

Mục lục

1	ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ	3
1	Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	3
1.1	Tóm tắt lý thuyết	3
1.2	Câu hỏi trắc nghiệm	4
2	Cực trị của hàm số	29
2.1	Tóm tắt lý thuyết	29
2.2	Câu hỏi trắc nghiệm	30
3	Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	64
3.1	Tóm tắt lý thuyết	64
3.2	Câu hỏi trắc nghiệm	64
4	Đường tiệm cận	90
4.1	Tóm tắt lý thuyết	90
4.2	Câu hỏi trắc nghiệm	90
5	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	111
5.1	Tóm tắt lý thuyết	111
5.2	Câu hỏi trắc nghiệm	112
2	HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT	163
1	Lũy thừa	163
1.1	Tóm tắt lý thuyết	163
1.2	Câu hỏi trắc nghiệm	164
2	Hàm số lũy thừa	169
2.1	Tóm tắt lý thuyết	169
2.2	Câu hỏi trắc nghiệm	169
3	Lôgarit	173
3.1	Tóm tắt lý thuyết	173
3.2	Câu hỏi trắc nghiệm	173
4	Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	190
4.1	Tóm tắt lý thuyết	190

4.2	Câu hỏi trắc nghiệm	190
5	Phương trình mũ và phương trình lôgarit	224
5.1	Tóm tắt lý thuyết	224
5.2	Câu hỏi trắc nghiệm	224
6	Bất phương trình mũ và lôgarit	244
6.1	Tóm tắt lý thuyết	244
6.2	Câu hỏi trắc nghiệm	244

Chương 1

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

1 Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số

1.1 Tóm tắt lý thuyết

Ta kí hiệu K là một khoảng, một đoạn hoặc một nửa khoảng cho trước.

1. Khái niệm đồng biến, nghịch biến của hàm số $y = f(x)$.

a. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến (tăng) trên $K \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2$ thì $f(x_1) < f(x_2)$.

b. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến (giảm) trên $K \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$.

2. Điều kiện cần để hàm số $y = f(x)$ đơn điệu.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên K .

a. Nếu $y = f(x)$ đồng biến trên K thì $f'(x) \geq 0$ với mọi $x \in K$.

b. Nếu $y = f(x)$ nghịch biến trên K thì $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in K$.

3. Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu (đồng biến hoặc nghịch biến).

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên K .

a. Nếu $f'(x) \geq 0$ với mọi $x \in K$ và $f'(x) = 0$ chỉ tại một số hữu hạn điểm thuộc K thì $f(x)$ đồng biến trên K .

b. Nếu $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in K$ và $f'(x) = 0$ chỉ tại một số hữu hạn điểm thuộc K thì $f(x)$ nghịch biến trên K .

c. Nếu $f'(x) = 0$ với mọi $x \in K$ thì $f(x)$ là hàm hằng trên K .

4. Các quy tắc để xét tính đơn điệu của hàm số.

- Tìm tập xác định.
- Tính đạo hàm $f'(x)$. Tìm các điểm x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) mà tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định.
- Sắp xếp các điểm x_i theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên.
- Nêu kết luận về các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.

1.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

$$y = \frac{2x - 1}{x + 2} \text{ (I);} \quad y = -x^4 + 2x^2 - 2 \text{ (II);} \quad y = x^3 + 3x - 5 \text{ (III).}$$

- (A) Hàm số (I) và (II). (B) Hàm số (I) và (III).
 (C) Chỉ có hàm số (I). (D) Hàm số (II) và (III).

Câu 2. Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là

- (A) $(-2; 2)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$. (C) \mathbb{R} . (D) $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- (A) Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; b)$.
 (B) Nếu hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in (a; b)$.
 (C) Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
 (D) Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.

Câu 4. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

Câu 5. Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} là

- (A) $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$. (C) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$. (D) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$.

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

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

Câu 8. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng

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

Câu 9. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}; +\infty\right)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\sqrt{\frac{3}{2}}\right)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}; 0\right)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

Câu 13. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x + 2}{x - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định.
 (D) Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 15. Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x^2 + 6x - 2017$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (C) Trên khoảng $(-\infty; -2)$ hàm số đã cho đồng biến.
 (D) Trên khoảng $(2; +\infty)$ hàm số đã cho đồng biến.

Câu 16. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ đồng biến trên các khoảng

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

Câu 17. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + mx - 2016$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số.

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

Câu 19. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 20. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong những khoảng sau?

- (A) $(4; 5)$. (B) $(0; 4)$. (C) $(-2; 2)$. (D) $(-1; 3)$.

Câu 21. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 6$, khẳng định nào sau đây **đúng** về tính đơn điệu của hàm số?

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

Câu 23. Hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 5}$ đồng biến trên

- (A) $(-5; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$. (C) $(-\infty; 5)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

Câu 25. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 26. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 7$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

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

Câu 27. Xét tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$.

- (A) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

- (B) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 29. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 30. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + 3x^2 + 5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(-\infty; -3)$. (D) $(-1; 5)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

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

Câu 32. Cho các hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+1}$, $y = -2x + 1$, $y = \sqrt{x^2 + 9}$, $y = -x^3 + 6x^2 - 15x + 5$, $y = -3x - \cos x$. Có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 33. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 34. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^2 - x^4$.

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

Câu 35. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- (A) Nếu $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ khi $f'(x) < 0 \forall x \in (a; b)$.
 (C) Nếu $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a; b)$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x+3)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 37. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 38. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

- (A) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. (D) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 40. Hàm số $y = 2x^3 - 6x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 41. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x$ đồng biến trên

- (A) \mathbb{R} . (B) $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 43. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 44. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

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

Câu 45. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = \log_2(x^2 - x + 1)$. (B) $y = 2^{-x}$.

(C) $y = \log_2(x - 1)$.

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

Câu 46. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

(A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

(A) Đồ thị (C) cắt trục tung tại điểm $M(0; -1)$.

(B) Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

(C) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

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

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$. (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

(C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$. (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

(A) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.

(B) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

(C) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

(D) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 50. Hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 8x - 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 51. Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

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

Câu 52. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

(A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

(B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$.

(C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

(D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 53. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 54. Cho hàm số $y = \sqrt{2 + x - x^2}$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (C) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(\frac{1}{2}; 2)$.
 (D) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; \frac{1}{2})$.

Câu 55. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất $f'(x) \geq 0, \forall x \in (0; 3)$ và $f'(x) = 0$ khi và chỉ khi $x \in [1; 2]$.

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

- (A) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.
 (B) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
 (C) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; 3)$.
 (D) Hàm số $f(x)$ là hàm hằng (tức là không đổi) trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 56. Hàm số nào sau đây đồng biến trên các khoảng xác định của nó?

- (A) $y = -3x^3 + 9x + 2$. (B) $y = \sqrt{9 - x^2}$. (C) $y = \frac{x - 3}{x - 2}$. (D) $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 57. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ là **đúng**?

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

Câu 58. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Câu 59. Hàm số $y = 3x^4 + 2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 60. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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

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

Câu 61. Hàm số $y = -x^3 + 3x$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 62. Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng (hoặc các khoảng) nào sau đây?

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

Câu 63. Cho các hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$, $y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$, $y = x^4 + 2x^2 + 2$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số đơn điệu trên \mathbb{R} ?

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

Câu 64. Cho hàm số $y = \frac{x + 2}{x - 2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 65. Cho hàm số $y = \frac{x + 2}{x - 1}$. Hãy chọn đáp đúng?

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

Câu 66. Cho hàm số: $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

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

Câu 67. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Các khoảng nghịch biến của hàm số là

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

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. (B) $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. (D) $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 68. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên $\left(1; \frac{5}{3}\right)$. (B) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$. (D) Hàm số đồng biến trên $\left(1; \frac{5}{3}\right)$.

Câu 69. Tìm khoảng đồng biến K của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

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

Câu 70. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{-x+1}$. Trong các khẳng định sau, hãy tìm khẳng định đúng.

- (A) $f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (B) $f(x)$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) $f(x)$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (D) $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 71. Tìm m để hàm số $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .

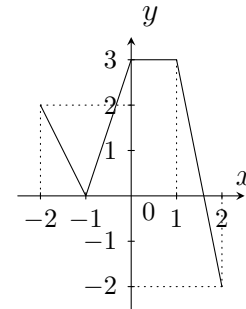
- (A) $m < -2$. (B) $m \geq -2$. (C) $m \leq -2$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 72. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

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

Câu 73. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, $f(x) = 3, \forall x \in [0; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Nếu $x \in (0; 1)$ thì $f'(x) = 0$.
 (B) Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) > 0$.
 (C) Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) < 0$.
 (D) Nếu $x \in (0; 2)$ thì $f'(x) < 0$.



Câu 74. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập số thực \mathbb{R} và có đạo hàm $y' = x^4 - 6x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số có 3 điểm cực trị. (B) Hàm số có 1 điểm cực trị.
 (C) Hàm số có 2 điểm cực trị. (D) Hàm số có 4 điểm cực trị.

Câu 75. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 76. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 77. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 8$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

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

Câu 78. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có $f'(x) = x(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào?

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

Câu 79. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên tập xác định của nó.

- (A) $m < 3$. (B) $m \leq 11$. (C) $-1 \leq m \leq 3$. (D) $m \geq 3$.

Câu 80. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 82. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 83. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 84. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$.

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

Câu 85. Để giải bài toán tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^3 - mx^2 + (m-2)x + 2017$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, một học sinh đã giải như sau:

Bước 1. Ta có $y' = 3mx^2 - 2mx + m - 2$.

Bước 2. Yêu cầu bài toán tương đương với $y' \leq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 3mx^2 - 2mx + m - 2 \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 92. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 93. Hàm số nào trong 4 hàm số sau đây nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$?

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

Câu 94. Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 1$ đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

- (A) $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$.
- (B) $(-\infty; 1)$.
- (C) $(0; +\infty)$.
- (D) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$.

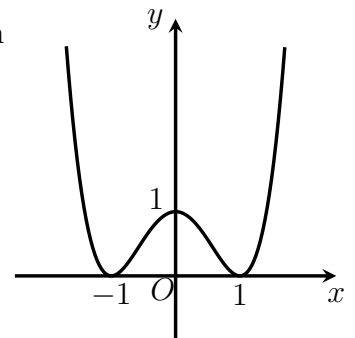
Câu 95. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

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

Câu 96.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
- (B) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.
- (C) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, 0), (0; +\infty)$.
- (D) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1; +\infty)$.



Câu 97. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^4 - 4x^2 + 3$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- (A) $(-\infty; -\sqrt{3}), (-1; 1)$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$.
- (B) $(-\sqrt{3}; -1)$ và $(1; \sqrt{3})$.
- (C) $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.
- (D) $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 98. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

Câu 99. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 100. Xét các mệnh đề sau:

1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

$(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$.

2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f'(x) > 0, \forall x \neq 0$. Khi đó, với mọi a, b khác 0 ta có $f(a) > f(b) \Leftrightarrow a > b$.

Số mệnh đề **đúng** là

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

Câu 101. 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 sau:

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
 (B) Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
 (D) Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành.

Câu 102. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; 4)$?

- (A) $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$. (B) $y = \frac{2x - 1}{2 - x}$.
 (C) $y = -x^3 + 6x^2 - 16$. (D) $y = -x^3$.

Câu 103. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 104. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 105. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 106. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2+m)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) (1; 2). (B) $(-\infty; 2)$.
 (C) $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$. (D) $[-1; 2]$.

Câu 107. Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{với } x \geq 0 \\ x + 3 & \text{với } x < 0 \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 108. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 109. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 110. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - 4x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- (A) $-1 \leq m \leq 3$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $m \geq 3$. (D) $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

Câu 111. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$. (B) $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
 (C) $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$. (D) $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 5)$.

Câu 112. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 113. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 114. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$. Mệnh đề nào trong số các mệnh đề dưới đây là đúng?

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

Câu 115. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 116. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 117. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 118. Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 119. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.

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

Câu 120. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2+m)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $(1; 2)$. (B) $(-\infty; 2)$.
 (C) $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$. (D) $[-1; 2]$.

Câu 121. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 122. Hàm số $y = -x^4 + 2x^3 - 2x - 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 123. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 124. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- (A) $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$. (B) $y = x^3 - 3x^2$.
 (C) $y = x^4 + 4x^2 + 2017$. (D) $y = \frac{x+5}{x+1}$.

Câu 125. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- (A) $-6 < m < 0$. (B) $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. (C) $-6 \leq m \leq 0$. (D) $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

Câu 126. Tìm (các) khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

- (A) $(-\infty; +\infty)$. (B) $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$.
 (C) $(1; 3)$. (D) $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 127. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 128. Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ là

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

Câu 129. Hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 130. Trong bốn hàm được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 131. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành.

- (A) Không. (B) Hai. (C) Ba. (D) Bốn.

Câu 132. Hàm số nào sau đây đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 133. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 - 2(m+1)x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $m \leq -1$. (B) $-1 \leq m \leq \frac{13}{5}$. (C) $\begin{cases} m \leq -1, \\ m \geq \frac{13}{5}. \end{cases}$ (D) $m \geq \frac{13}{5}$.

Câu 134. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 135. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên

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

Câu 136. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 137. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(\infty; +\infty)$?

- (A) $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. (B) $y = \log_2 x$. (C) $y = x^4 + 2x^2 - 3$. (D) $y = x^3 - 3x^2 + 3x$.

Câu 138. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$		$\frac{9}{20}$		$-\frac{3}{5}$	$+\infty$

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{-3}{5}; \frac{9}{20}\right)$.

Câu 139. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; 1]$. (B) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $[-1; 0)$.
 (C) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1; 1)$. (D) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; -1]$.

Câu 140. Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 10$ đồng biến trên khoảng

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}; 0\right)$. (C) $\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}; \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$. (D) $\left(0; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 141. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 142. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 4x)(4^x - 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 143. Để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (1 - 2m)x + m^2 + 5m + 1$ (m là tham số) đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ thì điều kiện của m là

- (A) $m \leq 1$. (B) $m \leq -1$. (C) $m \leq 10$. (D) $m \geq 10$.

Câu 144. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m - 1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $m \geq 0$. (B) $m \geq \frac{3}{2}$. (C) $0 < m < \frac{3}{2}$. (D) $m < 0$.

Câu 145. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

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

Câu 146. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx - (m + 1)\cos x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 147. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số sau đơn điệu trên \mathbb{R} ?

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

- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 5.

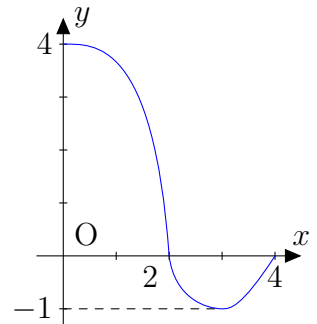
Câu 148. Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = -mx^3 + x^2 - 3x + m - 2$ nghịch biến trên $(-3; 0)$.

- (A) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (C) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $\left[-\frac{1}{3}; 0\right]$.

Câu 149.

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 4]$, với $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0; 4]$, có đạo hàm trên khoảng $(0; 4)$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $f(4) = f(2) < f(0)$. (B) $f(0) < f(4) = f(2)$.
 (C) $f(0) < f(4) < f(2)$. (D) $f(4) < f(0) < f(2)$.



