** Biểu thức $P = \sqrt[5]{-4} \cdot \sqrt[5]{8}$ có giá trị bằng

(A) $4\sqrt{2}$.

(B) -2 .

(C) 2 .

(D) $-4\sqrt{2}$.

☑ **Câu 2.** Giá trị $\sqrt[3]{2021} \cdot \sqrt[5]{2021}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

(A) $2021^{\frac{2}{5}}$.

(B) $2021^{\frac{1}{15}}$.

(C) $2021^{\frac{8}{15}}$.

(D) $2021^{\frac{1}{10}}$.

☑ **Câu 3.** Cho $a = \frac{1}{256}$ và $b = \frac{1}{27}$. Tính $A = a^{-\frac{3}{4}} + b^{-\frac{4}{3}}$

(A) 23 .

(B) 89 .

(C) 145 .

(D) 26 .

☑ **Câu 4.** Cho số $x \in \mathbb{N}^*$ và $x \geq 2$. Giá trị của $\sqrt[x]{2021^{x+1}}$ bằng

(A) $2021^{\frac{x}{x+1}}$.

(B) 2021 .

(C) $2021^{\frac{x+1}{x}}$.

(D) Đáp án khác.

☑ **Câu 5.** Giá trị $\pi^{\sqrt{5}+1} : \pi^{\sqrt{5}-1}$ bằng

(A) π^4 .

(B) π^2 .

(C) $\pi^{2\sqrt{5}}$.

(D) π .

☑ **Câu 6.** Giá trị của biểu thức $3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$ bằng

(A) 9 .

(B) 1 .

(C) 3 .

(D) 27 .

☑ **Câu 7.** Tính $P = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + (0,25)^{-\frac{5}{2}}$.

(A) $P = 80$.

(B) $P = 20$.

(C) $P = 40$.

(D) $P = 10$.

☑ **Câu 8.** Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

(A) 9 .

(B) 3 .

(C) 81 .

(D) 54 .

☑ **Câu 9.** Giá trị của phép tính $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

(A) 9 .

(B) 3 .

(C) 6 .

(D) 81 .

☑ **Câu 10.** Nếu $a^{2x} = 3$ thì $3a^{6x}$ bằng

(A) 54 .

(B) 45 .

(C) 27 .

(D) 81 .

☑ **Câu 11.** Cho a là số thực dương thỏa mãn $a^{2b} = 3$ Tính $K = 2a^{6b} + 4$

(A) $K = 220$.

(B) $K = 58$.

(C) $K = 85$.

(D) $K = 31$.

☑ **Câu 12.** Hai số thực x, y thỏa mãn $4^x = 5; 4^y = 3$ thì 4^{x+y} bằng.

(A) 5 .

(B) 2 .

(C) 10 .

(D) 15 .

☑ **Câu 13.** Giá trị $\pi^{\sqrt{7}+1} : \pi^{\sqrt{7}-1}$ bằng

(A) $\pi^{1,5}$.

(B) π .

(C) π^2 .

(D) π^4 .

✓ **Câu 14.** Tính $P = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + (0,25)^{-\frac{5}{2}}$

(A) $P = 80$.

(B) $P = 40$.

(C) $P = 10$.

(D) $P = 20$.

✓ **Câu 15.** Giá trị $\sqrt[3]{2021} \cdot \sqrt[5]{2021}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

(A) $2021^{\frac{2}{5}}$.

(B) $2021^{\frac{1}{15}}$.

(C) $2021^{\frac{8}{15}}$.

(D) $2021^{\frac{1}{10}}$.



Dạng 3: Rút gọn biểu thức

✓ **Câu 1.** Giá trị biểu thức $a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{5}{2}}$ với $a > 0$ bằng

(A) a^3 .

(B) $a^{\frac{5}{4}}$.

(C) a^5 .

(D) a^2 .

✓ **Câu 2.** Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a^3 \sqrt{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó:

(A) $\alpha = \frac{1}{6}$.

(B) $\alpha = \frac{5}{3}$.

(C) $\alpha = \frac{2}{3}$.

(D) $\alpha = \frac{11}{6}$.

✓ **Câu 3.** Với a là số thực dương tùy ý, tích $a^3 \cdot a^{\frac{1}{4}}$ bằng:

(A) $a^{\frac{3}{4}}$.

(B) $a^{\frac{13}{4}}$.

(C) $a^{\frac{4}{3}}$.

(D) $a^{\frac{11}{4}}$.

✓ **Câu 4.** Với x là số thực dương lớn tùy ý, $x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ bằng

(A) $x^{\frac{1}{8}}$.

(B) $x^{\frac{2}{9}}$.

(C) $\sqrt{x}$.

(D) x^2 .

✓ **Câu 5.** Cho a là một số dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

(A) $a^{\frac{4}{3}}$.

(B) $a^{\frac{5}{6}}$.

(C) $a^{\frac{7}{6}}$.

(D) $a^{\frac{6}{7}}$.

✓ **Câu 6.** Với a là một số dương tùy ý, $\sqrt[5]{a^2}$ bằng

(A) $a^{\frac{5}{2}}$.

(B) a^{10} .

(C) $a^{\frac{2}{5}}$.

(D) $a^{\frac{1}{10}}$.

✓ **Câu 7.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^4}$ bằng:

(A) $a^{\frac{3}{4}}$.

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

(C) a^4 .

(D) $a^{\frac{1}{4}}$.

✓ **Câu 8.** Với a là số thực dương, biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằng

(A) $a^{\frac{1}{6}}$.

(B) $a^{\frac{2}{5}}$.

(C) $a^{\frac{5}{6}}$.

(D) $a^{\frac{4}{3}}$.

✓ **Câu 9.** Với a là số thực dương tùy ý, $a^2 : a^{\frac{1}{2}}$ bằng

(A) a^4 .

(B) $a^{\frac{3}{2}}$.

(C) $a^{\frac{5}{2}}$.

(D) a .

✓ **Câu 10.** Với x là số thực dương tùy ý, $x\sqrt{x^5}$ bằng

(A) x^3 .

(B) $x^{\frac{7}{2}}$.

(C) $x^{\frac{2}{3}}$.

(D) $x^{\frac{3}{5}}$.

✓ **Câu 11.** Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

(A) $P = a^{\frac{1}{6}}$.

(B) $P = a^{\frac{16}{15}}$.

(C) $P = a^{\frac{7}{6}}$.

(D) $P = a^{\frac{19}{6}}$.

✓ **Câu 12.** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$

(A) $P = x^2$.

(B) $P = \sqrt{x}$.

(C) $P = x^{\frac{1}{9}}$.

(D) $P = x^{\frac{1}{3}}$.

✓ **Câu 13.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3 \cdot \sqrt[4]{a}}$ bằng

(A) $a^{\frac{17}{4}}$.

(B) $a^{\frac{13}{6}}$.

(C) $a^{\frac{13}{8}}$.

(D) $a^{\frac{17}{6}}$.

✓ **Câu 14.** Cho $a > 0$, viết biểu thức $P = \sqrt{a^3 \sqrt{a}}$ về dạng a^m . Khi đó giá trị m bằng:

(A) $\frac{2}{3}$.

(B) $\frac{7}{10}$.

(C) $\frac{5}{6}$.

(D) $\frac{1}{12}$.

✓ **Câu 15.** Biểu thức $Q = \sqrt{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^4}}$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

(A) $Q = a^{\frac{5}{3}}$.

(B) $Q = a^{\frac{7}{4}}$.

(C) $Q = a^{\frac{7}{3}}$.

(D) $Q = a^{\frac{11}{6}}$.

- ☑ **Câu 16.** Với x là số thực dương bất kỳ, biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{x}}$ bằng
 (A) $x^{\frac{2}{3}}$. (B) $x^{\frac{5}{6}}$. (C) $x^{\frac{1}{6}}$. (D) $x^{\frac{3}{2}}$.
- ☑ **Câu 17.** Với a, b là các số thực dương tùy ý, $(a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}})^{12}$ bằng
 (A) a^4b^{10} . (B) a^3b^4 . (C) $a^{\frac{1}{36}}b^{\frac{1}{24}}$. (D) a^4b^6 .
- ☑ **Câu 18.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[2021]{a^{2020}}$
 (A) $a^{\frac{2021}{2020}}$. (B) $a^{\frac{2020}{2021}}$. (C) $a^{2020.2021}$. (D) a^{4041} .
- ☑ **Câu 19.** Cho a là một số thực dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là
 (A) $a^{\frac{4}{3}}$. (B) $a^{\frac{6}{7}}$. (C) $a^{\frac{5}{6}}$. (D) $a^{\frac{7}{6}}$.
- ☑ **Câu 20.** Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}}$, ($x > 0$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 (A) $P = x^{\frac{8}{12}}$. (B) $P = x^{\frac{9}{12}}$. (C) $P = x^{\frac{1}{6}}$. (D) $P = x^{\frac{7}{12}}$.
- ☑ **Câu 21.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^5}$ bằng
 (A) $a^{\frac{5}{4}}$. (B) $a^{\frac{4}{5}}$. (C) a^{20} . (D) $a^{\frac{1}{20}}$.
- ☑ **Câu 22.** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.
 (A) $P = \sqrt{x}$. (B) $P = x^{\frac{1}{3}}$. (C) $P = x^{\frac{1}{9}}$. (D) $P = x^2$.
- ☑ **Câu 23.** Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, với $a > 0$.
 (A) $P = a^5$. (B) $P = a^4$. (C) $P = a^3$. (D) $P = a^2$.
- ☑ **Câu 24.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng
 (A) $a^{\frac{2}{3}}$. (B) $a^{\frac{3}{2}}$. (C) a^6 . (D) a^5 .
- ☑ **Câu 25.** Với a là số thực dương tùy ý $\sqrt[4]{a^7}$ bằng
 (A) $a^{\frac{7}{4}}$. (B) a^7 . (C) a^{28} . (D) $a^{\frac{4}{7}}$.
- ☑ **Câu 26.** Với x là số thực dương tùy ý, $\frac{x\sqrt{x^3}}{\sqrt[3]{x}}$ bằng
 (A) $x^{\frac{7}{6}}$. (B) $x^{\frac{5}{6}}$. (C) $x^{\frac{11}{6}}$. (D) $x^{\frac{13}{6}}$.
- ☑ **Câu 27.** Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = a^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{a}$ ta được biểu thức nào sau đây?
 (A) $a^{\frac{1}{2}}$. (B) $a^{\frac{3}{4}}$. (C) $a^{\frac{9}{4}}$. (D) $a^{\frac{1}{4}}$.
- ☑ **Câu 28.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng
 (A) $a^{\frac{2}{3}}$. (B) $a^{\frac{1}{6}}$. (C) a^6 . (D) $a^{\frac{3}{2}}$.
- ☑ **Câu 29.** Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}$ bằng
 (A) $a^{\frac{1}{6}}$. (B) $a^{\frac{5}{6}}$. (C) a^5 . (D) $a^{\frac{2}{3}}$.
- ☑ **Câu 30.** Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}$ bằng:
 (A) $a^{\frac{1}{6}}$. (B) $a^{\frac{5}{6}}$. (C) a^5 . (D) $a^{\frac{2}{3}}$.
- ☑ **Câu 31.** Cho a là một số thực dương, biểu thức $a^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là
 (A) $a^{\frac{1}{4}}$. (B) $a^{\frac{5}{4}}$. (C) $a^{\frac{3}{8}}$. (D) $a^{\frac{3}{2}}$.
- ☑ **Câu 32.** Biểu thức $a^{\frac{8}{3}} : \sqrt[3]{a^4}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là
 (A) $a^{\frac{9}{8}}$. (B) $a^{\frac{3}{4}}$. (C) a^4 . (D) $a^{\frac{4}{3}}$.

✓ **Câu 33.** Cho $a > 0$, tính $\sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}$.

(A) $a^{\frac{1}{2}}$.

(B) $a^{\frac{3}{2}}$.

(C) $a^{\frac{1}{6}}$.

(D) $a^{\frac{2}{3}}$.

✓ **Câu 34.** Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

(A) $a^{\frac{1}{3}}$.

(B) $a^{\frac{7}{6}}$.

(C) $a^{\frac{7}{3}}$.

(D) $a^{\frac{5}{3}}$.

✓ **Câu 35.** Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $A = \sqrt[3]{a^4 \sqrt{a}}$ dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỉ.

(A) $A = a^{\frac{1}{2}}$.

(B) $A = a^{\frac{11}{24}}$.

(C) $A = a^{\frac{7}{36}}$.

(D) $A = a^{\frac{7}{12}}$.

✓ **Câu 36.** Cho a là số thực dương. Biểu thức $a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

(A) $a^{\frac{4}{3}}$.

(B) $a^{\frac{5}{3}}$.

(C) $a^{\frac{2}{3}}$.

(D) $a^{\frac{7}{3}}$.

✓ **Câu 37.** Cho a là số thực dương khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng

(A) $\sqrt[3]{a^2}$.

(B) $a^{\frac{8}{3}}$.

(C) $a^{\frac{3}{8}}$.

(D) $\sqrt[6]{a}$.

✓ **Câu 38.** Cho a là số thực dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

(A) $a^{\frac{4}{3}}$.

(B) $a^{\frac{6}{7}}$.

(C) $a^{\frac{5}{6}}$.

(D) $a^{\frac{7}{6}}$.

✓ **Câu 39.** Với a là số thực dương tùy ý khác 1, khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ là

(A) $a^{\frac{8}{3}}$.

(B) $a^{\frac{2}{3}}$.

(C) $a^{\frac{1}{6}}$.

(D) $a^{\frac{3}{8}}$.

✓ **Câu 40.** Cho a là số thực dương và biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a^3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $P = a^{\frac{8}{3}}$.

(B) $P = a^2$.

(C) $P = a^{\frac{17}{6}}$.

(D) $P = a^{\frac{11}{6}}$.

✓ **Câu 41.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

(A) $a^{\frac{2}{3}}$.

(B) a^6 .

(C) $a^{\frac{3}{2}}$.

(D) a^5 .

✓ **Câu 42.** Với a là số thực dương tùy ý $a^2\sqrt{a^3}$ bằng

(A) $a^{\frac{7}{2}}$.

(B) $a^{\frac{7}{3}}$.

(C) $a^{\frac{1}{3}}$.

(D) a^5 .

✓ **Câu 43.** Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{5}-1}$ bằng

(A) $a^{2\sqrt{5}-1}$.

(B) a .

(C) $a^{2\sqrt{5}}$.

(D) $a^{1-2\sqrt{5}}$.



Dạng 4: So sánh

✓ **Câu 1.** Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

(B) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

(C) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

(D) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

✓ **Câu 2.** Nếu $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{3}} > b^{\sqrt{5}}$ thì

(A) $a < 1; 0 < b < 1$.

(B) $a > 1; b < 1$.

(C) $0 < a < 1; b < 1$.

(D) $a > 1; 0 < b < 1$.

✓ **Câu 3.** Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

(B) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

(C) $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

(D) $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

- ☑ **Câu 4.** So sánh hai số m và n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$.
- (A) $m < n$. (B) $m = n$.
(C) $m > n$. (D) Không so sánh được.
- ☑ **Câu 5.** Cho $(\sqrt{3} - 1)^m < (\sqrt{3} - 1)^n$ khi đó
- (A) $m = n$. (B) $m \leq n$. (C) $m > n$. (D) $m < n$.
- ☑ **Câu 6.** Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A) $(\sqrt{5} + 2)^{-2017} < (\sqrt{5} + 2)^{-2018}$. (B) $(\sqrt{5} + 2)^{2018} > (\sqrt{5} + 2)^{2019}$.
(C) $(\sqrt{5} - 2)^{2018} > (\sqrt{5} - 2)^{2019}$. (D) $(\sqrt{5} - 2)^{2018} < (\sqrt{5} - 2)^{2019}$.
- ☑ **Câu 7.** Cho $(\sqrt{2} - 1)^a > (\sqrt{2} - 1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?
- (A) $a > b$. (B) $a < b$. (C) $a = b$. (D) $a \geq b$.

Chủ đề 2

Hàm số lũy thừa



Dạng 1: Tập xác định

- ☑ **Câu 1.** Hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là
- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
(C) $(-\infty; +\infty)$. (D) $[1; +\infty)$.
- ☑ **Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = x^{-5}$ là
- (A) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (B) $\mathbb{R}$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $[0; +\infty)$.
- ☑ **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 2021)^0$ là
- (A) $(2021; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2021)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{2021\}$. (D) $[2021; +\infty)$.
- ☑ **Câu 4.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{2}}$ là:
- (A) $D = [1; +\infty)$. (B) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (C) $D = (1; +\infty)$. (D) $D = (-\infty; 1)$.
- ☑ **Câu 5.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 6)^{-2019}$.
- (A) $[6; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{6\}$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $(6; +\infty)$.
- ☑ **Câu 6.** Tập xác định của hàm số $y = (1 - 2x)^{\frac{3}{2}}$ là
- (A) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. (C) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. (D) $\mathbb{R}$.
- ☑ **Câu 7.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là
- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $[1; +\infty)$.
- ☑ **Câu 8.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^\pi$ là
- (A) $(1; 2)$. (B) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
(C) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.
- ☑ **Câu 9.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{5}}$ là
- (A) $(1; +\infty)$. (B) $[1; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $\mathbb{R}$.
- ☑ **Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 3)^{-\pi}$ là
- (A) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $(-\infty; 3)$. (D) $\mathbb{R}$.

- ✓ **Câu 11.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-3}$
 (A) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. (D) $(-\infty; -1)$.
- ✓ **Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$ là
 (A) $(0; +\infty)$. (B) $[1; +\infty)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. (D) $(1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 13.** Tập xác định D của hàm số $y = (1 - x)^{\pi}$ là
 (A) $D = (-\infty; 1]$. (B) $D = (1; +\infty)$. (C) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (D) $D = (-\infty; 1)$.
- ✓ **Câu 14.** Tập xác định hàm số $y = (x - 5)^{\sqrt{3}}$ là
 (A) $(-\infty; 5)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{5\}$. (C) $[5; +\infty)$. (D) $(5; +\infty)$.
- ✓ **Câu 15.** Tập xác định của hàm số $y = \left(\frac{2x - 1}{x}\right)^{10}$ là
 (A) $\mathbb{R}$. (B) $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (D) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- ✓ **Câu 16.** Tập xác định của hàm số $y = (2 - \sqrt{3})^x$ là
 (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(-\infty; +\infty)$. (C) $[0; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0)$.
- ✓ **Câu 17.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{5}} + (x - 3)^{-2}$ là
 (A) $D = (-\infty; +\infty) \setminus \{3\}$. (B) $D = (-\infty; +\infty) \setminus (1; 2)$.
 (C) $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (D) $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$.
- ✓ **Câu 18.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-2021}$ là
 (A) $(2; 5)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$. (D) $(-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$.
- ✓ **Câu 19.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{3}}$.
 (A) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (B) $D = (0; +\infty)$. (C) $D = \mathbb{R}$. (D) $D = (1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 20.** Hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là:
 (A) $[1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$.
 (C) $(-\infty; +\infty)$. (D) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.



Dạng 2: Đạo hàm

- ✓ **Câu 1.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{3}}$ là:
 (A) $y' = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$. (B) $y' = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$. (C) $y' = \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}}$. (D) $y' = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$.
- ✓ **Câu 2.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{7}{3}}$ là
 (A) $y' = \frac{3}{10}x^{\frac{10}{3}}$. (B) $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{4}{3}}$. (C) $y' = \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}}$. (D) $y' = \frac{7}{3}x^{-\frac{4}{3}}$.
- ✓ **Câu 3.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = 5x^{\frac{6}{5}}$ là
 (A) $\frac{6}{5}x^{\frac{1}{5}}$. (B) $\frac{25}{11}x^{\frac{11}{5}}$. (C) $6x^{\frac{1}{5}}$. (D) $\frac{5}{6}x^{-\frac{1}{5}}$.
- ✓ **Câu 4.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{-\frac{5}{3}}$ là
 (A) $y' = -\frac{5}{3}x^{-\frac{8}{3}}$. (B) $y' = \frac{5}{3}x^{-\frac{8}{3}}$. (C) $y' = -\frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$. (D) $y' = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$.
- ✓ **Câu 5.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là
 (A) $y' = \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}$. (B) $y' = \frac{1}{3}x^{\frac{4}{3}}$. (C) $y' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$. (D) $y' = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}}$.

- ☑ **Câu 6.** Trên tập $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, đạo hàm của hàm số $y = x^{-3}$ là
 (A) $y' = \frac{-3}{x^4}$. (B) $y' = \frac{-1}{2}x^{-2}$. (C) $y' = -3x^4$. (D) $y' = \frac{-1}{3x^4}$.
- ☑ **Câu 7.** Trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$, đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)^{\frac{3}{2}}$ là
 (A) $\frac{5}{2}(2x - 1)^{\frac{2}{5}}$. (B) $\frac{3}{2}(2x - 1)^{\frac{1}{2}}$. (C) $3(2x - 1)^{\frac{1}{2}}$. (D) $\frac{3}{2}(2x - 1)^{-\frac{1}{2}}$.
- ☑ **Câu 8.** Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 - x + 1)^{\frac{3}{2}}$
 (A) $y' = \frac{3}{2} \cdot (2x^2 - x + 1)^{\frac{5}{2}}$. (B) $y' = \frac{3}{2} \cdot (4x - 1) \sqrt{2x^2 - x + 1}$.
 (C) $y' = \frac{2}{5} \cdot (2x^2 - x + 1)^{\frac{5}{2}}$. (D) $y' = \frac{2}{3} \cdot (4x - 1) (2x^2 - x + 1)^{\frac{1}{2}}$.
- ☑ **Câu 9.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{7}{3}}$ là:
 (A) $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{-3}{4}}$. (B) $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{3}{4}}$. (C) $\frac{7}{3}x^{\frac{-4}{3}}$. (D) $y' = \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}}$.
- ☑ **Câu 10.** Đạo hàm của hàm số $y = 3^{1-2x}$ là
 (A) $y' = -2 \cdot 3^{1-2x} \cdot \ln 3$. (B) $y' = 3^{1-2x} \cdot \ln 3$.
 (C) $y' = 2 \cdot 3^{1-2x} \cdot \ln 2$. (D) $y' = -2 \cdot 3^{1-2x}$.
- ☑ **Câu 11.** Cho hàm số $y = x^\alpha$ với $x > 0$, $\alpha \in \mathbb{R}$ có đạo hàm được tính bởi công thức
 (A) $y' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}$. (B) $y' = x^{\alpha-1}$.
 (C) $y' = \alpha \cdot x^{\alpha-1} \ln x$. (D) $y' = (\alpha - 1)x^\alpha$.
- ☑ **Câu 12.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{3}}$ là
 (A) $y' = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$. (B) $y' = \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}}$. (C) $y' = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$. (D) $y' = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$.
- ☑ **Câu 13.** Đạo hàm của hàm số $y = x^{-3}$ là
 (A) $y' = -x^{-4}$. (B) $y' = \frac{-1}{2}x^{-2}$. (C) $y' = -\frac{1}{3}x^{-4}$. (D) $y' = -3x^{-4}$.
- ☑ **Câu 14.** Đạo hàm của $y = x^{-3}$ là
 (A) $y' = -x^{-4}$. (B) $y' = -3x^{-4}$. (C) $y' = -\frac{1}{3}x^{-4}$. (D) $y' = -\frac{1}{2}x^{-2}$.
- ☑ **Câu 15.** Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là
 (A) $x\pi^{x-1}$. (B) $\frac{\pi^x}{\ln \pi}$. (C) π^x . (D) $\pi^x \ln \pi$.
- ☑ **Câu 16.** Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x - 1)^e$ trên khoảng $(1; +\infty)$
 (A) $y' = e(x - 1)^{e+1}$. (B) $y' = (x - 1)^e$.
 (C) $y' = e(x - 1)^{e-1}$. (D) $y' = (e - 1)(x - 1)^e$.
- ☑ **Câu 17.** Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = 9$ bằng:
 (A) 0. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{1}{3}$.
- ☑ **Câu 18.** Đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là
 (A) $y' = \frac{1}{3}(2x - 1)^{-\frac{2}{3}}$. (B) $y' = (2x - 1)^{\frac{1}{3}} \cdot \ln |2x - 1|$.
 (C) $y' = \frac{2}{3}(2x - 1)^{\frac{4}{3}}$. (D) $y' = \frac{2}{3}(2x - 1)^{-\frac{2}{3}}$.
- ☑ **Câu 19.** Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ có đạo hàm là
 (A) $y' = x^{\sqrt{2}} \ln x$. (B) $y' = x^{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$.
 (C) $y' = \sqrt{2} \cdot x^{\sqrt{2}-1}$. (D) $y' = \frac{x^{\sqrt{2}-1}}{\sqrt{2}+1}$.

✓ **Câu 20.** Đạo hàm của hàm số $y = (3x + 1)^{\frac{1}{3}}$ là

(A) $\frac{3}{\sqrt[3]{(3x+1)^2}}$.

(B) $\frac{1}{\sqrt[3]{3x+1}}$.

(C) $\frac{1}{\sqrt[3]{(3x+1)^2}}$.

(D) $\frac{3}{3\sqrt[3]{(3x+1)^2}}$.

Chủ đề 3

Logarit



Dạng 1: Công thức

✓ **Câu 1.** Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

(B) $\log_a c = -\log_c a$.

(C) $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.

(D) $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

✓ **Câu 2.** Cho ba số thực dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

(B) $a^{\log_a b} = b$.

(C) $\log_a b^a = a \log_a b$.

(D) $\log_a b = \frac{\ln a}{\ln b}$.

✓ **Câu 3.** Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

(A) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.

(B) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.

(C) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

(D) $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

✓ **Câu 4.** Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây **sai**?

(A) $\log_a \frac{1}{x} = \log_{\frac{1}{a}} x$.

(B) $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

(C) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

(D) $\log_b x \cdot \log_a b = \log_b a$.

✓ **Câu 5.** Cho các số dương bất kỳ a, b, c với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$.

(B) $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$.

(C) $\log_a b + \log_a c = \log_a |b - c|$.

(D) $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$.

✓ **Câu 6.** Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

(A) $\log_a a = 2a$.

(B) $\log_a (a^a) = a$.

(C) $\log_a 1 = 0$.

(D) $a^{\log_a b} = b$.

✓ **Câu 7.** Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

(A) $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.

(B) $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$.

(C) $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

(D) $\log_a b^a = a \log_a b$.

✓ **Câu 8.** Với các số thực dương x, y bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\log_2 \left(\frac{x}{y} \right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$.

(B) $\log_2 (xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$.

(C) $\log_2 \left(\frac{x}{y} \right) = \log_2 x - \log_2 y$.

(D) $\log_2 (x + y) = \log_2 x + \log_2 y$.

☑ **Câu 9.** Cho $0 < a \neq 1$; $0 < b \neq 1$; $x, y > 0$; $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

(A) $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_b x}{\log_b y}$.

(B) $\log_{a^m} x = \frac{1}{m} \log_a x$.

(C) $\log_a x = \log_a b \log_b x$.

(D) $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

☑ **Câu 10.** Cho $a, b, c > 0$; $\forall a \neq 1$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

(A) $\log_a b \cdot \log_a c = \log_a (b + c)$.

(B) $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

(C) $b^{\log_a c} = c^{\log_a b}$.

(D) $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.

☑ **Câu 11.** Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Phát biểu nào sau đây là đúng?

(A) $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$.

(B) $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

(C) $\log_a (xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

(D) $\log_a (x + y) = \log_a x \cdot \log_a y$.

☑ **Câu 12.** Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

(B) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

(C) $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

(D) $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

☑ **Câu 13.** Với a, b là hai số thực dương khác 1, ta có $\log_b a$ bằng

(A) $-\log_a b$.

(B) $\log a - \log b$.

(C) $\log_a b$.

(D) $\frac{1}{\log_a b}$.

☑ **Câu 14.** Cho a, b, c là các số thực dương $a \neq 1$, mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $2^a = 3 \Leftrightarrow a = \log_2 3$.

(B) $\forall x \in \mathbb{R}, \log_a x^2 = 2 \log_a x$.

(C) $\log_a (b \cdot c) = \log_a b \cdot \log_a c$.

(D) $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$.

☑ **Câu 15.** Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Phát biểu nào sau đây là đúng?

(A) $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$.

(B) $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

(C) $\log_a (xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

(D) $\log_a (x + y) = \log_a x \cdot \log_a y$.

☑ **Câu 16.** Cho số thực a thỏa mãn $0 < a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

(A) $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.

(B) $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.

(C) $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$, với $0 < b, c \neq 1$.

(D) $\log_a x^2 = 2 \log_a |x|, \forall x \in \mathbb{R}$.

☑ **Câu 17.** Biểu thức $\log_a b$ xác định khi và chỉ khi

(A) $a > 0, b > 0$.

(B) $0 < b \neq 1, a > 0$.

(C) $0 < a \neq 1, b > 0$.

(D) $a \neq 1, b > 0$.

☑ **Câu 18.** Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.

(B) $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.

(C) $\log(ab) = \log a + \log b$.

(D) $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$.

☑ **Câu 19.** Cho a, b, c là những số thực dương, $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

(A) $\log_a (b + c) = \log_a b + \log_a c$.

(B) $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.

(C) $\log_a b = \log_c b \cdot \log_a c, (c \neq 1)$.

(D) $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.

☑ **Câu 20.** Cho số thực dương a, b . Phát biểu nào sau đây đúng?

(A) $\log_a b + \log_b a = 0$.

(B) $\log_a b \cdot \log_b a < 1$.

(C) $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

(D) $\log_a b \cdot \log_b a > 1$.

✓ **Câu 21.** Với mọi $a > 0, a \neq 1$ và mọi $x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\log_a(x-y) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

(B) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

(C) $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

(D) $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

✓ **Câu 22.** Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

(B) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

(C) $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

(D) $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.



Dạng 2: Tính giá trị biểu thức

✓ **Câu 1.** Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 3$. Tính $\log_a(a^2b)$.

(A) 4.

(B) 5.

(C) 6.

(D) 3.

✓ **Câu 2.** Cho số thực dương a khác 1, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?

(A) $-\frac{1}{3}$.

(B) $\frac{1}{3}$.

(C) -3.

(D) 3.