Câu 150. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 151. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)^2(x^2 - 4)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 152. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

Câu 153. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 1} - mx$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 154. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $0 \leq m < 2$. (B) $-2 < m < 2$. (C) $0 \leq m \leq 2$. (D) $0 < m < 2$.

Câu 155. Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2(m-1)x^2 + (m+2)x + m - 6$ đồng biến trên \mathbb{R} là

- (A) $m \geq 2$. (B) $\frac{1}{4} < m \leq 2$. (C) $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$. (D) $\frac{1}{4} \leq m \leq 2$.

Câu 156. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 157. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng 2.

- (A) $m = 0$. (B) $m < 2$. (C) $m = 2$. (D) $m > 2$.

Câu 158. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx - 9}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

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

Câu 159. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x) = m \sin x - \ln(\tan x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$ là

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

Câu 160. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

- (A) $m < 0$. (B) $m > 0$.
(C) $1 \leq m \leq 2$. (D) $0 < m \leq 1$ hoặc $2 \leq m$.

Câu 161. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + (m-1)x + 2017$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $m < 13$. (B) $m \leq 13$. (C) $m > 13$. (D) $m \geq 13$.

Câu 162. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 - (m-1)x + 2$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

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

Câu 163. Giá trị lớn nhất 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) $m = 2$. (C) $m = -2$. (D) $m = 4$.

Câu 164. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - (2m - 3)\cos x$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 165. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$.

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

Câu 166. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\cos x + m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 167. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - m + 3$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

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

Câu 168. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

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

Câu 169. Tập giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến $(-\infty; 1)$ là

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

Câu 170. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m + 1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 171. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^2 - (m + 6)x$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

- (A) $-2 \leq m \leq 0$. (B) $-2 \leq m < 0$. (C) $m \geq -2$. (D) $m \leq -2$.

Câu 172. Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = -x^3 + (m + 1)x^2 + 2x - 3$ đồng biến trên đoạn $[0; 2]$ là

- (A) $m < \frac{3}{2}$. (B) $m > \frac{3}{2}$. (C) $m \geq \frac{3}{2}$. (D) $m \leq \frac{3}{2}$.

Câu 173. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. (C) $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$. (D) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$.

Câu 174. Tìm giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

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

Câu 175. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- (A) Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
 (B) Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 176. Tập hợp giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m + 1)x - 3$ nghịch biến trên \mathbb{R} là

- (A) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$. (B) $\left[-\frac{3}{2}; 0\right)$.
 (C) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (0; +\infty)$. (D) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup (0; +\infty)$.

Câu 177. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m + 2) \ln(x^2 + 1) - (2m + 1)x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 178. Hàm số $y = -2m^4x + 3 + \frac{m}{x + 1}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ với

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

Câu 179. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 4m - 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.

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

Câu 180. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m - 1)x + 7$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 181. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x - 2m + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

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

Câu 182. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 183. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + mx + 5$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ và $b - a = 1$.

- (A) $m > -12$. (B) $m \leq -\frac{45}{4}$. (C) $m = -\frac{45}{4}$. (D) $m \leq -12$.

Câu 184. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -\frac{x^3}{3} - mx^2 - mx + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 185. Cho hàm số $y = \frac{mx - 9}{4x - m}$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{4}; +\infty)$.

- (A) $m \in [-6; 6]$. (B) $m \in (-6; 6)$. (C) $m \in (-6; 1]$. (D) $m \in (-6; 1)$.

Câu 186. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + (2 - m)x + m + 2$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

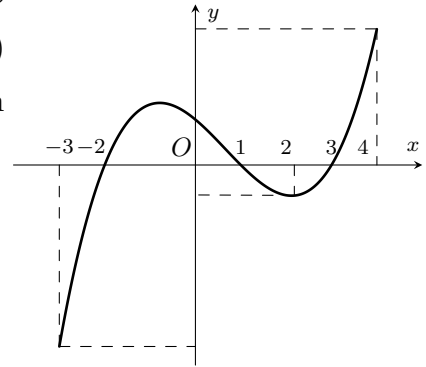
- (A) $m \leq \frac{5}{4}$. (B) $-1 \leq m \leq 5$. (C) $m > \frac{5}{4}$. (D) $-1 < m < 5$.

Câu 187. Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x - m}$, với m là tham số thực. Tìm tập hợp T gồm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $(3; +\infty)$.

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

Câu 188.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; 4)$ và có đạo hàm $f'(x)$ cũng liên tục trên $(-3; 4)$. Đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên khoảng $(-3; 4)$ được cho bởi hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?



- (A) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; 4)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 189. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(3x - 1) - \frac{m}{x} + 2$ đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

- (A) $[-\frac{7}{3}; +\infty)$. (B) $[\frac{2}{9}; +\infty)$. (C) $[-\frac{1}{3}; +\infty)$. (D) $[-\frac{4}{3}; +\infty)$.

Câu 190. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

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

Câu 191. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - (m - 1)x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

(A) $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$.

(B) $[-2; 4]$.

(C) $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$.

(D) $(-2; 4)$.

Câu 192. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$ nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng 2.

(A) $m = 0$ hoặc $m = 2$. (B) $m = 1$.

(C) $m = 0$.

(D) $m = 2$.

Câu 193. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m + 1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

(A) $-1 < m < 2$.

(B) $1 \leq m < 2$.

(C) $m \geq 1$.

(D) $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 194. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + 2017$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

(A) 0.

(B) Vô số.

(C) 4.

(D) 1.

Câu 195. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = (m + 1)\sin x + (m + 1)x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

(A) $m < -1$.

(B) $m = -1$.

(C) $m \geq -1$.

(D) Không tồn tại m .

Câu 196. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(\sin a + \cos a)x^2 + \left(\frac{3}{4}\sin 2a\right)x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; +\infty)$ biết $a \in [0; \pi]$.

(A) $a \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{12}\right]$.

(B) $a \in \left[0; \frac{5\pi}{12}\right]$.

(C) $a \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$.

(D) $a \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}\right]$.

Câu 197. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m + 1)x^2 - (m + 1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

(A) $m \leq -2$ hoặc $m \geq -1$.

(B) $m < -2$ hoặc $m > 2$.

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

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

Câu 198. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + x + m^2 - 4m + 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số đồng biến trên $[1; 3]$.

(A) $(-\infty; 1]$.

(B) $(-\infty; -1)$.

(C) $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$.

(D) $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$.

Câu 199. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = m(x^2 - 2x) - \frac{4}{3}(x - 3)\sqrt{x - 3} - x$ đồng biến trên tập xác định của nó.

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

(B) $m \geq \frac{4}{3}$.

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

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

Câu 200. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

(A) $-2 < m \leq \sqrt{3}$.

(B) $-2 \leq m \leq 2$.

(C) $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

(D) $-2 < m < 2$.

Câu 201. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

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

Câu 202. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m}{\cos x - 1}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.

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

Câu 203. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m^2 + 3m + 3)x^2 + 3(m^2 + 1)^2x + m + 2$. Gọi S là tập các giá trị của m sao cho hàm số đồng biến trên $[1; +\infty)$. S là tập con của tập hợp nào sau đây?

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

Câu 204. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\cot x + m}{m \cot x + 4}}$ đồng biến trên $(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2})$.

- (A) $(-2; 2)$. (B) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
(C) $[-2; 2] \setminus \{0\}$. (D) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 205. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x + m(\sin x + \cos x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $|m| \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$. (B) $m \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$. (C) $m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $|m| \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 206. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (2m - 1)x - (3m + 2)\cos x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 207. Tìm tất cả các tham số thực m để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m + 1)x^2 + 6m(m + 1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

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

Câu 208. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 4}{m - x}$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.

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

Câu 209. Giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} là

- (A) $-1 \leq m \leq 2$. (B) $m \leq -1$.
(C) $m > 2$. (D) $m \in (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 210. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx + 3}{x + m + 2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

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

Câu 211. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x-m}$ luôn nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

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

Câu 212. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+1)x + m^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- (A) $m \geq -10$. (B) $m \leq 1$. (C) $m \leq 10$. (D) $m \geq -1$.

ĐÁP ÁN

1 B	23 A	45 A	67 D	89 A	111 D	133 C	155 D	177 A	199 B
2 A	24 C	46 C	68 A	90 C	112 D	134 A	156 A	178 C	
3 A	25 C	47 D	69 B	91 D	113 C	135 B	157 A	179 B	200 C
4 A	26 A	48 C	70 C	92 A	114 C	136 C	158 A	180 B	
5 C	27 B	49 C	71 C	93 B	115 C	137 D	159 C	181 B	201 B
6 B	28 D	50 C	72 A	94 A	116 B	138 A	160 D	182 D	203 A
7 D	29 D	51 C	73 A	95 A	117 B	139 B	161 D	183 C	
8 A	30 A	52 A	74 D	96 A	118 D	140 D	162 C	184 C	204 A
9 B	31 B	53 C	75 C	97 A	119 B	141 A	163 D	185 C	
10 D	32 D	54 A	76 D	98 D	120 D	142 C	164 A	186 A	205 D
11 A	33 C	55 A	77 A	99 C	121 A	143 B	165 C	187 B	
12 D	34 B	56 C	78 D	100 C	122 D	144 B	166 C	188 D	206 A
13 A	35 B	57 A	79 D	101 C	123 A	145 C	167 B	189 D	207 B
14 D	36 A	58 D	80 A	102 C	124 A	146 A	168 D	190 D	
15 B	37 C	59 C	81 D	103 A	125 C	147 A	169 A	191 B	208 C
16 D	38 A	60 B	82 B	104 C	126 D	148 A	170 A	192 A	
17 A	39 B	61 B	83 D	105 C	127 A	149 C	171 A	193 B	209 D
18 A	40 C	62 A	84 A	106 D	128 B	150 B	172 C	194 D	
19 B	41 A	63 A	85 D	107 B	129 D	151 C	173 C	195 A	210 B
20 A	42 B	64 A	86 A	108 C	130 D	152 C	174 C	196 D	
21 D	43 D	65 A	87 A	109 B	131 D	153 B	175 B	197 C	211 D
22 A	44 A	66 D	88 D	110 A	132 C	154 A	176 A	198 A	212 D

2 Cực trị của hàm số

2.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Định nghĩa cực trị của hàm số.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$.

a. Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) < f(x_0), \forall x \in (x_0 - h; x_0 + h), x \neq x_0$ thì ta nói hàm số f đạt cực đại tại x_0 .

b. Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) > f(x_0), \forall x \in (x_0 - h; x_0 + h), x \neq x_0$ thì ta nói hàm số f đạt cực tiểu tại x_0 .

2. Định lí 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $K = (x_0 - h; x_0 + h), h > 0$ và có đạo hàm trên K hoặc trên $K \setminus \{x_0\}$.

a. Nếu $\begin{cases} f'(x) > 0, \forall x \in (x_0 - h; x_0) \\ f'(x) < 0, \forall x \in (x_0; x_0 + h) \end{cases}$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số.

b. Nếu $\begin{cases} f'(x) < 0, \forall x \in (x_0 - h; x_0) \\ f'(x) > 0, \forall x \in (x_0; x_0 + h) \end{cases}$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.

3. Định lí 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên khoảng $K = (x_0 - h; x_0 + h), h > 0$.

a. Nếu $f'(x_0) = 0, f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.

b. Nếu $f'(x_0) = 0, f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số.

4. Quy tắc tìm cực trị của hàm số.

Quy tắc 1:

a. Tìm tập xác định.

b. Tính $f'(x)$. Tìm các điểm tại đó $f'(x) = 0$ hoặc $f'(x)$ không xác định.

c. Lập bảng biến thiên.

d. Từ bảng biến thiên suy ra các điểm cực trị.

Quy tắc 2:

a. Tìm tập xác định.

b. Tính $f'(x)$. Tìm các nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

c. Tính $f''(x)$ và $f''(x_i)$ suy ra tính chất cực trị của các điểm x_i .

*Chú ý: nếu $f''(x_i) = 0$ thì ta phải dùng quy tắc 1 để xét cực trị tại x_i .

2.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$ có giá trị cực tiểu và giá trị cực đại là

- (A) $y_{CT} = -2, y_{CD} = 1.$ (B) $y_{CT} = -3, y_{CD} = 1.$
 (C) $y_{CT} = -3, y_{CD} = 0.$ (D) $y_{CT} = 2, y_{CD} = 0.$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 3. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ là

- (A) $y_{CT} = 0.$ (B) $y_{CT} = 4.$ (C) $y_{CT} = 1.$ (D) $y_{CT} = 2.$

Câu 4. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$ là

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

Câu 5.

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

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

- (A) Giá trị cực tiểu của hàm số là 0.
 (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 (D) Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ với $m \in \mathbb{R}$ là tham số. Tìm giá trị của tham số m để hàm số có giá trị cực đại bằng 2.

- (A) $m = 0.$ (B) $m = -2.$ (C) $m = -4.$ (D) $m = 2.$

Câu 7. Cho bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ như hình vẽ

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $x = 0$ là giá trị cực tiểu của hàm số. (B) $x = -2$ là giá trị cực đại của hàm số.
 (C) $y = 0$ là giá trị cực tiểu của hàm số. (D) $x = -2$ là điểm cực đại của hàm số.

Câu 8. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

Câu 9. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - x + 1$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số là

- (A) $y = \frac{8}{3}x - \frac{2}{3}$. (B) $y = 2 - x$. (C) $y = -\frac{8}{3}x + \frac{2}{3}$. (D) $y = x - 1$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

x	-3	-2	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	-6		0		-4		4

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 4. (B) Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
 (C) Giá trị cực đại của hàm số bằng -2. (D) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -4.

Câu 13. Hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và cực tiểu tại $x = 2$.
- (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
- (C) Hàm số có đúng 1 cực trị.
- (D) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 16. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

Câu 17. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

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

Câu 18. Cho hàm số $y = 3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 19. Tìm điểm cực trị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$.

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

Câu 20. Hàm số $y = x^4 + 2x^3 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 21. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại

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

Câu 22. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$.

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

Câu 23. Đồ thị hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

- (A) $y = (x^2 + 1)^2$.
- (B) $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.
- (C) $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$.
- (D) $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
- (B) Nếu hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
- (C) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
- (D) Nếu hàm số đạt cực đại tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0, f''(x_0) < 0$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

- (A) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- (B) Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
- (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- (D) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 26. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$.

- (A) $y_{CT} = -4$.
- (B) $y_{CT} = 2$.
- (C) $y_{CT} = -2$.
- (D) $y_{CT} = -1$.

Câu 27. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 5x - 1$ là

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

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ có điểm cực đại là

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x + 1)^2(x - 2)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 30. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$.

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

Câu 31. Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$.

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

Câu 32. Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + \frac{m}{2}$ có giá trị cực đại bằng 6, khi đó giá trị của tham số m là

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

Câu 33. Tìm hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$.

- (A) $y_{CT} = y_{CD}$.
- (B) $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$.
- (C) $y_{CT} = -y_{CD}$.
- (D) $y_{CT} = 2y_{CD}$.