✓ **Câu 3.** Cho $a > 0; a \neq 1$, tính giá trị biểu thức $A = a^{6\log(a^2)^7}$.

(A) 343.

(B) 21.

(C) 7.

(D) 42.

✓ **Câu 4.** Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng

(A) 9.

(B) 700.

(C) 14.

(D) 7.

✓ **Câu 5.** Cho $a > 0, a \neq 1$, tính giá trị biểu thức $A = a^{6\log(a^2)^7}$

(A) 343.

(B) 21.

(C) 7.

(D) 72.

✓ **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7 a^2$ bằng:

(A) $\frac{1}{2} \log_7 a$.

(B) $2 + \log_7 a$.

(C) $2 \log_7 a$.

(D) $\frac{1}{2} + \log_7 a$.

✓ **Câu 7.** Giá trị của $\log_a \frac{1}{a^3}$ với $a > 0; a \neq 1$ bằng

(A) $-\frac{2}{3}$.

(B) 3.

(C) $-\frac{3}{2}$.

(D) -3.

✓ **Câu 8.** Với các số $a, b > 0, a \neq 1$, giá trị của $\log_{a^2}(ab)$ bằng

(A) $\frac{1}{2} \log_a b$.

(B) $1 + \frac{1}{2} \log_a b$.

(C) $2 + 2 \log_a b$.

(D) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

✓ **Câu 9.** Với số thực dương a , biểu thức $e^{2\ln a}$ bằng

(A) $\frac{1}{a^2}$.

(B) $2a$.

(C) a^2 .

(D) $\frac{1}{2a}$.

✓ **Câu 10.** Với a là số thực dương khác 1 tùy ý, $\log_{a^5} a^4$ bằng

(A) $\frac{1}{5}$.

(B) $\frac{4}{5}$.

(C) 20.

(D) $\frac{5}{4}$.

✓ **Câu 11.** Giá trị của biểu thức $\ln 8a - \ln 2a$ bằng

(A) $\ln 6$.

(B) $\ln 2$.

(C) $2 \ln 2$.

(D) $\ln 8$.

✓ **Câu 12.** Cho $\log a = 10; \log b = 100$. Khi đó $\log(a \cdot b^3)$ bằng

(A) 30.

(B) 290.

(C) 310.

(D) -290.

✓ **Câu 13.** Với a là số thực dương, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng:

(A) $\frac{\ln 7}{\ln 3}$.

(B) $\ln 4a$.

(C) $\ln \frac{7}{3}$.

(D) $\frac{\ln 7a}{\ln 3a}$.

- ☑ **Câu 14.** Cho a là số dương và khác 1. Khi đó giá trị của $P = a^{\log_a \sqrt[3]{a}^{16}}$
 (A) 48. (B) 8. (C) 3^{16} . (D) 16.
- ☑ **Câu 15.** Cho a là số thực dương khác 1. Khi đó $\log_a \sqrt[5]{a}$ bằng
 (A) 5. (B) -5. (C) $\frac{1}{5}$. (D) 1.
- ☑ **Câu 16.** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $I = \log_a a^{\frac{1}{2}}$ bằng
 (A) $I = -\frac{1}{2}$. (B) $I = \frac{1}{2}$. (C) $I = -2$. (D) $I = 2$.
- ☑ **Câu 17.** Với a là số thực dương tùy ý, khi đó
 (A) $a = 4^{\log_4 a}$. (B) $a = 2^{\log_4 a}$. (C) $a = 4^{\log_2 a}$. (D) $a = a^{\log_2 4}$.
- ☑ **Câu 18.** Với a là số thực tùy ý khác 0, $\log_4 a^2$ bằng
 (A) $\log_2 a$. (B) $2\log_2 |a|$. (C) $\frac{1}{4}\log_2 a$. (D) $\log_2 |a|$.
- ☑ **Câu 19.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3 \left(\frac{a^3}{27}\right)$ bằng
 (A) $3\log_3 a - 1$. (B) $3\log_3 a + 1$.
 (C) $3(\log_3 a - 1)$. (D) $3\log_3 a + \frac{1}{3}$.
- ☑ **Câu 20.** Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$. Tính $\log_a (a^2 b)$
 (A) 4. (B) 2. (C) 0. (D) 5.
- ☑ **Câu 21.** Với a và b là các số thực dương tùy ý, a khác 1 thì $\log_a (a^7 b)$ bằng
 (A) $7\log_a b$. (B) $7 - \log_a b$. (C) $1 + 7\log_a b$. (D) $7 + \log_a b$.
- ☑ **Câu 22.** Với a và b là các số thực dương khác 1 và α là số thực bất kỳ thì $\log_a b^\alpha$ bằng
 (A) $\frac{1}{\alpha}\log_a b$. (B) $-\alpha\log_a b$. (C) $-\log_a b$. (D) $\alpha\log_a b$.
- ☑ **Câu 23.** Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(a^2 b^3)$ bằng
 (A) $2\log a \cdot 3\log b$. (B) $\frac{1}{2}\log a + \frac{1}{3}\log b$.
 (C) $2\log a + 3\log b$. (D) $2\log a + \log b$.
- ☑ **Câu 24.** Cho a là số thực dương tùy ý và khác 1. Giá trị của $\log_a \sqrt{a}$ bằng
 (A) $\frac{1}{2}$. (B) 2. (C) -2. (D) $-\frac{1}{2}$.
- ☑ **Câu 25.** Cho a, b là các số thực dương và a khác 1, thỏa mãn $\log_{a^2} \left(\frac{a^3}{\sqrt[5]{b^3}}\right) = 3$. Giá trị của biểu thức $\log_a b$ bằng
 (A) -5. (B) 5. (C) $\frac{1}{5}$. (D) $-\frac{1}{5}$.
- ☑ **Câu 26.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^2 = 9$. Giá trị của biểu thức $\log_3 a + 2\log_3 b$ bằng
 (A) 6. (B) 3. (C) 2. (D) 1.
- ☑ **Câu 27.** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(2a)$ bằng
 (A) $\frac{\ln 5}{\ln 2}$. (B) $\ln(3a)$. (C) $\frac{\ln 5a}{\ln 2a}$. (D) $\ln \frac{5}{2}$.
- ☑ **Câu 28.** Với a là số thực dương, $\log a^{10}$ bằng
 (A) $10a$. (B) $10 + \log a$. (C) $10\log a$. (D) $\frac{1}{10}\log a$.
- ☑ **Câu 29.** Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$
 (A) $P = 13$. (B) $P = 31$. (C) $P = 30$. (D) $P = 108$.

✓ **Câu 30.** Giá trị của $P = \ln(9e)$ là

(A) $P = 3\ln 3 + 1.$

(B) $P = 3\ln 3.$

(C) $P = 9e.$

(D) $P = 2\ln 3 + 1.$

✓ **Câu 31.** Cho a, b là các số thực dương và a khác 1, thỏa mãn $\log_{a^3} \frac{a^5}{\sqrt[4]{b}} = 2$. Giá trị của biểu thức $\log_a b$ bằng

(A) 4.

(B) $\frac{1}{4}.$

(C) $-\frac{1}{4}.$

(D) -4.

✓ **Câu 32.** Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_a b = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} \left(a \cdot \sqrt[3]{b} \right).$

(A) $P = \frac{2}{15}.$

(B) $P = -\frac{2}{9}.$

(C) $P = -\frac{10}{9}.$

(D) $P = \frac{2}{3}.$

✓ **Câu 33.** Cho các số dương a, b khác 1 sao cho $\log_{16} \sqrt[3]{a} = \log_{a^2} \sqrt[9]{b} = \log_b 2$. Giá trị của $\frac{b}{a^3}$ bằng:

(A) 1.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 8.

✓ **Câu 34.** Cho $\log_2 3 = m, \log_2 5 = n$. Tính $\log_2 15$ theo m và n .

(A) $\log_2 15 = 1 + m + n.$

(B) $\log_2 15 = m.n.$

(C) $\log_2 15 = 2 + m + n.$

(D) $\log_2 15 = m + n.$

✓ **Câu 35.** Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

(A) $P = 12.$

(B) $P = \frac{7}{12}.$

(C) $P = \frac{1}{12}.$

(D) $\frac{12}{7}.$

✓ **Câu 36.** Với mọi số thực a dương, $\log \frac{a}{100}$ bằng

(A) $\log a - 1.$

(B) $\log a - 2.$

(C) $\frac{1}{2} \log a.$

(D) $\log a + 2.$

✓ **Câu 37.** Cho $\log_2 3 = a$. Tính $P = \log_8 6$ theo a .

(A) $P = 2 + a.$

(B) $P = 1 + a.$

(C) $P = \frac{1}{3}(1 + a).$

(D) $P = 3(1 + a).$

✓ **Câu 38.** Cho a, b là các số dương, $a \neq 1$ sao cho $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_a (a^3 b)$ bằng

(A) $\frac{3}{2}.$

(B) $3a.$

(C) 5.

(D) 3.

✓ **Câu 39.** Cho số thực a thỏa mãn $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_{\sqrt{a}} \left(a \cdot \sqrt[3]{a^2} \right)$ bằng

(A) $\frac{8}{3}.$

(B) $\frac{5}{3}.$

(C) $\frac{14}{3}.$

(D) $\frac{10}{3}.$

✓ **Câu 40.** Với a là số thực dương, $\log_5 (5a)$ bằng

(A) $1 - \log_5 a.$

(B) $1 + \log_5 a.$

(C) $5 + \log_5 a.$

(D) $5 \log_5 a.$

✓ **Câu 41.** Với a là số thực dương, $\log_3 \frac{3}{a}$ bằng

(A) $1 + \log_3 a.$

(B) $3 \log_3 \frac{1}{a}.$

(C) $3 - \log_3 a.$

(D) $1 - \log_3 a.$

✓ **Câu 42.** Cho $\log_a 5 = 3$, khi đó giá trị của $\log_{a^2} (5a^3)$ bằng

(A) 3.

(B) 8.

(C) 5.

(D) 15.

✓ **Câu 43.** Cho $0 < x \neq 1, y > 0$ thỏa mãn $\log_2 x = y$ và $\log_x y = \frac{3}{y}$. Tổng $x + y$ bằng

(A) 256.

(B) 264.

(C) 18.

(D) 70.

- ☑ **Câu 44.** Với mọi số thực a dương, $\log 100a^5$ bằng
 (A) $10 - 5\log a$. (B) $2 + 5\log a$. (C) $2 - 5\log a$. (D) $10 + 5\log a$.
- ☑ **Câu 45.** Cho hai số dương $a, b, a \neq 1$, thỏa mãn $\log_{a^2} b + \log_a b^2 = 2$. Tính $\log_a b$
 (A) 4. (B) 2. (C) $\frac{4}{5}$. (D) $\frac{8}{5}$.



Dạng 3: Rút gọn biểu thức lôgarit

- ☑ **Câu 1.** Cho a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^4} b$ bằng
 (A) $4 + \log_a b$. (B) $\frac{1}{4} \log_a b$. (C) $4 \log_a b$. (D) $\frac{1}{4} + \log_a b$.
- ☑ **Câu 2.** Với a, b là các số thực dương bất kì, $\log_2 \frac{a}{b^2}$ bằng
 (A) $2 \log_2 \frac{a}{b}$. (B) $\frac{1}{2} \log_2 \frac{a}{b}$.
 (C) $\log_2 a - 2 \log_2 b$. (D) $\log_2 a - \log_2 (2b)$.
- ☑ **Câu 3.** Với a là số thực dương tùy ý khác 1, ta có $\log_3 (a^2)$ bằng
 (A) $2 \log_3 a$. (B) $2 \log_a 3$. (C) $\frac{1}{2} \log_3 a$. (D) $\frac{1}{2 \log_a 3}$.
- ☑ **Câu 4.** Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 (A) $x = 3a + 5b$. (B) $x = a^5 \cdot b^3$. (C) $x = a^5 + b^3$. (D) $x = 5a + 3b$.
- ☑ **Câu 5.** Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng
 (A) $\log a + 2 \log b$. (B) $\log a + \frac{1}{2} \log b$.
 (C) $2(\log a + \log b)$. (D) $2 \log a + \log b$.
- ☑ **Câu 6.** Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng
 (A) $\log_2 a^3 = 3 \log_2 a$. (B) $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$.
 (C) $\log_2 a^3 = \frac{3}{2} \log a$. (D) $\log_2 a^3 = 3 \log_2 a$.
- ☑ **Câu 7.** Với a, b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a (a^2 b)$ bằng
 (A) $2 - \log_a b$. (B) $2 + \log_a b$. (C) $1 + 2 \log_a b$. (D) $2 \log_a b$.
- ☑ **Câu 8.** Cho a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$. Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?
 (A) $x = a^5 b^3$. (B) $x = 3a + 5b$. (C) $x = a^5 + b^3$. (D) $x = 5a + 3b$.
- ☑ **Câu 9.** Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $3^a = 2 \cdot 3^b$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?
 (A) $\frac{a}{b} = \log_3 2$. (B) $b - a = \log_2 3$.
 (C) $\frac{b}{a} = \log_2 3$. (D) $a - b = \log_3 2$.
- ☑ **Câu 10.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $27^{\log_9(ab^2)} = 2ab$. Giá trị của biểu thức ab^4 bằng
 (A) 2. (B) 4. (C) 8. (D) 16.
- ☑ **Câu 11.** Với $a = \log_2 3$, giá trị của $\log_{\sqrt{2}} 9 + \log_2 6$ bằng
 (A) $5a - 1$. (B) $5a + 2$. (C) $5a$. (D) $5a + 1$.
- ☑ **Câu 12.** Biết $\log_7 2 = m$, tính giá trị của $\log_{49} 28$ theo m .
 (A) $\frac{m+4}{2}$. (B) $\frac{1+4m}{2}$. (C) $\frac{1+2m}{2}$. (D) $\frac{1+m}{2}$.

✓ **Câu 13.** Đặt $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b

- (A) $\log_6 5 = a + b.$ (B) $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}.$
 (C) $\log_6 5 = a^2 + b^2.$ (D) $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}.$

✓ **Câu 14.** Đặt $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b .

- (A) $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}.$ (B) $\log_6 5 = a^2 + b^2.$
 (C) $\log_6 5 = a + b.$ (D) $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}.$

✓ **Câu 15.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a)$ bằng

- (A) $1 + \log_2 a.$ (B) $2 \log_2 a.$ (C) $2 + \log_2 a.$ (D) $1 - \log_2 a.$

✓ **Câu 16.** Cho $a = \log_5 2; b = \log_5 3$. Khi đó giá trị của $\log_5 72$ được tính theo a, b là

- (A) $a^3 + b^2.$ (B) $6ab.$ (C) $3a + 2b.$ (D) $3a - 2b.$

✓ **Câu 17.** Xét các số thực a, b thỏa mãn điều kiện $\log_5(5^a \cdot 125^b) = \log_{25} 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $2a + 6b = 1.$ (B) $6ab = 1.$ (C) $6a + 2b = 1.$ (D) $a + 3b = 2.$

✓ **Câu 18.** Đặt $\log_3 5 = a$. Khi đó $\log_{15} 75$ bằng

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

✓ **Câu 19.** Xét các số thực a, b thỏa mãn $\log_2(2^a \cdot 8^b) = \log_{\sqrt{2}} 2$. Mệnh đề nào là đúng?

- (A) $4ab = 1.$ (B) $2a + 8b = 2.$ (C) $2a + 6b = 1.$ (D) $a + 3b = 2.$

✓ **Câu 20.** Đặt $a = \log_2 5$. Khi đó $\log 40$ biểu diễn theo a là

- (A) $\frac{a}{a+1}.$ (B) $\frac{a+3}{a+1}.$ (C) $\frac{a+1}{a+3}.$ (D) $\frac{a-3}{a+1}.$



Dạng 4: So sánh

✓ **Câu 1.** Cho hai số thực dương $1 > a > b > 0$. Hệ thức nào dưới đây luôn đúng?

- (A) $\log_a b < 1.$ (B) $\log_b a < 1.$ (C) $\ln a < \ln b.$ (D) $\log a < \log b.$

✓ **Câu 2.** Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- (A) $\log_b a < 1 < \log_a b.$ (B) $1 < \log_a b < \log_b a.$
 (C) $\log_b a < \log_a b < 1.$ (D) $\log_a b < 1 < \log_b a.$

✓ **Câu 3.** Tìm tất cả các giá trị thực của a , biết $\log_a 2 > \log_a 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $1 < a < 2.$ (B) $2 < a < 3.$ (C) $a > 3.$ (D) $0 < a < 1.$

✓ **Câu 4.** Cho $\log_{0,2} x > \log_{0,2} y$. Chọn khẳng định đúng?

- (A) $x > y > 0.$ (B) $x > y \geq 0.$ (C) $y > x \geq 0.$ (D) $y > x > 0.$

✓ **Câu 5.** Trong các mệnh đề sau, đâu là mệnh đề **sai**?

- (A) $\log_{\frac{1}{\pi}} 3 < \log_{\frac{1}{\pi}} e.$ (B) $\log_3 \pi > \log_3 e.$
 (C) $\log_{\frac{1}{2}} 3 < \log_{\frac{1}{2}} \pi.$ (D) $\log_e 3 < \log_e \pi.$

✓ **Câu 6.** Xét các số thực a, b thỏa mãn $0 < a < 1 < b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $0,5^a < 0,5^b.$ (B) $\ln a > \ln b.$ (C) $\log_a b < 0.$ (D) $2^a > 2^b.$

✓ **Câu 7.** Với mọi số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_{a^2+1} a \geq \log_{a^2+1} b \Leftrightarrow a \geq b.$ (B) $\log_{\frac{3}{4}} a < \log_{\frac{3}{4}} b \Leftrightarrow a < b.$
 (C) $\log_2(a^2 + b^2) = 2 \log(a + b).$ (D) $\log_2 a^2 = \frac{1}{2} \log_2 a.$

- ✓ **Câu 8.** Cho hai số thực a và b với $1 < a < b$. Chọn khẳng định đúng.
 (A) $\log_a b < 1 < \log_b a$. (B) $1 < \log_a b < \log_b a$.
 (C) $\log_a b^2 < 1 < \log_b a$. (D) $\log_b a < 1 < \log_a b$.
- ✓ **Câu 9.** Cho hai số thực a và b với $1 < a < b$. Chọn khẳng định đúng.
 (A) $1 < \log_a b < \log_b a$. (B) $\log_a b < 1 < \log_b a$.
 (C) $\log_a b^2 < 1 < \log_b a$. (D) $\log_b a < 1 < \log_a b$.
- ✓ **Câu 10.** Cho các số thực a, b thỏa mãn $0 < a < 1 < b$. Tìm khẳng định đúng.
 (A) $\log_a b < 0$. (B) $\ln a > \ln b$.
 (C) $(0,5)^a > (0,5)^b$. (D) $2^a > 2^b$.

Chủ đề 4

Hàm số mũ-Hàm số lôgarit



Dạng 1: Tập xác định hàm số

- ✓ **Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 9)$ là
 (A) $(-3; 3)$. (B) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$. (D) $(3; +\infty)$.
- ✓ **Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021}(3 - x)$ là $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ $(-\infty; 3)$ $(0; +\infty)$ $(3; +\infty)$
- ✓ **Câu 3.** Hàm số $y = \log_2(2x - 3)$ có tập xác định là
 (A) $D = \mathbb{R}$. (B) $D = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
 (C) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$. (D) $D = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
- ✓ **Câu 4.** Tập xác định của hàm số $y = 5^{x+1} + 12$ là
 (A) $[0; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $(0; +\infty)$.
- ✓ **Câu 5.** Tập xác định của hàm số $y = \log_3 2x$ là
 (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $(1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 6.** Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}(x + 1)$ là:
 (A) $D = (-1; +\infty)$. (B) $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 (C) $D = (0; +\infty)$. (D) $D = (-\infty; -1)$.
- ✓ **Câu 7.** Tập xác định của hàm số $y = 7^{\sqrt{x-3}}$ là
 (A) $\mathbb{R}$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. (C) $(-\infty; 3]$. (D) $[3; +\infty)$.
- ✓ **Câu 8.** Tập xác định của hàm số $y = \ln x$ là
 (A) $(0; +\infty)$. (B) $\mathbb{R}$. (C) $[0; +\infty)$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- ✓ **Câu 9.** Tập xác định của hàm số $y = \log(x - 1)$ là
 (A) $[-1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $[1; +\infty)$. (D) $(-1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 10.** Hàm số $y = \log_{2022}(3x + 1)$ có tập xác định là
 (A) $(0; +\infty)$. (B) $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (C) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
- ✓ **Câu 11.** Tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 3)$ là
 (A) $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{\pm\sqrt{3}\}$.
 (C) $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$. (D) $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$.

- ✓ **Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = (1-x)^{-3} + \log_2 x$ là
 (A) $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $(0; 1)$. (D) $(0; +\infty) \setminus \{1\}$.
- ✓ **Câu 13.** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)^2$ là
 (A) $(-1; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $(1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 14.** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 9)$ là
 (A) $(-3; 3)$. (B) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$. (D) $(3; +\infty)$.
- ✓ **Câu 15.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{2021}{\log_3(5-x)}$ là
 (A) $(-\infty; 5) \setminus \{4\}$. (B) $(-\infty; 5)$. (C) $(5; +\infty)$. (D) $[5; +\infty)$.
- ✓ **Câu 16.** Hàm số $y = \log_5(4x - x^2)$ có tập xác định là
 (A) $D = (0; 4)$. (B) $D = \mathbb{R}$.
 (C) $D = (0; +\infty)$. (D) $D = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.
- ✓ **Câu 17.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\ln(x-1)}{(x^2-1)\sqrt{2x-6}}$
 (A) $D = (3; +\infty)$. (B) $D = (-1; 1) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $D = (-1; 1)$. (D) $D = \mathbb{R}$.
- ✓ **Câu 18.** Có bao nhiêu số nguyên thuộc tập xác định của hàm số $y = \ln(15 - x^2)$?
 (A) 7. (B) 6. (C) 5. (D) 8.
- ✓ **Câu 19.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2-x)^{\frac{5}{9}} + \ln(x+2)$
 (A) $D = [-2; 2]$. (B) $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $D = (-2; 2)$. (D) $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 20.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\log_2 x - 1}$ là
 (A) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $(0; +\infty) \setminus \{2\}$. (D) $(0; +\infty) \setminus \{1\}$.



Dạng 2: Đạo hàm

- ✓ **Câu 1.** Với $a > 0, a \neq 1$. Chọn mệnh đề đúng.
 (A) $(a^x)' = a^x$. (B) $(a^x)' = a^x \cdot \log a$.
 (C) $(a^x)' = \frac{a^x}{\ln a}$. (D) $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$.
- ✓ **Câu 2.** Hàm số $f(x) = 2^{3x+4}$ có đạo hàm là
 (A) $f'(x) = 3 \cdot 2^{3x+4} \cdot \ln 2$. (B) $f'(x) = 2^{3x+4} \cdot \ln 2$.
 (C) $f'(x) = \frac{2^{3x+4}}{\ln 2}$. (D) $f'(x) = \frac{3 \cdot 2^{3x+4}}{\ln 2}$.
- ✓ **Câu 3.** Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là
 (A) $y' = (2x+1)e^{x^2+x}$. (B) $y' = (2x+1)e^{2x+1}$.
 (C) $y' = (x^2+x)e^{2x+1}$. (D) $y' = (2x+1)e^{x+1}$.
- ✓ **Câu 4.** Đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$ là
 (A) $y' = \frac{x}{\ln 5}$. (B) $y' = \frac{1}{x \ln 5}$. (C) $y' = x \ln 5$. (D) $y' = \frac{\ln 5}{x}$.
- ✓ **Câu 5.** Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x-1)$
 (A) $\frac{2}{2x-1}$. (B) $\frac{1}{(2x-1)\ln 2}$. (C) $\frac{2}{(2x-1)\ln 2}$. (D) $\frac{1}{2x-1}$.

☑ **Câu 6.** Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x + 1)$.

(A) $y' = \frac{3}{3x+1}$.

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

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

(D) $y' = \frac{1}{(3x+1)\ln 3}$.

☑ **Câu 7.** Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

(A) $3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

(B) $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

(C) $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$.

(D) $(x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$.

☑ **Câu 8.** Hàm số $y = \ln \frac{x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

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

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

(C) $f'(x) = \frac{-2}{x^2-1}$.

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

☑ **Câu 9.** Đạo hàm của hàm số e bằng

(A) e.

(B) e.

(C) e.

(D) e.

☑ **Câu 10.** Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sqrt{x} + 1)$.

(A) $\frac{1}{x+\sqrt{x}}$.

(B) $\frac{1}{2x+2\sqrt{x}}$.

(C) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$.

(D) $\frac{1}{\sqrt{x}+1}$.

☑ **Câu 11.** Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 + 1)$ là

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

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

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

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

☑ **Câu 12.** Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + 1)$ bằng

(A) $y' = \frac{2}{x-1}$.

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

(C) $y' = \frac{1}{x-1}$.

(D) $y' = 2x-2$.

☑ **Câu 13.** Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ trên các khoảng xác định là

(A) $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2-2x}$.

(B) $f'(x) = \frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$.

(C) $f'(x) = \frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$.

(D) $f'(x) = \frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$.

☑ **Câu 14.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \ln(3x)$ là

(A) $y' = \frac{1}{x \ln 3}$.

(B) $y' = \frac{3}{x}$.

(C) $y' = \frac{1}{x}$.

(D) $y' = \frac{x}{3}$.

☑ **Câu 15.** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2^x-1}{2^x+1}$ là

(A) $\frac{2^{x+1} \ln 2}{(2^x+1)^2}$.

(B) $\frac{2^x \ln 2}{(2^x+1)^2}$.

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

(D) $\frac{2^x}{(2^x+1)^2}$.

☑ **Câu 16.** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\ln(x^2+1)}{x}$ tại điểm $x = 1$ là $y'(1) = a \ln 2 + b, (a, b \in \mathbb{Z})$.
Tính $a - b$.

(A) 2.

(B) -1.

(C) 1.

(D) -2.

☑ **Câu 17.** Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x - \log(x^2 + 1)$

(A) $y' = \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{x^2+1}{\ln 10}$.

(B) $y' = \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{(x^2+1)\ln 10}$.

(C) $y' = 3^x \ln 3 - \frac{2x \ln 10}{x^2+1}$.

(D) $y' = 3^x \ln 3 - \frac{2x}{(x^2+1)\ln 10}$.

- ✓ **Câu 18.** Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$.
- (A) $S = \ln 2020$. (B) $S = 2020$. (C) $S = \frac{2020}{2021}$. (D) $S = 1$.
- ✓ **Câu 19.** Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x-3)$ tại điểm $x = 2$ bằng
- (A) $2\ln 3$. (B) 1 . (C) $\frac{2}{\ln 3}$. (D) $\frac{1}{2\ln 3}$.
- ✓ **Câu 20.** Đạo hàm của hàm số $y = e^{x+\ln x}$ là
- (A) $y' = (x+1)e^x$. (B) $y' = (x-1)e^x$.
(C) $y' = (1-\ln x)e^x$. (D) $y' = (1+\ln x)e^x$.
- ✓ **Câu 21.** Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Biết phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 \cdot x_2$
- (A) $x_1 x_2 = 1$. (B) $x_1 x_2 = \frac{3}{4}$. (C) $x_1 x_2 = 0$. (D) $x_1 x_2 = -\frac{1}{4}$.
- ✓ **Câu 22.** Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1-x^2)$ là
- (A) $\frac{2x}{x^2-1}$. (B) $\frac{-2x}{x^2-1}$. (C) $\frac{1}{x^2-1}$. (D) $\frac{1}{1-x^2}$.
- ✓ **Câu 23.** Cho hàm số $y = \ln(e^x + m^2)$. Tìm m để $y'(1) = \frac{1}{2}$.
- (A) $m \in \{\sqrt{e}; -\sqrt{e}\}$. (B) $m = -e$.
(C) $m = \frac{1}{e}$. (D) $m = e$.
- ✓ **Câu 24.** Cho hàm số $y = f(x) = x^{\pi^x}$. Tính $f'(1)$.
- (A) $f'(1) = \pi^{\ln \pi}$. (B) $f'(1) = \pi \ln \pi$.
(C) $f'(1) = \pi^\pi$. (D) $f'(1) = \pi$.
- ✓ **Câu 25.** Tính đạo hàm số $y = f(x) = \log_{x^2+2} 2$.
- (A) $y' = -\frac{2x}{(x^2+2) \cdot \ln 2 \cdot \log_2^2(x^2+2)}$. (B) $y' = -\frac{1}{\log_2^2(x^2+2)}$.
(C) $y' = -\frac{2x}{\ln(x^2+2)}$. (D) $y' = -\frac{x}{(x^2+2) \cdot \ln^2(x^2+2)}$.



Dạng 3: Sự biến thiên

- ✓ **Câu 1.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?
- (A) $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$. (B) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. (C) $y = 2005^x$. (D) $y = 2022$.
- ✓ **Câu 2.** Trong bốn hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
- (A) $y = 2022^x$. (B) $y = \left(\frac{2022}{2021}\right)^x$.
(C) $y = \log_{2022} x$. (D) $y = \left(\frac{2021}{2022}\right)^x$.
- ✓ **Câu 3.** Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định.
- (A) $y = 0.3^x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. (C) $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. (D) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.
- ✓ **Câu 4.** Hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi:
- (A) $a > 1$. (B) $a < 1$. (C) $a = \frac{2}{3}$. (D) $a = \frac{1}{e}$.
- ✓ **Câu 5.** Cho hàm số $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$, khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có tập xác định là $(0; +\infty)$.
 (B) Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
 (C) Hàm số luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 (D) Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

☑ Câu 6. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = (2 - \sqrt{2})^x$. (B) $y = (\sqrt{3} - 1)^x$.
 (C) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. (D) $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$.

☑ Câu 7. Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = (\sqrt{2} - 1)^x$. (B) $y = \log_3 x$.
 (C) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. (D) $y = 3^x$.

☑ Câu 8. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = (\sqrt{5} - 2)^x$. (B) $y = \sqrt{\pi^x}$.
 (C) $y = 2021^x$. (D) $y = e^x$.

☑ Câu 9. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó.

- (A) $y = \log_{\sqrt{3}} x$. (B) $y = \log_2 x$. (C) $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$. (D) $y = \log_{\pi} x$.