Câu 34. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

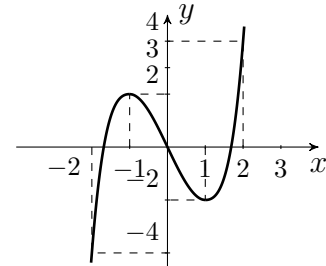
- (A) $y_{CT} = 0$.
- (B) $y_{CT} = 1$.
- (C) $y_{CT} = -1$.
- (D) $y_{CT} = 3$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1$ có cực trị.

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

Câu 36.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ 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) $M(1; -2)$.
 (C) $M(-2; -4)$. (D) $x = -2$.

Câu 37. Chọn phát biểu **đúng** trong các phát biểu dưới đây.

- (A) Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.
 (B) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại $x = x_0$.
 (C) Hàm đa thức bậc ba $y = f(x)$ có cực trị khi và chỉ khi phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
 (D) Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 38. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$ đạt cực tiểu tại

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

Câu 39. Hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ đạt cực trị tại hai điểm nào sau đây?

- (A) $x = 1, x = 3$. (B) $x = -3, x = -1$. (C) $x = -1, x = 3$. (D) $x = \frac{1}{3}, x = 3$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

- (A) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1 . (B) Giá trị cực đại của hàm số bằng 1 .
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 41. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.
 (B) Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.
 (C) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 (D) Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số.

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

Câu 43. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- (A) $y_{CT} = 4$. (B) $y_{CT} = 0$. (C) $y_{CT} = 1$. (D) $y_{CT} = -1$.

Câu 44. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$.

- (A) $M(0; 3)$. (B) $Q(1; \frac{7}{4})$. (C) $P(3; 0)$. (D) $N(-1; \frac{7}{4})$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

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

- (A) Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = -1$.
 (B) Hàm số $f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 1$.
 (C) Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 0$.
 (D) Hàm số $f(x)$ có giá trị cực đại là $y_{CD} = -3$.

Câu 46. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

- (A) 6. (B) 20. (C) $2\sqrt{5}$. (D) $\sqrt{6}$.

Câu 47. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$.

- (A) $y_{CD} = 0$. (B) $y_{CD} = 1$. (C) $y_{CD} = 5$. (D) $y_{CD} = 2$.

Câu 48. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Giá trị cực đại của hàm số là 1. (B) Hàm số không có cực trị.
 (C) Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 . (D) Điểm cực đại của hàm số là $A(-1; -3)$.

Câu 49. Hàm số nào sau đây **không** có cực đại, cực tiểu?

- (A) $y = -x^4 + 2x^2 - 10$. (B) $y = -x^3 + 3x - 3$.
 (C) $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 100x + 2$. (D) $y = x - \frac{1}{x}$.

Câu 50. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 51. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
- (B) Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x) < 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
- (C) Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$.
- (D) Nếu hàm số đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.

Câu 52. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$.

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

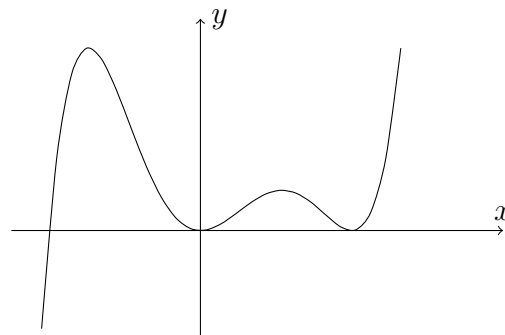
Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
y'	+	-	+	
y	$-\infty$	$+\infty$	0	$+\infty$

- (A) Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
- (B) Hàm số đã cho không có cực trị.
- (C) Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
- (D) Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

Câu 54.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ bên. Khi đó trên K , hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(2x + 3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 56. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$. Tính $x_1^2 + x_2^2$.

- (A) 16.
- (B) 4.
- (C) 10.
- (D) 9.

Câu 57. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$ đạt cực tiểu tại những điểm nào?

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

Câu 58. Hàm số $y = \sin x$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- (A) $x = -\frac{\pi}{2}$.
- (B) π .
- (C) 0.
- (D) $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 59. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

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

Câu 60. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có điểm cực đại là $M(x_1; y_1)$. Tính tổng $x_1 + y_1$.

- (A) 334 . (B) 6 . (C) 0 . (D) 4 .

Câu 61. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2(m - 2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- (A) $m = 2 - \sqrt[3]{3}$. (B) $m = 1$. (C) $m = 2 - \sqrt{3}$. (D) $m \in \emptyset$.

Câu 62. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$.

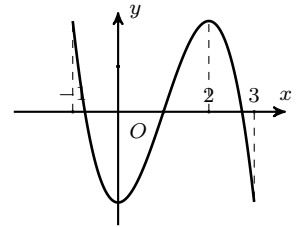
- (A) $x = -1$. (B) $x = 0$. (C) $x = 1$. (D) $x = -1$ hoặc $x = 1$.

Câu 63.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như

hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và $x = 2$.
 (B) Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0$ và $x = 3$.
 (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, đạt cực đại tại $x = 2$.
 (D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và đạt cực đại tại $x = -1$.



Câu 64. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tìm khoảng cách giữa các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số.

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

Câu 65. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

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

Câu 66. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + (m + 2)x^2 + x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

- (A) $m > 1$. (B) $m \neq -2$. (C) $m \neq 0$. (D) $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 67. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{m}{3}x^2 + 4$ đạt cực đại tại $x = 2$.

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

Câu 68. Cho các hàm số: $y = \frac{x-1}{3+x}$ (I); $y = x^3 + 3x + 2$ (II); $y = -x^4 + 2x^2$ (III). Hàm số nào không có cực trị?

- (A) Chỉ (I). (B) (I) và (III). (C) (II) và (III). (D) (I) và (II).

Câu 69. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{2x + 2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Cực đại của hàm số bằng -3 . (B) Cực đại của hàm số bằng -2 .
 (C) Cực đại của hàm số bằng 1 . (D) Cực đại của hàm số bằng $\frac{2}{3}$.

Câu 70. Cho hàm số $y = |x - 3|$. Chọn khẳng định **đúng**.

- (A) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$. (D) Hàm số không có cực trị.

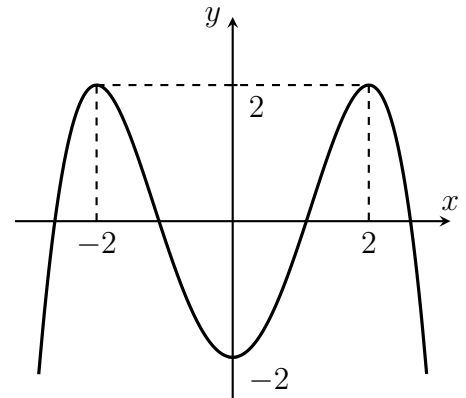
Câu 71. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$. Hãy chọn mệnh đề đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$. (B) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$. (D) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 72.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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



Câu 73. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{2}{3}x^6 - \frac{6}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + 2017$.

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

Câu 74. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2(m + 1)x^2 + (m^2 + 4)x - 2m + 3$. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- (A) $S = \{8\}$. (B) $S = \{0; 8\}$. (C) $S = \emptyset$. (D) $S = \{0; 4\}$.

Câu 75. Gọi x_1, x_2, x_3 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$. Tính giá trị của biểu thức $S = x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$.

- (A) 8. (B) 16. (C) 0. (D) 4.

Câu 76. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - x + 1$. Tính giá trị của biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$.

- (A) 1. (B) $\frac{20}{9}$. (C) $\frac{4}{3}$. (D) $\frac{22}{9}$.

Câu 77. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + 2x^2 - x + 1$ có cực đại và cực tiểu.

- (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$.
 (C) $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$. (D) $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 78. Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm nào?

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

Câu 79. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^5(2x + 2016)^4(x - 1)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 80. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ có hai điểm cực trị là A, B . Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

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

Câu 81. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + m}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = -2$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 4$. (C) $m = -1$. (D) $m = 1; m = 4$.

Câu 82. Tính số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$.

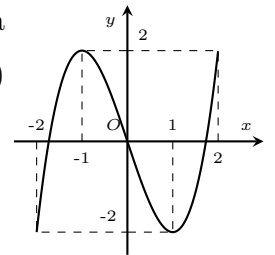
- (A) 0. (B) 2. (C) 3. (D) 1.

Câu 83. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- (A) $(-1; -16)$. (B) $(1; 4)$. (C) $(0; 3)$. (D) $(0; 0)$.

Câu 84.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ là



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

Câu 85. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - mx + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- (A) $m = -7$. (B) $m = 1$. (C) $m = -1$. (D) $m = 7$.

Câu 86. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m + 3)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm bên phải trục Oy .

- (A) $m > 3$. (B) $m < 3$. (C) $3 < m < 10$. (D) $m \geq 3$.

Câu 87. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- (A) $S = 2$. (B) $S = 1$. (C) $S = 4$. (D) $S = \frac{1}{2}$.

Câu 88. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$.

- (A) $(\sqrt{3}, 0)$ và $(-\sqrt{3}, 0)$. (B) $(\sqrt{3}, 4)$ và $(-\sqrt{3}, 4)$.
(C) $(0, 5)$. (D) $(\sqrt{3}, -4)$ và $(-\sqrt{3}, -4)$.

Câu 89. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty)$.
- (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
- (C) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
- (D) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 90. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

- (A) $y_{CT} = -2$.
- (B) $y_{CT} = 2$.
- (C) $y_{CT} = \frac{1}{4}$.
- (D) $y_{CT} = -\frac{1}{4}$.

Câu 91. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ là

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

Câu 92. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + (m^2 - 3m)x + 4$ với m là tham số. Tìm m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $x_1 \cdot x_2 < 0$.

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

Câu 93. Cho hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Cực tiểu của hàm số bằng 12.
- (B) Cực đại của hàm số bằng 12.
- (C) Cực đại của hàm số bằng 2.
- (D) Cực tiểu của hàm số bằng 2.

Câu 94. Gọi $M(x_1; y_1)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$. Khi đó giá trị tổng $x_1 + y_1$ bằng

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

Câu 95. Đồ thị của hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị?

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

Câu 96. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{x^5}{5} + \frac{5}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{21}{2}x^2 - 18x - 4$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 97. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		0		6		$-\infty$

- (A) $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- (B) $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 6)$.
- (C) $f(x)$ có hai điểm cực trị.
- (D) $f(x)$ không đạt giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} .

Câu 98. Hàm số $y = (x - 1)^3(x^2 + 4)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) Có 2 điểm cực trị.
- (B) Không có điểm cực trị.
- (C) Có 3 điểm cực trị.
- (D) Có 1 điểm cực trị.

Câu 99. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$.

- (A) $y_{CT} = -25$.
- (B) $y_{CT} = -24$.
- (C) $y_{CT} = 7$.
- (D) $y_{CT} = -30$.

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 + (3m - 2)x + m$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 101. Đồ thị hàm số $y = x^4 + (m + 1)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị khi và chỉ khi

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

Câu 102. Hỏi trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây, hàm số nào **không** có cực trị?

- (A) $y = x^3 + x^2 - 5x$.
- (B) $y = x^3$.
- (C) $y = x^4 - x^2 + 1$.
- (D) $y = -x^4 - 1$.

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 4$ có ba điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ.

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

Câu 104. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số có hai điểm cực trị.
- (B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- (D) Hàm số có hai điểm cực đại.

Câu 105. Cho hàm số $y = \sqrt{2}x^4 - \frac{1}{\sqrt{3}}x^2 + 3$. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 106. Gọi M, N lần lượt là các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Tính độ dài đoạn MN .

- (A) $MN = 20$.
- (B) $MN = 2$.
- (C) $MN = 4$.
- (D) $MN = 2\sqrt{5}$.

Câu 107. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 113. Biết đồ thị của hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ chỉ có một điểm cực trị là điểm $I(0; -1)$ thì b và c thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} b < 0 \\ c > 0. \end{cases}$ (B) $\begin{cases} b \leq 0 \\ c = -1. \end{cases}$ (C) $\begin{cases} b \geq 0 \\ c > 0. \end{cases}$ (D) $\begin{cases} b \geq 0 \\ c = -1. \end{cases}$

Câu 114. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$. Chọn khẳng định **sai**.

- (A) Các giá trị cực trị của hàm số đều nhận giá trị dương.
 (B) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
 (C) Hàm số có 2 điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 (D) Hàm số có hai điểm cực đại đối nhau.

Câu 115. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số có cực đại tại $x = -2$. (B) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
 (C) Hàm số có cực tiểu tại $x = -4$. (D) Hàm số có giá trị cực đại bằng -2 .

Câu 116. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$

- (A) nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại. (B) nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.
 (C) nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại. (D) nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu.

Câu 117. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số có một cực đại và một cực tiểu. (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. (D) Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 118. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1 và x_2 . Tính tổng $S = x_1 + x_2$.

- (A) $S = -5$. (B) $S = -8$. (C) $S = 8$. (D) $S = 5$.

Câu 119. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 3$. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. (B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 120. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = mx^4 - (m - 1)x^2 + 1$ có đúng ba điểm cực trị.

- (A) $m \in (-\infty; 0)$. (B) $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $m \notin (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. (D) $m \in (0; 1)$.

Câu 121. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^5 - x^3 - 2x + 4$.

- (A) 1. (B) 2. (C) -1. (D) 6.

Câu 122. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- (A) $M(-3; 79)$. (B) $N(3; 79)$. (C) $P(0; -2)$. (D) $Q(-2; 0)$.

Câu 123. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$. Giá trị của tham số m là

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

Câu 124. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm xác định trên $[a; b]$ và có duy nhất một điểm cực trị là điểm cực tiểu $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi xét hàm số trên $[a; b]$?

- (A) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = x_0$. (B) Hàm số có $f'(x_0) = 0$.
 (C) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm. (D) Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.

Câu 125. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (2m + 1)x - 2$ đạt cực trị tại $x = 1$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = -1$. (C) $m = 2$. (D) Không tồn tại m .

Câu 126. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m + 3)x^2 - 2$ chỉ có một điểm cực tiểu.

- (A) $m > 0$. (B) $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -3 \end{cases}$. (C) $m > -3$. (D) $-3 < m < 0$.

Câu 127. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$. Tìm m để hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. Một học sinh làm như sau:

+ **Bước 1:** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$. $y' = \frac{x^2 + 2mx + m^2 - 1}{(x + m)^2}$.

+ **Bước 2:** Hàm số đạt cực đại tại $x = 2 \Leftrightarrow y'(2) = 0$ (*).

+ **Bước 3:** (*) $\Leftrightarrow m^2 + 4m + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -3 \end{cases}$.

Bài giải ở trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- (A) Sai từ bước 2. (B) Sai từ bước 3. (C) Sai từ bước 1. (D) Đúng.

Câu 128. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 129. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 1)^5(x - 2)^4$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 130. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

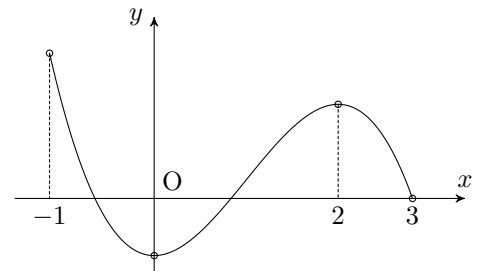
x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị. (B) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. (D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 5$.