☑ Câu 10. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$

- (A) $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. (B) $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$. (C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. (D) $y = \log_2 x$.

☑ Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^2 + 8\ln 2x - mx$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- (A) 8. (B) 6. (C) 5. (D) 7.

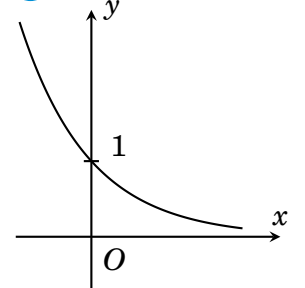
☑ Câu 12. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{8}{3}x^3 + 2\ln x - mx$ đồng biến trên $(0; 1)$?

- (A) 5. (B) 6. (C) 10. (D) Vô số.

☑ Câu 13.

Đường cong trong hình bên dưới có thể là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê dưới đây?

- (A) $y = 3^x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. (C) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. (D) $y = \log_2 x$.



☑ Câu 14.

Hàm số nào trong các hàm số sau đây có bảng biến thiên phù hợp với hình bên?

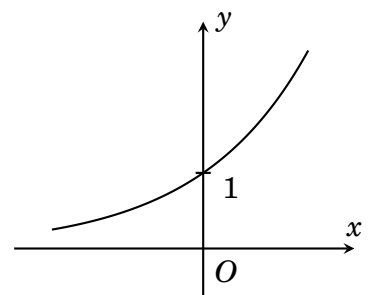
- (A) $y = \log_2 x$. (B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
 (C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. (D) $y = 2^x$.

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

☑ Câu 15.

Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

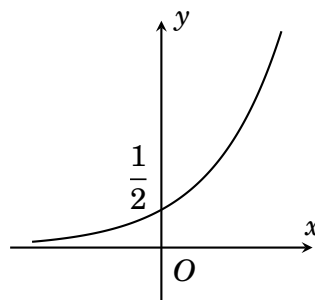
- (A) $y = \log_2 x$. (B) $y = 2^x$. (C) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. (D) $y = x^2$.



✓ **Câu 16.**

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số cho trong các phương án lựa chọn. Hỏi đó là hàm số nào? .

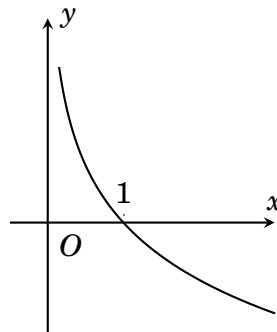
- Ⓐ $y = \frac{1}{2^x}$. Ⓑ $y = 2^x$. Ⓒ $y = \frac{1}{3^x}$. Ⓓ $y = \frac{3^x}{2}$.



✓ **Câu 17.**

Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

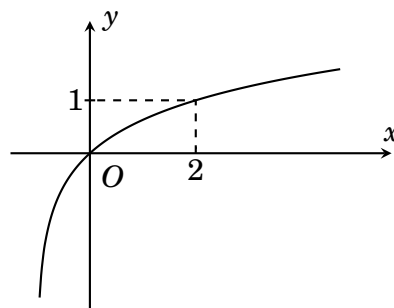
- Ⓐ $y = (0,5)^x$. Ⓑ $y = \log_{0,4} x$.
Ⓒ $y = \log_3 x$. Ⓓ $y = 2^x$.



✓ **Câu 18.**

Đồ thị cho bởi hình bên là của hàm số nào?

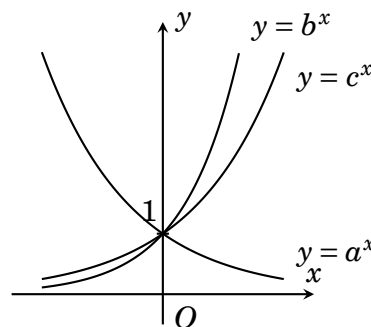
- Ⓐ $y = \log_2 x + 1$. Ⓑ $y = \log_3(x + 1)$.
Ⓒ $y = \log_3 x$. Ⓓ $y = \log_2(x + 1)$.



✓ **Câu 19.**

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

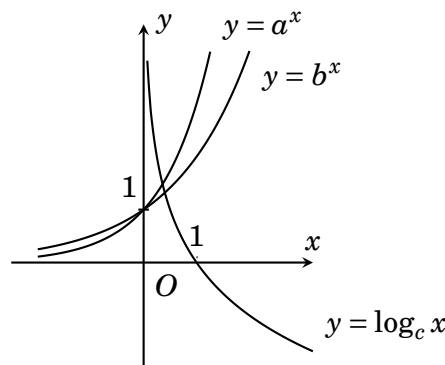
- Ⓐ $a < c < b$. Ⓑ $c < a < b$.
Ⓒ $b < c < a$. Ⓓ $a < b < c$.



✓ **Câu 20.**

Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = \log_c x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- Ⓐ $a < b < c$. Ⓑ $c < b < a$.
Ⓒ $a < c < b$. Ⓓ $c < a < b$.



Dạng 4: GTLN-GTNN

✓ **Câu 1.** Cho hàm số $y = \ln x + x$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[1; e]$ lần lượt là M và m . Tính $M + m$

- Ⓐ $e - 2$. Ⓑ 3 . Ⓒ $1 + e$. Ⓓ $e + 2$.

✓ **Câu 2.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^{x^2 - 4x + 5}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- (A) 5. (B) e^5 . (C) e . (D) e^2 .

☑ **Câu 3.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \log_2 x - 2\log_2 x + 5$ trên đoạn $[1; 8]$. Khi đó $M + m$ bằng

- (A) 16. (B) -12. (C) 12. (D) -16.

☑ **Câu 4.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 e^x$ trên đoạn $[-3; -1]$. Tính $S = \frac{m}{M}$.

- (A) $S = \frac{e}{4}$. (B) $S = \frac{4}{e^2}$. (C) $S = \frac{4}{e}$. (D) $S = \frac{e^2}{4}$.

☑ **Câu 5.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \ln x$ trên $[1; e^2]$ là.

- (A) $1 + e$. (B) 2. (C) $2e^2$. (D) 1.

☑ **Câu 6.** Trên đoạn $[-2; 0]$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4\ln(1 - x)$ bằng

- (A) 0. (B) -1. (C) $1 - 4\ln 2$. (D) $4 - 4\ln 3$.

☑ **Câu 7.** Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \ln(2x + 1)$ trên đoạn $[0; 2]$ tương ứng với M và m . Khi đó $4m - M$ bằng

- (A) $\ln 5 - \ln 2$. (B) $\ln \frac{311}{1000}$. (C) $\ln 5 - \ln 16$. (D) $2 - 2\ln 5$.

☑ **Câu 8.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x \cdot e^{x+1}$ trên đoạn $[-2; 4]$ là:

- (A) $4e^3$. (B) $-2e$. (C) $\frac{-2}{e}$. (D) -1.

☑ **Câu 9.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (2x - 1)e^x$ trên đoạn $[-1; 0]$ bằng

- (A) $-\frac{3}{e}$. (B) $-\frac{2}{\sqrt{e}}$. (C) -1. (D) e .

☑ **Câu 10.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (2x - 1) + \ln(2x + 1)$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{4}; 0\right]$ bằng

- (A) $-\frac{3}{2} - \ln 2$. (B) -1. (C) $\ln 2$. (D) $1 + \ln 3$.

☑ **Câu 11.** Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \ln(2x + 1)$ trên đoạn $[0; 2]$ tương ứng là M và m . Khi đó $4m - M$ bằng

- (A) $\ln 5 - \ln 2$. (B) $\ln \frac{311}{1000}$. (C) $\ln 5 - \ln 16$. (D) $2 - 2\ln 5$.

☑ **Câu 12.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x^2 - x + 3)e^x$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- (A) $8e^2$. (B) $8e$. (C) $5e^2$. (D) $5e$.

☑ **Câu 13.** Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3} - x \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là

- (A) $\sqrt{7} - 4\ln 2$. (B) $4\ln 2 - 4\sqrt{7}$. (C) $4\ln 2 - 2\sqrt{7}$. (D) $2\sqrt{7} - 4\ln 2$.

☑ **Câu 14.** Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$

- (A) $M = \frac{4}{e^2}; m = 0$. (B) $M = \frac{9}{e^3}; m = 0$.
(C) $M = \frac{9}{e^2}; m = \frac{4}{e^2}$. (D) $M = \frac{4}{e^2}; m = \frac{9}{e^2}$.

☑ **Câu 15.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^x (x^2 - x - 5)$ trên $[1; 3]$ là

- (A) $2e^2$. (B) $-3e^2$. (C) e^3 . (D) $-7e^3$.

☑ **Câu 16.** Gọi M, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e^2\right]$. Giá trị của $M + m$ bằng

(A) $-\frac{1}{e} + \frac{2}{e^2}$.

(B) $\frac{1}{e}$.

(C) $\frac{1}{e} - e$.

(D) $e - \frac{1}{e}$.

✓ **Câu 17.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x \ln x$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng:

(A) $f(3)$.

(B) $f\left(\frac{1}{e^2}\right)$.

(C) $f(2)$.

(D) $f(e)$.

✓ **Câu 18.** Hiệu của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e^2\right]$ là:

(A) $2e^2 - \ln 2 - 3$.

(B) $2e^2 + \ln 2 - 3$.

(C) $2e^2 - \frac{2}{e^2} - 3$.

(D) $2e^2 - \frac{2}{e} - 3$.

✓ **Câu 19.** Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

(A) $6 - 3\ln 3 + e$.

(B) $10 - 2\ln 2 - 3\ln 3 + e$.

(C) $10 - 2\ln 2 - 3\ln 3$.

(D) $4 - 2\ln 2 + e$.

✓ **Câu 20.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 1)\ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$ Khi đó $M + m$ bằng

(A) $\frac{e^2 - 1}{e}$.

(B) $\frac{e - 1}{e}$.

(C) $\frac{1}{e}$.

(D) $e - 1$.



Dạng 5: Lãi suất

✓ **Câu 1.** Ông A gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7% một năm, biết rằng không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau thời gian 10 năm nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông A nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

(A) $10^8(1 + 0,7)^{10}$ đồng.

(B) $10^8(1 + 0,07)^{10}$ đồng.

(C) $10^8 \cdot 0,07^{10}$ đồng.

(D) $10^8(1 + 0,007)^{10}$ đồng.

✓ **Câu 2.** Hai anh em An Bình và An Nhiên sau Tết có 3000000 tiền mừng tuổi. Mẹ gửi ngân hàng cho hai anh em với lãi suất 0,5%/ tháng. Hỏi sau một năm hai anh em được nhận bao nhiêu tiền biết trong một năm đó hai anh em không rút tiền lần nào?

(A) 3184000.

(B) 3186000.

(C) 3185000.

(D) 3183000.

✓ **Câu 3.** Một người có 58000000 đồng gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 1 tháng, sau đúng 8 tháng thì lĩnh về được 61328000 đồng cả gốc và lãi. Tìm lãi suất hàng tháng.

(A) 0,6%/ tháng.

(B) 0,8%/ tháng.

(C) 0,5%/ tháng.

(D) 0,7%/ tháng.

✓ **Câu 4.** Bà X gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 6,5% một năm. Hỏi sau 5 năm bà X thu về số tiền gần nhất với số nào sau đây?

(A) 257293270 đồng.

(B) 274017330 đồng.

(C) 274017333 đồng.

(D) 257293271 đồng.

✓ **Câu 5.** Một người mỗi tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau.

(A) 613.000 đồng.

(B) 645.000 đồng.

(C) 635.000 đồng.

(D) 535.000 đồng.

✓ **Câu 6.** Ông Toán gửi ngân hàng 150 triệu đồng với lãi suất 0,8%/tháng, sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào vốn. Hỏi sau một năm số tiền lãi ông Toán thu được là bao nhiêu?

(A) 15.050.000 đồng.

(B) 165.050.000 đồng.

(C) 165.051.000 đồng.

(D) 15.051.000 đồng.

☑ **Câu 7.** Một người gửi 50 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 6,5% /năm, kì hạn 1 năm. Hỏi sau 5 năm người đó rút cả vốn lẫn lãi được số tiền gần với số nào nhất trong các số tiền sau?.

(A) 73 triệu đồng.

(B) 53,3 triệu đồng.

(C) 64,3 triệu đồng.

(D) 68,5 triệu đồng.

☑ **Câu 8.** Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7,2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền gần nhất với số nào sau đây?

(A) 283.145.000 đồng.

(B) 283.155.000 đồng.

(C) 283.142.000 đồng.

(D) 283.151.000 đồng.

☑ **Câu 9.** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4% /tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó lĩnh số tiền gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

(A) 102.424.000 đồng.

(B) 102.423.000 đồng.

(C) 102.016.000 đồng.

(D) 102.017.000 đồng.

☑ **Câu 10.** Một người gửi vào ngân hàng 150 triệu đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 8% một năm. Sau 4 năm người đó rút tất cả tiền ra. Hỏi người đó nhận được tất cả bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi?

(A) 198.000.000.

(B) 204.073.344.

(C) 201.730.344.

(D) 203.327.214.

☑ **Câu 11.** Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7%/tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9%/tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6%/tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được số tiền là bao nhiêu?

(A) 5436521,164 đồng.

(B) 5452771,729 đồng.

(C) 5436566,169 đồng.

(D) 5452733,453 đồng.

☑ **Câu 12.** Ông A gửi tiền tiết kiệm với lãi suất 8,1% / năm và lãi suất hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm Ông A được số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?

(A) 9.

(B) 10.

(C) 8.

(D) 7.

☑ **Câu 13.** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 300 triệu đồng bao gồm cả gốc lẫn lãi?.

(A) 20 năm.

(B) 18 năm.

(C) 21 năm.

(D) 19 năm.

☑ **Câu 14.** Một người gửi số tiền 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất kép 6% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi suất sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi sau 3 năm không rút tiền gốc và lãi, số tiền trong ngân hàng của người đó gần nhất với số nào sau đây?

(A) 357000000 đồng.

(B) 357300000 đồng.

(C) 357350000 đồng.

(D) 357305000 đồng.

☑ **Câu 15.** Tại thời điểm ban đầu nếu đầu tư P đô la với tỷ lệ lãi suất được tính gộp liên tục hàng năm không đổi là r thì giá trị tương lai của khoản đầu tư này sau t năm là $B(t) = P \cdot e^{rt}$

đô 1A. Giả sử tỷ lệ lãi suất tính gộp hàng năm là 8%. Hỏi sau bao nhiêu năm thì số tiền đầu tư ban đầu tăng thêm ít nhất 50%.

- (A) 5. (B) 8. (C) 7. (D) 6.

✓ **Câu 16.** Một người gửi 60 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 6% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng gồm cả gốc lẫn lãi?

- (A) 10 năm. (B) 7 năm. (C) 8 năm. (D) 9 năm.

✓ **Câu 17.** Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4% / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- (A) 102.423.000 đồng. (B) 102.016.000 đồng.
(C) 102.017.000 đồng. (D) 102.424.000 đồng.

✓ **Câu 18.** Ông Nguyễn Văn B là thương binh hạng 4/4, được hưởng trợ cấp hàng tháng là 2082000 đồng. Do tình hình dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp nên từ tháng 4 năm 2021 ông không đi lĩnh tiền mà nhờ thủ quỹ lập một sổ tiết kiệm ở ngân hàng để gửi số tiền hàng tháng vào đó với lãi suất 0,5% / tháng. Hỏi đến đầu tháng 4 năm 2022 ông đến ngân hàng nhận được số tiền là bao nhiêu?

- (A) 25811054 đồng. (B) 2210413 đồng.
(C) 25682641 đồng. (D) 27893054 đồng.

✓ **Câu 19.** Đầu mỗi tháng, anh Hiếu gửi tiết kiệm ngân hàng số tiền 10 triệu đồng với hình thức lãi kép, lãi suất là 0,5% / tháng. Hỏi sau đúng 5 năm thì anh Hiếu nhận được số tiền cả gốc và lãi gần nhất với số tiền nào dưới đây, giả sử rằng trong suốt quá trình gửi, anh Hiếu không rút tiền ra và lãi suất của ngân hàng không thay đổi.

- (A) $600 + 10.1,005^{60}$. (B) $10.1,005 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$.
(C) $10.1,005^{60}$. (D) $10 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$.

✓ **Câu 20.** Gia đình nhà bác Long Thắm gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà nhà bác Long Thắm nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $10^8 \cdot (1 + 0,07)^9$. (B) $10^8 (1 + 0,7)^{10}$.
(C) $10^8 \cdot (1 + 0,07)^{10}$. (D) $10^8 \cdot 0,07^{10}$.

Chủ đề 5

Phương trình mũ-phương trình logarit



Dạng 1: Phương trình mũ-logarit cơ bản

A Phương trình mũ

✓ **Câu 1.** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-3x} = \frac{1}{4}$ là

- (A) $S = \emptyset$. (B) $S = \{1; 2\}$. (C) $S = \{0\}$. (D) $S = \{1\}$.

✓ **Câu 2.** Phương trình $3^{x-4} = 1$ có nghiệm là

- (A) $x = -4$. (B) $x = 4$. (C) $x = 0$. (D) $x = 5$.

✓ **Câu 3.** Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $7^{x^2-5x+9} = 343$. Tính $x_1 + x_2$.

- (A) $x_1 + x_2 = 4$. (B) $x_1 + x_2 = 6$. (C) $x_1 + x_2 = 5$. (D) $x_1 + x_2 = 3$.

✓ **Câu 4.** Tìm tập nghiệm của phương trình $3^{x^2+2x} = 1$.

- (A) $S = \{-1; 3\}$. (B) $S = \{-2; 0\}$. (C) $S = \{-3; 1\}$. (D) $S = \{0; 2\}$.

✓ **Câu 5.** Giải phương trình $2^{x^2+3x} = 1$.

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

✓ **Câu 6.** Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = \frac{1}{2}$ là

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

✓ **Câu 7.** Tìm nghiệm của phương trình $5^{2018x} = \sqrt{5}^{2018}$.

- (A) $x = \frac{1}{2}$. (B) $x = 1 - \log_5 2$.
(C) $x = 2$. (D) $x = -\log_5 2$.

✓ **Câu 8.** Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

✓ **Câu 9.** Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-5x+3} = 1$ là

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

✓ **Câu 10.** Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = \frac{1}{2}$ là

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

✓ **Câu 11.** Biết rằng phương trình $2018^{x^2-10x+1} = 2019$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- (A) 1. (B) $1 - \log_{2018} 2019$.
(C) $\log_{2018} 2019$. (D) 10.

✓ **Câu 12.** Số nghiệm của phương trình $\pi^{2x^2+x-3} = 1$ là

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

✓ **Câu 13.** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

- (A) $\{-2; 2\}$. (B) $\{2; 4\}$. (C) $\emptyset$. (D) $\{0; 1\}$.

✓ **Câu 14.** Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng

- (A) 0. (B) 1. (C) 6. (D) 2.

✓ **Câu 15.** Tập nghiệm của phương trình $4^{x+1} + 4^{x-1} = 272$ là

- (A) $\{3; 2\}$. (B) $\{2\}$. (C) $\{3\}$. (D) $\{3; 5\}$.

✓ **Câu 16.** Phương trình $7^{2x^2+6x+4} = 49$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- (A) 1. (B) $\frac{5}{2}$. (C) -1. (D) $-\frac{5}{2}$.

✓ **Câu 17.** Nghiệm của phương trình $3^x \cdot 2^{x+1} = 72 \cdot 6^a$ là

- (A) $x = a + 1$. (B) $x = 2a$. (C) $x = a + 2$. (D) $x = a$.

✓ **Câu 18.** Nghiệm của phương trình $2^{7x-1} = 8^{2x-1}$ là

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

✓ **Câu 19.** Phương trình $4^{3x-1} = \frac{1}{4}$ có tập nghiệm là

- (A) $S = \left\{-\frac{1}{3}\right\}$. (B) $S = \{0\}$. (C) $S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$. (D) $S = \left\{-\frac{4}{3}\right\}$.

✓ **Câu 20.** Nghiệm của phương trình $5^{2-x} = 125$ là

- (A) $x = -1$. (B) $x = -5$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

✓ **Câu 21.** Tìm số nghiệm của phương trình $27^{\frac{x-2}{x-1}} = \frac{\sqrt{3}^{7x}}{243}$.

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

✓ **Câu 22.** Tìm tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2}^{x^2+2x-3} = 4^x$.

- (A) $S = \{-3\}$. (B) $S = \{1; 3\}$. (C) $S = \{-1; 3\}$. (D) $S = \{-3; 1\}$.

✓ **Câu 23.** Nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$ là giá trị nào?

- (A) 1. (B) 4. (C) $-\frac{1}{4}$. (D) $-\frac{1}{8}$.

✓ **Câu 24.** Cho phương trình $3^{x^2-3x+8} = 9^{2x-1}$. Tập nghiệm S của phương trình đó là

- (A) $S = \left\{\frac{5-\sqrt{61}}{2}; \frac{5+\sqrt{61}}{2}\right\}$. (B) $S = \left\{\frac{-5-\sqrt{61}}{2}; \frac{-5+\sqrt{61}}{2}\right\}$.
(C) $S = \{2; 5\}$. (D) $S = \{-2; -5\}$.

✓ **Câu 25.** Phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

✓ **Câu 26.** Tìm số nghiệm của phương trình $2^x - 2^{2-x} = \sqrt{2}$.

- (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) 4.

B Phương trình logarit

✓ **Câu 27.** Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3x-2) = 3$.

- (A) $x = \frac{8}{3}$. (B) $x = \frac{10}{3}$. (C) $x = \frac{16}{3}$. (D) $x = \frac{11}{3}$.

✓ **Câu 28.** Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2-3x) = -1$ là:

- (A) $\{4\}$. (B) $\left\{\frac{3-2\sqrt{2}}{2}; \frac{3+2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
(C) $\{1; -4\}$. (D) $\{-1; 4\}$.

✓ **Câu 29.** Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2-2x+4) = 2$ là

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

✓ **Câu 30.** Phương trình $\log_2(x+1) = 2$ có nghiệm là

- (A) $x = -3$. (B) $x = 1$. (C) $x = 3$. (D) $x = 8$.

✓ **Câu 31.** Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$.

- (A) $x = 9$. (B) $x = 8$. (C) $x = 11$. (D) $x = 10$.

✓ **Câu 32.** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_5(x+1) - \log_5(x-3) = 1$. Tìm S .

- (A) $S = \{-2; 4\}$. (B) $S = \left\{\frac{-1+\sqrt{13}}{2}; \frac{-1-\sqrt{13}}{2}\right\}$.
(C) $S = \{4\}$. (D) $S = \left\{\frac{-1+\sqrt{13}}{2}\right\}$.

✓ **Câu 33.** Phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$ có tập nghiệm là

- (A) $\{-2; 3\}$. (B) $\emptyset$. (C) $\{1\}$. (D) $\{1; -2\}$.

- ✓ **Câu 34.** Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3$ là
 (A) $x = 9$. (B) $x = 6$. (C) $x = 8$. (D) $x = 5$.
- ✓ **Câu 35.** Giải phương trình $\log_3(x - 2) = 211$.
 (A) $x = 3^{211} - 2$. (B) $x = 211^3 - 2$. (C) $x = 211^3 + 2$. (D) $x = 3^{211} + 2$.
- ✓ **Câu 36.** Tổng các nghiệm của phương trình $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$ là
 (A) 6. (B) 0. (C) 5. (D) 4.
- ✓ **Câu 37.** Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+3x-3} = 2 \cdot 4^{x+1}$ bằng
 (A) -1. (B) 1. (C) 2. (D) -5.
- ✓ **Câu 38.** Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{3}} |x + 1| = 2$.
 (A) $S = \{-3; 2\}$. (B) $S = \{-10; 2\}$. (C) $S = \{3\}$. (D) $S = \{-4; 2\}$.
- ✓ **Câu 39.** Phương trình $\log_2(x^2 - 9x) = 3$ có tích hai nghiệm bằng
 (A) 9. (B) 3. (C) 27. (D) -8.
- ✓ **Câu 40.** Tập nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 3x + 3) = 0$ là
 (A) $\{2\}$. (B) $\{1; 2\}$. (C) $\emptyset$. (D) $\{1\}$.
- ✓ **Câu 41.** Tập các nghiệm của phương trình $(x^2 - 2x - 3)\ln(x - 1) = 0$ là
 (A) $\{1; 2; -3\}$. (B) $\{-1; 2; 3\}$. (C) $\{1; 2; 3\}$. (D) $\{2; 3\}$.
- ✓ **Câu 42.** Tổng các nghiệm của phương trình $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$ là
 (A) 6. (B) 0. (C) 5. (D) 4.



Dạng 2: Đưa về cùng cơ số

A Phương trình mũ

- ✓ **Câu 1.** Tích tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x^2+x} = 9$ bằng
 (A) -2. (B) -1. (C) 2. (D) 3.
- ✓ **Câu 2.** Tìm tập nghiệm S của phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x^2}$.
 (A) $S = \{1; -2\}$. (B) $S = \{-1; 2\}$. (C) $S = \emptyset$. (D) $S = \{-1; 0\}$.
- ✓ **Câu 3.** Tập nghiệm S của phương trình $\left(\frac{4}{7}\right)^x \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^{3x-1} - \frac{16}{49} = 0$ là
 (A) $S = \left\{\frac{-1}{2}\right\}$. (B) $S = \{2\}$.
 (C) $S = \left\{\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. (D) $S = \left\{\frac{-1}{2}; 2\right\}$.
- ✓ **Câu 4.** Giải phương trình $(2,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$.
 (A) $x \geq 1$. (B) $x = 1$. (C) $x < 1$. (D) $x = 2$.
- ✓ **Câu 5.** Phương trình $2^{3-4x} = \frac{1}{32}$ có nghiệm là bao nhiêu?
 (A) $x = -3$. (B) $x = -2$. (C) $x = 2$. (D) $x = 3$.
- ✓ **Câu 6.** Tìm x biết $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$.
 (A) $x = 1$. (B) $x = 4$. (C) $x = -\frac{1}{4}$. (D) $x = -\frac{1}{8}$.

- ✓ **Câu 7.** Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-5x-1} = \frac{1}{8}$ là
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.
- ✓ **Câu 8.** Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Tính giá trị của biểu thức $P = 8^x + 9^y$.
 (A) 43. (B) 17.
 (C) 24. (D) $\log_2^3 3 + \log_3^2 4$.
- ✓ **Câu 9.** Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 27$ là
 (A) 2. (B) 1. (C) 5. (D) 4.
- ✓ **Câu 10.** Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 2^x$ là
 (A) $x = 2$. (B) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $x = -2$.
- ✓ **Câu 11.** Biết rằng x là số thực thỏa mãn $3^x = \sqrt{27} \sqrt[5]{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 (A) $x = \frac{17}{10}$. (B) $x = \frac{19}{10}$. (C) $x = \frac{9}{5}$. (D) $x = \frac{7}{5}$.
- ✓ **Câu 12.** Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng
 (A) -6. (B) -5. (C) 5. (D) 6.
- ✓ **Câu 13.** Tìm nghiệm của phương trình $4^{2x+5} = 2^{2-x}$.
 (A) $-\frac{8}{5}$. (B) $\frac{12}{5}$. (C) 3. (D) $\frac{8}{5}$.
- ✓ **Câu 14.** Tìm nghiệm của phương trình $4^{2x+5} = 2^{2-x}$.
 (A) $-\frac{8}{5}$. (B) $\frac{12}{5}$. (C) 3. (D) $\frac{8}{5}$.

B Phương trình logarit

- ✓ **Câu 15.** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_5(x+1) - \log_5(x-3) = 1$. Tìm S .
 (A) $S = \{-2; 4\}$. (B) $S = \left\{ \frac{-1+\sqrt{13}}{2}; \frac{-1-\sqrt{13}}{2} \right\}$.
 (C) $S = \{4\}$. (D) $S = \left\{ \frac{-1+\sqrt{13}}{2} \right\}$.
- ✓ **Câu 16.** Phương trình $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1$ có tập nghiệm là
 (A) $\{-2; 3\}$. (B) $\emptyset$. (C) $\{1\}$. (D) $\{1; -2\}$.
- ✓ **Câu 17.** Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2 [\log((x^2 - 7) + 8)] = 0$.
 (A) $\{1; 3\}$. (B) $\emptyset$. (C) $\{-3; 3\}$. (D) $\{-1; -3\}$.
- ✓ **Câu 18.** Phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm?
 (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.
- ✓ **Câu 19.** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 1 + \log_2(x-1)$ là
 (A) $x = 1$. (B) $x = -2$. (C) $x = 3$. (D) $x = 2$.
- ✓ **Câu 20.** Nghiệm của phương trình $9^{\sqrt{x-1}} = e^{\ln 81}$ là
 (A) $x = 4$. (B) $x = 5$. (C) $x = 6$. (D) $x = 17$.
- ✓ **Câu 21.** Nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) = 1 + \log_3(x-1)$ là
 (A) $x = 4$. (B) $x = -2$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.
- ✓ **Câu 22.** Tổng các nghiệm của phương trình $\log_4 x^2 - \log_2 3 = 1$ là
 (A) 6. (B) 5. (C) 4. (D) 0.
- ✓ **Câu 23.** Số nghiệm của phương trình $\log_{x^2-x+2}(x+3) = \log_{x+5}(x+3)$ là
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

- ☑ **Câu 24.** Phương trình $\log^2 x - \log x - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?
 (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 0.
- ☑ **Câu 25.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2 x = 1 + \log_2(3x-5)$ bằng
 (A) 7. (B) 6. (C) 5. (D) 4.
- ☑ **Câu 26.** Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-6) = \log_2 7$ là
 (A) 0. (B) 3. (C) 1. (D) 2.
- ☑ **Câu 27.** Phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x-2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
 (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 2.
- ☑ **Câu 28.** Số nghiệm thực của phương trình $\log_3 x + \log_3(x-6) = \log_3 7$.
 (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) 3.
- ☑ **Câu 29.** Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$.
 (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.
- ☑ **Câu 30.** Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) = 0$ là
 (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.



Dạng 3: Đặt ẩn phụ

A Phương trình mũ

- ☑ **Câu 1.** Cho phương trình $25^x - 20 \cdot 5^{x-1} + 3 = 0$. Khi đặt $t = 5^x$, ta được phương trình nào sau đây.
 (A) $t^2 - 3 = 0$. (B) $t^2 - 4t + 3 = 0$.
 (C) $t^2 - 20t + 3 = 0$. (D) $t - \frac{20}{t} + 3 = 0$.
- ☑ **Câu 2.** Phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?
 (A) 0. (B) 3. (C) 1. (D) 2.
- ☑ **Câu 3.** Tính tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$
 (A) $\frac{5}{2}$. (B) 0. (C) 2. (D) 1.
- ☑ **Câu 4.** Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $5^{2x+1} - 8 \cdot 5^x + 1 = 0$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.
 (A) $x_1 + x_2 = -1$. (B) $x_1 + x_2 = -2$. (C) $x_1 + x_2 = 1$. (D) $x_1 + x_2 = 2$.
- ☑ **Câu 5.** Cho phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$. Khi đặt $t = 3^x$ ta được phương trình nào dưới đây?
 (A) $t^2 + 2t - 3 = 0$. (B) $12^{2x+1} - 3 = 0$.
 (C) $2t^2 - 3 = 0$. (D) $t^2 + t - 3 = 0$.
- ☑ **Câu 6.** Cho phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 2 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào sau đây?
 (A) $t^2 - 3t + 1 = 0$. (B) $2t^2 - 3t + 2 = 0$.
 (C) $t^2 - 6t + 2 = 0$. (D) $t^2 - 3t + 2 = 0$.
- ☑ **Câu 7.** Tìm tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$.
 (A) $\frac{5}{2}$. (B) 2. (C) 0. (D) 1.
- ☑ **Câu 8.** Cho phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 \cdot x_2$.
 (A) $P = \log_2 3$. (B) $P = \log_2 6$. (C) $P = 2 \log_2 3$. (D) $P = 6$.

- ✓ **Câu 9.** Cho phương trình $25^x - 3 \cdot 5^x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1 < x_2$. Tính $3x_1 + 2x_2$
 (A) $4\log_5 2$. (B) 0. (C) $3\log_5 2$. (D) $2\log_5 2$.
- ✓ **Câu 10.** Cho số thực thỏa mãn $25^x - 5^{1+x} - 6 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = 5 - 5^x$.
 (A) $T = 5$. (B) $T = -1$. (C) $T = 6$. (D) $T = \frac{5}{6}$.
- ✓ **Câu 11.** Nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ là
 (A) $x = -1$. (B) $x = -4$. (C) $x = 2$. (D) $x = -1$.
- ✓ **Câu 12.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x - 8 \cdot 3^x + 15 = 0$ là
 (A) 15. (B) 8. (C) $\log_3 5$. (D) $\log_3 15$.
- ✓ **Câu 13.** Tổng các nghiệm của phương trình $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$ bằng.
 (A) $3\log_3 5$. (B) $2 + \log_3 5$. (C) $2(1 + \log_3 5)$. (D) $4\log_5 3$.
- ✓ **Câu 14.** Khi đặt $t = 7^x$ thì phương trình $2 \cdot 49^x + 7^{x+1} - 9 = 0$ trở thành phương trình nào sau đây?
 (A) $2t^2 + t - 9 = 0$. (B) $t^2 + 7t - 9 = 0$.
 (C) $t^2 + 2t - 9 = 0$. (D) $2t^2 + 7t - 9 = 0$.
- ✓ **Câu 15.** Tập nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$ là
 (A) $S = \left\{3; \frac{1}{3}\right\}$. (B) $S = \{-1\}$. (C) $S = \{1; -1\}$. (D) $S = \{3; 1\}$.
- ✓ **Câu 16.** Tổng hai nghiệm của phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + (\sqrt{2} + 1)^x = 4$ bằng:
 (A) 0. (B) 1. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{2}$.
- ✓ **Câu 17.** Phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + (\sqrt{2} + 1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có tích các nghiệm là:
 (A) 0. (B) 2. (C) -1. (D) 1.
- ✓ **Câu 18.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + (\sqrt{2} + 1)^x - 6 = 0$ là
 (A) 0. (B) $\frac{5}{2}$. (C) 6. (D) 1.
- ✓ **Câu 19.** Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_3(9^x - 3^x + 1) = x + 3$.
 (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.
- ✓ **Câu 20.** Số nghiệm của phương trình $2^{2+x} - 2^{2-x} = 15$ là
 (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.
- ✓ **Câu 21.** Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.
 (A) $T = \frac{13}{4}$. (B) $T = 3$. (C) $T = \frac{1}{4}$. (D) $T = 2$.
- ✓ **Câu 22.** Số nghiệm của phương trình $64 \cdot 9^x - 84 \cdot 12^x + 27 \cdot 16^x = 0$ là
 (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 0.
- ✓ **Câu 23.** Tìm số nghiệm của phương trình $3 \cdot 8^x + 4 \cdot 12^x - 18^x - 2 \cdot 27^x = 0$.
 (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.
- ✓ **Câu 24.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$ bằng
 (A) $\frac{13}{4}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) 2. (D) 3.
- ✓ **Câu 25.** Tập nghiệm của phương trình $8^x - 6 \cdot 4^x + 9 \cdot 2^x = 0$ tương ứng là
 (A) $\{3\}$. (B) $\{\log_2 3\}$. (C) $\{0; 3\}$. (D) $\{1; \log_2 3\}$.
- ✓ **Câu 26.** Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$. Tính $|x_1 - x_2|$.
 (A) 3. (B) 0. (C) 2. (D) 1.
- ✓ **Câu 27.** Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

- ☑ **Câu 28.** Phương trình $6^{2x-1} - 5 \cdot 6^{x-1} + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng hai nghiệm $x_1 + x_2$ là
 (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 1.
- ☑ **Câu 29.** Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình: $2^x - 9\sqrt{2^x} + 8 = 0$. Tính $S = x_1 + x_2$.
 (A) $S = 8$. (B) $S = 6$. (C) $S = -9$. (D) $S = 9$.
- ☑ **Câu 30.** Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$. Tính $P = x_1 x_2$.
 (A) $P = 27$. (B) $P = 3$. (C) $P = 2$. (D) $P = 12$.
- ☑ **Câu 31.** Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $3^{2x+1} - 7 \cdot 3^x + 2 = 0$. Tính tích $x_1 x_2$?
 (A) $x_1 x_2 = -\log_3 2$. (B) $x_1 x_2 = \frac{7}{3}$.
 (C) $x_1 x_2 = \log_2 3$. (D) $x_1 x_2 = \frac{2}{3}$.
- ☑ **Câu 32.** Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là:
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.
- ☑ **Câu 33.** Cho phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$.
 (A) $A = 3 \log_3 2$. (B) $A = 2$. (C) $A = 0$. (D) $A = 4 \log_2 3$.
- ☑ **Câu 34.** Phương trình $2^{2x} - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ có tổng các nghiệm là
 (A) -2. (B) 12. (C) 6. (D) 5.
- ☑ **Câu 35.** Phương trình $9^{x^2+x-1} - 10 \cdot 3^{x^2+x-2} + 1 = 0$ có tập nghiệm là:
 (A) $\{-2; -1; 1; 2\}$. (B) $\{-2; 0; 1; 2\}$.
 (C) $\{-2; -1; 0; 1\}$. (D) $\{-1; 0; 2\}$.
- ☑ **Câu 36.** Nếu phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $x_1 < x_2$ thì
 (A) $2x_1 + x_2 = 1$. (B) $x_1 + x_2 = 0$.
 (C) $x_1 + 2x_2 = -1$. (D) .
- ☑ **Câu 37.** Tập nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ là
 (A) $\{0; 1\}$. (B) $\{1; 3\}$. (C) $\{0; -1\}$. (D) $\{1; -3\}$.
- ☑ **Câu 38.** Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Khẳng định nào sau đây đúng ?
 (A) $x_1 + x_2 = \frac{4}{3}$. (B) $x_1 + 2x_2 = -1$.
 (C) $2x_1 + x_2 = 0$. (D) $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{3}$.
- ☑ **Câu 39.** Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có nghiệm x_1, x_2 , trong đó $x_1 + x_2$ bằng
 (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) 0.
- ☑ **Câu 40.** Phương trình $2 \cdot 4^x - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$ có tất cả các nghiệm thực là:
 (A) $x = -1, x = \log_2 3$. (B) $x = \log_2 3$.
 (C) $x = -1$. (D) $x = 1, x = \log_2 3$.
- ☑ **Câu 41.** Tìm tổng các nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$.
 (A) 3. (B) $\frac{10}{3}$. (C) 0. (D) $\frac{1}{3}$.
- ☑ **Câu 42.** Phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm:
 (A) $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$.
- ☑ **Câu 43.** Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 < x_2$. Giá trị $A = 2x_1 + 3x_2$ là
 (A) $2 \log_2 3$. (B) $3 \log_3 2$. (C) 8. (D) $2 \log_3 2$.

✓ **Câu 44.** Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

- (A) $T = 2$. (B) $T = 3$. (C) $T = \frac{13}{4}$. (D) $T = \frac{1}{4}$.

✓ **Câu 45.** Phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có tích các nghiệm là:

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

✓ **Câu 46.** Gọi T là tổng các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{2}{3}} x - 5\log_3 x + 6 = 0$. Tính T .

- (A) $T = 5$. (B) $T = -3$. (C) $T = 36$. (D) $T = \frac{1}{243}$.

B Phương trình logarit

✓ **Câu 47.** Cho phương trình $\log_2^2 x - 7\log_2 x + 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình trở thành

- (A) $t^2 - 7t + 9 = 0$. (B) $t^2 - 7t - 9 = 0$.
(C) $t^2 + 7t - 9 = 0$. (D) $t^2 + 7t + 9 = 0$.

✓ **Câu 48.** Cho phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x + 2\log_3(9x) - 5 = 0$. Nếu đặt $t = \log_3 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- (A) $2t^2 + 2t - 5 = 0$. (B) $2t^2 + 2t - 1 = 0$.
(C) $4t^2 + 2t - 5 = 0$. (D) $4t^2 + 2t - 1 = 0$.

✓ **Câu 49.** Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2 x + \log_2(x\sqrt{8}) - 3 = 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?:

- (A) $8t^2 + 2t - 6 = 0$. (B) $4t^2 + t = 0$.
(C) $4t^2 + t - 3 = 0$. (D) $8t^2 + 2t - 3 = 0$.

✓ **Câu 50.** Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$

- (A) $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. (B) $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$.
(C) $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. (D) $S = [2; 16]$.

✓ **Câu 51.** Biết rằng phương trình $3\log_2^2 x - \log_2 x - 1 = 0$ có hai nghiệm là a, b . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $a + b = \frac{1}{3}$. (B) $ab = -\frac{1}{3}$. (C) $ab = \sqrt[3]{2}$. (D) $a + b = \sqrt[3]{2}$.

✓ **Câu 52.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(3.2^x - 1) = 2x + 1$ bằng

- (A) $\frac{3}{2}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) -1 . (D) 0 .

✓ **Câu 53.** Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 khi đó tích $x_1.x_2$ bằng:

- (A) 32 . (B) 22 . (C) 36 . (D) 16 .

✓ **Câu 54.** Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - \log_2 9.\log_3 x = 3$ là:

- (A) 2 . (B) 8 . (C) $\frac{17}{2}$. (D) -2 .

✓ **Câu 55.** Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 2\log_{\sqrt{3}} x = 2\log_{\frac{1}{3}} x + 3$ bằng:

- (A) 2 . (B) 27 . (C) $\frac{82}{3}$. (D) $\frac{80}{3}$.

✓ **Câu 56.** Tính tổng T các nghiệm của phương trình $(\log 10x)^2 - 3\log 100x = -5$

- (A) $T = 11$. (B) $T = 110$. (C) $T = 10$. (D) $T = 12$.

✓ **Câu 57.** Tích các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 = 0$ bằng

- (A) 4 . (B) 16 . (C) 3 . (D) 8 .

- ☑ **Câu 58.** Tích các nghiệm của phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ bằng
 (A) 3^6 . (B) 3^8 . (C) 9^3 . (D) $\frac{1}{9^3}$.
- ☑ **Câu 59.** Tích các nghiệm của phương trình $\log x \cdot \log(100x^2) = 4$ bằng
 (A) $\frac{1}{10}$. (B) 1. (C) 10. (D) 1000.
- ☑ **Câu 60.** Tích các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 1 = 0$ bằng
 (A) 0. (B) 2. (C) 8. (D) 9.
- ☑ **Câu 61.** Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{\log(10x)} = \log \frac{x}{10}$ là
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 4.



Dạng 4: Phương trình mũ hóa

- ☑ **Câu 1.** Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x^2-2} = 5^{x+1}$
 (A) 1. (B) $2 - \log_3 5$. (C) $-\log_3 45$. (D) $\log_3 5$.
- ☑ **Câu 2.** Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4} = 7^{x-2}$ là
 (A) $2^{x^2-4} = 7^{x-2}$. (B) $2^{x^2-4} = 7^{x-2}$. (C) $2^{x^2-4} = 7^{x-2}$. (D) $2^{x^2-4} = 7^{x-2}$.
- ☑ **Câu 3.** Tính tích các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4} = 5^{x-2}$.
 (A) $2 + 2\log_2 5$. (B) 2. (C) $4 + \log_2 5$. (D) $-4 + \log_2 25$.
- ☑ **Câu 4.** Phương trình $3^x \cdot 5^{\frac{2x-1}{x}} = 15$ có một nghiệm dạng $x = -\log_a b$, với a, b là các số nguyên dương lớn hơn 1 và nhỏ hơn 8. Giá trị của biểu thức $P = a + 2b$ bằng bao nhiêu?
 (A) $P = 5$. (B) $P = 13$. (C) $P = 8$. (D) $P = 3$.
- ☑ **Câu 5.** Gọi S là tổng các nghiệm của phương trình $625^{\frac{x-1}{x}} \cdot 3^x = 10125$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $S \in (5; 6)$. (B) $S \in (0; 1)$. (C) $S \in (2; 3)$. (D) $S \in (3; 4)$.
- ☑ **Câu 6.** Phương trình $3^x \cdot 5^{\frac{2x-1}{x}} = 15$ có một nghiệm dạng $x = -\log_a b$, với a, b là các số nguyên dương lớn hơn 1 và nhỏ hơn 8. Giá trị của biểu thức $P = a + 2b$ bằng bao nhiêu?
 (A) $P = 5$. (B) $P = 13$. (C) $P = 8$. (D) $P = 3$.
- ☑ **Câu 7.** Tích tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x^2-2} = 5^{x+1}$ là
 (A) $2 - \log_3 5$. (B) 1. (C) $-\log_3 45$. (D) $\ln_3 5$.
- ☑ **Câu 8.** Phương trình $2^{x-2} = 3^{x^2+2x-8}$ có một nghiệm dạng $x = \log_a b - 4$ với a, b là các số nguyên dương thuộc khoảng $(1; 5)$. Khi đó, $a + 2b$ bằng
 (A) 6. (B) 14. (C) 9. (D) 7.
- ☑ **Câu 9.** Giải phương trình $5^{2x^4-5x^2+3} - 7^{x^2-\frac{3}{2}} = 0$ được tập nghiệm là S . Tích các phần tử của S thuộc khoảng nào sau đây?
 (A) $(0; 1)$. (B) $(1; 2)$. (C) $(2; 3)$. (D) $(3; 4)$.
- ☑ **Câu 10.** Giải phương trình $5^x \cdot 2^{\frac{2x-1}{x+1}} = 50$ được tập nghiệm là S . Tổng các phần tử của S thuộc khoảng nào sau đây?
 (A) $(0; 0.5)$. (B) $(0.5; 1)$. (C) $(1; 1.5)$. (D) $(1.5; 2)$.



Dạng 5: Chứa tham số m

- ✓ **Câu 1.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm.
 (A) $m \neq 0$. (B) $m \geq 0$. (C) $m > 0$. (D) $m \geq 1$.
- ✓ **Câu 2.** Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$
 (A) $m = -3$. (B) $m = 1$. (C) $m = 3$. (D) $m = 6$.
- ✓ **Câu 3.** Biết rằng tập các giá trị của tham số m để phương trình $(m-3)9^x + 2(m+1)3^x - m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là một khoảng $(a; b)$. Tính tích $a \cdot b$.
 (A) 4. (B) -3. (C) 2. (D) 3.
- ✓ **Câu 4.** Tất cả giá trị của m sao cho phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là
 (A) $0 < m < 1$. (B) $m \geq 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \leq 0$.
- ✓ **Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?
 (A) 1. (B) 5. (C) 2. (D) 4.
- ✓ **Câu 6.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.
 (A) $(-\infty; 2)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(1; 2)$. (D) $(0; 2)$.
- ✓ **Câu 7.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 16 = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(0; 3)$.
 (A) $[8; +\infty)$. (B) $(8; 10)$. (C) $(10; 17)$. (D) $(8; 10]$.
- ✓ **Câu 8.** Phương trình $3^{1-x} + 3^x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:
 (A) $m > 2\sqrt{3}$. (B) $m < -2\sqrt{3}$.
 (C) $m < -2\sqrt{3}; m > 2\sqrt{3}$. (D) $m < 0$.
- ✓ **Câu 9.** Biết phương trình $4^x - (m+1)2^{x+1} + 8 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 6$ Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $m < 0$. (B) $0 < m < 2$. (C) $1 < m < 3$. (D) $m \geq 3$.
- ✓ **Câu 10.** Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là
 (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(0; 1)$. (C) $(0; 1]$. (D) $(0; +\infty)$.
- ✓ **Câu 11.** Gọi S là tập hợp tất cả giá trị nguyên của tham số m để phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi tập S có bao nhiêu phần tử?
 (A) 3. (B) 4. (C) 6. (D) 13.
- ✓ **Câu 12.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $9^x - (m-1)3^x + 2m = 0$ có nghiệm duy nhất.
 (A) $m \leq 0$. (B) $m \leq 0; m = 5 + 2\sqrt{6}$.
 (C) $m < 0$. (D) $m < 0; m = 5 + 2\sqrt{6}$.
- ✓ **Câu 13.** Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = m$ có nghiệm là
 (A) $(-\infty; 5)$. (B) $(-\infty; 5]$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $[2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 14.** Tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3-m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$ là
 (A) $(2; 4)$. (B) $[2; 4]$. (C) $(3; 4)$. (D) $[3; 4]$.
- ✓ **Câu 15.** Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$
 (A) $m = -4$. (B) $m = 4$. (C) $m = 44$. (D) $m = 81$.

☑ **Câu 16.** Biết phương trình $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $(x_1 + 3)(x_2 + 3) = 72$ Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $m \in \left(-\frac{7}{2}; 0\right)$. (B) $m \in \left(0; \frac{7}{2}\right)$. (C) $m \in \left(\frac{7}{2}; 7\right)$. (D) $m \in \left(7; \frac{21}{2}\right)$.

☑ **Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 3x + \log_3 x + m - 1 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt nhỏ hơn 1

- (A) $m > -\frac{9}{4}$. (B) $0 < m < \frac{1}{4}$. (C) $0 < m < \frac{9}{4}$. (D) $m > \frac{9}{4}$.

Chủ đề 6

Bất phương trình mũ-phương trình lôgarit



Dạng 1: Bất phương trình mũ-lôgarit cơ bản

A Bất phương trình mũ

☑ **Câu 1.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^x > 10$ là

- (A) $(-\infty; 2)$. (B) $(2; +\infty)$.
(C) $(-\infty; \log_5 10)$. (D) $(\log_5 10; +\infty)$.

☑ **Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình $(0,8)^x < 3$ là

- (A) $(-\infty; \log_{0,8} 3)$. (B) $(\log_3 2; +\infty)$.
(C) $(-\infty; \log_3 0,8)$. (D) $(\log_{0,8} 3; +\infty)$.

☑ **Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình: $2^{x+1} \cdot 3^x \leq 72$ là:

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

☑ **Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \geq 9$ là

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

☑ **Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^x > \frac{1}{25}$ là

- (A) $(-1; +\infty)$. (B) $(-2; +\infty)$. (C) $(5; +\infty)$. (D) $(2; +\infty)$.

☑ **Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 0$ là

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

☑ **Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 2$ là

- (A) $(-\infty; 6)$. (B) $(-\infty; \log_{\frac{1}{3}} 2)$.
(C) $(\log_{\frac{1}{3}} 2; +\infty)$. (D) $(6; +\infty)$.

☑ **Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 256$ là.

- (A) $(0; 8)$. (B) $(8; +\infty)$. (C) $(-\infty; 8)$. (D) $(0; 9)$.

☑ **Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(-\infty; 4]$. (C) $[0; +\infty)$. (D) $[-4; +\infty)$.

☑ **Câu 10.** Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$ là:

- (A) $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 3)$.
(C) $S = (1; 3)$. (D) $S = (1; +\infty)$.

- ✓ **Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^{x-2}$?
 (A) $x \geq -\frac{2}{3}$. (B) $x \leq \frac{2}{3}$. (C) $x \geq \frac{2}{5}$. (D) $x \leq \frac{2}{5}$.
- ✓ **Câu 12.** Số nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x+1} \leq 1$ là
 (A) vô nghiệm. (B) 0. (C) 1. (D) 2.
- ✓ **Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} < 25$ là
 (A) $(-\infty; 2]$. (B) $(-\infty; 3)$. (C) $(-\infty; 2)$. (D) $(-\infty; -3]$.
- ✓ **Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \geq 4$ là
 (A) $[16; +\infty)$. (B) $[2; +\infty)$. (C) $(16; +\infty)$. (D) $(2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 15.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2}$ là
 (A) $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$. (B) $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $(-6; 1)$. (D) $(-1; 6)$.
- ✓ **Câu 16.** Tìm nghiệm của bất phương trình: $(0,5)^{x^2-3x} < 4$.
 (A) $x \in (1; 2)$. (B) $x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $x \in (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$. (D) $x \in (-2; -1)$.
- ✓ **Câu 17.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{\sqrt{x}} < 2$ là
 (A) $[0; 1)$. (B) $(-\infty; 1)$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $(1; +\infty)$.
- ✓ **Câu 18.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} > 9$ là
 (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(0; +\infty)$.
- ✓ **Câu 19.** Tập nghiệm của bất phương trình $0,2^x > 0,04$ là
 (A) $(-2; +\infty)$. (B) $(-\infty; -2)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-\infty; 2)$.
- ✓ **Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là
 (A) $x > -\frac{2}{3}$. (B) $x > \frac{2}{3}$. (C) $x < \frac{2}{3}$. (D) $x > \frac{3}{2}$.

B Bất phương trình logarit

- ✓ **Câu 21.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) \leq 3$ là
 (A) $(-\infty; 9]$. (B) $[1; 9]$. (C) $(1; 9]$. (D) $[9; +\infty)$.
- ✓ **Câu 22.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) \leq 1$?
 (A) $(1; 4]$. (B) $(-\infty; 4)$. (C) $(-\infty; 4]$. (D) $(0; 4]$.
- ✓ **Câu 23.** Giải bất phương trình $\log_3(x-1) > 2$.
 (A) $x \geq 10$. (B) $0 < x < 10$. (C) $x > 10$. (D) $x < 10$.
- ✓ **Câu 24.** Bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$ có nghiệm
 (A) $x > \frac{10}{3}$. (B) $\frac{1}{3} < x < 3$. (C) $x < 3$. (D) $x > 3$.
- ✓ **Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là
 (A) $(2; +\infty)$. (B) $(0; 1)$. (C) $(0; 2)$. (D) $(-\infty; 2)$.
- ✓ **Câu 26.** Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-1) < 3$
 (A) $S = (1; 9)$. (B) $S = (-\infty; 9)$.
 (C) $S = (-\infty; 10)$. (D) $S = (1; 10)$.
- ✓ **Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) > 2$
 (A) $(4; +\infty)$. (B) $(2; +\infty)$. (C) $(6; +\infty)$. (D) $(2; 6)$.

☑ **Câu 28.** Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > 1$

(A) $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

(B) $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$.

(C) $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

(D) $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

☑ **Câu 29.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 < 0$

(A) $S = (-1; 1)$.

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

(C) $S = (0; 1)$.

(D) $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$.

☑ **Câu 30.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 + 2) \leq 3$ là:

(A) $S = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$.

(B) $S = \emptyset$.

(C) $S = \mathbb{R}$.

(D) $P = [-5; 5]$.

☑ **Câu 31.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(9-x) \leq 3$.

(A) 7.

(B) 6.

(C) 8.

(D) 9.

☑ **Câu 32.** Nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{5}}(2x-3) > -1$

(A) $x < 4$.

(B) $x > \frac{3}{2}$.

(C) $4 > x > \frac{3}{2}$.

(D) $x > 4$.

☑ **Câu 33.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}\left(\log_4 \frac{2x+1}{x-1}\right) > 1$.

(A) $S = (-\infty; 1)$.

(B) $S = (-\infty; -3)$.

(C) $S = (1; +\infty)$.

(D) $S = (-\infty; -2)$.

☑ **Câu 34.** Giải bất phương trình $\log_{2-\sqrt{3}}(2x-3) \geq 0$.

(A) $x \geq 2$.

(B) $\frac{3}{2} < x \leq 2$.

(C) $x \geq \frac{5-\sqrt{3}}{2}$.

(D) $x \leq \frac{5-\sqrt{3}}{2}$.

☑ **Câu 35.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}\left[\log_2\left(\frac{4x+1}{x-1}\right)\right] < -1$

(A) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

(B) $(1; +\infty)$.

(C) $\mathbb{R}$.

(D) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

☑ **Câu 36.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$ là

(A) $S = (-\infty; 1)$.

(B) $S = [0; 2)$.

(C) $S = [0; 1) \cup (2; 3]$.

(D) $S = [0; 2) \cup (3; 7]$.

☑ **Câu 37.** Bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$ có tập nghiệm là:

(A) $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$.

(B) $S = \left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

(C) $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

(D) $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

☑ **Câu 38.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{x+2}{3-2x} \geq 0$ là:

(A) $T = \left(-2; \frac{1}{3}\right]$.

(B) $T = \left[-2; \frac{1}{3}\right]$.

(C) $T = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

(D) $T = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$.

☑ **Câu 39.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{x-1} > 2$.

(A) $S = (1; 1 + \sqrt{2})$.

(B) $S = (1; 9)$.

(C) $S = (1 + \sqrt{2}; +\infty)$.

(D) $S = (9; +\infty)$.

✓ **Câu 40.** Bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4$ có tập nghiệm là:

- (A) $4 \leq x \leq 6$. (B) $\begin{cases} x \leq 4 \\ x \geq 6 \end{cases}$. (C) $-6 \leq x \leq 4$. (D) $\begin{cases} x \geq 4 \\ x \leq -6 \end{cases}$.



Dạng 2: Đưa về cùng cơ số

A Bất phương trình mũ

✓ **Câu 1.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} > \left(\frac{3}{4}\right)^{-x+3}$ là

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

✓ **Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} \leq \frac{1}{125}$ là

- (A) $(3; +\infty)$. (B) $[4; +\infty)$. (C) $(-\infty; 4]$. (D) $(-\infty; 4)$.

✓ **Câu 3.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > 2^{x-4}$ bằng

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

✓ **Câu 4.** Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{25-x}} > \frac{1}{16}$ là

- (A) 15. (B) 8. (C) 16. (D) 9.

✓ **Câu 5.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3x^2} < 5^{5x+2}$ là

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

✓ **Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} < 9^{2x+7}$ là

- (A) $(-\infty; -4)$. (B) $(-4; +\infty)$. (C) $(-\infty; -5)$. (D) $(-5; +\infty)$.

✓ **Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $e^{x^2-x-1} < \frac{1}{e}$ là

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

✓ **Câu 8.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.

- (A) $S = (-\infty; 1]$. (B) $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
(C) $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$. (D) $S = [1; +\infty)$.

✓ **Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là

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

✓ **Câu 10.** Bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^3-3x} < \left(\frac{9}{4}\right)^{x-1}$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

- (A) $x^3 - 5x - 2 < 0$. (B) $x^3 - 5x + 2 < 0$.
(C) $-x^3 + x + 2 < 0$. (D) $-x^3 - x - 2 < 0$.

✓ **Câu 11.** Tập nghiệm của phương trình $5^{x+2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{2-2x}$ là:

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

- ☑ **Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là
 (A) $S = (2; +\infty)$. (B) $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$. (C) $S = (0; 1)$. (D) $S = (-\infty; 0)$.
- ☑ **Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{3-x} \leq \left(\frac{1}{9}\right)^x$ là
 (A) $(-3; +\infty)$. (B) $[-3; +\infty)$. (C) $(-\infty; -3]$. (D) $(-\infty; -3)$.
- ☑ **Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là
 (A) $[-2; 4]$. (B) $[-4; 2]$.
 (C) $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$. (D) $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$.

B Bất phương trình lôgarit

- ☑ **Câu 15.** Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) \geq \log_{\frac{1}{2}}(7-2x)$ có tập nghiệm là
 (A) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right]$. (B) $\left(-2; \frac{5}{3}\right]$. (C) $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$. (D) $\left[\frac{5}{3}; \frac{7}{2}\right)$.
- ☑ **Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x) < \log(x+6)$ là:
 (A) $(6; +\infty)$. (B) $(0; 6)$. (C) $[0; 6)$. (D) $(-\infty; 6)$.
- ☑ **Câu 17.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là
 (A) $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. (B) $S = (-1; 2)$. (C) $S = (-\infty; 2)$. (D) $S = (2; +\infty)$.
- ☑ **Câu 18.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2-6x+5) + \log_3(x-1) \leq 0$ là
 (A) $S = (5; 6]$. (B) $S = (1; +\infty)$. (C) $S = [1; 6]$. (D) $S = [6; +\infty)$.
- ☑ **Câu 19.** Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là
 (A) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. (B) $(-3; 1)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.
- ☑ **Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_2(x-1) + \log_2(x+3) \geq 1$ là
 (A) $[1; +\infty)$. (B) $[-1; +\infty)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(-3; +\infty)$.
- ☑ **Câu 21.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}}(x-2) > \log_{\frac{\pi}{6}}(7-2x)$ là
 (A) $(3; +\infty)$. (B) $(2; 3)$. (C) $(-\infty; 3)$. (D) $\left(3; \frac{7}{2}\right)$.
- ☑ **Câu 22.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(x+3) < \log_{\frac{2}{3}}(2x-1)$ là
 (A) $S = (-3; 4)$. (B) $S = \left(\frac{1}{2}; 4\right)$. (C) $S = (-\infty; 4)$. (D) $S = (4; +\infty)$.
- ☑ **Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-2) \geq \log_{\frac{1}{3}}3$ là
 (A) $(2; 5]$. (B) $[2; 5]$. (C) $(-\infty; 5]$. (D) $[5; +\infty)$.
- ☑ **Câu 24.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x^2-x) \leq \log_{\sqrt{2}}x$ là
 (A) $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. (B) $(0; 1)$. (C) $[0; 1]$. (D) $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.
- ☑ **Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) + \log_2(5-2x) \geq 0$ là:
 (A) $\left(-1; \frac{4}{3}\right)$. (B) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$. (C) $\left[\frac{4}{3}; \frac{5}{2}\right)$. (D) $\left(-1; \frac{4}{3}\right]$.
- ☑ **Câu 26.** Bất phương trình $1 + \log_2(x-2) > \log_2(x^2-3x+2)$ có tập nghiệm là
 (A) $S = (3; +\infty)$. (B) $S = (2; 3)$. (C) $S = (2; +\infty)$. (D) $S = (1; 3)$.