Câu 131.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1; x = 2$.
 (B) Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0; x = 3$.
 (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.
 (D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.

Câu 132. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

- (A) $x = 0$. (B) $x = 2$. (C) $M(0; -4)$. (D) $M(2; 0)$.

Câu 133. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 134. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây **không** có điểm cực trị?

- (A) $y = -2x^3 + 3x + 7$. (B) $y = x^4 + 2x^2 + 1$.
 (C) $y = -x^4 + 4x^2 + 2$. (D) $y = x^3 + 2x$.

Câu 135. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + ax + b$ có điểm cực tiểu là $A(2; -2)$. Tính giá trị của $k = a + b$.

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

Câu 136. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$ có 2 điểm cực trị.

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

Câu 137. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx + 3$ không có cực trị.

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

Câu 138. Nếu $x = -1$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2+8)x + 2$ thì giá trị của m là

- (A) $m = -7$. (B) $m = -1$. (C) Không có m . (D) $m = -1, m = -7$.

Câu 139. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$ có cực trị.

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \neq -1$. (C) $m > -1$. (D) $m < -1$.

Câu 140. Tính giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 1$.

- (A) $y_{CD} = -5$. (B) $y_{CD} = -1$. (C) $y_{CD} = -9$. (D) $y_{CD} = 0$.

Câu 141. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 142. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- (A) $2\sqrt{5}$. (B) 5. (C) 20. (D) $4\sqrt{5}$.

Câu 143. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

Câu 144. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

- (A) $y_{CT} = 0$. (B) $y_{CT} = 4$. (C) $y_{CT} = 20$. (D) $y_{CT} = 36$.

Câu 145. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 12$. Phương trình parabol đi qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số là

- (A) $y = 4x^2 - 12$. (B) $y = x^2 - 8$. (C) $y = -4x^2 + 12$. (D) $y = -3x^2 + 12$.

Câu 146. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**.

- (A) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -3 . (B) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0.
(C) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1 . (D) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng $-\frac{11}{4}$.

Câu 147. Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 148. Cho hàm số $y = x^3 + \frac{1}{2}mx^2 + mx + 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị.

- (A) $S = (-\infty; 0) \cup (12; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $S = (-\infty; 0] \cup [12; +\infty)$. (D) $S = (0; 3)$.

Câu 149. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x - m$, (m là tham số). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $y_{\text{CT}} = 2$. (B) $\max_{\mathbb{R}} y = -m - \frac{5}{6}$. (C) $y_{\text{CD}} = \frac{2}{3} - m$. (D) $y_{\text{CD}} = -m - \frac{5}{6}$.

Câu 150. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) = (x - 1)^2(x - 2)(x - 3)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 151. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

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

Câu 152. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ bằng

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

Câu 153. Gọi x_1, x_2, x_3 là các điểm cực trị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 2017$. Giá trị của tổng $x_1 + x_2 + x_3$ bằng

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

Câu 154. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx + 3$ có hai cực trị.

- (A) $m > 0$. (B) $m \neq 0$. (C) $m = 0$. (D) $m < 0$.

Câu 155. Cho hàm số $f(x) = -x^4 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Hàm số $f(x)$ có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
 (B) Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 (C) Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
 (D) Hàm số $f(x)$ không có điểm cực trị.

Câu 156. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3mx^2 + m + 1$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

Câu 157. Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 + 17$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có một cực tiểu và không có cực đại.
 (B) Hàm số có một cực đại và không có cực tiểu.
 (C) Hàm số có một cực tiểu và hai cực đại.
 (D) Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.

Câu 158. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$.

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

Câu 159. Bảng biến thiên trong hình vẽ là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

Câu 160. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-2)(x^4-4)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 161. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^3(x+1)^4(\sqrt{x^2+2}-1)^5$. Biết rằng $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 162. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 2$. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a - 2b$ bằng

- (A) -6 . (B) 0 . (C) 10 . (D) 6 .

Câu 163. Giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6$ là

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

Câu 164. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 - 3mx + 2m$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

- (A) $m = 0$. (B) Không tồn tại m . (C) $m = -1$. (D) $m = 1$.

Câu 165. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + m^2}{x + 1}$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

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

Câu 166. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- (A) Hàm số có cực đại và cực tiểu với mọi $m \neq 1$.
 (B) Hàm số có hai điểm cực trị với mọi $m < 1$.
 (C) Hàm số có cực trị với mọi $m > 1$.
 (D) Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Câu 167. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + (m^2 + 2m - 3)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$.

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

Câu 168. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + m, m \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị và hai điểm đó cách đều đường thẳng $x = 2$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 2$.
(C) Không có giá trị nào của m thỏa mãn. (D) $m = 0$.

Câu 169. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho diện tích ΔOAB bằng 4, với O là gốc tọa độ.

- (A) $m = 2$. (B) $m = \pm 2$. (C) $m = \pm 1$. (D) $m = 1$.

Câu 170. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 - 4mx + 1$ có cực đại cực tiểu tại x_1, x_2 sao cho biểu thức $T = \frac{8m^2}{x_1^2 - 4mx_1 + 4m^2} + \frac{x_2^2 - 4mx_2 + 4m^2}{8m^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 171. Cho hàm số $y = x^3 - (2m + 1)x^2 + 3mx - m$. Tìm m để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành.

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

Câu 172. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + (6m - 4)x^2 + 1 - m$ là ba đỉnh của một tam giác vuông.

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) vô số.

Câu 173. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về 2 phía của trục tung.

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

Câu 174. Cho hàm số $y = 2x^4 - mx^2 + 1$. Tìm m để hàm số có ba cực trị và ba điểm cực trị của đồ thị hàm số là các đỉnh của một tam giác vuông.

- (A) $m = 2$. (B) $m = \sqrt[3]{16}$. (C) $m = 3$. (D) $m = \sqrt[3]{24}$.

Câu 175. Cho hàm số $y = x^3 + 3(x + m)(mx - 1) + m^3 + 2$, khi hàm số có cực trị và đạt giá trị cực đại y_{CD} , giá trị cực tiểu y_{CT} . Giá trị của $y_{CD}^3 + y_{CT}^3$ bằng

- (A) $20\sqrt{5}$. (B) 64. (C) 50. (D) $30\sqrt{2}$.

Câu 176. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$, điểm $A(1; 3)$ và hai điểm cực trị của đồ thị thẳng hàng ứng với giá trị của m bằng

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

Câu 177. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có các điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (-1; 0)$ và $x_2 \in (1; 2)$. Biết hàm số đồng biến trên $(x_1; x_2)$, đồng thời đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

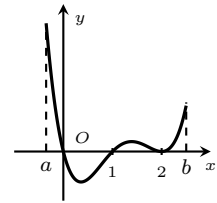
- (A) $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0.$ (B) $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0.$
 (C) $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0.$ (D) $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0.$

Câu 178. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có các điểm cực trị là $E(0; -4)$ và $F(-1; -3)$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- (A) $f(-2) = -8.$ (B) $f(-2) = -6.$ (C) $f(-2) = -4.$ (D) $f(-2) = -2.$

Câu 179.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(a; b)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(a; b)$?



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

Câu 180. Giả sử các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ cũng là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Xác định bộ số $(a; b; c; d)$.

- (A) $(a; b; c; d) = (3; -1; 0; 0).$ (B) $(a; b; c; d) = (0; -1; 0; 3).$
 (C) $(a; b; c; d) = (0; -1; 3; 0).$ (D) $(a; b; c; d) = (-1; 0; 3; 0).$

Câu 181. Xét hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^3 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

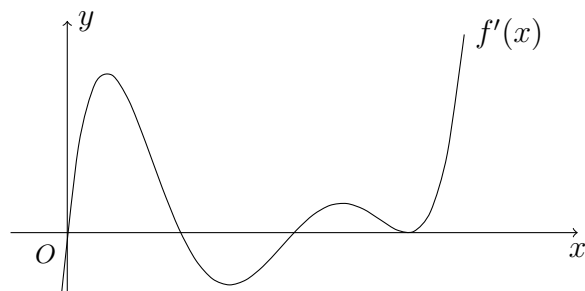
- (A) Tồn tại m để hàm số có hai điểm cực trị.
 (B) Có một giá trị $m \neq 0$ để hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 (C) Tồn tại m để hàm số có một cực đại.
 (D) Với mọi giá trị m hàm số cũng chỉ có một cực tiểu.

Câu 182. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - ax + b}{x - 1}$. Đặt $A = a - b, B = a + 2b$. Giả sử $M(0; -1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số. Tính $A + 2B$.

- (A) 3. (B) 0. (C) 6. (D) 1.

Câu 183.

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và hàm số $f'(x)$ có đồ thị trên K như hình vẽ bên. Hỏi, trên K , hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 184. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có điểm cực tiểu là $(0; 0)$ và điểm cực đại là $(1; 1)$. Giá trị của a, b, c, d lần lượt là

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

Câu 185. Cho hàm số $y = 2x^3 + (m + 1)x^2 - 2x$, với m là tham số thực. Tìm tập hợp M của các tham số thực m sao cho hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- (A) $M = \emptyset$. (B) $M = 3$. (C) $M = -3$. (D) $M = -6$.

Câu 186. Tìm các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 187. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tìm phương trình của hàm số nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$.

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

Câu 188. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

- (A) $m = 0$. (B) $m = \pm \frac{9}{2}$. (C) $m = \pm \frac{1}{2}$. (D) $m = \pm 2$.

Câu 189. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 1)x - 3$ (m là tham số) có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về cùng một phía đối với trục tung.

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

Câu 190. Giá trị của tham số m bằng bao nhiêu để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1), B, C$ thỏa mãn $BC = 4$?

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

Câu 191. Biết đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + cx + d$ có phương trình $y = -6x + 2017$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

- (A) 2007. (B) 2029. (C) 2005. (D) 2027.

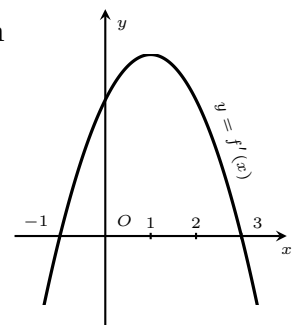
Câu 192. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số $y = \sin 2x$.

- (A) $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). (B) $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
 (C) $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). (D) $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 193.

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

- (A) Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.



Câu 194. Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ đến trục hoành là

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{9}$. (C) $\frac{23}{27}$. (D) 1.

Câu 195. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 - 1$ có ba cực trị.

- (A) $m < 0$. (B) $m \neq 0$. (C) $m \in (-\infty; +\infty)$. (D) $m > 4$.

Câu 196. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2(m + 1)x^2 + m^2$. Tìm m để đồ thị hàm số có các điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông.

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

Câu 197. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị là

- (A) $[-6; 6] \setminus \{0\}$. (B) $(-6; 6) \setminus \{0\}$. (C) $(-2; 2) \setminus \{0\}$. (D) $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

Câu 198. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2017$ có hai điểm cực trị là $x = 0$ và $x = \frac{2}{3}$. Giá trị $f(1)$ bằng giá trị nào sau đây?

- (A) $f(1) = 2017$. (B) $f(1) = 0$. (C) $f(1) = 1$. (D) $f(1) = -2017$.

Câu 199. Cho hàm số $y = mx^3 + 2x^2 + (m + 1)x - 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có một cực trị.

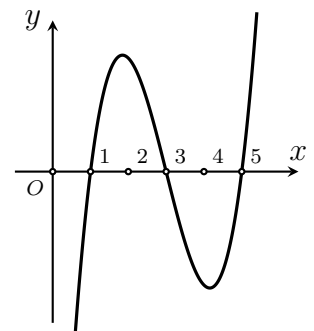
- (A) $m > 0$. (B) $m < 0$. (C) $m < 1$. (D) $m = 0$.

Câu 200. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = 2(x - 1)^2(2x + 6)$. Khi đó hàm số $f(x)$

- (A) đạt cực đại tại $x = 1$. (B) đạt cực tiểu tại $x = -3$.
 (C) đạt cực đại tại $x = -3$. (D) đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 201.

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



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

Câu 202. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x + m$ có cực đại, cực tiểu sao cho giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số trái dấu nhau là

- (A) $m < 2$ (B) $-2 < m < 2$ (C) $m < -2$ (D) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$

Câu 203. Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + m^4$, với m là tham số. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

- (A) $m = -2$. (B) $m = 2$. (C) $m = 2\sqrt[3]{3}$. (D) $m = -2\sqrt[3]{3}$.

Câu 204. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - x$, với m là tham số. Biết rằng, khi $m = \frac{a}{b}$ với a, b nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản thì đồ thị hàm có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC đều với $A(2; 3)$. Tính $S = 3a - 5b^2$.

- (A) $S = -39$. (B) $S = -11$. (C) $S = -42$. (D) $S = 4$.

Câu 205. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x + 1)^2(x - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 206. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m - 4)x^2 + m + 5$ có đồ thị (C_m) . Tìm các số thực m để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhọn gốc tọa độ O làm trọng tâm.

- (A) $m = 1$. (B) $m = \frac{17}{2}$.
 (C) $m = 1$ hoặc $m = \frac{17}{2}$. (D) $m = 4$.

Câu 207. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m - 1)x^2 + (m^2 - m + 7)x + m - 5$ có hai điểm cực trị là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{74}$.

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

Câu 208. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác vuông tại O .

- (A) $\begin{cases} m = -1 \\ m = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m = \frac{\sqrt{6}}{2} \\ m = -\frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$.

Câu 209. Biết $M(0; 2), N(2; -2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- (A) $y(-2) = 22$. (B) $y(-2) = 6$. (C) $y(-2) = -18$. (D) $y(-2) = 2$.

Câu 210. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (1 - 2m)x^3 + 2mx^2 + (m - 1)x + 3$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

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

Câu 211. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 3$. (C) $m = 1 \vee m = 3$. (D) $m = -1$.

Câu 212. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + 2(m - 1)x^2 + 2$ có 2 cực tiểu và một cực đại.

- (A) $m < 0$. (B) $0 < m < 1$. (C) $m > 2$. (D) $1 < m < 2$.

Câu 213. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0; 2)$, $B(2; -14)$.

Tính $f(1)$.

- (A) $f(1) = -5$. (B) $f(1) = 0$. (C) $f(1) = -6$. (D) $f(1) = 7$.

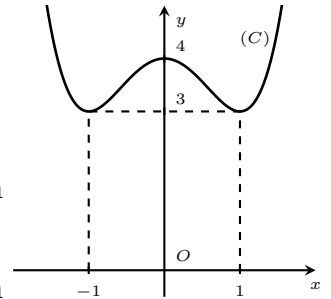
Câu 214. Tập hợp giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 6x^2 + (m - 2)x + 11$ có hai điểm cực trị trái dấu là

- (A) $(-\infty; 2]$. (B) $(2; 38)$. (C) $(-\infty; 38)$. (D) $(-\infty; 2)$.