- ✓ **Câu 27.** Bất phương trình $\log_4(x^2 - 4x) > \log_2(8 - x)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
 (A) vô số. (B) 2. (C) 3. (D) 1.
- ✓ **Câu 28.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(11 - 5x) - 3\log_8(x - 1) \geq 0$ là
 (A) $S = \left(1; \frac{5}{3}\right]$. (B) $S = (1; 2]$. (C) $S = \left[2; \frac{11}{5}\right)$. (D) $S = \left[\frac{5}{3}; \frac{11}{5}\right)$.
- ✓ **Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_3(11 - 2x) \geq 0$ là
 (A) $S = (1; 4]$. (B) $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$. (C) $S = (-\infty; 4]$. (D) $S = (1; 4)$.
- ✓ **Câu 30.** Giải bất phương trình $\log(3x^2 + 1) > \log(4x)$.
 (A) $x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$. (B) $\frac{1}{3} < x < 1$.
 (C) $0 < x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$. (D) $0 < x < 1$.
- ✓ **Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 + 1) + \log x < 1$.
 (A) $(2; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2)$. (C) $(1; 2)$. (D) $(0; 2)$.
- ✓ **Câu 32.** Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x + 5) > \log_2(x - 1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phần tử là số nguyên dương bé hơn 10?
 (A) 9. (B) 15. (C) 9. (D) 10.
- ✓ **Câu 33.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_4 x - \log_{\frac{1}{2}} x - 6 < 0$ là
 (A) $S = (0; 16)$. (B) $S = (-\infty; 16)$.
 (C) $S = (0; 8)$. (D) $S = (-\infty; 8)$.
- ✓ **Câu 34.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,5}(8 - 3x) + \log_2(x^2 - x) \leq 0$ là
 (A) $[-4; 2]$. (B) $S = [-4; 1) \cup \left(2; \frac{8}{3}\right]$.
 (C) $S = (0; 1)$. (D) $S = [-4; 0) \cup (1; 2]$.



Dạng 3: Đặt ẩn phụ

A Bất phương trình mũ

- ✓ **Câu 1.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $4^x - 17 \cdot 2^x + 16 \leq 0$ là
 (A) 8. (B) 3. (C) 4. (D) 5.
- ✓ **Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$ trong đó $a < b$. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng
 (A) 7. (B) $\frac{43}{3}$. (C) $\frac{8}{3}$. (D) 3.
- ✓ **Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{5-x} - 12 > 0$ là
 (A) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $(-\infty; 4) \cup (8; +\infty)$. (D) $(2; 3)$.
- ✓ **Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b], a < b$, biểu thức $5b - 2a$ bằng
 (A) 7. (B) $\frac{43}{3}$. (C) $\frac{8}{3}$. (D) 3.
- ✓ **Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 < 0$ là khoảng $(a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng
 (A) 4. (B) 3. (C) 12. (D) 6.

- ☑ **Câu 6.** Biết $S = [a; b]$ là tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$. Tìm $T = b - a$.
- (A) $T = 2$. (B) $T = \frac{8}{3}$. (C) $T = \frac{10}{3}$. (D) $T = 1$.
- ☑ **Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{3^x - 1}{16}\right) \leq \frac{3}{4}$ là
- (A) $(0; 1] \cup [2; +\infty)$. (B) $(1; 2)$.
(C) $[1; 2]$. (D) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.
- ☑ **Câu 8.** Bất phương trình: $4^x - 8 \cdot 6^x + 7 \cdot 9^x \leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- (A) 5. (B) 4. (C) 3. (D) 7.
- ☑ **Câu 9.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $27 \cdot 25^x - 120 \cdot 15^x + 125 \cdot 9^x \leq 0$ là
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

B Bất phương trình lôgarit

- ☑ **Câu 10.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2(2x) - 23\log_2 x + 7 < 0$ là
- (A) Vô số. (B) 5. (C) 3. (D) 4.
- ☑ **Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0$ là
- (A) $[1; 2]$. (B) $(0; 2] \cup [4; +\infty)$.
(C) $(0; 4]$. (D) $[2; 4]$.
- ☑ **Câu 12.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3^2 x - 4\log_3 x + 3 \leq 0$ là
- (A) 23. (B) 24. (C) 25. (D) 26.
- ☑ **Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 6 \leq 0$ là $S = [a; b]$. Tính $2a + b$.
- (A) 8. (B) -8. (C) 7. (D) 16.
- ☑ **Câu 14.** Cho bất phương trình $\log_2^2(2x) - 4\log_2 x - 4 \leq 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$ thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào sau đây?
- (A) $t^2 - 4t - 3 \leq 0$. (B) $t^2 - 2t - 3 \leq 0$.
(C) $t^2 \leq 0$. (D) $t^2 - 4t - 4 \leq 0$.
- ☑ **Câu 15.** Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x + \log_2 2x - 3 > 0$.
- (A) $S = \left(0; \frac{1}{4}\right) \cup (2; +\infty)$. (B) $S = (2; +\infty)$.
(C) $S = \left(-\infty; \frac{1}{4}\right) \cup (2; +\infty)$. (D) $S = (1; +\infty)$.
- ☑ **Câu 16.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2(2x) - 23\log_2 x + 7 < 0$ là
- (A) Vô số. (B) 5. (C) 3. (D) 4.

Chủ đề 7

CÁC ĐỀ ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG

1 ĐỀ SỐ 1

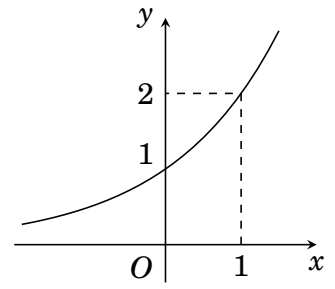
- ☑ **Câu 1.** Rút gọn biểu thức $Q = \frac{b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[5]{b}}$ với $b > 0$.

- (A) $Q = b^{\frac{1}{15}}$. (B) $Q = b^{-\frac{2}{15}}$. (C) $Q = b^{\frac{2}{15}}$. (D) $Q = b^{\frac{5}{3}}$.

- ✓ **Câu 2.** Biến đổi $\sqrt[3]{x^5} \cdot \sqrt[4]{x}$, ($x > 0$) thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ ta được
 (A) $x^{\frac{20}{3}}$. (B) $x^{\frac{23}{12}}$. (C) $x^{\frac{21}{12}}$. (D) $x^{\frac{12}{5}}$.
- ✓ **Câu 3.** Cho số thực a thỏa $a^3 > a^\pi$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 (A) $0 < a < 1$. (B) $a < 0$. (C) $a > 1$. (D) $a = 1$.
- ✓ **Câu 4.** Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{2016}$.
 (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = (1; 2)$.
- ✓ **Câu 5.** Hàm số $f(x) = (3 - x)^{\frac{7}{2}}$ có tập xác định là
 (A) $D = (-\infty; 3)$. (B) $D = (0; +\infty)$. (C) $D = (-\infty; 0)$. (D) $D = (3; +\infty)$.
- ✓ **Câu 6.** Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 + x - 2)^{-2}$.
 (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-2; 1)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$.
- ✓ **Câu 7.** Cho hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$. Đạo hàm của hàm số đã cho là
 (A) $y' = \sqrt{2}x^{\sqrt{2}-1} \ln \sqrt{2}$. (B) $y' = x^{\sqrt{2}}$.
 (C) $y' = x^{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$. (D) $y' = \sqrt{2}x^{\sqrt{2}-1}$.
- ✓ **Câu 8.** Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, đặt $P = \log_{a^2}(ab^6)$. Tìm mệnh đề đúng.
 (A) $P = 23 \log_a(ab)$. (B) $P = 3 \log_a(ab)$.
 (C) $P = \frac{1}{2} + 3 \log_a b$. (D) $P = 2 + 3 \log_a b$.
- ✓ **Câu 9.** Cho $\log_c a = 2$ và $\log_c b = 4$. Tính $P = \log_a b^4$.
 (A) $P = 8$. (B) $P = \frac{1}{32}$. (C) $P = \frac{1}{8}$. (D) $P = 32$.
- ✓ **Câu 10.** Cho $\log_2 5 = a, \log_3 5 = b$. Tính $\log_6 5$ theo a, b .
 (A) $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$. (B) $\log_6 5 = a^2 + b^2$.
 (C) $\log_6 5 = a + b$. (D) $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$.
- ✓ **Câu 11.** Cho $a > 0, a \neq 1$ và hai số thực dương b, c thỏa mãn $\log_a b = 3$ và $\log_a c = -2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a \frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c^5}$.
 (A) $P = 9$. (B) $P = -2$. (C) $P = -7$. (D) $P = 13$.
- ✓ **Câu 12.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2 b)} = 4a^3$. Giá trị của ab^2 bằng
 (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 6.
- ✓ **Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = m - 1$ có nghiệm thực.
 (A) $m > 1$. (B) $m \geq 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \neq 1$.
- ✓ **Câu 14.** Cho hàm số $y = \ln x$. Tính đạo hàm của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$.
 (A) $y' = x$. (B) $y' = \frac{1}{x}$. (C) $y' = -\frac{1}{x}$. (D) $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.
- ✓ **Câu 15.** Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{1-2x}$.
 (A) $y' = 3^{1-2x} \ln 3$. (B) $y' = (1 - 2x)3^{-2x}$.
 (C) $y' = -2 \cdot 3^{1-2x} \ln 3$. (D) $-2 \cdot 3^{1-2x}$.
- ✓ **Câu 16.** Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(3 - x)$.
 (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 3)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

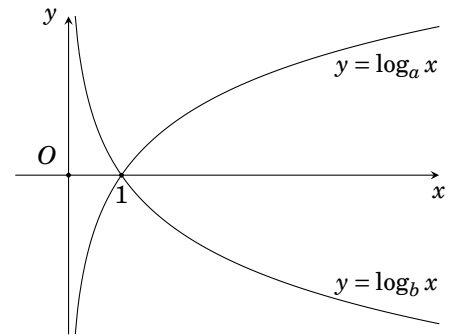
☑ **Câu 17.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có đồ thị là đường cong được cho trong hình vẽ?

- (A) $y = \log_2(x+3)$. (B) $y = \log_3 x$.
(C) $y = 2^x$. (D) $y = 2^{-x}$.



☑ **Câu 18.** Cho hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các kết luận dưới đây, đâu là kết luận đúng?

- (A) $0 < b < 1 < a$. (B) $0 < a < 1 < b$.
(C) $0 < a < b < 1$. (D) $0 < b < a < 1$.



☑ **Câu 19.** Giải phương trình $2^x = 3$

- (A) $x = 2^{\sqrt{3}}$. (B) $x = \log_2 3$. (C) $x = \log_3 2$. (D) $x = 3^{\sqrt{2}}$.

☑ **Câu 20.** Tìm nghiệm của phương trình $\log_2 2018x = 3$.

- (A) $x = 3 + \log_2 2018$. (B) $x = \frac{4}{1009}$.
(C) $x = 3 - \log_2 2018$. (D) $x = \frac{3^2}{2018}$.

☑ **Câu 21.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 8) = 0$ bằng

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

☑ **Câu 22.** Cho phương trình $5^{x^2-3} = \frac{1}{25^x}$. Khi đó, tổng các nghiệm của phương trình có giá trị là

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

☑ **Câu 23.** Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$. Tính $x_1 + x_2$.

- (A) 5. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

☑ **Câu 24.** Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- (A) 6. (B) 8. (C) 9. (D) 5.

☑ **Câu 25.** Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\pi \log_7^2 x - 10 \log_7 x + e = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt{7}} x_1 \cdot \log_{\sqrt{7}} x_2$.

- (A) $P = \frac{e}{4\pi}$. (B) $P = \frac{2e}{\pi}$. (C) $P = \frac{4e}{\pi}$. (D) $P = \frac{e}{\pi}$.

☑ **Câu 26.** Giải bất phương trình $\log_8(4 - 2x) \geq 2$.

- (A) $x \leq 6$. (B) $x \leq -30$. (C) $x \geq 6$. (D) $x \geq -30$.

☑ **Câu 27.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{2x-\frac{3}{2}} < 5^{1-2x}$.

- (A) $S = (-\infty; 1)$. (B) $S = (-1; +\infty)$.
(C) $S = (-\infty; -1)$. (D) $S = (1; +\infty)$.

☑ **Câu 28.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4\log_{0,04}^2 x - 5\log_{0,2} x < -6$.

- (A) $S = \left(\frac{1}{25}; +\infty\right)$. (B) $S = \left(-\infty; \frac{1}{125}\right) \cup \left(\frac{1}{25}; +\infty\right)$.
(C) $S = \left(\frac{1}{125}; \frac{1}{25}\right)$. (D) $S = \left(-\infty; \frac{1}{125}\right)$.

✓ **Câu 29.** Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. (C) $(-3; 1)$. (D) $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.

✓ **Câu 30.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x) < \log_2(x+1)$.

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

✓ **Câu 31.** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 800 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400 ha?

- (A) Năm 2029. (B) Năm 2028. (C) Năm 2048. (D) Năm 2049.

✓ **Câu 32.** Một người vay ngân hàng số tiền 350 triệu đồng, mỗi tháng trả góp 8 triệu đồng và lãi suất cho số tiền chưa trả là 0,79% một tháng. Kỳ trả đầu tiên là cuối tháng thứ nhất. Hỏi số tiền phải trả ở kỳ cuối là bao nhiêu để người này hết nợ ngân hàng? (làm tròn đến hàng nghìn).

- (A) 2,92 triệu đồng. (B) 7,08 triệu đồng.
(C) 2,94 triệu đồng. (D) 7,14 triệu đồng.

✓ **Câu 33.** Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 = 98ab$. Tính $P = \ln\left(\frac{a+b}{10}\right)$.

- (A) $P = 2\ln(ab)$. (B) $P = 2\ln(10ab)$.
(C) $P = \frac{1}{2}\ln(10ab)$. (D) $P = \frac{1}{2}\ln(ab)$.

✓ **Câu 34.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- (A) $-2 \leq m \leq 2$. (B) $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. (C) $m = 2$. (D) $-2 < m < 2$.

✓ **Câu 35.** Phương trình $2^{x^2+x} - 4 \cdot 2^{x^2-x} - 2^{2x} + 4 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

✓ **Câu 36.** Biết x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $\log_3(\sqrt{x^2 - 3x + 2} + 2) + 5^{x^2 - 3x + 1} = 2$ và $x_1 + 2x_2 = \frac{1}{2}(a + \sqrt{b})$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = 13$. (B) $a + b = 14$. (C) $a + b = 11$. (D) $a + b = 17$.

✓ **Câu 37.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m-2)9^x = 0$ có nghiệm dương?

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

✓ **Câu 38.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{2x^2-15x+100} - 2^{x^2+10x-50} + x^2 - 25x + 150 < 0$.

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

✓ **Câu 39.** Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 2y$ bằng

- (A) $\frac{33}{8}$. (B) $\frac{9}{8}$. (C) $\frac{21}{4}$. (D) $\frac{41}{8}$.

✓ **Câu 40.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $[\log_2 f(x) + e^{f(x)} + 1] f(x) \geq m$ có nghiệm trên khoảng $(-2; 1)$ là

- (A) 68. (B) 18. (C) 229. (D) 230.

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

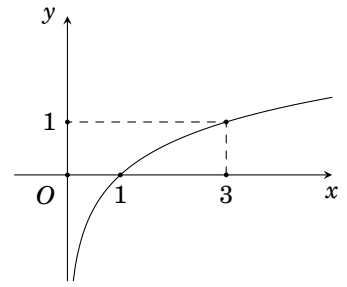
1 ĐỀ SỐ 2

- ✓ **Câu 1.** Cho α là một số thực dương. Viết $\alpha^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\alpha}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.
 (A) $\alpha^{\frac{7}{3}}$. (B) $\alpha^{\frac{7}{6}}$. (C) $\alpha^{\frac{5}{3}}$. (D) $\alpha^{\frac{1}{3}}$.
- ✓ **Câu 2.** Rút gọn biểu thức $P = (2 - \sqrt{3})^{2017} \cdot (2 + \sqrt{3})^{2018}$.
 (A) $P = 2 - \sqrt{3}$. (B) $P = 1$.
 (C) $P = -2 - \sqrt{3}$. (D) $P = 2 + \sqrt{3}$.
- ✓ **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = (x + 1)^{-2}$ là
 (A) $[-1; +\infty)$. (B) $(-1; +\infty)$. (C) $\mathbb{R}$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- ✓ **Câu 4.** Hàm số $y = x^{\pi+1} + (x^2 - 1)^{2e}$ có tập xác định là
 (A) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-1; 1)$. (D) $\mathbb{R}$.
- ✓ **Câu 5.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{2}}$.
 (A) $\mathcal{D} = (1; 2)$. (B) $\mathcal{D} = [1; 2]$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 6.** Cho a là số thực dương và khác 1. Tính $P = a^{\log_{\sqrt{a}} 5}$.
 (A) $P = 5$. (B) $P = 25$. (C) $P = \sqrt{5}$. (D) $P = \frac{1}{5}$.
- ✓ **Câu 7.** Với x là số thực dương tùy ý, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?
 (A) $\log_{100} x = \log x$. (B) $\log_{100} x = 2 \log x$.
 (C) $\log_{100} x = \frac{1}{2} \log x$. (D) $\log_{100} x = -\log x$.
- ✓ **Câu 8.** Cho $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$, $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $a > 1, 0 < b < 1$. (B) $a > 1, b > 1$.
 (C) $0 < a < 1, 0 < b < 1$. (D) $0 < a < 1, b > 1$.
- ✓ **Câu 9.** Cho $\log_2 x = \sqrt{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^2 + \log_4 x$.
 (A) $P = -\frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $P = \frac{3}{\sqrt{2}}$. (C) $P = \frac{1}{\sqrt{2}}$. (D) $P = -\frac{3}{\sqrt{2}}$.
- ✓ **Câu 10.** Đặt $\log_5 4 = a$, $\log_5 3 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{25} 12$ theo a và b .
 (A) $2ab$. (B) $\frac{a+b}{2}$. (C) $2(a+b)$. (D) $\frac{ab}{2}$.
- ✓ **Câu 11.** Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2+1}$.
 (A) $y' = x \cdot 2^{x^2+1} \ln 2$. (B) $y' = 2^{x^2+1} \ln 2$.
 (C) $y' = 2x \cdot 2^{x^2+1} \ln(x^2 + 1)$. (D) $y' = 2x \cdot 2^{x^2+1} \ln 2$.
- ✓ **Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + 4)$.
 (A) $(2; +\infty)$. (B) $[2; +\infty)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. (D) $\mathbb{R}$.
- ✓ **Câu 13.** Cho hàm số $y = \ln(3x^2 - 2x - 1)$. Số nghiệm của phương trình $y' = 0$ là
 (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.
- ✓ **Câu 14.** Bà A gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép (đến kỳ hạn mà người gửi không rút lãi ra thì tiền lãi được tính vào vốn của kỳ tiếp theo) với lãi suất 7%/năm. Hỏi sau 2 năm bà A thu được lãi là bao nhiêu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).
 (A) 20 triệu đồng. (B) 14,50 triệu đồng.
 (C) 14,49 triệu đồng. (D) 15 triệu đồng.

- ✓ **Câu 15.** Phương trình $\log_3(3x-2)=3$ có nghiệm là
 (A) $x = \frac{29}{3}$. (B) $x = \frac{11}{3}$. (C) $x = \frac{25}{3}$. (D) $x = 87$.
- ✓ **Câu 16.** Số nghiệm của phương trình $16^x + 3 \cdot 4^x + 2 = 0$.
 (A) 3. (B) 0. (C) 2. (D) 1.
- ✓ **Câu 17.** Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2-6) = \log_3(x-2) + 1$ là
 (A) 2. (B) 0. (C) 1. (D) 3.
- ✓ **Câu 18.** Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+3x-3} = 2 \cdot 4^{x+1}$ bằng
 (A) -1. (B) 1. (C) 2. (D) -5.
- ✓ **Câu 19.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-9) > 0$ là
 (A) $[9; +\infty)$. (B) $(10; +\infty)$. (C) $[10; +\infty)$. (D) $(9; +\infty)$.
- ✓ **Câu 20.** Số nghiệm **nguyên** của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1) > -3$
 (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.
- ✓ **Câu 21.** Tìm số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $2^{x^2-x} \leq 4$.
 (A) 4. (B) 3. (C) 2. (D) 0.
- ✓ **Câu 22.** Cho bất phương trình $12 \cdot 9^x - 35 \cdot 6^x + 18 \cdot 4^x > 0$. Nếu đặt $t = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ với $t > 0$ thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?
 (A) $12t^2 - 35t + 18 > 0$. (B) $18t^2 - 35t + 12 > 0$.
 (C) $12t^2 - 35t + 18 < 0$. (D) $18t^2 - 35t + 12 < 0$.
- ✓ **Câu 23.** Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x+1) > \log_{\frac{1}{2}}(x+7)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
 (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 0.
- ✓ **Câu 24.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1 - \log_3(x+1)$ là
 (A) $(2; +\infty)$. (B) $(1; 2)$.
 (C) $(-2; -1)$. (D) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
- ✓ **Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là $T = [a; b]$. Khi đó $a - b$ bằng
 (A) $\frac{5}{2}$. (B) -2. (C) 1. (D) $\frac{3}{2}$.
- ✓ **Câu 26.** Tích các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 5 = 0$.
 (A) -6. (B) -3. (C) 1. (D) $\sqrt{3}$.
- ✓ **Câu 27.** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-6)^2 = 1$ là
 (A) 9. (B) $\frac{27 + \sqrt{17}}{2}$. (C) 18. (D) $\frac{18 + \sqrt{17}}{2}$.
- ✓ **Câu 28.** Tổng giá trị của tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} = 1$ bằng
 (A) 24. (B) 18. (C) 9. (D) 12.
- ✓ **Câu 29.** Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình: $\log_2 \left(\frac{x^2 + 2x + 2}{3x^2 + x + 2} \right) = x^2 - 3x - 3$. Tính giá trị của biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$.
 (A) $T = \frac{25}{4}$. (B) $T = \frac{33}{4}$. (C) $T = 15$. (D) $T = 13$.

☑ Câu 30. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như trong hình vẽ?

- (A) $y = 3^x$. (B) $y = \log_3 x$. (C) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. (D) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

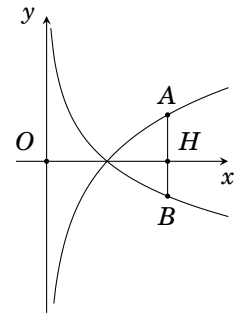


☑ Câu 31. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^3 - 2x^2 - 3x + 4) + \log_{\frac{1}{2}}(x - 1) = 0$ là

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

☑ Câu 32. Cho a và b là các số thực dương khác 1. Biết rằng bất kì đường thẳng nào song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A , B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên dưới). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $4a = 3b$. (B) $a^3b^4 = 1$. (C) $3a = 4b$. (D) $a^4b^3 = 1$.



☑ Câu 33. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{25} \frac{x}{2} = \log_{15} y = \log_9 \frac{x+y}{4}$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = 14$. (B) $a + b = 3$. (C) $a + b = 21$. (D) $a + b = 34$.

☑ Câu 34. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $9^x - 2(x+5)3^x + 9(2x+1) \geq 0$.

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

☑ Câu 35. Giải bất phương trình $\log_3 \frac{5x+1}{(x-1)^2} \geq 3x^2 - 11x + 3$ ta được tập nghiệm S . Biết rằng S có dạng $[a; b] \setminus \{1\}$. Hãy tính $T = (a+b) - ab$.

- (A) $\frac{23}{3}$. (B) $\frac{11}{3}$. (C) 3. (D) $\frac{10}{3}$.

☑ Câu 36. Biết rằng phương trình $\log_{\sqrt[3]{2}} x + \log_{\sqrt{\frac{1}{2}}} (1 - \sqrt{x}) = \log_2 (x - 2\sqrt{x} + 2) + 1$ có nghiệm $x = a + b\sqrt{c}$, với $a, c, b \in \mathbb{Z}$ và $c \leq 11$. Tính $a + b + c$.

- (A) 5. (B) 7. (C) 3. (D) 9.

☑ Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

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

☑ Câu 38. Xét bất phương trình $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

- (A) $m \in (-\infty; 0)$. (B) $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$.
(C) $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (D) $m \in (0; +\infty)$.

☑ Câu 39. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $5^{\sin^2 x} + 6^{\cos^2 x} = 7^{\cos^2 x} \cdot \log_2 m$ có nghiệm?

- (A) 63. (B) 64. (C) 65. (D) 66.

☑ Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

- (A) 80. (B) 79. (C) 157. (D) 158.

—HẾT—



Phần II HÌNH HỌC





Dạng 1: Câu hỏi lý thuyết

✓ **Câu 1.** Cho khối chóp $S.ABC$ có diện tích đáy bằng $2a^2$, đường cao $SH = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$

(A) $\frac{3a^3}{2}$.

(B) a^3 .

(C) $2a^3$.

(D) $3a^3$.

✓ **Câu 2.** Cho khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích đáy bằng B thì khoảng cách giữa hai mặt đáy bằng

(A) $\frac{V}{3B}$.

(B) $\frac{V}{2B}$.

(C) $\frac{V}{B}$.

(D) $\frac{3V}{B}$.

✓ **Câu 3.** Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

(A) $V = \frac{1}{6}Bh$.

(B) $V = \frac{1}{3}Bh$.

(C) $V = Bh$.

(D) $V = \frac{4}{3}Bh$.

✓ **Câu 4.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng S ; chiều cao bằng h và thể tích bằng V . Thể tích khối chóp là

(A) $V = Sh$.

(B) $V = \frac{1}{3}Sh$.

(C) $V = \frac{1}{3}S^2h$.

(D) $v = 3Sh$.

✓ **Câu 5.** Một khối chóp có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 4. Chiều cao của khối chóp đó bằng

(A) $\frac{4}{9}$.

(B) $\frac{1}{3}$.

(C) 3.

(D) 9.

✓ **Câu 6.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 2cm^2$ và chiều cao $h = 3cm$. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

(A) $V = 2cm^3$.

(B) $V = \frac{2}{3}cm^3$.

(C) $V = \frac{1}{3}cm^3$.

(D) $V = 6cm^3$.

✓ **Câu 7.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

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

(C) $4a^3$.

(D) $16a^3$.

✓ **Câu 8.** Nếu một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng $3a$ thì có thể tích là:

(A) $V = S.a$.

(B) $V = \frac{1}{3}.S.a$.

(C) $V = \frac{1}{9}.S.a$.

(D) $V = 3S.a$.

✓ **Câu 9.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 7 và chiều cao bằng 6. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

(A) 14.

(B) 42.

(C) 26.

(D) 39.

- ☑ **Câu 10.** Cho khối chóp có chiều cao bằng a và đáy là hình vuông có cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
 (A) $3a^3$. (B) $9a^3$. (C) $6a^3$. (D) $27a^3$.
- ☑ **Câu 11.** Cho khối trụ có diện tích đáy S và chiều cao h . Thể tích khối trụ đã cho là
 (A) $V = \frac{1}{3}\pi Sh$. (B) $V = Sh$. (C) $V = \pi Sh$. (D) $V = \frac{1}{3}Sh$.
- ☑ **Câu 12.** Cho khối chóp có diện tích đáy $S = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng
 (A) $2a^3$. (B) $12a^3$. (C) $4a^3$. (D) $6a^3$.
- ☑ **Câu 13.** Cho khối chóp có thể tích $V = 48$ và diện tích đáy $S = 16$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng
 (A) 9. (B) 3. (C) 6. (D) 1.
- ☑ **Câu 14.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao $2h$ là
 (A) $\frac{2Bh}{3}$. (B) $2Bh$. (C) $\frac{Bh}{3}$. (D) Bh .
- ☑ **Câu 15.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h . Thể tích của khối chóp đó bằng:
 (A) $V = B.h$. (B) $V = \frac{1}{6}.B.h$. (C) $V = \frac{1}{3}.B.h$. (D) $V = \frac{1}{2}.B.h$.
- ☑ **Câu 16.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 7a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:
 (A) $\frac{14}{2}a^3$. (B) $\frac{14}{3}a^3$. (C) $14a^3$. (D) $7a^3$.
- ☑ **Câu 17.** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 8a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
 (A) $4a^3$. (B) $\frac{8}{3}a^3$. (C) $8a^3$. (D) $\frac{4}{3}a^3$.
- ☑ **Câu 18.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = a^2$ và chiều cao $h = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
 (A) a^3 . (B) $3a^3$. (C) $9a^3$. (D) $\frac{1}{3}a^3$.
- ☑ **Câu 19.** Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng
 (A) a^3 . (B) $3a^3$. (C) $9a^3$. (D) $27a^3$.
- ☑ **Câu 20.** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 8a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
 (A) $8a^3$. (B) $\frac{8}{3}a^3$. (C) $\frac{16}{3}a^3$. (D) $16a^3$.

A THỂ TÍCH KHỐI CHÓP



Dạng 2: Hình chóp có cạnh bên vuông góc mặt phẳng đáy

- ☑ **Câu 1.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:
 (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $a^3\sqrt{3}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{a^3}{4}$.
- ☑ **Câu 2.** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2, SA = 12, SA \perp (ABC)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$?
 (A) 8. (B) 16. (C) 24. (D) 6.

✓ **Câu 3.** Cho khối tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = AC = 2a, AD = 3a$. Thể tích V của khối tứ diện đó là:

- (A) $V = 4a^3$. (B) $V = 2a^3$. (C) $V = a^3$. (D) $V = 3a^3$.

✓ **Câu 4.** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

✓ **Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

✓ **Câu 6.** Cho khối tam diện vuông $O.ABC$ biết $OA = 4a$, $OB = 2a$ và $OC = 3a$. Thể tích $V_{O.ABC}$ của tam diện là

- (A) $V_{O.ABC} = 4a^3$. (B) $V_{O.ABC} = 6a^3$.
(C) $V_{O.ABC} = 8a^3$. (D) $V_{O.ABC} = 24a^3$.

✓ **Câu 7.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

✓ **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

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

✓ **Câu 9.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy hình chữ nhật, $AB = a, BC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- (A) $2a^3$. (B) $6a^3$. (C) $12a^3$. (D) $3a^3$.

✓ **Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

✓ **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $3a^3$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) a^3 . (D) $\frac{a^3}{6}$.

✓ **Câu 12.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

✓ **Câu 13.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $3a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho là

- (A) $V = 6a^3$. (B) $V = 2a^3$. (C) $V = 3a^3$. (D) $V = 9a^3$.

✓ **Câu 14.** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B Biết $BC = a\sqrt{3}, AB = a$, SA vuông góc với đáy, $SA = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

✓ **Câu 15.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = 6a^3$. (B) $V = \frac{4a^3}{3}$. (C) $V = 12a^3$. (D) $V = 4a^3$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = 2AB = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$. Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = 4a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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



Dạng 3: Có cạnh bên hoặc mặt bên tạo với mặt đáy 1 góc α

Câu 1. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh C , $AB = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SC với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, SB tạo với đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 5. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SB hợp với mặt đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

✓ **Câu 7.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$, SA vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối chóp đã cho.

(A) $V = \frac{2\sqrt{15}}{3}a^3$.

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

(C) $V = \frac{2\sqrt{15}}{9}a^3$.

(D) $V = 2\sqrt{15}a^3$.

✓ **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, đường thẳng SC tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

(A) $\frac{a^3}{8}$.

(B) $\frac{a^3}{12}$.

(C) $\frac{a^3}{4}$.

(D) $\frac{3a^3}{4}$.

✓ **Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a, BC = 3a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với (SAB) góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a

(A) $V = 6a^3\sqrt{5}$.

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

(C) $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$.

(D) $V = 2a^3\sqrt{5}$.

✓ **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, đường thẳng SC tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

(A) $\frac{a^3}{8}$.

(B) $\frac{a^3}{12}$.

(C) $\frac{a^3}{4}$.

(D) $\frac{3a^3}{4}$.

✓ **Câu 11.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với mặt đáy. Cạnh $SB = 2a$, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ bằng

(A) $\frac{a^3}{2}$.

(B) a^3 .

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

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

✓ **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a , SA vuông góc với đáy $ABCD$ và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

(C) $a^3\sqrt{3}$.

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

✓ **Câu 13.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SC với $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết đáy $ABCD$ là hình vuông.

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

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

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

(D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

✓ **Câu 14.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Biết góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) bằng 30° Thể tích khối chóp đã cho bằng

(A) $27a^3$.

(B) a^3 .

(C) $3a^3$.

(D) $9a^3$.

✓ **Câu 15.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi có $\widehat{BAD} = 60^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Biết góc giữa mặt phẳng (SBD) và đáy bằng 30° Thể tích khối chóp đã cho bằng

(A) $\frac{2\sqrt{3}}{27}a^3$.

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

(C) $2\sqrt{3}a^3$.

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

✓ **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a$ và $AD = 4a$, 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 30° .

(A) $\frac{\sqrt{15}a^3}{5}$.

(B) $\frac{8a^3\sqrt{15}}{15}$.

(C) $\frac{8a^3\sqrt{15}}{45}$.

(D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

✓ **Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc 45° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

(A) $V = a^3$.

(B) $V = \frac{\sqrt{6}}{18}a^3$.

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

(D) $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên (SCD) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 19. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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



Dạng 4: Hình chóp có mặt bên vuông góc mặt đáy

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $V = \frac{a^3}{8}$. (B) $V = a^3$. (C) $V = \frac{a^3}{2}$. (D) $V = 2a^3$.

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với mặt đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\triangle ABC$ cân tại A và $\widehat{BAC} = 120^\circ, AC = a$. Cạnh bên SC vuông góc với mặt đáy và $SC = a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 3AB = 3a$. Gọi M là trung điểm AD . Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.AMCB$:

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 8. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a, AC = a\sqrt{5}$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $SABC$ bằng

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $V = a^3\sqrt{3}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$.

✓ **Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật; $\triangle SAB$ đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Biết SC tạo với $(ABCD)$ một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

✓ **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

✓ **Câu 11.** Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác BCD cân tại D và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Biết AD hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$.

- (A) $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. (B) $V = \frac{a^3}{12}$. (C) $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (D) $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.

✓ **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SBC đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$ biết góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích hình chóp $S.ABCD$ là

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

✓ **Câu 13.** Cho khối chóp $S.ABC$ có H là trung điểm của AB , biết $SH \perp (ABC)$, $SA = SB = AB = BC = CA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho là

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

✓ **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

✓ **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cho biết $AB = a$, $SA = 2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{5a^3}{2}$. (B) $5a^3$. (C) $\frac{15a^3}{2}$. (D) $\frac{3a^3}{2}$.

✓ **Câu 16.** Hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a\sqrt{3}$; $AD = 2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABD$ là

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

✓ **Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên SAB là tam giác đều cạnh bằng a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Đáy ABC là một tam giác vuông cân tại C . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

✓ **Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ là 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

✓ **Câu 19.** 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 và $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp bằng

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

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

C $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

D $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$.



Dạng 5: Hình chóp đều

Câu 1. Tính thể tích khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và có mặt bên tạo với mặt đáy một góc bằng 60°

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

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

C $\frac{4}{3\sqrt{3}}a^3$.

D $4\sqrt{3}a^3$.

Câu 2. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết diện tích tam giác SAC là $\sqrt{2}a^2$, thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

B a^3 .

C $2\sqrt{2}a^3$.

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

Câu 3. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A $2a^3$.

B $\frac{\sqrt{14}}{2}a^3$.

C $\frac{\sqrt{7}}{2}a^3$.

D $\frac{\sqrt{14}}{6}a^3$.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với đáy góc 60° . Thể tích của khối chóp đó bằng

A $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

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

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

Câu 5. Thể tích của khối chóp có đáy là tam giác đều cạnh a và chiều cao $4a$ bằng

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

B $4a^3$.

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

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

Câu 6. Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy là a , mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

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

C $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 7. Thể tích của khối chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a là

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

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

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

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

Câu 8. Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài cạnh bên $3a$ bằng

A $\frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$.

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

C $\frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$.

D $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Khi đó thể tích của khối chóp bằng

A $\frac{4a^3\sqrt{6}}{9}$.

B $4a^3\sqrt{6}$.

C $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

D $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$.

Câu 10. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Thể tích của khối chóp này bằng

A $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

C $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

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

C $\frac{a^3}{2}$.

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

✓ **Câu 12.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Thể tích của khối chóp này bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

✓ **Câu 13.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

✓ **Câu 14.** Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = 2a$, $SB = 3a$ là

- (A) $\frac{4\sqrt{7}}{3}a^3$. (B) $\frac{\sqrt{7}}{3}a^3$. (C) $\frac{2\sqrt{7}}{3}a^3$. (D) $\frac{8\sqrt{7}}{3}a^3$.

✓ **Câu 15.** Cho khối chóp đều có tất cả 5 mặt có diện tích bằng nhau và bằng a^2 . Thể tích của khối chóp tương ứng bằng:

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

✓ **Câu 16.** Tính thể tích V của khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$.

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

✓ **Câu 17.** Cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, biết $AB = a$, $SA = a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

✓ **Câu 18.** Khối chóp tam giác đều có chiều cao bằng 9dm và cạnh đáy bằng 2dm có thể tích là

- (A) $V = 9\sqrt{3}\text{dm}^3$. (B) $V = 12\text{dm}^3$.
(C) $V = \sqrt{3}\text{dm}^3$. (D) $V = 3\sqrt{3}\text{dm}^3$.

✓ **Câu 19.** Cho khối chóp có chiều cao bằng a và đáy là hình vuông có cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $3a^3$. (B) $9a^3$. (C) $6a^3$. (D) $27a^3$.



Dạng 6: Tỷ lệ thể tích

✓ **Câu 1.** Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = a$ và góc A bằng 30° . Cạnh bên $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SC . Khi đó thể tích khối đa diện có các đỉnh A, B, C, M, N bằng

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

✓ **Câu 2.** Cho khối chóp $S.ABC$. Trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA = 2SA', SB = 3SB', SC = 4SC'$. Mặt phẳng $(A'B'C')$ chia khối chóp thành hai khối. Gọi V và V' lần lượt là thể tích các khối đa diện $S.A'B'C'$ và $ABC.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V}{V'}$ là:

- (A) $\frac{1}{59}$. (B) $\frac{1}{12}$. (C) $\frac{1}{23}$. (D) $\frac{1}{24}$.

✓ **Câu 3.** Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, AD sao cho $MA = MB, NA = 2NC, PA = 3PD$. Biết thể tích khối tứ diện $AMNP$ bằng V thì khối tứ diện $ABCD$ tính theo V có giá trị là

- (A) $6V$. (B) $4V$. (C) $8V$. (D) $12V$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của SA . Mặt phẳng (P) đi qua C, M và song song AB cắt SB tại N . Biết khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối chóp $S.MNC$ theo V .

(A) $V_{S.MNC} = 2V$.

(B) $V_{S.MNC} = 4V$.

(C) $V_{S.MNC} = \frac{1}{4}V$.

(D) $V_{S.MNC} = \frac{1}{2}V$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

(A) $\frac{1}{16}$.

(B) $\frac{1}{4}$.

(C) $\frac{1}{8}$.

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

Câu 6. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $(ABB'A')$ bằng 15, khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 6. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

(A) 60.

(B) 45.

(C) 90.

(D) 30.

Câu 7. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{EA} = -3\overrightarrow{EB}$. Khi đó thể tích khối tứ diện $EBCD$ bằng

(A) $\frac{V}{2}$.

(B) $\frac{V}{3}$.

(C) $\frac{V}{5}$.

(D) $\frac{V}{4}$.

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Trên cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{1}{2}, \frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$. Thể tích của khối chóp $S.AMN$ bằng

(A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{36}$.

(B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.

(C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{18}$.

(D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$, trên các cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho $SA' = 2AA', SB' = 4BB', SC' = CC'$. Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.A'B'C'$, V_2 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$

(A) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{15}$.

(B) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{24}$.

(C) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{15}$.

(D) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{16}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 3a$, đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB, SC . Tính thể tích khối đa diện $MNPABC$.

(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

(B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.

(C) $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.

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

Câu 11. Cho khối chóp $S.ABC$. Trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $2SA' = SA, 4SB' = SB, 5SC' = SC$. Tính tỉ số $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$

(A) $\frac{1}{10}$.

(B) $\frac{1}{40}$.

(C) $\frac{1}{8}$.

(D) $\frac{1}{20}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của cạnh SA, SB, SC . Biết thể tích khối chóp $S.MNP$ bằng 5. Khi đó thể tích của khối đa diện $MNP.ABC$ bằng:

(A) 40.

(B) 10.

(C) 35.

(D) 25.

Câu 13. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I, J và K lần lượt là trung điểm của MN, MP và MQ . Tỉ số thể tích $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ là:

(A) $\frac{1}{8}$.

(B) $\frac{1}{4}$.

(C) $\frac{1}{6}$.

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

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.ABI$ và $S.ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$.

(B) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

(C) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{8}$.

(D) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$.

✓ **Câu 15.** Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi G là trọng tâm tam giác SAB . Tính thể tích V của khối chóp $G.SBD$.

- (A) $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. (B) $V = \frac{\sqrt{2}}{36}a^3$. (C) $V = \frac{3\sqrt{2}}{4}a^3$. (D) $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

✓ **Câu 16.** Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{3}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là

- (A) $\frac{1}{27}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{1}{9}$. (D) $\frac{1}{6}$.

✓ **Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác $ABCD$ và có thể tích là V . Nếu tăng chiều cao của khối chóp lên 4 lần, đồng thời giảm độ dài các cạnh đáy đi 4 lần thì ta được khối chóp mới $S'.A'B'C'D'$ có thể tích là V' . Tỉ số thể tích $\frac{V'}{V}$ là

- (A) 4. (B) $\frac{1}{4}$. (C) 1. (D) $\frac{1}{3}$.

✓ **Câu 18.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, AD và điểm O tùy ý trên mặt phẳng (BCD) . Thể tích tứ diện $OMNP$ bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{96}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

✓ **Câu 19.** Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi A', C' lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.BA'C'$ và $S.ABC$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{1}{6}$.

✓ **Câu 20.** Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AB'C'$.

- (A) $\frac{1}{3}V$. (B) $\frac{1}{2}V$. (C) $\frac{1}{12}V$. (D) $\frac{1}{4}V$.

B THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ

Dạng 1: Khối lăng trụ đứng

✓ **Câu 1.** Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

- (A) $\frac{S}{V}$. (B) $\frac{3V}{S}$. (C) $\frac{V}{S}$. (D) $\frac{S}{3V}$.

✓ **Câu 2.** Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) 64. (B) 20. (C) 100. (D) 80.

✓ **Câu 3.** Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- (A) a^3 . (B) $9a^3$. (C) $3a^3$. (D) $27a^3$.

✓ **Câu 4.** Thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước 2, 3, 4 là

- (A) 6. (B) 8. (C) 72. (D) 24.

✓ **Câu 5.** Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt 3cm, 4cm và 5cm là

- (A) 60cm^3 . (B) 40cm^3 . (C) 12cm^3 . (D) 20cm^3 .

- ☑ **Câu 6.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 7$, chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ bằng
 (A) 56. (B) 42. (C) 126. (D) 14.
- ☑ **Câu 7.** Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng
 (A) 27. (B) 9. (C) 3. (D) 18.
- ☑ **Câu 8.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $B = 4$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
 (A) 18. (B) 12. (C) 8. (D) 24.
- ☑ **Câu 9.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B có $BC = a\sqrt{2}$ và góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là
 (A) $\frac{a^3}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{a^3}{6}$.
- ☑ **Câu 10.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $C'A = a\sqrt{2}$ và $\widehat{AC'C} = 45^\circ$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
 (A) $\frac{a^3}{6}$. (B) $\frac{a^3}{12}$. (C) $\frac{a^3}{4}$. (D) $\frac{a^3}{2}$.
- ☑ **Câu 11.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy bằng 45° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
 (A) 3. (B) $4\sqrt{2}$. (C) 6. (D) $2\sqrt{2}$.
- ☑ **Câu 12.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là
 (A) $\frac{9}{2}(\text{cm}^3)$. (B) $9\sqrt{2}(\text{cm}^3)$. (C) $9(\text{cm}^3)$. (D) $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$.
- ☑ **Câu 13.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của BC , $A'M = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
 (A) $\frac{27a^3}{8}$. (B) $\frac{9a^3\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{9a^3}{8}$. (D) $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.
- ☑ **Câu 14.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
 (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $\sqrt{3}a^3$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
- ☑ **Câu 15.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.
 (A) $V = a^3$. (B) $V = \frac{a^3}{3}$. (C) $V = \frac{a^3}{2}$. (D) $V = \frac{a^3}{6}$.
- ☑ **Câu 16.** Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, tam giác ABC vuông cân tại A có cạnh $BC = a\sqrt{2}$, biết $AB' = 3a$. Tính thể tích khối lăng trụ.
 (A) a^3 . (B) $a^3\sqrt{2}$. (C) $2a^3$. (D) $a^3\sqrt{3}$.
- ☑ **Câu 17.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$ và $A'B = 3a$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
 (A) $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$. (C) $\sqrt{5}a^3$. (D) $2\sqrt{2}a^3$.
- ☑ **Câu 18.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = BB' = a$, $AC = 2a$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.
 (A) $\frac{2a^3}{3}$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $2a^3$. (D) a^3 .

✓ **Câu 19.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $2a$ và hợp với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

✓ **Câu 20.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a, AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

✓ **Câu 21.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a, AC = 2a$ và $A'B = 3a$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

✓ **Câu 22.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AC = 2a, \widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $C'A$ hợp với đáy một góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ là

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

✓ **Câu 23.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại $A, AC = a, \widehat{ABC} = 30^\circ, BC'$ hợp với mặt bên $(ACC'A')$ một góc 30° , thể tích của khối lăng trụ là V . Khi đó $\frac{V}{a^3\sqrt{6}}$ bằng

- (A) 1. (B) $\sqrt{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{1}{3}$.

✓ **Câu 24.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ và có $B'C = 3a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

✓ **Câu 25.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a; BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

✓ **Câu 26.** Tính theo a thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông cạnh $2a$.

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

✓ **Câu 27.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{a^3}{6}$. (B) $V = \frac{a^3}{8}$. (C) $V = \frac{3a^3}{8}$. (D) $V = \frac{a^3}{4}$.

✓ **Câu 28.** Tính theo a thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông cạnh $2a$.

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

✓ **Câu 29.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

✓ **Câu 30.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B; AB = a; BC = a\sqrt{2}$; mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy (ABC) góc 30° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 31. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

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

Câu 32. Cho khối lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 33. Cho khối lăng trụ đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi $A'B$ và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

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

Câu 34. Cho hình lăng trụ đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , $A'C$ hợp với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Cạnh SC hợp với mặt phẳng đáy một góc bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

Câu 36. Thể tích của khối lăng trụ đứng tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a bằng

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

Câu 37. Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a là

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



Dạng 2: Lăng trụ có đáy là tứ giác

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, biết $AA' = 4a$, $AC = 2a$, $BD = a$. Thể tích V của khối lăng trụ là

☐ A $V = 8a^3$.
 ☐ B $V = 2a^3$.
 ☐ C $V = \frac{8}{3}a^3$.
 ☐ D $V = 4a^3$.

Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $AB' = a\sqrt{5}$ (tham khảo hình vẽ). Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

☐ A $V = a^3\sqrt{2}$.
 ☐ B $V = 2a^3\sqrt{2}$.
 ☐ C $V = a^3\sqrt{10}$.
 ☐ D $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD \cdot A'B'C'D'$, có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh $AC' = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ bằng

☐ A $8a^3$.
 ☐ B $3a^3$.
 ☐ C $2a^3$.
 ☐ D a^3 .

Câu 41. Khối lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có độ dài đoạn $AB' = 2a$. Thể tích của khối đó là:

☐ A $2\sqrt{2}a^3$.
 ☐ B $8a^3$.
 ☐ C $3\sqrt{3}a^3$.
 ☐ D $3\sqrt{2}a^3$.

✓ **Câu 42.** Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $AC' = 3a$. Thể tích khối lăng trụ đó là:

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

✓ **Câu 43.** Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 3a$. Tính thể tích V của khối tứ diện $B.A'C'D'$.

- (A) $V = 6a^3$. (B) $V = 2a^3$. (C) $V = a^3$. (D) $V = 3a^3$.

✓ **Câu 44.** Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Cho biết góc giữa đường chéo BD' và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối hộp đã cho bằng

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

✓ **Câu 45.** Cho hình hộp đứng có cạnh bên độ dài $3a$, đáy là hình thoi cạnh a và có một góc 60° . Khi đó thể tích khối hộp là

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

✓ **Câu 46.** Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Cho biết góc giữa đường chéo BD' và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối hộp đã cho bằng

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

✓ **Câu 47.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $3a$. Gọi M là một điểm trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$. Thể tích khối chóp $M.ABCD$.

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

✓ **Câu 48.** Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1m$, $AA' = 3m$, $BC = 2m$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- (A) $3m^3$. (B) $6m^3$. (C) $3\sqrt{5}m^3$. (D) $\sqrt{5}m^3$.

Chủ đề 2

MỘT SỐ ĐỀ ÔN TẬP

1 Đề số 1

✓ **Câu 1.** Thể tích của một khối chóp có diện tích đáy bằng 4 dm^2 và chiều cao bằng 6 dm là

- (A) 4 dm^3 . (B) 24 dm^3 . (C) 12 dm^3 . (D) 8 dm^3 .

✓ **Câu 2.** Thể tích của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

- (A) $V = 3Bh$. (B) $V = \frac{1}{3}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{6}Bh$.

✓ **Câu 3.** Tính thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 cm .

- (A) $V = 8 \text{ cm}^3$. (B) $V = 4 \text{ cm}^3$. (C) $V = 2 \text{ cm}^3$. (D) $V = 16 \text{ cm}^3$.

✓ **Câu 4.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng a .

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

✓ **Câu 5.** Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết thể tích của khối chóp $C'.ABC$ bằng a^3 .

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

(B) $V = 3a^3$.

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

(D) $V = 9a^3$.

✓ **Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a; AD = 3a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$) và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

(A) $V = 6a^3$.

(B) $V = a^3$.

(C) $V = 3a^3$.

(D) $V = 2a^3$.

✓ **Câu 7.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

(A) abc .

(B) $\frac{abc}{3}$.

(C) $\frac{abc}{2}$.

(D) $\frac{abc}{6}$.

✓ **Câu 8.** Gọi V_1 là thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V_2 là thể tích khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

(A) $V_1 = 4V_2$.

(B) $V_1 = 6V_2$.

(C) $V_1 = 2V_2$.

(D) $V_1 = 8V_2$.

✓ **Câu 9.** Thể tích khối tứ diện đều cạnh $a\sqrt{3}$ bằng

(A) $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

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

(C) $\frac{3a^3\sqrt{6}}{8}$.

(D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

✓ **Câu 10.** Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Thể tích của khối lập phương đó là

(A) 145.

(B) 125.

(C) 25.

(D) 625.

✓ **Câu 11.** Cho khối lăng trụ có thể tích bằng 58 cm^3 và diện tích đáy bằng 16 cm^2 . Chiều cao của lăng trụ là

(A) $\frac{8}{87} \text{ cm}$.

(B) $\frac{87}{8} \text{ cm}$.

(C) $\frac{8}{29} \text{ cm}$.

(D) $\frac{29}{8} \text{ cm}$.

✓ **Câu 12.** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 60. M là một điểm thuộc mặt phẳng ($ABCD$). Thể tích khối chóp $M.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

(A) 10.

(B) 20.

(C) 30.

(D) 40.

✓ **Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng ($ABCD$) bằng 60° và $SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

(A) $V = \frac{4a^3}{3}$.

(B) $V = \frac{a^3 8\sqrt{6}}{3}$.

(C) $V = 2\sqrt{3}a^3$.

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

✓ **Câu 14.** Cho khối chóp tứ giác đều, đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp đó là

(A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

(B) $V = \frac{a^3}{6}$.

(C) $V = \frac{a^3}{\sqrt{6}}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

✓ **Câu 15.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

(A) $V = a^3$.

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

(C) $V = \frac{a^3}{6}$.

(D) $V = \frac{a^3}{2}$.

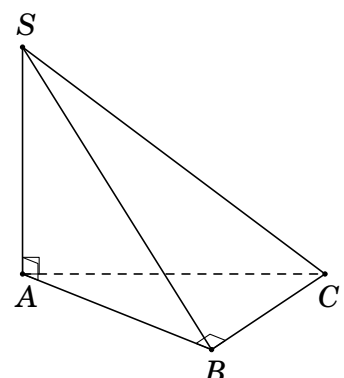
✓ **Câu 16.** (QG. 2019). Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

(A) 45° .

(B) 60° .

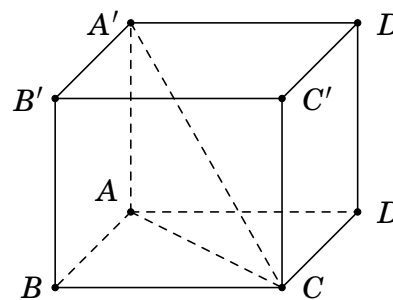
(C) 30° .

(D) 90° .



☑ **Câu 17.** (Quốc gia 2020 đợt 2 – Mã đề 103). Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AD = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 90° . (D) 60° .



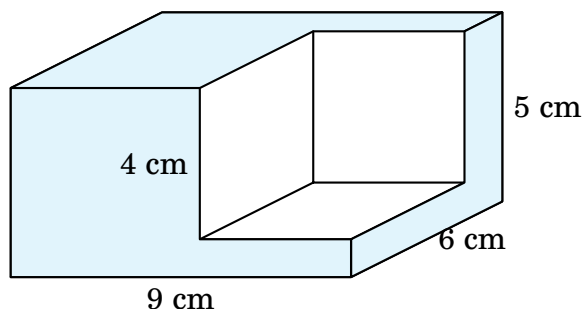
☑ **Câu 18.** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên (ABC) trùng với trung điểm của BC . Thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$, độ dài cạnh bên của khối lăng trụ là

- (A) $a\sqrt{6}$. (B) $2a$. (C) a . (D) $a\sqrt{3}$.

☑ **Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AD = 2AB = 2a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết SH vuông góc với mặt phẳng đáy và độ dài đoạn thẳng $SA = a\sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

☑ **Câu 20.** Một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước (9 cm × 6 cm × 5 cm) như hình vẽ. Người ta cắt đi một phần khúc gỗ có dạng hình lập phương cạnh bằng 4 cm. Tính thể tích phần gỗ còn lại.



- (A) 206 cm^3 . (B) 145 cm^3 . (C) 54 cm^3 . (D) 262 cm^3 .

☑ **Câu 21.** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết thể tích của khối chóp $A'.ABC$ bằng 12. Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) 144. (B) 24. (C) 36. (D) 72.

☑ **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

☑ **Câu 23.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$ và mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng.

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{9}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{9}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{27}$.

☑ **Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}}$.

(A) $\frac{1}{2}$.

(B) 2.

(C) $\frac{1}{4}$.

(D) 4.

☑ **Câu 25.** Một công ty sữa cần sản xuất các hộp đựng sữa dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, chứa được thể tích thực là 180ml. Chiều cao của hình hộp bằng bao nhiêu để nguyên liệu sản xuất vỏ hộp là ít nhất?

(A) $\sqrt[3]{180^2}$ cm.

(B) $\sqrt[3]{360}$ cm.

(C) $\sqrt[3]{180}$ cm.

(D) $\sqrt[3]{720}$ cm.

☑ **Câu 26.** Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD, ABD, BCD . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$.

(A) $\frac{V}{27}$.

(B) $\frac{V}{9}$.

(C) $\frac{4V}{27}$.

(D) $\frac{4V}{9}$.

☑ **Câu 27.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trọng tâm của tam giác $A'B'C'$, mặt phẳng $(ABB'A')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

☑ **Câu 28.** (THPT Quốc gia 2021 - Mã đề 102). Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình vuông. $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

(A) $6\sqrt{3}a^3$.

(B) $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$.

(C) $2\sqrt{3}a^3$.

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

☑ **Câu 29.** (Quốc gia 2020 – Mã đề 102). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{3}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

(A) $\frac{40\sqrt{10}a^3}{81}$.

(B) $\frac{10\sqrt{10}a^3}{81}$.

(C) $\frac{20\sqrt{10}a^3}{81}$.

(D) $\frac{2\sqrt{10}a^3}{9}$.

☑ **Câu 30.** (Quốc gia 2019 – Mã đề 103). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

(A) $9\sqrt{3}$.

(B) $10\sqrt{3}$.

(C) $7\sqrt{3}$.

(D) $12\sqrt{3}$.

—HẾT—

2 Đề số 2

☑ **Câu 1.** Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

(A) Hai khối chóp tứ giác.

(B) Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

(C) Hai khối chóp tam giác.

(D) Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

☑ **Câu 2.** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

(A) 3 mặt phẳng.

(B) 4 mặt phẳng.

(C) 1 mặt phẳng.

(D) 6 mặt phẳng.

☑ **Câu 3.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

(A) $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$.

(B) $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$.

(C) 1560 cm^3 .

(D) 156 cm^3 .

☑ **Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

(A) $\frac{a^3}{6}$.

(B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

- ✓ **Câu 5.** Diện tích một mặt của một hình lập phương là 9. Thể tích khối lập phương là
 (A) 9. (B) 27. (C) 81. (D) 729.
- ✓ **Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết $AB = a, AD = 3a, SA = 2a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
 (A) $V = 3a^3$. (B) $V = 2a^3$. (C) $V = a^3$. (D) $V = 6a^3$.
- ✓ **Câu 7.** Một hồ bơi hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh bằng 50 m. Lượng nước trong hồ cao 1,5 m. Thể tích nước trong hồ là
 (A) 1875 m^3 . (B) 2500 m^3 . (C) 1250 m^3 . (D) 3750 m^3 .
- ✓ **Câu 8.** Nếu cạnh của hình lập phương tăng lên gấp 2 lần thì thể tích của hình lập phương đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần?
 (A) 9. (B) 6. (C) 8. (D) 4.
- ✓ **Câu 9.** Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?
 (A) 100. (B) 20. (C) 64. (D) 80.
- ✓ **Câu 10.** Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$?
 (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. (B) $2\sqrt{2}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.
- ✓ **Câu 11.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.
 (A) $V = a^3$. (B) $V = \frac{a^3}{3}$. (C) $V = \frac{a^3}{6}$. (D) $V = \frac{a^3}{2}$.
- ✓ **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a, BC = a, SA$ vuông góc với mặt đáy, cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .
 (A) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{3}$. (B) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{3}$.
 (C) $V = \frac{2\sqrt{15}a^3}{9}$. (D) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{9}$.
- ✓ **Câu 13.** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .
 (A) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{12}$. (B) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{12}$. (C) $V = \frac{\sqrt{26}a^3}{3}$. (D) $V = \frac{\sqrt{78}a^3}{3}$.
- ✓ **Câu 14.** Cho hình hộp chữ nhật có độ dài đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$. Tính thể tích của hình hộp đã cho.
 (A) $V = 6$. (B) $V = 4$. (C) $V = 8$. (D) $V = 5$.
- ✓ **Câu 15.** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a, BC = 2a$. Biết lăng trụ có thể tích $V = 2a^3$. Tính khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ theo a .
 (A) $d = 3a$. (B) $d = a$. (C) $d = 6a$. (D) $d = 2a$.
- ✓ **Câu 16.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh AB' .
 (A) $3\sqrt{3}a$. (B) $3\sqrt{7}a$. (C) $2a$. (D) $\sqrt{3}a$.
- ✓ **Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết góc tạo với hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° , tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
 (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

☑ **Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và hai mặt bên (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $SC = a\sqrt{3}$.