Câu 215.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng \mathbb{K} , có đồ thị (C) trên \mathbb{K} như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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



Câu 216. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 > 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

- (A) $m = \sqrt{2}$. (B) $m = -\sqrt{2}$ hoặc $m = \sqrt{2}$.
 (C) $m = -2$ hoặc $m = 2$. (D) $m = 2$.

Câu 217. Biết đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3abx^2 + bx + 3$ có hai điểm cực trị và trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị đó thuộc đường thẳng $x = -1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $ab^2 = 0$. (B) $ab^2 < 3$. (C) $ab^2 = -1$. (D) $ab^2 > -3$.

Câu 218. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $P(-2; -1)$ và $Q(0; -5)$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -3$.

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

Câu 219. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$.

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

Câu 220. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 2, m = -2$. (C) $m = 1, m = 2$. (D) $m = -1, m = 1$.

Câu 221. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- (A) $m = 2 - \sqrt[3]{6}$. (B) $m = 2 - \sqrt{6}$. (C) $m = 1$. (D) $m = -1$.

Câu 222. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Biết hàm số có hai điểm cực trị là $x = 0, x = 2$ và $f(0) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.

- (A) $P = 5$. (B) $P = -1$. (C) $P = -5$. (D) $P = 0$.

Câu 223. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

- (A) $m = \frac{3\pi}{4}$. (B) $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$. (C) $m = 0$. (D) $m = \frac{3}{4\pi}$.

Câu 224. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác vuông cân.

- (A) $m = -1$. (B) $m = 1$. (C) $m = \pm 1$. (D) $m = \pm 2$.

Câu 225. Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $(-1; 18)$ và $(3; -16)$. Tính $S = a + b + c + d$.

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

Câu 226. Cho hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5$, với m là tham số thực. Biết hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 227. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$.

- (A) $m = -2$. (B) $m = 2$. (C) $m = 32$. (D) $m = 0$.

Câu 228. Gọi (P) là parabol đi qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + mx^2 + m^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) đi qua điểm $A(2; 24)$.

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

Câu 229. Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1, f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị $f(-1)$.

- (A) $f(-1) = -11$. (B) $f(-1) = 13$. (C) $f(-1) = -7$. (D) $f(-1) = -5$.

Suy ra $f(-1) = 13$.

Câu 230. Có bao nhiêu giá trị tự nhiên của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m-6)x^2 - 1$ có đúng một điểm cực tiểu?

- (A) 6. (B) 5. (C) 7. (D) 8.

Câu 231. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Biết hàm số có hai điểm cực trị là $x = 0, x = 2$ và $f(0) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.

- (A) $P = -1$. (B) $P = 0$. (C) $P = -5$. (D) $P = 5$.

Câu 232. Cho hàm số $y = kx^4 + (k - 1)x^2 + 1 - 2k$. Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số k để đồ thị hàm số chỉ có một điểm cực trị.

- (A) $k \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. (B) $k \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.
 (C) $k \in (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$. (D) $k \in [0; 1]$.

Câu 233. Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 4$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để tất cả các điểm cực trị của đồ thị hàm số (C_m) nằm trên các trục tọa độ.

- (A) $m \in (-\infty; 0]$. (B) $m \in [0; 2]$. (C) $m \in (-\infty; 2]$. (D) $m \in (-\infty; 0] \cup \{2\}$.

Câu 234. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 1$. Tìm m để hàm số có điểm cực trị thuộc khoảng $(-2; 3)$.

- (A) $-8 < m < 3$. (B) $-3 \leq m < 24$. (C) $-2 < m < 3$. (D) $-3 < m < 24$.

Câu 235. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x + 5$. Giá trị của biểu thức $S = \frac{x_1^2 - 1}{x_1} + \frac{x_2^2 - 1}{x_2}$ bằng

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

Câu 236. Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ đến trục hoành là

- (A) $\frac{23}{27}$. (B) $\frac{1}{9}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) 1.

Câu 237. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 4x - 10$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 9)$ bằng

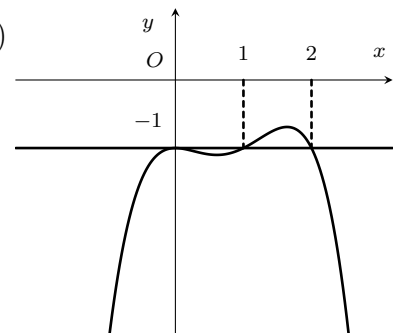
- (A) 49. (B) 1. (C) 4. (D) 0.

Câu 238. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 + (m^2 - 1)x^2 - 1$ có ba cực trị.

- (A) $m < -1$. (B) $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $m \in (-1; 1)$. (D) $m > 1$.

Câu 239.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) + x$.



- (A) $x = 2$.
 (B) Không có điểm cực tiểu.
 (C) $x = 0$.
 (D) $x = 1$.

Câu 240. Cho hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - (m - 1)x - 4$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số không có cực trị.

- (A) $0 \leq m \leq \frac{1}{3}$. (B) $m \geq \frac{1}{4}$. (C) $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. (D) $0 < m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 241. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số có giá trị cực đại $y = 0$. (B) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
(C) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$. (D) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 242. Cho hàm số $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$. Biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -1)$ và có điểm cực đại là $M(2; 3)$. Tính $Q = a + 2b + c$.

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

Câu 243. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 1)x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị và điểm đó là điểm cực đại.

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

Câu 244. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m + 1)x^2 - 6mx + 1$ đạt cực đại tại $x = 2$.

- (A) Không tồn tại m . (B) $m = -8$. (C) $m = 8$. (D) $m = 16$.

Câu 245. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

- (A) $m = \sqrt[3]{16}$. (B) $m = -\sqrt[3]{16}$. (C) $m = \sqrt[5]{16}$. (D) $m = 16$.

Câu 246. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = (m - 5)x^4 + 3(2 - m)x^2 + 3m$ không có cực tiểu?

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

Câu 247. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2x + m$ có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$?

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

Câu 248. Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$.

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$.

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ và không đạt cực

trị tại $x = 0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

- (A) Giải đúng. (B) Sai ở bước 3. (C) Sai ở bước 2. (D) Sai ở bước 1.

Câu 249. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

- (A) Với mọi m . (B) $m < 1$. (C) $m > 1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 250. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có ba điểm cực trị. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $\begin{cases} a \leq 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a > 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$. (C) $a > b > c$. (D) $a.b < 0$.

Câu 251. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = mx^4 - 2mx^2 + m - 3$ có 3 điểm cực trị lập thành một tam giác có diện tích bằng 1. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

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

Câu 252. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \left(\frac{m+1}{2}\right)x^4 - mx^2 + 3$ có đúng một điểm cực tiểu.

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

Câu 253. Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực đại bằng 7 tại điểm $x = 1$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị cực tiểu của hàm số.

- (A) $y_{\text{CT}} = -25$. (B) $y_{\text{CT}} = -7$. (C) $y_{\text{CT}} = -29$. (D) $y_{\text{CT}} = -14$.

Câu 254. Cho hàm số $y = mx^4 + (m - 3)x^2 + 2m - 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đã cho có 3 điểm cực trị, trong đó có đúng một điểm cực đại.

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

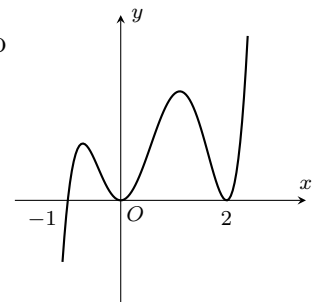
Câu 255. Tìm tất cả các số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - (3m + 1)x^2 + 2(m + 1)$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ.

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

Câu 256.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng K . Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên K . Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 257. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = mx^3 - 3x^2 + (1 - m)x - 2$ có đúng hai điểm cực trị và hai điểm đó nằm ở hai phía của trục tung.

- (A) $0 < m < 1$. (B) $m > 1$. (C) $m < 0$. (D) $m < 0$ hoặc $m > 1$.

Câu 258. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có ba cực trị.

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

Câu 259. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3m^2x$ có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$.

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

Câu 260. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = ax + \sqrt{x^2 + 1}$ có cực tiểu.

- (A) $-1 < a < 1$. (B) $0 \leq a < 1$. (C) $-1 < a < 2$. (D) $-2 < a < 0$.

Câu 261. Cho hàm số $y = (x - 1)(x^2 + 2mx + 1)$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía đối với trục hoành.

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

Câu 262. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số tiếp xúc với đường tròn $(x + 1 - 2m)^2 + (y + 5m)^2 = 5$.

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

Câu 263. Tìm a, b để các giá trị cực trị của hàm số $y = ax^3 + (a - 1)x^2 - 3x + b$ đều là những số dương và $x_0 = -1$ là điểm cực đại.

- (A) $\begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a = 1 \\ b > 2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a = 1 \\ b > -2 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$.

Câu 264. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m . Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng các khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất là

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

Câu 265. Cho hàm số $y = x^3 + (2m - 1)x^2 + (1 + m)x$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có 2 điểm cực trị, đồng thời hoành độ điểm cực đại không nhỏ hơn -1 là

- (A) $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right] \cup \{2\}$. (B) $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \cup (2; +\infty)$.
(C) $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. (D) $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \cup \{2\}$.

Câu 266. Cho hàm số $y = x^3 + ax + b$, ($a, b \in \mathbb{R}$) có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Hỏi khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) Tổng hai giá trị cực đại của hàm số bằng $2b$.
- (B) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua trục hoành.
- (C) Tổng hai giá trị cực trị của hàm số bằng 0.
- (D) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua trục tung.

Câu 267. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác đều.

- (A) $m = 2$.
- (B) $m = -1$.
- (C) $m = \sqrt[3]{3}$.
- (D) $m = \pm\sqrt[3]{3}$.

Câu 268. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m - 1)x^2 + 2m - 5$ có ba điểm cực trị lập thành tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° .

- (A) $m = 1$.
- (B) $m = 1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$.
- (C) $m = 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.
- (D) $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

Câu 269. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

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

Câu 270. Biết rằng hàm số $y = a \sin x + b \cos x + x$ ($0 < x < 2\pi$) đạt cực trị tại các điểm $x = \frac{\pi}{3}$ và $x = \pi$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b\sqrt{3}$.

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

Câu 271. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.

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

Câu 272. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m - 1)x^2 + (1 + m)x$. Tập hợp các giá trị thực của m để hàm số có hai điểm cực trị đồng thời điểm cực đại lớn hơn -1 là

- (A) $(-\infty; -\frac{1}{4})$.
- (B) $(-\infty; 0)$.
- (C) $(-\infty; 0) \cup (\frac{5}{4}; +\infty)$.
- (D) $(\frac{5}{4}; +\infty)$.

Câu 273. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Tìm giá trị m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó lập thành một tam giác có diện tích bằng 4.

- (A) $m = 16$.
- (B) $m = \sqrt[5]{16}$.
- (C) $\sqrt[3]{16}$.
- (D) $-\sqrt[3]{16}$.

Câu 274. Tìm giá trị tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ).

- (A) $m = -1$.
- (B) $m = 0$.
- (C) $m = \frac{1}{2}$.
- (D) $m > 0$.

Câu 275. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m . Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất.

- (A) $\{0\}$. (B) \emptyset . (C) $\left\{\pm\frac{1}{2}\right\}$. (D) $\{\pm 1\}$.

Câu 276. Cho hàm số $y = e^x \cos x$. Có bao nhiêu điểm cực đại của hàm số trên đoạn $[0; 5\pi]$ để giá trị của $(\sin x + \cos x)^2$ tại các điểm cực đại này bằng 2?

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

Câu 277. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx - 3m + 4$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 3 < x_2$.

- (A) $m \neq 1$. (B) $m > 1$. (C) $m < \frac{3}{2}$. (D) $m > \frac{3}{2}$.

Câu 278. Tìm giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1), B$ và C thỏa mãn $BC = 4$.

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

Câu 279. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 3$ có hai điểm cực trị nằm cùng một phía đối với trục tung.

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

Câu 280. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x - x$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(0; \pi)$?

- (A) 1. (B) 0. (C) vô số. (D) 2.

Câu 281. Tìm m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

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

Câu 282. Cho hàm số $y = x^3 - (m+2)x^2 + (1-m)x + 3m - 1$ (1). Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để hàm số (1) đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$.

- (A) $\begin{cases} m = -8 \\ m = -1 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m = 8 \\ m = 1 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 8 \\ m = -1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m = -8 \\ m = 1 \end{cases}$.

Câu 283. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^3(x-1)^2(2x+1)(x-3)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ là

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

Câu 284. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có số đo một góc bằng 120° .

- (A) $m = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $m = 1 + \frac{1}{\sqrt{16}}$. (C) $m = 1 + \frac{1}{\sqrt{48}}$. (D) $m = 1 + \frac{1}{\sqrt{24}}$.

Câu 285. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3(m-3)x^2 + 11 - 3m$ có điểm cực đại, cực tiểu đồng thời các điểm cực đại, cực tiểu và điểm $M(2; -1)$ thẳng hàng.

(A) $m = \frac{9 - \sqrt{33}}{4}, m = \frac{9 + \sqrt{33}}{4}$.

(B) $m = 3, m = 6$.

(C) $m = \frac{27 - \sqrt{33}}{6}, m = \frac{27 + \sqrt{33}}{6}$.

(D) $m = \frac{27 - \sqrt{249}}{12}, m = \frac{12 + \sqrt{249}}{12}$.

Câu 286. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x + m - 1 + \frac{1}{x+m}$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu thuộc khoảng $(-4; 0)$.

(A) $0 < m < \frac{7}{2}$.

(B) $1 < m < 3$.

(C) $-1 < m < 2$.

(D) $\frac{1}{2} < m < 3$.

Câu 287. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = m\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2x + 2$ có cực đại.

(A) $m < -2$.

(B) $m < -2$ hoặc $m > 2$.

(C) $m > 0$.

(D) $-2 < m < 2$.