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

☑ **Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$. Biết $SA \perp (ABC)$ và SB tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

☑ **Câu 20.** Tính thể tích V của khối lập phương có các đỉnh là trọng tâm các mặt của khối bát diện đều cạnh a .

- (A) $V = \frac{2\sqrt{2}a^3}{27}$. (B) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$.
(C) $V = \frac{16a^3\sqrt{2}}{27}$. (D) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

☑ **Câu 21.** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD$, $BCC'B'$, $CDD'C'$ lần lượt là $2a^2$, $3a^2$, $6a^2$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) $36a^3$. (B) $6a^3$. (C) $36a^6$. (D) $6a^2$.

☑ **Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

☑ **Câu 23.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$, biết SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, (SBC) hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{3R^3}{4}$. (B) $3R^3$. (C) $\frac{3R^3}{6}$. (D) $\frac{3R^3}{2}$.

☑ **Câu 24.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- (A) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$. (B) $\frac{V_1}{V_2} = 2$. (C) $\frac{V_1}{V_2} = 3$. (D) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$.

☑ **Câu 25.** Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của hộp bằng 18 (dm³). Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x + y + z$ bằng

- (A) $\frac{26}{3}$. (B) 10. (C) $\frac{19}{2}$. (D) 26.

—HẾT—

3 Đề số 3

☑ **Câu 1.** Trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là đỉnh khối đa diện nào?

- (A) Hình hộp chữ nhật. (B) Hình bát diện đều.
(C) Hình lập phương. (D) Hình tứ diện đều.

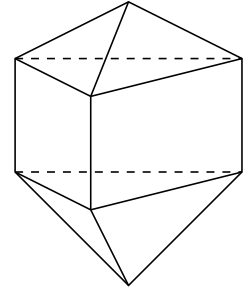
☑ **Câu 2.** Hình lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

- (A) $\{5; 3\}$. (B) $\{3; 4\}$. (C) $\{4; 3\}$. (D) $\{3; 5\}$.

☑ **Câu 3.**

Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên.

- (A) 11. (B) 10. (C) 12. (D) 9.



✓ **Câu 4.** Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

✓ **Câu 5.** Cho hình chóp có thể tích V , diện tích mặt đáy là S . Chiều cao h tương ứng của hình chóp là

- (A) $h = \frac{3V}{S}$. (B) $h = \frac{3S}{V}$. (C) $h = \frac{V}{S}$. (D) $h = \frac{3V}{S^2}$.

✓ **Câu 6.** Kim tự tháp Ê-kốp ở Ai Cập được xây dựng khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp đều có chiều cao bằng 147 m, cạnh đáy bằng 230 m. Tính thể tích của kim tự tháp Ê-Kốp.

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

✓ **Câu 7.** Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Tính thể tích khối chóp $A.BCC'B'$.

- (A) $V = 20$. (B) $V = 10$. (C) $V = 25$. (D) $V = 15$.

✓ **Câu 8.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O, O' lần lượt là tâm các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của cạnh $B'C'$ và CD . Tính thể tích khối tứ diện $OO'MN$.

- (A) $\frac{a^3}{8}$. (B) a^3 . (C) $\frac{a^3}{12}$. (D) $\frac{a^3}{24}$.

✓ **Câu 9.** Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $\frac{1}{3}a^3$. (B) $\frac{1}{2}a^3$. (C) $\frac{1}{6}a^3$. (D) $\frac{2}{3}a^3$.

✓ **Câu 10.** Tính thể tích V của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a .

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

✓ **Câu 11.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB và $AA' = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

✓ **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $AB = a, \widehat{ABC} = 60^\circ$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cạnh SC hợp với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

✓ **Câu 13.** Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40 cm và 30 cm. Để trang trí người ta đặt vào đó một quả cầu thủy tinh có bán kính 5 cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu cm? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

- (A) 25,66. (B) 24,55. (C) 24,56. (D) 25,44.

- ☑ **Câu 14.** Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật là
- (A) $V = \frac{8}{3}$. (B) $V = 8$. (C) $V = \frac{4}{3}$. (D) $V = 6$.
- ☑ **Câu 15.** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
- (A) $V = 40$. (B) $V = 24$. (C) $V = 32$. (D) $V = 192$.
- ☑ **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O có cạnh bằng a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3}{4}$. (D) $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.
- ☑ **Câu 17.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đường chéo của mặt bên $ABB'A'$ là $AB' = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đó là
- (A) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.
- ☑ **Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là
- (A) $\frac{a^3}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3}{12}$.
- ☑ **Câu 19.** Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích là V , gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh bên SB và SC . Tính thể tích V' của khối chóp $S.AIJ$ theo V .
- (A) $V' = \frac{V}{2}$. (B) $V' = \frac{V}{4}$. (C) $V' = \frac{V}{3}$. (D) $V' = \frac{2V}{3}$.
- ☑ **Câu 20.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng 60° . Biết diện tích của $\triangle A'BC$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
- (A) $V = 3a^3$. (B) $V = a^3\sqrt{3}$. (C) $V = \frac{2a^3}{3}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- ☑ **Câu 21.** Tính thể tích V của khối chóp $C'.ABC$ biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng a^3 .
- (A) $V = 3a^3$. (B) $V = \frac{a^3}{3}$. (C) $V = \frac{a^3}{9}$. (D) $V = 9a^3$.
- ☑ **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết rằng $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = AB = 2a$, $BC = \frac{3a}{2}$. Gọi I là trung điểm cạnh đáy AB . Tính thể tích V của khối chóp $S.ICD$.
- (A) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{2}$. (B) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{4}$.
- ☑ **Câu 23.** Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là
- (A) $V = \frac{a^3}{2}$. (B) $V = \frac{3a^3}{2}$. (C) $V = \frac{a^3}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
- ☑ **Câu 24.** Một phòng học có dạng một hình hộp chữ nhật có chiều dài là 8 m, chiều rộng là 6 m, thể tích là 192 m^3 . Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường phía trong phòng. Biết diện tích các cửa bằng 10 m^2 , hãy tính diện tích cần quét vôi bằng m^2 .
- (A) 144. (B) 96. (C) 150. (D) 182.
- ☑ **Câu 25.** Ông Bình đặt thợ làm một bể cá, nguyên liệu bằng kính trong suốt, không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được 220500 cm^3 nước. Biết tỉ lệ giữa

chiều cao và chiều rộng của bể bằng 3. Xác định diện tích đáy của bể cá để tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất.

☐ A 2220 cm².

☐ B 1880 cm².

☐ C 2100 cm².

☐ D 2200 cm².

—HẾT—

Chương
2

KHỐI TRÒN XOAY

Chủ đề 1

Mặt nón, mặt trụ-Khối nón, khối trụ

A Mặt nón-khối nón



Dạng 1: Câu hỏi lý thuyết

☑ **Câu 1.** Cho khối nón có đường cao h , độ dài đường sinh l và bán kính đáy r . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $S_{xq} = \pi r l$. (B) $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi r l$. (C) $S_{xq} = 2 \pi r l$. (D) $S_{xq} = \pi r h$.

☑ **Câu 2.** Thể tích V của khối nón có bán kính r , đường cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $V = \frac{1}{3} \pi r h$. (B) $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$. (C) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. (D) $V = \frac{1}{3} \pi r^2$.

☑ **Câu 3.** Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $S_{xq} = \pi r l$. (B) $S_{xq} = \pi r^2 l$. (C) $S_{xq} = 4 \pi r^2$. (D) $S_{xq} = 2 \pi r l$.

☑ **Câu 4.** Khối nón có bán kính đáy, đường cao, đường sinh lần lượt là r, h, l thì ta có

- (A) $r^2 = l^2 + h^2$. (B) $r^2 = h^2 - l^2$.
(C) $r^2 = h^2 - 2l^2$. (D) $r^2 = l^2 - h^2$.

☑ **Câu 5.** Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- (A) $2 \pi r^2 h$. (B) $\frac{4}{3} \pi r^2 h$. (C) $\pi r^2 h$. (D) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$.

☑ **Câu 6.** Thể tích V của khối nón có bán kính r , đường cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $V = \frac{1}{3} \pi r h$. (B) $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$. (C) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. (D) $V = \frac{1}{3} \pi r^2$.

☑ **Câu 7.** Quay tam giác ABC vuông tại A quanh cạnh AB . Khi đó đường gấp khúc BCA sẽ quét trong không gian một

- (A) hình nón. (B) hình trụ. (C) hình cầu. (D) hình chóp.

☑ **Câu 8.** Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- (A) $V = \pi r h$. (B) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. (C) $V = \pi r^2 h$. (D) $V = \frac{1}{3} \pi r h^2$.

☑ **Câu 9.** Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $S_{xq} = 2 \pi r l$. (B) $S_{xq} = 4 \pi r l$. (C) $S_{xq} = \frac{4}{3} \pi r l$. (D) $S_{xq} = \pi r l$.

✓ **Câu 10.** Thể tích V của khối nón có bán kính đáy r , chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. (B) $V = \pi r^2 h$. (C) $V = \frac{4}{3}\pi r^2 h$. (D) $V = \frac{2}{3}\pi r^2 h$.

✓ **Câu 11.** Thể tích V của khối nón có chiều cao h và đáy có bán kính r là

- (A) $V = \pi r h$. (B) $V = \frac{2}{3}\pi r h$. (C) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. (D) $V = \pi r^2 h$.

✓ **Câu 12.** Gọi ℓ , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của một hình nón. Thể tích của khối nón tương ứng bằng

- (A) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 \ell$. (B) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. (C) $V = 2\pi r \ell$. (D) $V = \pi r \ell$.

✓ **Câu 13.** Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC thì đường gấp khúc CBA tạo thành hình gì?

- (A) Hình nón. (B) Hình trụ.
(C) Hình lăng trụ. (D) Hình chóp.

✓ **Câu 14.** Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy R , độ dài đường sinh l bằng

- (A) $\frac{1}{3}\pi R l$. (B) $3\pi R l$. (C) $\pi R l$. (D) $2\pi R l$.

✓ **Câu 15.** Diện tích xung quanh S của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là

- (A) $S = \pi r l$. (B) $S = 2\pi r l$. (C) $S = 3\pi r l$. (D) $S = \frac{1}{2}\pi r l$.

✓ **Câu 16.** Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $S_{xq} = 2\pi r l$. (B) $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi r l$. (C) $S_{xq} = 4\pi r l$. (D) $S_{xq} = \pi r l$.

✓ **Câu 17.** Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $l = \sqrt{R^2 + h^2}$. (B) $l = \sqrt{R^2 - h^2}$.
(C) $R = l^2 + h^2$. (D) $h = \sqrt{R^2 - l^2}$.

✓ **Câu 18.** Một hình nón tròn xoay có đường cao h , bán kính đáy r và đường sinh l . Biểu thức nào sau đây dùng để tính diện tích xung quanh của hình nón?

- (A) $S_{xq} = 4\pi r l$. (B) $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi r l$. (C) $S_{xq} = 2\pi r h$. (D) $S_{xq} = \pi r h$.

✓ **Câu 19.** Cho một hình nón có bán kính mặt đáy bằng r và độ dài đường sinh bằng ℓ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- (A) $2\pi r^2 \ell$. (B) $2\pi r \ell$. (C) $\pi r^2 \ell$. (D) $\pi r \ell$.

✓ **Câu 20.** Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC thì đường gấp khúc CBA tạo thành hình gì.

- (A) Hình nón. (B) Hình trụ.
(C) Hình lăng trụ. (D) Hình chóp.



Dạng 2: Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích nón

✓ **Câu 1.** Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- (A) 10π . (B) 20π . (C) 50π . (D) 15π .

✓ **Câu 2.** Thể tích của khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và đường cao $h = 3$ là

- (A) 6π . (B) 2π . (C) 4π . (D) 12π .

☑ **Câu 3.** Một hình nón bán kính đáy bằng $4(\text{cm})$, góc ở đỉnh là 120° . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

(A) $\frac{32\pi\sqrt{3}}{3}(\text{cm}^2)$.

(B) $\frac{64\pi\sqrt{3}}{3}(\text{cm}^2)$.

(C) $\frac{32\pi\sqrt{3}}{9}(\text{cm}^2)$.

(D) $\frac{32\pi\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$.

☑ **Câu 4.** Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều cạnh có độ dài bằng a . Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón đó.

(A) $S_{tp} = \pi a^2$.

(B) $S_{tp} = \frac{3}{4}\pi a^2$.

(C) $S_{tp} = \frac{5}{4}\pi a^2$.

(D) $S_{tp} = \frac{1}{4}\pi a^2$.

☑ **Câu 5.** Một khối nón có chiều cao $h = 3$, bán kính đáy $r = 2$. Thể tích khối nón bằng

(A) 4π .

(B) 12π .

(C) 2π .

(D) 6π .

☑ **Câu 6.** Cho hình nón có bán kính đáy là a , chiều cao là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

(A) $S_{xq} = \pi a^2\sqrt{3}$.

(B) $S_{xq} = 2\pi a^2$.

(C) $S_{xq} = \pi a^2\sqrt{5}$.

(D) $S_{xq} = 2\pi a^2\sqrt{5}$.

☑ **Câu 7.** Diện tích toàn phần (S_{tp}) của một hình trụ có độ dài đường sinh $l = 2a$, bán kính $r = a$ bằng

(A) $S_{tp} = \pi a^2$.

(B) $S_{tp} = 4\pi a^2$.

(C) $S_{tp} = 6\pi a^2$.

(D) $S_{tp} = 8\pi a^2$.

☑ **Câu 8.** Cho khối nón có đường kính đáy $d = 4$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích khối nón đã cho bằng

(A) 12π .

(B) 16π .

(C) 4π .

(D) 24π .

☑ **Câu 9.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

(A) $V = 16\pi\sqrt{3}$.

(B) $V = 12\pi$.

(C) $V = 4$.

(D) $V = 4\pi$.

☑ **Câu 10.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

(A) 50π .

(B) 150π .

(C) 180π .

(D) 60π .

☑ **Câu 11.** Cho khối nón có diện tích đáy $B = 12$, chiều cao $h = 4$. Thể tích khối nón đã cho bằng

(A) 18 .

(B) 16 .

(C) 16π .

(D) 18π .

☑ **Câu 12.** Diện tích xung quanh của hình nón có đường sinh $l = 6$ và bán kính đáy $r = 2$ là

(A) 24π .

(B) 8π .

(C) 4π .

(D) 12π .

☑ **Câu 13.** Cho hình nón có bán kính đáy $r = 3$ và độ dài đường sinh $l = 6$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

(A) 6π .

(B) 108π .

(C) 36π .

(D) 18π .

☑ **Câu 14.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

(A) 15π .

(B) 75π .

(C) 25π .

(D) 45π .

☑ **Câu 15.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

(A) 12π .

(B) 36π .

(C) 16π .

(D) 9π .

☑ **Câu 16.** Cho khối nón có đường kính đáy bằng $d = 2$ và chiều cao bằng $h = 3$. Thể tích khối nón đã cho bằng

(A) π .

(B) 4π .

(C) 3π .

(D) 12π .

✓ **Câu 17.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- (A) $V = 16\pi\sqrt{3}$. (B) $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. (C) $V = 12\pi$. (D) $V = 4\pi$.

✓ **Câu 18.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối nón đó bằng

- (A) 48π . (B) 16π . (C) 12π . (D) 36π .

✓ **Câu 19.** Cho khối nón có chiều cao $h = 2a$ và bán kính đáy $r = a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

✓ **Câu 20.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- (A) 50π . (B) 150π . (C) 10π . (D) 60π .

✓ **Câu 21.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- (A) $2a^2$. (B) $5a^2$. (C) $2\sqrt{5}\pi a^2$. (D) $\sqrt{5}\pi a^2$.

✓ **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{6}$. Khi tam giác SAC quay quanh cạnh SA thì đường gấp khúc SCA tạo thành hình nón tròn xoay. Thể tích của khối nón tròn xoay đó là

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

✓ **Câu 23.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Tính diện tích xung quanh của khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

- (A) 20π . (B) 15π . (C) 12π . (D) 60π .

✓ **Câu 24.** Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = a$ và có góc A bằng 120° . Khi quay tam giác ABC quanh cạnh BC thì đường gấp khúc BAC tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng

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

✓ **Câu 25.** Cắt hình nón (N) bằng một mặt phẳng qua trục của nó, ta thu được thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Tính diện tích xung quanh của (N).

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

✓ **Câu 26.** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng 4. Tính thể tích của khối nón ban đầu.

- (A) $V = \frac{10\sqrt{3}\pi}{3}$. (B) $V = \frac{5\sqrt{3}}{3}$. (C) $V = \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$. (D) $V = \frac{5\sqrt{3}\pi}{3}$.

✓ **Câu 27.** Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 2. Thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) bằng

- (A) $V = 72\sqrt{3}\pi$. (B) $V = 24\pi$. (C) $V = 72\pi$. (D) $V = 24\sqrt{3}\pi$.

✓ **Câu 28.** Cho hình nón (N) có góc ở đỉnh bằng 120° . Mặt phẳng qua trục của (N), cắt (N) theo một thiết diện là tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 4. Tính thể tích khối nón (N).

- (A) 8π . (B) $4\sqrt{3}\pi$. (C) 3π . (D) 6π .

Câu 29. Cho hình nón đỉnh S , đường tròn đáy tâm O và góc ở đỉnh bằng 120° . Một mặt phẳng đi qua S cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông SAB . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3, diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- (A) $2\pi\sqrt{3}$. (B) $27\pi\sqrt{3}$. (C) $9\pi\sqrt{3}$. (D) $18\pi\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều. Mặt phẳng (P) đi qua S và cắt đường tròn đáy tại A, B sao cho $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Biết khoảng cách từ O đến (P) bằng $\frac{3\sqrt{39}a}{13}$. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- (A) $18\pi a^2$. (B) $27\pi a^2$. (C) $12\pi a^2$. (D) $16\pi a^2$.



Dạng 3: Bài toán liên quan các yếu tố r, l, h

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- (A) $l = \sqrt{2}a$. (B) $l = 2a$. (C) $l = \sqrt{3}a$. (D) $l = a$.

Câu 2. Một hình nón có bán kính đáy $r = 4(cm)$ và diện tích xung quanh bằng $20\pi(cm^2)$. Độ dài đường sinh của hình nón đó bằng

- (A) $\frac{15}{4}(cm)$. (B) $5(cm)$. (C) $2(cm)$. (D) $\frac{5}{2}(cm)$.

Câu 3. Cho hình nón có đường kính đáy bằng 4, đường sinh bằng $2\sqrt{2}$. Đường cao của hình nón đã cho bằng

- (A) 2. (B) 4. (C) $2\sqrt{4}$. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 4. Cho hình nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 3$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- (A) $\sqrt{7}$. (B) 1. (C) 12. (D) 5.

Câu 5. Cho khối nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 3$. Đường sinh l của khối nón đã cho bằng

- (A) 5. (B) 7. (C) $\sqrt{7}$. (D) 25.

Câu 6. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$ và độ dài đường sinh bằng $2a$. Bán kính đáy r của hình nón là

- (A) $r = \frac{\sqrt{5}a}{2}$. (B) $r = \frac{a}{2}$. (C) $r = \sqrt{5}a$. (D) $r = a$.

Câu 7. Một hình nón có chiều cao h và thể tích bằng V . Khi đó, bán kính đường tròn đáy hình nón bằng

- (A) $R = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$. (B) $R = \frac{3V}{\pi h}$. (C) $R = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$. (D) $R = \sqrt{\frac{3V}{h}}$.

Câu 8. Cho hình nón có đường kính đáy bằng 4, đường sinh bằng $2\sqrt{2}$. Đường cao của hình nón đã cho bằng

- (A) 2. (B) 4. (C) $2\sqrt{4}$. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 9. Cho hình nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 3$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- (A) $\sqrt{7}$. (B) 1. (C) 12. (D) 5.

Câu 10. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$ và bán kính đáy $r = 2a$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

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

✓ **Câu 11.** Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° , cạnh bên bằng 2. Chiều cao h của hình nón là

- (A) $h = \sqrt{2}$. (B) $h = 1$. (C) $h = \sqrt{3}$. (D) $h = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

✓ **Câu 12.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$ và bán kính đáy $r = 2a$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

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

✓ **Câu 13.** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') có bán kính bằng R và chiều cao bằng $2R$. Một mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của OO' và tạo với OO' một góc 30° . Hỏi mặt phẳng (α) cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{4R}{3\sqrt{3}}$. (B) $\frac{2R}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{2R\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{2R}{3}$.

✓ **Câu 14.** Hình nón có diện tích xung quanh bằng 24π và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Chiều cao của khối nón là

- (A) $\sqrt{89}$. (B) 8. (C) 3. (D) $\sqrt{55}$.

✓ **Câu 15.** Độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón lần lượt là 5, 4, 3. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- (A) 15π . (B) 30π . (C) 12π . (D) 60π .

✓ **Câu 16.** Một hình nón có diện tích xung quanh bằng $20\pi \text{ cm}^2$. Tính chiều cao của hình nón biết bán kính đáy bằng $r = 4 \text{ cm}$.

- (A) 9 cm. (B) 3 cm. (C) 5 cm. (D) 4 cm.

B Mặt trụ-Khối trụ

Dạng 1: Câu hỏi lý thuyết

✓ **Câu 1.** Cho hình trụ có chiều cao h , bán kính đáy bằng r . Công thức tính diện tích toàn phần của hình trụ đó là

- (A) $S = \pi rh + 2\pi r^2$. (B) $S = \pi rh + \pi r^2$.
(C) $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$. (D) $S = 2\pi rh + \pi r^2$.

✓ **Câu 2.** Cho hình trụ có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đã cho được tính theo công thức nào sau đây?

- (A) $S_{xq} = 4\pi rl$. (B) $S_{xq} = 2\pi rl$. (C) $S_{xq} = 3\pi rl$. (D) $S_{xq} = \pi rl$.

✓ **Câu 3.** Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là

- (A) $S_{xq} = 2\pi rh$. (B) $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.
(C) $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rh$. (D) $S_{xq} = \pi rh$.

✓ **Câu 4.** Khi quay một hình chữ nhật quanh đường thẳng chứa một cạnh sẽ tạo thành

- (A) khối chóp. (B) khối nón. (C) hình trụ. (D) khối trụ.

✓ **Câu 5.** Thể tích khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r là

- (A) $\frac{1}{3}\pi rh$. (B) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. (C) $\pi r^2 h$. (D) πrh .

✓ **Câu 6.** Diện tích xung quanh hình trụ có bán kính đáy r , đường sinh l là

- (A) $2\pi rl + 2\pi r^2$. (B) $2\pi rl$. (C) $\pi r^2 h$. (D) πrl .

☑ **Câu 7.** Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, đường cao và bán kính đáy của hình trụ. Đẳng thức luôn đúng là

- (A) $R^2 = h^2 + l^2$. (B) $R = h$. (C) $l = h$. (D) $l^2 = h^2 + R^2$.

☑ **Câu 8.** Cho hình trụ có bán kính đáy R và chiều cao h . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là

- (A) $S_{xq} = 2\pi Rh + 2\pi R^2$. (B) $S_{xq} = 2\pi Rh$.
(C) $S_{xq} = \pi Rh$. (D) $S_{xq} = \pi Rh + \pi R^2$.

☑ **Câu 9.** Công thức tính diện tích toàn phần của khối trụ có độ dài đường sinh là l và bán kính của đường tròn đáy là r là

- (A) $S_{tp} = \pi r(l + r)$. (B) $S_{tp} = \pi r(2l + r)$.
(C) $S_{tp} = 2\pi r(l + r)$. (D) $S_{tp} = 2\pi r(l + 2r)$.

☑ **Câu 10.** Khối trụ có bán kính mặt đáy bằng r , đường cao bằng h . Thể tích của khối trụ được tính bằng công thức ở dưới đây?

- (A) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. (B) $V = \pi r^2 h$. (C) $V = \pi r^2 h$. (D) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

☑ **Câu 11.** Cho hình trụ có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- (A) $S_{xq} = 4\pi rl$. (B) $S_{xq} = 2\pi rl$. (C) $S_{xq} = 3\pi rl$. (D) $S_{xq} = \pi rl$.

☑ **Câu 12.** Gọi h, R lần lượt là chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Thể tích V của hình trụ là

- (A) $V = \pi R^2 h$. (B) $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$. (C) $V = \frac{4}{3}\pi R^2 h$. (D) $V = 2\pi R^2 h$.



Dạng 2: Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích nón

☑ **Câu 1.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính bằng $a\sqrt{3}$ và đường cao $2a$ là?

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

☑ **Câu 2.** Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- (A) 12π . (B) 24π . (C) 36π . (D) 42π .

☑ **Câu 3.** Tính thể tích khối trụ có bán kính bằng $\sqrt{2}$, độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{2}$.

- (A) 8π . (B) 4π . (C) $4\sqrt{2}\pi$. (D) $8\sqrt{2}\pi$.

☑ **Câu 4.** Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của khối trụ đó bằng a và chiều cao bằng $2a$

- (A) $2\pi a^3$. (B) πa^3 . (C) $4\pi a^3$. (D) $2\pi a^2$.

☑ **Câu 5.** Nếu một hình trụ có diện tích đáy bằng $2cm^2$ và chiều cao bằng $3cm$ thì có thể tích bằng

- (A) $6cm^3$. (B) $6\pi cm^3$. (C) $12\pi cm^3$. (D) $2cm^3$.

☑ **Câu 6.** Cho hình trụ có bán kính đáy $R = 8$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- (A) 24π . (B) 48π . (C) 192π . (D) 64π .

☑ **Câu 7.** Thể tích khối trụ có chiều cao bằng 3 và đường kính đáy bằng 4 là

- (A) 16π . (B) 48π . (C) 12π . (D) 24π .

☑ **Câu 8.** Khối trụ có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng $6cm$ có diện tích toàn phần là

- (A) $108cm^2$. (B) $144\pi cm^2$. (C) $72\pi cm^2$. (D) $114cm^2$.

✓ **Câu 9.** Một khối trụ có đường cao bằng 2, chu vi của thiết diện qua trục gấp 3 lần đường kính đáy. Thể tích khối trụ đó bằng

- (A) $\frac{8\pi}{3}$. (B) 32π . (C) 8π . (D) 2π .

✓ **Câu 10.** Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- (A) $V = 4\pi$. (B) $V = 12\pi$. (C) $V = 16\pi$. (D) $V = 8\pi$.

✓ **Câu 11.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 6. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh hình trụ đã cho là

- (A) 72π . (B) 216π . (C) 432π . (D) 144π .

✓ **Câu 12.** Cho hình trụ tròn xoay có bán kính đường tròn đáy là $r = 3$, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích khối trụ tương ứng là

- (A) $V = 36\pi$. (B) $V = 54\pi$. (C) $V = 18\pi$. (D) $V = 27\pi$.

✓ **Câu 13.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng a và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ

- (A) $4\pi a^2$. (B) $2\pi a^2$. (C) πa^2 . (D) $3\pi a^2$.

✓ **Câu 14.** Cho hình trụ có chiều cao $h = 2$ và bán kính đáy $r = \sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- (A) $4\pi\sqrt{2}$. (B) $\pi\sqrt{2}$. (C) $8\pi\sqrt{2}$. (D) $2\pi\sqrt{2}$.

✓ **Câu 15.** Tính diện tích toàn phần của khối trụ có chiều cao $h = 3\sqrt{6}$ và bán kính đáy $R = \sqrt{6}$?

- (A) $S_{tp} = 24\pi$. (B) $S_{tp} = 48\pi$.
(C) $S_{tp} = 36\pi$. (D) $S_{tp} = 24\sqrt{6}\pi$.

✓ **Câu 16.** Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- (A) 2π . (B) 3π . (C) 4π . (D) 8π .

✓ **Câu 17.** Xét hình trụ (T) có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần S của hình trụ.

- (A) $S = 4\pi a^2$. (B) $S = \frac{\pi a^2}{2}$. (C) $S = \frac{3\pi a^2}{2}$. (D) $S = \pi a^2$.

✓ **Câu 18.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $16a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- (A) $5\pi a^3$. (B) $2\pi a^3$. (C) $4\pi a^3$. (D) $6\pi a^3$.

✓ **Câu 19.** Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5(\text{cm})$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(\text{cm})$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- (A) $120\pi(\text{cm}^2)$. (B) $35\pi(\text{cm}^2)$. (C) $70\pi(\text{cm}^2)$. (D) $60\pi(\text{cm}^2)$.

✓ **Câu 20.** Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3(\text{cm})$, $AD = 5(\text{cm})$. Tính thể tích khối trụ hình thành được khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh đoạn AB bằng

- (A) $45\pi(\text{cm}^3)$. (B) $25\pi(\text{cm}^3)$. (C) $75\pi(\text{cm}^3)$. (D) $50\pi(\text{cm}^3)$.

✓ **Câu 21.** Cho hình trụ có diện tích toàn phần 4π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Tính thể tích khối trụ?

- (A) $\frac{\pi\sqrt{6}}{12}$. (B) $\frac{\pi\sqrt{6}}{9}$. (C) $\frac{4\pi}{9}$. (D) $\frac{4\pi\sqrt{6}}{9}$.

✓ **Câu 22.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Diện tích toàn phần của hình trụ sinh ra khi quay hình vuông đã cho quanh cạnh AB là

- (A) $S_{tp} = 4\pi a^2$. (B) $S_{tp} = 2\pi a^2$. (C) $S_{tp} = 3\pi a^2$. (D) $S_{tp} = \pi a^2$.

Câu 23. Cho một hình trụ có chiều cao 20cm. Cắt hình trụ đó bởi một mặt phẳng chứa trục của nó thì được thiết diện là một hình chữ nhật có chu vi 120cm. Tính thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho.