ĐÁP ÁN

1 B	15 C	29 C	43 B	57 B	71 D	85 B	101 C	115 A	129 A
2 C	16 D	30 A	44 A	58 D	72 A	86 A	102 B	116 B	130 C
3 A	17 B	31 B	45 A	59 D	73 C	87 B	103 D	117 D	131 C
4 B	18 D	32 C	46 C	60 B	74 C	88 D	104 D	118 C	132 A
5 C	19 D	33 C	47 C	61 A	75 A	89 B	105 D	119 C	133 C
6 D	20 B	34 D	48 A	62 B	76 D	90 D	106 D	120 B	134 D
7 D	21 A	35 A	49 D	63 A	77 C	91 D	107 A	121 A	135 A
8 C	22 C	36 B	50 D	64 B	78 C	92 B	108 A	122 C	136 B
9 A	23 D	37 C	51 A	65 A	79 D	93 A	109 C	123 C	137 D
10 C	24 C	38 A	52 D	66 C	80 A	94 C	110 A	124 B	138 C
11 A	25 A	39 D	53 A	67 C	81 A	95 B	111 A	125 D	139 A
12 C	26 C	40 A	54 A	68 D	82 D	96 C	112 D	126 C	140 B
13 A	27 D	41 C	55 A	69 A	83 B	99 A	113 D	127 A	141 A
14 A	28 C	42 D	56 C	70 C	84 B	100 B	114 B	128 D	142 A

143	A	158	C	173	D	188	D	203	C	219	D	234	D	249	D	264	D	279	B
144	B	159	A	174	B	189	C	204	C	220	D	235	C	250	D	265	C		
145	C	160	C	175	B	190	C	205	C	221	A	236	A	251	C	266	A	280	D
146	A	161	D	176	A	191	A	206	A	222	B	237	B	252	D	267	C		
147	C	162	C	177	A	192	D	207	C	223	D	238	C	253	A	268	C	281	D
148	A	163	D	178	A	193	B	208	B	224	C	239	D	254	A	269	C	282	D
149	D	164	D	179	A	194	C	209	C	225	B	240	C	255	D	270	D		
150	A	165	D	180	D	195	C	211	A	226	A	241	C	256	B	271	C	283	D
151	D	166	D	181	D	196	D	212	B	227	B	242	D	257	D	272	B		
152	D	167	D	182	C	197	B	213	A	228	D	243	D	258	D	273	B	284	D
153	D	168	B	183	C	198	D	214	D	229	B	244	A	259	D	274	C		
154	A	169	B	184	B	199	D	215	D	230	C	245	C	260	A	275	D	285	A
155	C	170	C	185	C	200	B	216	C	231	A	246	D	261	B	276	B	286	B
156	C	171	D	186	C	201	B	217	D	232	B	247	B	262	C	277	D		
157	C	172	B	187	D	202	B	218	A	233	D	248	B	263	C	278	B	287	A

3 Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

3.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Khái niệm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập \mathcal{D} .

a. Số m là giá trị nhỏ nhất (GTNN) của hàm số f trên $\mathcal{D} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq m \forall x \in \mathcal{D} \\ \exists x_0 \in \mathcal{D} : f(x_0) = m \end{cases}$.

Kí hiệu: $m = \min_{\mathcal{D}} f(x)$.

b. Số M là giá trị lớn nhất (GTLN) của hàm số f trên $\mathcal{D} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \leq M \forall x \in \mathcal{D} \\ \exists x_0 \in \mathcal{D} : f(x_0) = M \end{cases}$.

Kí hiệu: $M = \max_{\mathcal{D}} f(x)$.

2. Quy tắc tìm GTNN, GTLN của hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$.

a. Tìm các điểm $x_i \in (a; b), i = 1, 2, \dots, n$ mà tại đó $f'(x_i) = 0$ hoặc $f'(x_i)$ không xác định.

b. Tính $f(a), f(b), f(x_i) (i = 1, 2, \dots, n)$.

c. Khi đó: $\min_{[a;b]} f(x) = \min \{f(a); f(b); f(x_i)\}; \max_{[a;b]} f(x) = \max \{f(a); f(b); f(x_i)\}$.

Chú ý:

- Mọi hàm số liên tục trên một đoạn đều có GTLN và GTNN trên đoạn đó.

- Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có:

+ $f'(x) > 0, \forall x \in [a; b]$ thì $\max_{[a;b]} y = f(b); \min_{[a;b]} y = f(a)$.

+ $f'(x) < 0, \forall x \in [a; b]$ thì $\max_{[a;b]} y = f(a); \min_{[a;b]} y = f(b)$.

3. Quy tắc tìm GTNN, GTLN của hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng (nửa khoảng) $(a; b)$.

a. Lập BBT trên khoảng (nửa khoảng) đó rồi kết luận.

b. Lưu ý: Nếu trên khoảng $(a; b)$ hàm số chỉ có duy nhất một cực trị thì: $\max_{(a;b)} f(x) = y_{\text{CD}},$

$\min_{(a;b)} f(x) = y_{\text{CT}}.$

3.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- (B) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- (C) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
- (D) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 2. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là

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

Câu 3. Một học sinh tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x + \frac{1}{x}$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$ theo ba bước như sau.

Bước 1: $y' = 1 - \frac{1}{x^2} \quad \forall x \neq 0;$

Bước 2: $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \text{ (loại)} \\ x = 1 \end{cases};$

Bước 3: $f\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}; f(1) = 2; f(2) = \frac{5}{2}$. Vậy $\max_{[-\frac{1}{2}; 2]} f(x) = \frac{5}{2}; \min_{[-\frac{1}{2}; 2]} = -\frac{5}{2}$.

Hỏi lời giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- (A) Bài giải trên sai từ bước 1.
- (B) Bài giải trên sai từ bước 2.
- (C) Bài giải trên sai từ bước 3.
- (D) Bài giải trên hoàn toàn đúng.

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 6)\sqrt{x^2 + 4}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- (A) -1 .
- (B) 5.
- (C) 0.
- (D) -12 .

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Nếu có số thực M thỏa $f(x) \geq M, \forall x \in [a; b]$ thì M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- (B) Nếu $\exists x_0 \in [a; b]$ sao cho $f(x_0) = m$ và $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$ thì m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- (C) Nếu có số thực m thỏa $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$ thì m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- (D) Nếu có số thực M thỏa $f(x) \leq M, \forall x \in [a; b]$ thì M là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- (A) $\max_{[-1;2]} y = 10.$ (B) $\max_{[-1;2]} y = 6.$ (C) $\max_{[-1;2]} y = 11.$ (D) $\max_{[-1;2]} y = 15.$

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- (A) 82. (B) -26. (C) -43. (D) 38.

Câu 9. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1; 3]$.

- (A) $\max_{[1;3]} y = \frac{176}{27}.$ (B) $\max_{[1;3]} y = -4.$ (C) $\max_{[1;3]} y = -6.$ (D) $\max_{[1;3]} y = -8.$

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

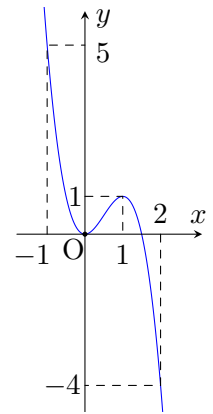
- (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) -2.

Câu 11. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- (A) $\max_{[-2;2]} y = 29.$ (B) $\max_{[-2;2]} y = 9.$ (C) $\max_{[-2;2]} y = 5.$ (D) $\max_{[-2;2]} y = 34.$

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính $M.m$.



- (A) $M.n = -4.$
 (B) $M.n = -20.$
 (C) $M.n = 5.$
 (D) $M.n = 0.$

Câu 13. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$ trên đoạn $[1; 3]$. Tính $S = m + M$.

- (A) $S = \frac{2}{7}.$ (B) $S = -\frac{2}{7}.$ (C) $S = 3.$ (D) $S = 4.$

Câu 14. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ trên đoạn $[\sqrt{3}; 2]$.

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

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1 - x}{2x - 3}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

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

Câu 16. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 8}$ là

- (A) $\sqrt{3}.$ (B) 3. (C) 2. (D) 0.

Câu 17. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

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

Câu 18. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- (A) 20, -2. (B) 40, 31. (C) 10, -11. (D) 40, -41.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu. (B) $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.
 (C) $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. (D) $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 20. Cho hàm $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	2	3
y'	0	-	0
y	2	-2	2

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng -2.
 (B) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng 2.
 (C) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng 3.
 (D) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng -1.

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$.

- (A) $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. (B) $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. (C) $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. (D) $\max_{[-3; -1]} y = -4$.

Câu 22. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$.

Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[\frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{4}]$.

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

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ trên $[2; 3]$ là

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

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$.

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

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x - 1}$ trên $(1; +\infty)$.

- (A) $\min_{(1; +\infty)} y = 3$. (B) $\min_{(1; +\infty)} y = 2$. (C) $\min_{(1; +\infty)} y = 0$. (D) $\min_{(1; +\infty)} y = 4$.

Câu 27. Hàm số $y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ trên đoạn $[0; 1]$ có giá trị lớn nhất (y_{\max}) và nhỏ nhất (y_{\min}) thỏa mãn đẳng thức

- (A) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1$. (B) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4$. (C) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16$. (D) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8$.

Câu 28. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \sin x(1 + \cos x)$ trên đoạn $[0; \pi]$.

- (A) $M = \frac{3\sqrt{3}}{2}; m = 1$. (B) $M = \frac{3\sqrt{3}}{4}; m = 0$. (C) $M = 3\sqrt{3}; m = 1$. (D) $M = \sqrt{3}; m = 1$.

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{7 - 4x}$ trên $[-1; 1]$.

- (A) $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{11}$. (B) $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$. (C) $\min_{[-1;1]} y = 3$. (D) $\min_{[-1;1]} y = 0$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

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

Câu 31. Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính $P = M + m$.

- (A) $P = -\frac{13}{3}$. (B) $P = -5$. (C) $P = -3$. (D) $P = 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) Cực tiểu của hàm số bằng 0. (B) Cực đại của hàm số bằng 2.
(C) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0. (D) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.

Câu 33. Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$ là

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

Câu 34. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ là

- (A) $\min y = 3$. (B) $\min y = 0$. (C) $\min y = -3$. (D) $\min y = 4$.

Câu 35. Xét hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và giá trị lớn nhất tại $x = 1$.
(B) Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ và giá trị lớn nhất tại $x = -1$.
(C) Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và không có giá trị lớn nhất.
(D) Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất tại $x = 1$.

Câu 36. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos^3 x - \frac{9}{2}\cos^2 x + 3\cos x + \frac{1}{2}$.

- (A) 1. (B) -24. (C) -12. (D) -9.

Câu 37. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ bằng bao nhiêu?

- (A) $\min_{[-2;2]} f(x) = 0$. (B) $\min_{[-2;2]} f(x) = -4$. (C) $\min_{[-2;2]} f(x) = -2$. (D) $\min_{[-2;2]} f(x) = 2\sqrt{2}$.

Câu 38. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$.

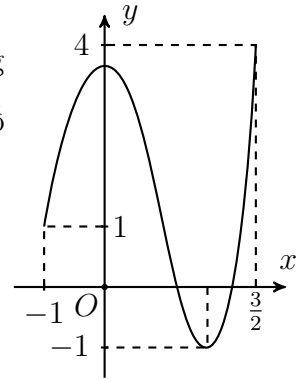
- (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) -2.

Câu 39. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

- (A) 9. (B) 0. (C) 3. (D) 1.

Câu 40.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ là



- (A) $M = 4, m = 1$. (B) $M = \frac{7}{2}, m = -1$.
 (C) $M = 4, m = -1$. (D) $M = \frac{7}{2}, m = -1$.

Câu 41. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- (A) $\min_{[2;4]} y = -2$. (B) $\min_{[2;4]} y = 6$. (C) $\min_{[2;4]} y = -3$. (D) $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 42. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 7. (B) 6. (C) $\frac{11}{3}$. (D) $\frac{19}{3}$.

Câu 43. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x.e^x$ trên đoạn $[-2; 1]$.

- (A) e. (B) $\frac{-2}{e^2}$. (C) $\frac{1}{e}$. (D) $\frac{-1}{e}$.

Câu 44. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - 1}{x^2 + 3}$ trên đoạn $[2; 4]$.

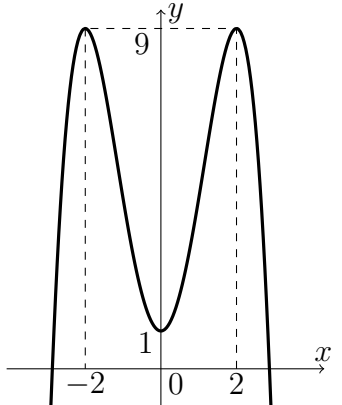
- (A) $\max_{[2;4]} y = \frac{3}{19}$. (B) $\max_{[2;4]} y = \frac{1}{7}$. (C) $\max_{[2;4]} y = -\frac{1}{2}$. (D) $\max_{[2;4]} y = \frac{1}{6}$.

Câu 45. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2} \cos x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Tính $M - m$.

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

Câu 46.

Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đồ thị là đường cong như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 (B) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 và giá trị lớn nhất bằng 9.
 (C) Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = -2$ và $x = 2$.
 (D) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 47. Biết hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$ tại điểm x_0 . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $x_0 = 0$. (B) $x_0 = \pm 2$. (C) $x_0 = -3$. (D) $x = 2$.

Câu 48. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- (A) $\max_{[-1;2]} f(x) = -2$. (B) $\max_{[-1;2]} f(x) = 0$. (C) $\max_{[-1;2]} f(x) = 4$. (D) $\max_{[-1;2]} f(x) = 2$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 7x + 2017$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2017]$. Khi đó, phương trình $f(x) = M$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 50. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 3$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

- (A) $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 5$. (B) $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}$.
 (C) $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 5$. (D) $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1$.

Câu 51. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ trên đoạn $[-1; 3]$.

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

Câu 52. Cho hàm số $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ xác định trên $[-3; 3]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 53. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ trên đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ là

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

Câu 54. Hàm số nào sau đây **không** có giá trị nhỏ nhất?

- (A) $y = x^4 + x^2 - 2$. (B) $y = x^3 - 3x + 2$. (C) $y = x^2 + x - 2$. (D) $y = \sin x - \cos x$.

Câu 55. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 20$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính giá trị của tổng $M + m$.

- (A) -56. (B) 18. (C) 3. (D) -31.

Câu 56. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Hãy chọn kết luận đúng trong các kết luận sau.

- (A) $m = -40$, $M = -8$. (B) $m = -15$, $M = 41$.
 (C) $m = -40$, $M = 8$. (D) $m = -40$, $M = 41$.

Câu 57. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

- (A) 3. (B) 18. (C) -18. (D) 7.

Câu 58. Hàm số $y = \frac{mx + 5}{x - m}$ 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 59. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$ lần lượt là

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

Câu 60. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2 = 0$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- (A) 6 . (B) 10 . (C) 15 . (D) 11 .

Câu 61. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

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

Câu 62. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $\min_{(0;+\infty)} y = 2$. (B) $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{4}$. (C) $\min_{(0;+\infty)} y = 6$. (D) $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{4}$.

Câu 63. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$. Tính $\frac{a}{b}$.

- (A) $\frac{a}{b} = -\frac{1}{51}$. (B) $\frac{a}{b} = -17$. (C) $\frac{a}{b} = -\frac{1}{17}$. (D) $\frac{a}{b} = 51$.

Câu 64. Cho hàm số có bảng biến thiên hình bên. Phát biểu nào là **đúng**?

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

- (A) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và đạt cực đại tại $x = 3$.
 (B) Giá trị cực đại của hàm số là -2 .
 (C) Giá trị cực tiểu của hàm số là 0 .
 (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 65. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 + 2x + 3$ trên $[0; 3]$ là

- (A) 18 . (B) 6 . (C) 2 . (D) 3 .

Câu 66. Xét hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số có giá trị lớn nhất là 3 . (B) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 3 .
 (C) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -1 . (D) Hàm số có giá trị lớn nhất là 4 .

Câu 67. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{4\sqrt[3]{3}}{3}$. (B) $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{5}{3}$. (C) $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{3\sqrt[4]{3}}{2}$. (D) $\min_{(0;+\infty)} y = \sqrt[4]{4}$.

Câu 68. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- (A) $\frac{1 - m^2}{2}$. (B) $-m^2$. (C) m^2 . (D) $\frac{1 + m^2}{2}$.

Câu 69. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x$ trên đoạn $[0; 3]$.

- (A) $-1,088$. (B) $-\frac{4}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$. (C) $\frac{4}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$. (D) $-0,392$.

Câu 70. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên ở hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$				
y'		-	0	+	0	-		
y		3		1		$\frac{11}{3}$		3

- (A) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.
 (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{11}{3}$ và cực tiểu tại $x = 1$.
 (C) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $\frac{11}{3}$.
 (D) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Câu 71. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 (C) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 và giá trị nhỏ nhất bằng 2.
 (D) Hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .

Câu 72. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ trên đoạn $[3; 5]$. Chọn khẳng định **đúng**.

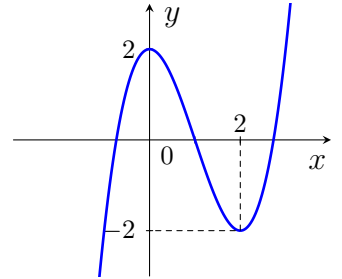
- (A) $M = 2, m = 4$. (B) $M = -\frac{1}{3}, m = -3$.
 (C) Không tồn tại M và m . (D) $M = 4, m = 2$.

Câu 73. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x}$ trên khoảng $(0; 1)$.

- (A) $\max_{(0;1)} y = \frac{4}{27}$. (B) $\max_{(0;1)} y = \frac{\sqrt{6}}{9}$. (C) $\max_{(0;1)} y = \frac{\sqrt{2}}{4}$. (D) $\max_{(0;1)} y = \frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 74. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Hàm số có ba điểm cực trị.
 (B) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 (D) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.



Câu 75. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 4]$. Tính tổng $m + 2M$.

- (A) -17 . (B) -51 . (C) -24 . (D) -37 .

Câu 76. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên khoảng $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

- (A) $\min_{(-\frac{1}{2}; +\infty)} y = 0$. (B) $\min_{(-\frac{1}{2}; +\infty)} y = -1$. (C) $\min_{(-\frac{1}{2}; +\infty)} y = -5$. (D) $\min_{(-\frac{1}{2}; +\infty)} y = -\frac{21}{5}$.

Câu 77. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 5}{x + 3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

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

Câu 78. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau:

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

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

- (A) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 (C) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 (D) Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.

Câu 79. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$.

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

Câu 80. Có một tấm gỗ hình vuông cạnh 200 cm. Cắt một tấm gỗ có hình tam giác vuông, có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng 120 cm từ tấm gỗ trên sao cho tấm gỗ hình tam giác vuông có diện tích lớn nhất. Hỏi cạnh huyền của tấm gỗ này là bao nhiêu?

- (A) 40 cm. (B) $40\sqrt{3}$ cm. (C) 80 cm. (D) $40\sqrt{2}$ cm.

Câu 81. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Câu 82. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2 \cos^3 x - \cos 2x$ trên $D = \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

- (A) $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$. (B) $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = -3$.
 (C) $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$. (D) $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = -3$.

Câu 83. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- (A) 0. (B) $-\frac{3}{7}$. (C) -4. (D) -1.

Câu 84. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 2 \cos x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$, khi đó $M + m$ bằng

- (A) $2 + \frac{17\pi^2}{4}$. (B) $4 + 4\pi^2$. (C) $2 + \frac{\pi^2}{4}$. (D) 2.

Câu 85. Hàm số $y = \frac{x^3}{\sqrt{x^2 - 6}}$ có giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; -\sqrt{6})$ là

- (A) $9\sqrt{3}$. (B) $-9\sqrt{3}$. (C) 0. (D) $-6\sqrt{3}$.

Câu 86. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64 - x}$ bằng

- (A) $\sqrt[6]{3} + \sqrt[6]{61}$. (B) $1 + \sqrt[6]{65}$. (C) 2. (D) $2\sqrt[6]{32}$.

Câu 87. Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a + b + ab = 1$, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^4 + b^4$ bằng

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

Câu 88. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 1]$ bằng -2.

- (A) $m \in \{-1; 2\}$. (B) $m \in \{1; -2\}$. (C) $m \in \{-1; -2\}$. (D) $m \in \{1; 2\}$.

Câu 89. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- (A) 1. (B) $\frac{23}{27}$. (C) $\frac{1}{27}$. (D) 5.

Câu 90. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường S (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số theo thời gian t (giây), hàm số đó là $S = 6t^2 - 2t^3$. Thời điểm t mà tại đó vận tốc v của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- (A) $t = 1$ s. (B) $t = 4$ s. (C) $t = 2$ s. (D) $t = 3$ s.

Câu 91. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4 \sin x + \sqrt{2} \cos 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

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

Câu 92. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^3 x + \cos^2 x + 2$. Biết $\max_{x \in [0; \frac{\pi}{6}]} f(x) = \frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a - b$.

(A) $a - b = 2$. (B) $a - b = 55$. (C) $a - b = 107$. (D) $a - b = 153$.

Câu 93. Cho hàm số $f(x) = \frac{9x + m^2}{x - 1}$ (với m là tham số thực). Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2; 4]$.

(A) $\max_{[2;4]} f(x) = f(2)$. (B) không tồn tại. (C) $\max_{[2;4]} f(x) = f(4)$. (D) $\max_{[2;4]} f(x) = f(3)$.

Câu 94. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x} + 5$.

(A) $\frac{3}{2}$. (B) $\frac{7}{2}$. (C) $\frac{13}{2}$. (D) 5.

Câu 95. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 4x - m$ trên đoạn $[-1; 3]$ là 10. Khi đó, giá trị m là bao nhiêu?

(A) 3. (B) -15. (C) -6. (D) -7.

Câu 96. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

(A) $\min_{[2;4]} y = 6$. (B) $\min_{[2;4]} y = -2$. (C) $\min_{[2;4]} y = -3$. (D) $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 97. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$ lần lượt là

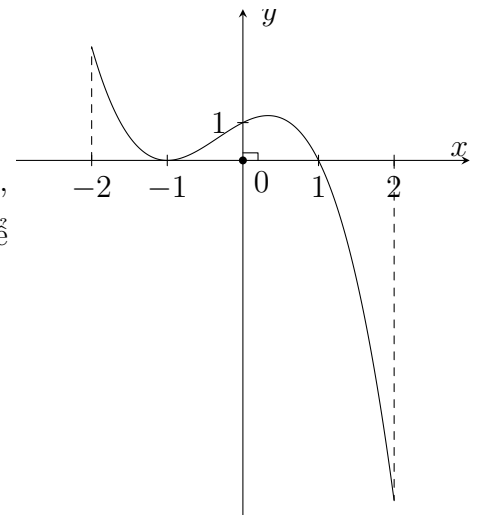
(A) 2 và $2\sqrt{2}$. (B) 2 và 3. (C) $\sqrt{2}$ và 3. (D) $2\sqrt{2}$ và 3.

Câu 98. Cho sáu số thực m, n, p, q, r, s thỏa $2m + n + 2p + 3 = 0, 2q + 4r + 4s + 5 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (m - r)^2 + (n - q)^2 + (p - s)^2$ có dạng $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = b^2 - a^2$.

(A) $S = 671$. (B) $S = 80$. (C) $S = 1295$. (D) $S = 35$.

Câu 99.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm giá trị x_0 để hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$.



(A) $x_0 = 1$. (B) $x_0 = -1$. (C) $x_0 = -2$. (D) $x_0 = 2$.

Câu 100. Cho $x, y \geq 0$ thỏa mãn $x+y = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x^3 - 1)(y^3 - 1)$.

- (A) $\max S = 49$. (B) $\max S = 1$. (C) $\max S = \frac{1}{3}$. (D) $\max S = 8$.

Câu 101. Cho hàm số $y = x + \sqrt{1 - x^2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số. Giá trị của biểu thức $49M^2 - m^2$ bằng

- (A) 96. (B) 97. (C) 95. (D) 94.

Câu 102. Đặt M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90|$ trên đoạn $[-5; 5]$. Khi đó tổng $M + m$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- (A) (369; 471). (B) (313; 315). (C) (149; 151). (D) (-6; 10).

Câu 103. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{4} \sin x\right)$ trên \mathbb{R} bằng

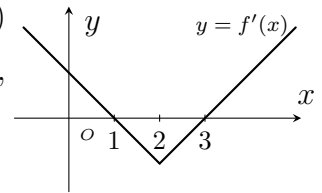
- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. (B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. (C) 1. (D) -1.

Câu 104. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ trên $[0; 1]$.

- (A) $\max_{[0;1]} y = \frac{1 + m^2}{2}$. (B) $\max_{[0;1]} y = \frac{1 - m^2}{2}$. (C) $\max_{[0;1]} y = m^2$. (D) $\max_{[0;1]} y = -m^2$.

Câu 105.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên. Số nào lớn nhất trong các số sau $f(0), f(1), f(2), f(3)$?



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

Câu 106. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

- (A) 34. (B) 64. (C) 7. (D) 2.

Câu 107. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 10$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- (A) -12. (B) 12. (C) -6. (D) 6.

Câu 108. Cho hàm số $y = \sqrt{3x - x^3} + m$, (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$ bằng $3\sqrt{2}$.

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

Câu 109. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + 2 + \frac{4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính $P = M + m$.

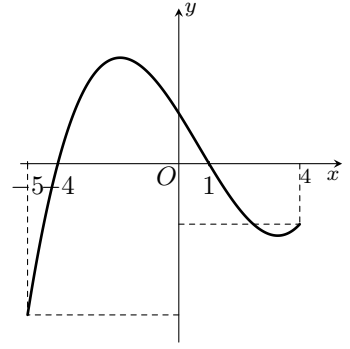
- (A) $P = 10$. (B) $P = 11$. (C) $P = 30$. (D) $P = 12$.

Câu 110. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$. Tính $M - m$.

- (A) $M - m = 2\sqrt{2}$. (B) $M - m = 2\sqrt{2} - 2$. (C) $M - m = 4$. (D) $M - m = 2\sqrt{2} + 2$.

Câu 111.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x)$ cũng liên tục trên \mathbb{R} . Hình bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-5; 4]$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?



- (A) $\min_{x \in [-5; 4]} f(x) = f(-5)$.
- (B) $\min_{x \in [-5; 4]} f(x) = f(-4)$.
- (C) $\min_{x \in [-5; 4]} f(x) = f(1)$.
- (D) $\min_{x \in [-5; 4]} f(x) = f(4)$.

Câu 112. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$.

- (A) $\frac{23}{27}$.
- (B) $\frac{1}{27}$.
- (C) 5.
- (D) 1.

Câu 113. Tìm tất cả các giá trị thực của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

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

Câu 114. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

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

Câu 115. Hàm số $f(x) = \sqrt{4x - x^2} + x + 1$ có tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là

- (A) $8 - 4\sqrt{3}$.
- (B) $8 + \sqrt{3}$.
- (C) $8 - \sqrt{3}$.
- (D) $8 + 4\sqrt{3}$.

Câu 116. Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng bằng

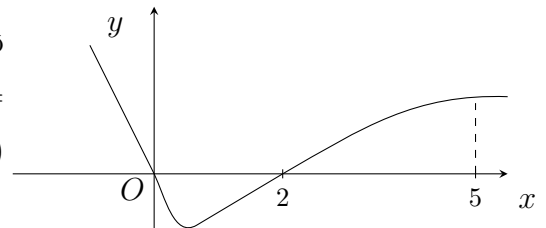
- (A) 2.
- (B) 0.
- (C) 1.
- (D) -1.

Câu 117. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 1}{2x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính giá trị của biểu thức $5M + m$.

- (A) $-\frac{24}{5}$.
- (B) $-\frac{4}{5}$.
- (C) $\frac{24}{5}$.
- (D) 0.

Câu 118.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- (A) $f(0), f(5)$.
- (B) $f(2), f(0)$.
- (C) $f(1), f(5)$.
- (D) $f(2), f(5)$.

Câu 119. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x^4 + y^4 + \frac{2}{xy} = 3xy + 3$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2y^2 + \frac{16}{x^2 + y^2 + 2}$ là

- (A) 5. (B) $\frac{67}{12}$. (C) $\frac{20}{3}$. (D) 8.

Câu 120. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 2}$. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là lớn nhất.

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

Câu 121. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 9^x + \frac{6}{3^y}$.

- (A) $\frac{3233}{250}$. (B) $\frac{1623}{125}$. (C) $\frac{27}{\sqrt[3]{9}}$. (D) $\frac{27}{\sqrt[3]{8}}$.

Câu 122. Cho các số thực $a, b, c \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{(a-b)(b-c)(c-a)}{abc}$.

- (A) $\max P = \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$. (B) $\max P = 2$. (C) $\max P = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}$. (D) $\max P = 0$.

Câu 123. Một trang chữ của một quyển sách tham khảo Văn học cần diện tích 384 cm^2 . Biết rằng trang giấy hình chữ nhật được canh lề trái là 2 cm, lề phải là 2 cm, lề trên 3 cm và lề dưới là 3 cm. Trang sách đạt diện tích nhỏ nhất thì có kích thước là

- (A) 38 cm và 16 cm. (B) 22 cm và 28 cm. (C) 28 cm và 20 cm. (D) 30 cm và 20 cm.

Câu 124. Cho hàm số $f(x) = \frac{\cos x + m}{2 - \cos x}$. Tìm giá trị của m để $\max_{[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}]} f(x) = 1$.

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

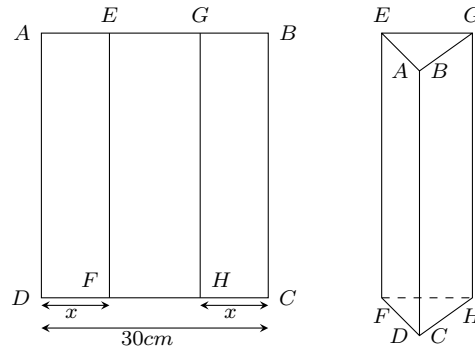
Câu 125. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 2$. Biết hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất T_{\min} của biểu thức $T = a^2 + b^2$.

- (A) $T_{\min} = \frac{7}{5}$. (B) $T_{\min} = \frac{9}{5}$. (C) $T_{\min} = \frac{7}{10}$. (D) $T_{\min} = \frac{9}{10}$.

Câu 126. Cho x, y là những số thực thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 1$. Giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = 2(x^2 + 6xy)$ tương ứng là:

- (A) $M = 4; m = -6$. (B) $M = 3; m = -6$. (C) $M = 8; m = -7$. (D) $M = 7; m = -8$.

Câu 127. Một tấm kẽm hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 30 \text{ cm}$. Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau (như hình vẽ dưới đây) để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Đặt $x = DF = HC$. Tìm x để khối lăng trụ tương ứng có thể tích lớn nhất.



- (A) 9 cm. (B) 10 cm. (C) 8 cm. (D) 12 cm.

Câu 128. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x^2 - xy + 3 = 0$ và $2x + 3y \leq 14$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x(x^2 - 1)$. Tính giá trị của $M + m$.