- (A) $8000\pi \text{ cm}^3$. (B) $32000\pi \text{ cm}^3$.
(C) $80000\pi \text{ cm}^3$. (D) $3200\pi \text{ cm}^3$.

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình vuông $ABCD$ xung quanh MN . Diện tích xung quanh của hình trụ tạo thành là:

- (A) 16π . (B) 8π . (C) $\frac{16\pi}{3}$. (D) 32π .

Câu 25. Cho lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là diện tích 6 mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích toàn phần của hình trụ. Hãy tính tỉ số $\frac{S_2}{S_1}$.

- (A) $\frac{\pi}{6}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{\pi}{4}$. (D) 9π .



Dạng 3: Bài toán liên quan tìm R, h, l

Câu 1. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 2. Một hình trụ có diện tích toàn phần là $10\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Chiều cao của hình trụ đó là

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

Câu 3. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và có độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy

- (A) $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. (B) $r = 5$. (C) $r = 5\sqrt{\pi}$. (D) $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. Một khối trụ có thể tích bằng 25π . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên năm lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 25π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là

- (A) $r = 10$. (B) $r = 5$. (C) $r = 2$. (D) $r = 15$.

Câu 5. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a$, $AC = 2a$. Tính theo a độ dài đường sinh l của hình trụ, nhận được khi quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục AB .

- (A) $l = a\sqrt{3}$. (B) $l = a\sqrt{5}$. (C) $l = a\sqrt{2}$. (D) $l = a$.

Câu 6. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 7. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$ và bán kính đáy là a . Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

- (A) $3a$. (B) $4a$. (C) $2a$. (D) a .

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- (A) $l = \sqrt{2}a$. (B) $l = 2a$. (C) $l = \sqrt{3}a$. (D) $l = a$.

✓ **Câu 9.** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O'), chiều cao 14 và bán kính đáy 7. Một mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của OO' và tạo với OO' một góc 30° . Hỏi (α) cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{28}{3\sqrt{3}}$. (B) $\frac{14\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{14}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{14}{3}$.

✓ **Câu 10.** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính đường tròn đáy. Bán kính r của hình trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. (B) 5. (C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. (D) $5\sqrt{\pi}$.

✓ **Câu 11.** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Bán kính r của hình trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. (B) 5. (C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. (D) $5\sqrt{\pi}$.

✓ **Câu 12.** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $8\pi a^2$ và diện tích đáy bằng πa^2 . Độ dài đường sinh l của hình trụ đã cho là

- (A) $l = \frac{3a}{2}$. (B) $l = a$. (C) $l = 4a$. (D) $l = 2a$.

✓ **Câu 13.** Một khối trụ có thể tích bằng 25π . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên 5 lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 25π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là

- (A) $r = 15$. (B) $r = 5$. (C) $r = 10$. (D) $r = 2$.

✓ **Câu 14.** Một khối trụ (T) có thể tích bằng $81\pi (cm^2)$ và có đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Độ dài đường sinh của (T) là:

- (A) $3(cm)$. (B) $9(cm)$. (C) $6(cm)$. (D) $12(cm)$.

✓ **Câu 15.** Cho một hình trụ có diện tích xung quanh là 8, thể tích khối trụ đó là 4. Tính bán kính R của hình trụ đó.

- (A) $R = 1$. (B) $R = \frac{1}{2}$. (C) $R = 2$. (D) $R = 3$.

✓ **Câu 16.** Cho khối trụ có thể tích 108π và diện tích toàn phần gấp ba lần diện tích xung quanh của hình trụ. Hỏi chiều cao của khối trụ là bao nhiêu?

- (A) 2. (B) 3. (C) $2\sqrt[3]{9}$. (D) $3\sqrt[3]{4}$.

✓ **Câu 17.** Cho hình trụ có hai đáy là hai đường tròn tâm O và O' , chiều cao $h = a\sqrt{2}$. Gọi A là một điểm trên đường tròn tâm O và B là một điểm trên đường tròn tâm O' sao cho OA vuông góc với $O'B$ và $AB = 2a$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua AB và song song với OO' . Tính khoảng cách từ OO' đến mặt phẳng (α)?

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

✓ **Câu 18.** Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đáy đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh BC, AD không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính các cạnh của hình vuông này

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

✓ **Câu 19.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 2 xung quanh đường thẳng AB ta thu được khối trụ tròn xoay có chiều cao bằng bao nhiêu?

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

✓ **Câu 20.** Cho khối trụ có thể tích 32π và có diện tích toàn phần gấp ba lần diện tích xung quanh của hình trụ. Hỏi chiều cao của khối trụ là bao nhiêu?

- (A) 2. (B) 3. (C) $2\sqrt[3]{9}$. (D) $3\sqrt[3]{4}$.

Chủ đề 2

Mặt cầu-Khối cầu



Dạng 1: Mặt Cầu-Khối cầu

- ✓ **Câu 1.** Diện tích S của mặt cầu có bán kính R được tính theo công thức nào sau đây?
 (A) $S = \frac{1}{3}\pi R^2$. (B) $S = \pi R^2$. (C) $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. (D) $S = 4\pi R^2$.
- ✓ **Câu 2.** Diện tích S của mặt cầu bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $S = 2\pi r^2$. (B) $S = 4\pi r^2$. (C) $S = \frac{4}{3}\pi r^3$. (D) $S = 4\pi r^3$.
- ✓ **Câu 3.** Diện tích S của mặt cầu có bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $S = 4\pi r^2$. (B) $S = \pi r^2$. (C) $S = \frac{4}{3}\pi r^2$. (D) $S = \frac{1}{3}\pi r^2$.
- ✓ **Câu 4.** Thể tích V của khối cầu bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $V = \frac{1}{3}\pi r^3$. (B) $V = 2\pi r^3$. (C) $V = 4\pi r^3$. (D) $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.
- ✓ **Câu 5.** Khối cầu (S) có bán kính R có thể tích bằng
 (A) $\frac{1}{3}\pi R^3$. (B) πR^3 . (C) $\frac{4}{3}\pi R^3$. (D) $4\pi R^2$.
- ✓ **Câu 6.** Diện tích S của mặt cầu bán kính r được tính theo công thức nào sau đây?
 (A) $S = 2\pi r^2$. (B) $S = \pi r^2$. (C) $S = \frac{4}{3}\pi r^2$. (D) $S = 4\pi r^2$.
- ✓ **Câu 7.** Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. (B) $S = 4\pi R^2$. (C) $S = \pi R^2$. (D) $S = 2\pi R^2$.
- ✓ **Câu 8.** Thể tích V của khối cầu có bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. (B) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. (C) $V = 4\pi R^3$. (D) $V = \pi R^3$.
- ✓ **Câu 9.** Một đường tròn khi quay quanh một đường kính của nó thì tạo thành
 (A) Mặt nón. (B) Mặt trụ. (C) Khối cầu. (D) Mặt cầu.
- ✓ **Câu 10.** Thể tích của khối cầu có bán kính bằng 2cm là
 (A) $8\pi^3 (\text{cm}^3)$. (B) $8\pi (\text{cm}^3)$. (C) $\frac{32}{3}\pi (\text{cm}^3)$. (D) $\frac{32\pi}{3} (\text{cm}^3)$.
- ✓ **Câu 11.** Thể tích V của khối cầu có bán kính $R = 2(\text{m})$ là
 (A) $V = \frac{16\pi}{3} (\text{m}^3)$. (B) $V = 16\pi (\text{m}^3)$.
 (C) $V = \frac{32\pi}{3} (\text{m}^3)$. (D) $V = 32\pi (\text{m}^3)$.
- ✓ **Câu 12.** Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng:
 (A) $\frac{16}{3}\pi$. (B) 8π . (C) 16π . (D) $\frac{32}{3}\pi$.
- ✓ **Câu 13.** Diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 2$ bằng
 (A) 8π . (B) 16π . (C) 4π . (D) 10π .
- ✓ **Câu 14.** Cho khối cầu có đường kính bằng 1. Thể tích của khối cầu đã cho bằng
 (A) 4π . (B) $\frac{\pi}{6}$. (C) $\frac{4\pi}{3}$. (D) $\frac{\pi}{12}$.

- ✓ **Câu 15.** Mặt cầu bán kính R có diện tích là
 (A) $4\pi R^2$. (B) $2\pi R^2$. (C) $\frac{4}{3}\pi R^3$. (D) $\frac{4}{3}\pi R^2$.
- ✓ **Câu 16.** Tính thể tích V của khối cầu có đường kính bằng 3cm .
 (A) $V = 36\pi\text{cm}^3$. (B) $V = \frac{9\pi}{2}\text{cm}^3$.
 (C) $V = 9\pi\text{cm}^3$. (D) $V = \frac{9\pi}{8}\text{cm}^3$.
- ✓ **Câu 17.** Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?
 (A) $\frac{3}{4}\pi R^2$. (B) πR^2 . (C) $4\pi R^2$. (D) $\frac{4}{3}\pi R^3$.
- ✓ **Câu 18.** Cho mặt cầu có diện tích bằng $16\pi a^2$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng
 (A) $\sqrt{2}a$. (B) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (C) $2\sqrt{2}a$. (D) $2a$.
- ✓ **Câu 19.** Cho mặt cầu có diện tích bằng $72\pi (\text{cm}^2)$. Bán kính R của khối cầu bằng
 (A) $R = 3\sqrt{2}(\text{cm})$. (B) $R = \sqrt{6}(\text{cm})$.
 (C) $R = 3(\text{cm})$. (D) $R = 6(\text{cm})$.
- ✓ **Câu 20.** Diện tích mặt cầu có bán kính bằng 2 là
 (A) 16π . (B) 64π . (C) $\frac{32\pi}{3}$. (D) $\frac{256\pi}{3}$.
- ✓ **Câu 21.** Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng
 (A) 4π . (B) 8π . (C) $\frac{32}{3}\pi$. (D) 16π .
- ✓ **Câu 22.** Một hình cầu có diện tích bằng 12π , bán kính của hình cầu đã cho bằng
 (A) 2 . (B) 1 . (C) $\sqrt{3}$. (D) $\sqrt{2}$.
- ✓ **Câu 23.** Quay một miếng bìa hình tròn có diện tích $16\pi a^2$ quanh một trong những đường kính, ta được khối tròn xoay có thể tích là
 (A) $\frac{64}{3}\pi a^3$. (B) $\frac{128}{3}\pi a^3$. (C) $\frac{256}{3}\pi a^3$. (D) $\frac{32}{3}\pi a^3$.
- ✓ **Câu 24.** Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng
 (A) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.
- ✓ **Câu 25.** Đường tròn lớn của một mặt cầu có chu vi bằng 4π . Thể tích của khối cầu là
 (A) $\frac{16\pi}{3}$. (B) $\frac{8\pi}{3}$. (C) $\frac{4\pi}{3}$. (D) $\frac{32\pi}{3}$.
- ✓ **Câu 26.** Cắt hình cầu (S) bởi mặt phẳng (P) cách tâm hình cầu một khoảng bằng a , ta được thiết diện là hình tròn có đường kính bằng $2\sqrt{2}a$. Tính thể tích khối cầu (S).
 (A) $12\pi a^3$. (B) $\frac{20\sqrt{5}}{3}\pi a^3$. (C) $4\sqrt{3}\pi a^3$. (D) $36\pi a^3$.
- ✓ **Câu 27.** Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh $2\sqrt{5}$ bằng
 (A) $20\pi\sqrt{15}$. (B) $\frac{20\pi\sqrt{15}}{3}$. (C) $\frac{15\pi\sqrt{15}}{3}$. (D) $15\pi\sqrt{15}$.
- ✓ **Câu 28.** Cho mặt cầu có diện tích bằng $S = 16\pi$ có thể tích tương ứng bằng
 (A) 64π . (B) 32π . (C) $V = \frac{32\pi}{3}$. (D) $V = \frac{64\pi}{3}$.
- ✓ **Câu 29.** Khối cầu (S) có diện tích bằng $36\pi a^2 (\text{cm}^2)$, $a > 0$ thì có thể tích là:
 (A) $27\pi a^3 (\text{cm}^3)$. (B) $12\pi a^3 (\text{cm}^3)$.
 (C) $36\pi a^3 (\text{cm}^3)$. (D) $\frac{16}{3}\pi a^3 (\text{cm}^3)$.

- ☑ **Câu 30.** Mặt cầu (S) có diện tích bằng $36\pi a^2$, khối cầu (S) này có thể tích bằng
 (A) $36\pi a^3$. (B) $288\pi a^3$. (C) $9\pi a^3$. (D) $108\pi a^3$.

Chủ đề 3

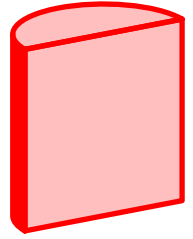
MỘT SỐ ĐỀ ÔN TẬP

1 Đề số 1

- ☑ **Câu 1.** Mặt cầu có bán kính a có diện tích bằng
 (A) πa^2 . (B) $\frac{4}{3}\pi a^2$. (C) $4\pi a^2$. (D) $\frac{4}{3}\pi a^3$.
- ☑ **Câu 2.** Cho hình trụ có bán kính đáy r và độ dài đường sinh là l . Thể tích khối trụ là
 (A) $V = \frac{\pi r^2 l}{3}$. (B) $V = \pi r^2 l$. (C) $V = \frac{\pi r l^2}{3}$. (D) $V = \pi r l^2$.
- ☑ **Câu 3.** Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo l, h, r .
 (A) $S_{xq} = 2\pi r l$. (B) $S_{xq} = \pi r l$.
 (C) $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. (D) $S_{xq} = \pi r h$.
- ☑ **Câu 4.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón.
 (A) $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$. (B) $\sqrt{3}\pi a^3$. (C) $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.
- ☑ **Câu 5.** Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , bán kính $R = 3$, góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Cắt hình nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh S tạo thành tam giác đều SAB , trong đó A, B thuộc đường tròn đáy. Diện tích của tam giác SAB bằng
 (A) 3. (B) 6. (C) $3\sqrt{3}$. (D) $6\sqrt{3}$.
- ☑ **Câu 6.** Nếu tăng chiều cao của một khối trụ lên gấp 2 lần và tăng bán kính đáy của nó lên gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng bao nhiêu lần so với thể tích của khối trụ ban đầu?
 (A) 18 lần. (B) 12 lần. (C) 36 lần. (D) 6 lần.
- ☑ **Câu 7.** Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = SB = 2a$, $SC = 4a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $SABC$ là
 (A) $16\sqrt{6}\pi a^3$. (B) $32\sqrt{6}\pi a^3$. (C) $8\sqrt{6}\pi a^3$. (D) $24\sqrt{6}\pi a^3$.
- ☑ **Câu 8.** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 25 và bán kính đường tròn đáy bằng 15. Tính thể tích của khối nón đó.
 (A) 1500π . (B) 375π . (C) 1875π . (D) 4500π .
- ☑ **Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = b, SC = c$ và đôi một vuông góc. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là
 (A) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$. (B) $\frac{\pi(a^2 + b^2 + c^2)}{2}$.
 (C) $\pi(a^2 + b^2 + c^2)$. (D) $\frac{\pi\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$.

✓ **Câu 10.** Thể tích của miếng xúc xích dạng nửa hình trụ có đường kính đáy 2cm và chiều cao 3cm là

- (A) $6\pi \text{ cm}^3$. (B) $\frac{3}{2} \text{ cm}^3$. (C) 6 cm^3 . (D) $\frac{3\pi}{2} \text{ cm}^3$.



✓ **Câu 11.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính diện tích toàn phần của vật tròn xoay thu được khi quay tam giác $AA'C$ quanh trục AA' .

- (A) $\pi(\sqrt{6}+2)a^2$. (B) $2\pi(\sqrt{2}+1)a^2$.
(C) $\pi(\sqrt{3}+2)a^2$. (D) $2\pi(\sqrt{6}+1)a^2$.

✓ **Câu 12.** Cho khối cầu (S) có thể tích bằng $36\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. Diện tích mặt cầu bằng bao nhiêu?

- (A) $64\pi \text{ (cm}^2\text{)}$. (B) $36\pi \text{ (cm}^2\text{)}$. (C) $27\pi \text{ (cm}^2\text{)}$. (D) $18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.

✓ **Câu 13.** Cho hai đường tròn có chung dây cung AB và nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Hỏi có bao nhiêu mặt cầu chứa cả hai đường tròn đó?

- (A) 1. (B) Không có mặt cầu nào.
(C) 2. (D) Vô số.

✓ **Câu 14.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $8a^2$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- (A) $8\pi a^2$. (B) $2\pi a^2$. (C) $16\pi a^2$. (D) $4\pi a^2$.

✓ **Câu 15.** Cho hình tứ diện đều cạnh $2a$ có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại đều nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón là

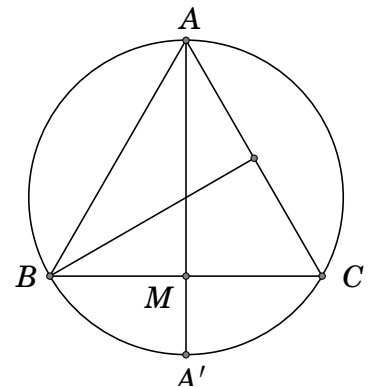
- (A) $2\pi a^2\sqrt{3}$. (B) $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{8\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

✓ **Câu 16.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = \frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. (B) $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{9}$.
(C) $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. (D) $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{81}$.

✓ **Câu 17.** Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm đường kính AA' , M là trung điểm BC . Khi quay $\triangle ABM$ cùng với nửa đường tròn đường kính AA' xung quanh đường thẳng AM (như hình vẽ minh họa), ta được khối nón và khối cầu có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 . Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

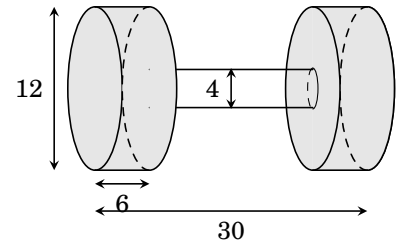
- (A) $\frac{9}{4}$. (B) $\frac{9}{32}$. (C) $\frac{27}{32}$. (D) $\frac{4}{9}$.



✓ **Câu 18.** Khi thiết kế vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon nhỏ nhất. Muốn thể tích của khối trụ là V mà diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng

- (A) $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$. (B) $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. (C) $R = \sqrt{\frac{V}{\pi}}$. (D) $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$.

Câu 19. Người ta làm tạ tập cơ tay như hình vẽ với hai đầu là hai khối trụ bằng nhau và tay cầm cũng là khối trụ. Biết hai đầu là hai khối trụ đường kính đáy bằng 12, chiều cao bằng 6, chiều dài tạ bằng 30 và bán kính tay cầm là 2. Hãy tính thể tích vật liệu làm nên tạ tay đó.



- (A) 504π . (B) 6480π . (C) 502π . (D) 108π .

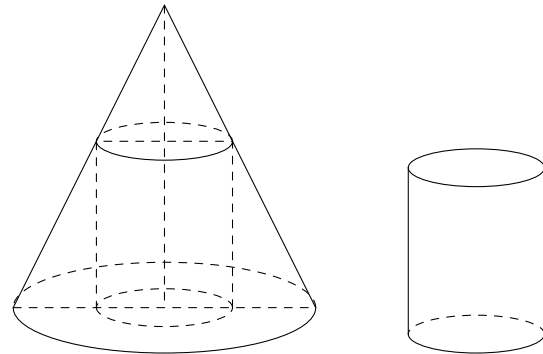
Câu 20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a, BC = 2a$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm O sao cho $OA = x$. Gọi d là đường thẳng đi qua O và song song với AD . Tìm x biết thể tích của hình tròn xoay tạo nên khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh d gấp ba lần thể tích hình cầu có bán kính bằng cạnh AB .

- (A) $x = \frac{3a}{2}$. (B) $x = 2a$. (C) $x = \frac{a}{2}$. (D) $x = a$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 22. Một khúc gỗ có dạng hình khối nón có bán kính bằng $r = 1$ m, chiều cao $h = 3$ m. Bác thợ mộc muốn chế tác từ khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng hình khối trụ như hình vẽ sao cho thể tích khối trụ lớn nhất. Gọi V là thể tích lớn nhất đó. Tính V .



- (A) $V = \frac{4\pi}{3}$. (B) $V = \frac{4\pi}{9}$. (C) $V = \frac{4}{9}$. (D) $V = \frac{4}{3}$.

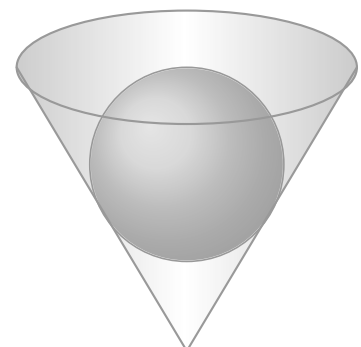
Câu 23. Cho mặt cầu (S) có tâm O , bán kính $R = 2a$ và điểm M thỏa mãn $OM = a\sqrt{3}$. Ba mặt phẳng thay đổi qua điểm M và đôi một vuông góc với nhau cắt mặt cầu theo giao tuyến lần lượt là các đường tròn với bán kính r_1, r_2, r_3 . Giá trị lớn nhất của biểu thức $r_1 + r_2 + r_3$ là

- (A) $3a$. (B) $3a\sqrt{2}$. (C) $a\sqrt{6}$. (D) $3a\sqrt{3}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 1$ cm, $AC = \sqrt{3}$ cm. Tam giác SAB, SAC lần lượt vuông tại B và C . Khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{5\sqrt{5}\pi}{6}$ cm³. Tính khoảng cách từ C tới (SAB) .

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

Câu 25. Thả một quả cầu đặc có bán kính 3 cm vào một vật hình nón (có đáy nón không kín) (như hình vẽ bên). Cho biết khoảng cách từ tâm quả cầu đến đỉnh nón là 5 cm. Tính thể tích (theo đơn vị cm³) phần không gian kín giới hạn bởi bề mặt quả cầu và bề mặt trong của vật hình nón.



- (A) $\frac{18\pi}{5}$. (B) $\frac{12\pi}{5}$. (C) $\frac{16\pi}{5}$. (D) $\frac{14\pi}{5}$.

2 Đề số 2

✓ **Câu 1.** Một khối nón có chiều cao là h và bán kính là r . Khi đó, thể tích của khối nón là

- Ⓐ $V = \pi hr^2$. Ⓑ $V = \frac{1}{3}\pi hr$. Ⓒ $V = \frac{1}{3}\pi hr^2$. Ⓓ $V = \pi hr$.

✓ **Câu 2.** Khi quay một tam giác vuông (kể cả các điểm trong của tam giác vuông đó) quanh đường thẳng chứa một cạnh góc vuông ta được

- Ⓐ Khối trụ. Ⓑ Khối nón. Ⓒ Hình nón. Ⓓ Hình trụ.

✓ **Câu 3.** Cho tam giác ABC vuông tại A . Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB thì hình tròn xoay được tạo thành là

- Ⓐ hình nón. Ⓑ hình cầu. Ⓒ hình trụ. Ⓓ khối nón.

✓ **Câu 4.** Tập hợp tâm các mặt cầu đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng là

- Ⓐ một đường thẳng. Ⓑ một mặt trụ.
Ⓒ một mặt phẳng. Ⓓ một mặt cầu.

✓ **Câu 5.** Cho khối trụ có đường sinh bằng 5 và thể tích bằng 45π . Diện tích toàn phần của khối trụ là

- Ⓐ 12π . Ⓑ 36π . Ⓒ 24π . Ⓓ 48π .

✓ **Câu 6.** Một mặt cầu có diện tích bằng 16π . Bán kính của mặt cầu đó bằng

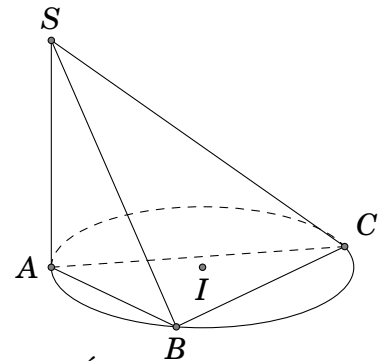
- Ⓐ 4π . Ⓑ 4. Ⓒ 2π . Ⓓ 2.

✓ **Câu 7.** Một mặt cầu có diện tích bằng 16π . Bán kính của mặt cầu đó bằng

- Ⓐ 2π . Ⓑ 4π . Ⓒ 2. Ⓓ 4.

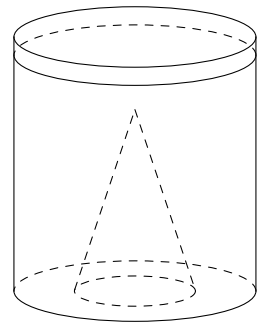
✓ **Câu 8.** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm I có bán kính bằng $2a$ (tham khảo hình vẽ). Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$.

- Ⓐ $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Ⓑ $a\sqrt{5}$. Ⓒ $\frac{a\sqrt{17}}{2}$. Ⓓ $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.



✓ **Câu 9.** Một khối nón làm bằng chất liệu không thấm nước, có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước, có đường kính đáy a và chiều cao 12, được đặt vào trong và trên đáy của một cái cốc hình trụ bán kính đáy a như hình vẽ, sao cho đáy của khối nón tiếp xúc với đáy của cốc hình trụ. Đổ nước vào cốc hình trụ đến khi mực nước đạt đến độ cao 12 thì lấy khối nón ra. Hãy tính độ cao của nước trong cốc sau khi đã lấy khối nón ra.

- Ⓐ $6\sqrt{3}$. Ⓑ $\frac{\pi\sqrt{37}}{2}$. Ⓒ 11. Ⓓ 11,37.



✓ **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- Ⓐ $R = \frac{13a}{2}$. Ⓑ $R = \frac{17a}{2}$. Ⓒ $R = 6a$. Ⓓ $R = \frac{5a}{2}$.

✓ **Câu 11.** Gọi (T) là một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có chiều cao bằng đường kính đáy. Thể tích khối trụ (T) bằng

- Ⓐ π . Ⓑ 3π . Ⓒ 2π . Ⓓ 4π .

☑ **Câu 12.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón là

- (A) $20\pi a^2$. (B) $24\pi a^2$. (C) $12\pi a^2$. (D) $40\pi a^2$.

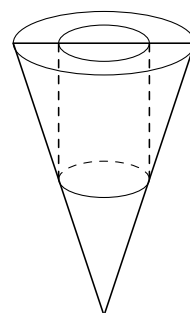
☑ **Câu 13.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$; $AC = 5$. Tính thể tích của khối nón sinh ra khi tam giác ABC quay xung quanh cạnh AB .

- (A) $\frac{100\pi}{3}$. (B) 36π . (C) 16π . (D) 12π .

☑ **Câu 14.** Hình nón ($\mathcal{N}$) có thiết diện qua trục là tam giác đều có cạnh bằng 4. Diện tích toàn phần của ($\mathcal{N}$) bằng

- (A) 9π . (B) 3π . (C) 8π . (D) 12π .

☑ **Câu 15.** Một bình đựng nước dạng hình nón (không có nắp đáy), đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào bình đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $\frac{16\pi}{9}$ dm^3 . Biết rằng một mặt của khối trụ nằm trên mặt đáy của hình nón và khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy của hình nón (hình vẽ). Tính bán kính đáy R của bình nước.



- (A) $R = 5$ dm. (B) $R = 3$ dm. (C) $R = 4$ dm. (D) $R = 2$ dm.

☑ **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- (A) $\frac{a}{2}$. (B) $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. (C) $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

☑ **Câu 17.** Trong đời sống hàng ngày, ta thường gặp rất nhiều hộp kiểu hình trụ như: hộp sữa, lon nước ngọt, ... Cần làm những hộp hình trụ đó (có nắp) như thế nào để thể tích hình trụ tương ứng lớn nhất, biết diện tích toàn phần của hình trụ không đổi?

- (A) Hộp hình trụ có đường cao bằng hai lần đường kính đáy.
(B) Hộp hình trụ có đường cao bằng bán kính đáy.
(C) Hộp hình trụ có đường cao bằng một nửa bán kính đáy.
(D) Hộp hình trụ có đường cao bằng đường kính đáy.

☑ **Câu 18.** Cho đường tròn ($\mathcal{C}$) và điểm A nằm ngoài mặt phẳng chứa ($\mathcal{C}$). Có tất cả bao nhiêu mặt cầu chứa đường tròn ($\mathcal{C}$) đi qua A ?

- (A) Vô số. (B) 0. (C) 1. (D) 2.

☑ **Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{2a\sqrt{15}}{3}$. (B) $\frac{a\sqrt{57}}{6}$. (C) $\frac{a\sqrt{13}}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{19}}{4}$.

☑ **Câu 20.** Cần đẽo thanh gỗ hình hộp đứng có đáy là hình vuông thành hình trụ có cùng chiều cao. Tỷ lệ thể tích gỗ cần phải đẽo đi ít nhất (tính gần đúng) là

- (A) 21%. (B) 50%. (C) 11%. (D) 30%.

☑ **Câu 21.** Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a . Trên mặt cầu (S) đường kính BC lấy điểm D . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $ABCD$.

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

☑ **Câu 22.** Trong tất cả các hình trụ có chung thể tích V , hình trụ có diện tích toàn phần nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- (A) $S_{tp} = 6\sqrt[3]{\pi V^2}$. (B) $S_{tp} = \sqrt[3]{2\pi V^2}$.
(C) $S_{tp} = 3\sqrt[3]{2\pi V^2}$. (D) $S_{tp} = 3\sqrt[3]{6\pi V^2}$.

✓ **Câu 23.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° (tham khảo hình vẽ bên dưới). Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

Ⓐ $24\pi a^2$.

Ⓑ $6\pi a^2$.

Ⓒ $4\pi a^2$.

Ⓓ $3\pi a^2$.

✓ **Câu 24.** Cho khối cầu tâm O bán kính 6 cm. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng x cm và cắt khối cầu theo đường tròn (C) . Một khối nón có đỉnh thuộc mặt cầu, đáy là hình tròn (C) . Biết khối nón có thể tích lớn nhất, khi đó giá trị của x bằng bao nhiêu?

Ⓐ 3 cm.

Ⓑ 4 cm.

Ⓒ 2 cm.

Ⓓ 0 cm.

—HẾT—