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

Câu 129. Một sợi dây dài 1 m được cắt thành 2 đoạn có độ dài a và b . Đoạn có độ dài a được cuộn thành hình tròn, đoạn có độ dài b được gấp thành hình vuông. Để tổng diện tích của hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất thì tỷ số $\frac{a}{b}$ gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- (A) 0,79. (B) 1,57. (C) 1. (D) 0,5.

Câu 130. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x - y)^2$.

- (A) $\max P = 8$. (B) $\max P = 12$. (C) $\max P = 4$. (D) $\max P = 16$.

Câu 131. Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình $3\sqrt{4 - 3x^2} - 2\sqrt{x^3 + 4x^2 + 4} \geq m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-1; 1]$.

- (A) $-3 \leq m \leq 2$. (B) $m \leq 2$. (C) $m \leq 3 - 2\sqrt{7}$. (D) $m \leq -3$.

Câu 132. Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x + 2y}{x^2 + 3y + 5} + \frac{y + 2x}{y^2 + 3x + 5} + \frac{1}{4(x + y - 1)}$ là

- (A) $\frac{13}{24}$. (B) $\frac{11}{12}$. (C) $\frac{23}{60}$. (D) $\frac{7}{8}$.

Câu 133. Cho x, y là các số thực không âm thỏa mãn $4(x^2 + y^2 + xy) \leq 1 + 2(x + y)$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = xy + \sqrt{x + y} - x^2 - y^2$.

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{5}{4}$. (C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 134. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức $P = \sqrt{(x - 1)^2 + y^2} + \sqrt{(x + 1)^2 + y^2} + 2 - y$.

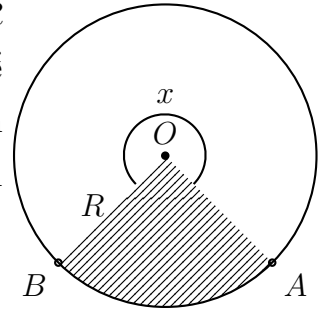
- (A) $P_{\min} = 2\sqrt{2}$. (B) $P_{\min} = \frac{191}{50}$. (C) $P_{\min} = 2 + \sqrt{3}$. (D) $P_{\min} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$.

Câu 135. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 12 \leq 0$. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2x + 3y - 2z$ lần lượt là M, N . Tính tổng $M + N$.

- (A) $M + N = 2$. (B) $M + N = 10$. (C) $M + N = 0$. (D) $M + N = 4$.

Câu 136.

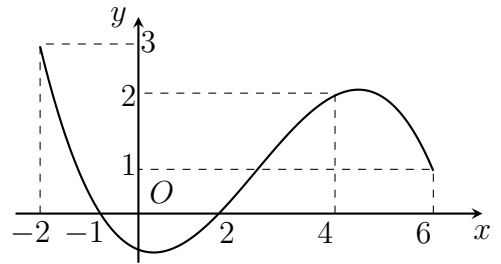
Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của hình quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.



- (A) $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$. (B) $\frac{2}{27}\pi R^3$. (C) $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$. (D) $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$.

Câu 137.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên.



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- (A) $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$. (B) $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$.
 (C) $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$. (D) $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$.

Câu 138. Cho x, y là các số thực. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{\sin 2x + 2}{\cos 2y + 2} + \frac{2 \cos^2 y + 1}{2 \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1}$. Tính $M + m$.

- (A) 4. (B) $\frac{\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{14}{3}$. (D) $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 139. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2.

- (A) $m = 6$. (B) $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$. (D) $m = 2$.

Câu 140. Trong tất cả các hình trụ có diện tích toàn phần bằng S , tìm bán kính R và chiều cao h của khối trụ có thể tích lớn nhất.

- (A) $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}, h = \sqrt{\frac{3S}{4\pi}}$. (B) $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}, h = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$.
 (C) $R = \sqrt{\frac{S}{6\pi}}, h = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}$. (D) $R = \sqrt{\frac{S}{6\pi}}, h = 2\sqrt{\frac{S}{6\pi}}$.

Câu 141. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một quãng đường 300 km. Biết vận tốc của dòng nước là 6 km/h; nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số, E được tính bằng jun. Tính vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- (A) 12 km/h. (B) 9 km/h. (C) 6 km/h. (D) 15 km/h.

Câu 142. Một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 25$ km, $BC = 20$ km và M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Một người cưỡi ngựa xuất phát từ A tới C bằng cách đi thẳng từ A đến một điểm X thuộc đoạn MN rồi lại đi thẳng từ X đến C . Vận tốc của ngựa khi đi trên phần

$ABNM$ là 15 km/h, vận tốc của ngựa khi đi trên phần $MNCD$ là 30 km/h. Thời gian ít nhất để ngựa di chuyển từ A tới C là mấy giờ?

- (A) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{41}}{4}$. (C) $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 143. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó x mg và $x > 0$ là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Tìm liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

- (A) 15 mg. (B) 30 mg. (C) 40 mg. (D) 20 mg.

Câu 144. Doanh nghiệp Alibaba cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và B. Máy A làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là $x^3 + 2x$ (triệu đồng), máy B làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y - 27y^2$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp Alibaba cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất? (Biết rằng hai máy A và B không đồng thời làm việc, máy B làm việc không quá 6 ngày).

- (A) 6. (B) 5. (C) 4. (D) 7.

Câu 145. Ông An dự định làm một cái bể chứa nước hình trụ bằng inox có nắp đậy với thể tích là k m³ ($k > 0$). Chi phí mỗi m² đáy là 600.000 đồng, mỗi m² nắp là 200.000 đồng và mỗi m² mặt bên là 400.000 đồng. Hỏi ông An cần chọn bán kính đáy của bể là bao nhiêu để chi phí làm bể là ít nhất? (Biết bề dày vỏ inox không đáng kể).

- (A) $\sqrt[3]{\frac{k}{\pi}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{2\pi}{k}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{k}{2}}$.

Câu 146. Một tạp chí được bán 25 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,001x^2 - 2x + 110000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị nghìn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 6 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 100 triệu đồng nhận từ quảng cáo. Tính số lợi nhuận lớn nhất có thể có được khi bán hết x cuốn tạp chí.

- (A) 100.000.000 đồng. (B) 100.250.000 đồng. (C) 71.000.000 đồng. (D) 100.500.000 đồng.

Câu 147. Một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí A trên mặt biển cách bờ biển một khoảng $AB = 5$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6 km/h. Vị trí của điểm M cách B một khoảng bằng bao nhiêu để người đó đi đến kho C ít tốn thời gian nhất (coi bờ biển là một đường thẳng)?

- (A) 0 km. (B) 7 km. (C) $2\sqrt{5}$ km. (D) $5\sqrt{2}$ km.

Câu 148. Một mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 40$ m, $AD = 8$ m. Người ta muốn lát một đường đi từ A đến C như sau: Chọn một điểm M trên AB và lát gạch trên AM , sau đó lát tiếp trên đoạn MC . Biết chi phí trên AM là 60.000 đồng/m, trên MC là 100.000 đồng/m. Tính chi phí thấp nhất để lát đường đi như trên.

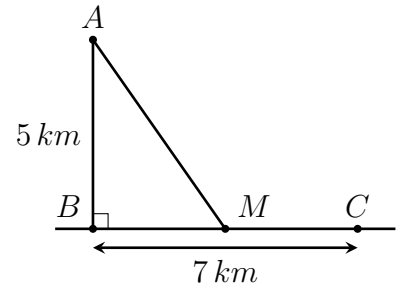
- (A) 3.200.000 đồng. (B) 3.040.000 đồng. (C) 2.448.000 đồng. (D) 4.080.000 đồng.

Câu 149. Kinh phí để mua nguyên vật liệu làm x hộp bút được cho bởi công thức: $A(x) = 0,0001 \cdot x^2 - 0,4 \cdot x + 40000$ (đơn vị 10 nghìn đồng). Chi phí thuê nhân công làm mỗi hộp bút 5 nghìn đồng. Gọi $T(x)$ là tổng chi phí cho x hộp bút (bao gồm chi phí mua nguyên vật liệu và chi phí thuê nhân công). Hỏi xưởng cần sản xuất bao nhiêu hộp bút để chi phí trung bình cho một hộp bút là thấp nhất?

- (A) 20000. (B) 10000. (C) 15000. (D) 25000.

Câu 150.

Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ 5 km. Trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C , cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h, rồi đi bộ từ M đến C với vận tốc 6 km/h. Xác định độ dài đoạn BM để người đó đi từ A đến C nhanh nhất.



- (A) $3\sqrt{2}$ km. (B) $\frac{7}{3}$ km. (C) $2\sqrt{5}$ km. (D) $\frac{7}{2}$ km.

Câu 151. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - 2t^3$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (m) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng 6 giây kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

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

Câu 152. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê; biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu đồng một tháng?

- (A) 2.500.000 đồng. (B) 2.600.000 đồng. (C) 2.450.000 đồng. (D) 2.250.000 đồng.

Câu 153. Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài l_1 uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài l_2 uốn thành đường tròn. Tính tỉ số $k = \frac{l_1}{l_2}$ để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

- (A) $k = \frac{\pi}{4}$. (B) $k = \frac{1}{2\pi}$. (C) $k = \frac{1}{2(4 + \pi)}$. (D) $k = \frac{4}{\pi}$.

Câu 154. Hai địa điểm A, B cách nhau 50 km. Hai ô tô khởi hành cùng một lúc, ô tô thứ nhất xuất phát từ A và đi theo hướng vuông góc với AB với vận tốc 60 km/h. Ô tô thứ hai xuất phát từ B và đi về địa điểm A với vận tốc 70 km/h. Khi khoảng cách giữa hai ô tô nhỏ nhất thì ô tô thứ hai cách A bao nhiêu km?

- (A) $\frac{420}{17}$ km. (B) $\frac{490}{17}$ km. (C) $\frac{360}{17}$ km. (D) $\frac{350}{17}$ km.

Câu 155. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia Y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày phát hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$. Hỏi số người nhiễm bệnh lớn nhất vào ngày thứ bao nhiêu?

- (A) 15. (B) 12. (C) 30. (D) 20.

Câu 156. Khách sạn Nhật Lệ có 200 phòng, hiện tại giá mỗi phòng một ngày là 400 ngàn đồng thì số phòng được cho thuê là 50 phòng mỗi ngày. Hướng ứng tuần lễ Du lịch tại tỉnh Quảng Bình, giám đốc quyết định giảm giá phòng cho thuê. Biết rằng nếu cứ giảm giá 30 ngàn đồng mỗi phòng thì số phòng được thuê tăng lên 6 phòng. Giám đốc khách sạn chọn giá mỗi phòng là bao nhiêu để thu nhập trong ngày là lớn nhất?

- (A) 400 ngàn đồng. (B) 325 ngàn đồng. (C) 350 ngàn đồng. (D) 375 ngàn đồng.

Câu 157. Lưu lượng xe ô tô vào đường hầm được cho bởi công thức

$$f(v) = \frac{290,4v}{0,36v^2 + 13,2v + 264} \text{ (xe/giây)}.$$

Trong đó, v (km/h) là vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm. Tìm vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm sao cho lưu lượng xe lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- (A) 8,95. (B) 16,24. (C) 24,08. (D) 27,08.

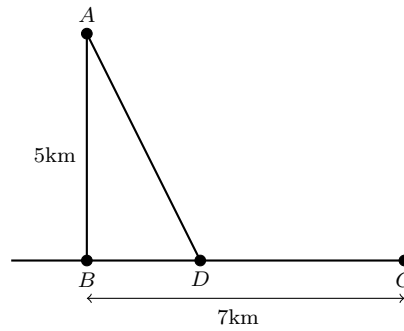
Câu 158. Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài l_1 uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài l_2 uốn thành đường tròn. Tính tỷ số $k = \frac{l_1}{l_2}$ để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

- (A) $k = \frac{\pi}{4}$. (B) $k = \frac{1}{2(4 + \pi)}$. (C) $k = \frac{4}{\pi}$. (D) $k = \frac{1}{2\pi}$.

Câu 159. Dợt xuất khẩu gạo của tỉnh Đồng Tháp thường kéo dài 2 tháng (60 ngày). Người ta nhận thấy số lượng gạo xuất khẩu tính theo ngày thứ t được xác định bởi công thức $S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100$ (tấn), với $(1 \leq t \leq 60)$. Hỏi trong 60 ngày đó thì ngày thứ mấy có số lượng xuất khẩu cao nhất?

- (A) 60. (B) 45. (C) 30. (D) 25.

Câu 160. Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D trên đoạn đường từ B đến C với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h. Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?



- (A) $AD = 5\sqrt{3}$ km. (B) $AD = 3\sqrt{5}$ km. (C) $AD = 5\sqrt{2}$ km. (D) $AD = 2\sqrt{5}$ km.

Câu 161. Một công ty bất động sản có 70 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng mỗi tháng thì mọi căn hộ đều được thuê, và nếu tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì sẽ có thêm hai căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu mỗi tháng?

- (A) 2250000 đồng. (B) 3000000 đồng. (C) 2750000 đồng. (D) 2500000 đồng.

Câu 162. Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê là 560 nghìn đồng/phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên $x\%$ ($x \geq 0$) so với lúc kín phòng (giá thuê 560 nghìn đồng/phòng) thì số phòng cho thuê giảm đi $\frac{4x}{5}\%$. Hỏi nhà nghỉ phải niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất?

- (A) 630 nghìn đồng. (B) 770 nghìn đồng. (C) 700 nghìn đồng. (D) 560 nghìn đồng.

Câu 163. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t được tính theo công thức $f(t) = 45t^2 - t^3$, $0 \leq t \leq 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất.

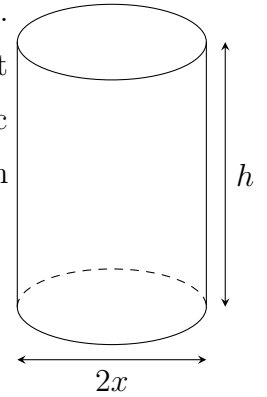
- (A) Ngày thứ 16. (B) Ngày thứ 15. (C) Ngày thứ 5. (D) Ngày thứ 19.

Câu 164. Lúc 10 giờ sáng trên sa mạc, một nhà địa chất đang ở tại vị trí A , anh ta muốn đến vị trí B (bằng ô tô) trước 12 giờ trưa, với $AB = 70$ km. Nhưng trong sa mạc thì xe chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30 km/h. Cách vị trí A 10 km có một con đường nhựa chạy song song với đường thẳng nối từ A đến B . Trên đường nhựa thì xe di chuyển với vận tốc 50 km/h. Tìm thời gian ít nhất để nhà địa chất đến vị trí B .

- (A) 1 giờ 52 phút. (B) 1 giờ 56 phút. (C) 1 giờ 54 phút. (D) 1 giờ 58 phút.

Câu 165.

Công ty X muốn thiết kế các hộp chứa sản phẩm dạng hình trụ có nắp với dung tích bằng 100 cm^3 , bán kính đáy $x\text{ cm}$, chiều cao $h\text{ cm}$ (xem hình bên). Khi thiết kế, công ty X luôn đặt mục tiêu sao cho vật liệu làm vỏ hộp là ít nhất, nghĩa là diện tích toàn phần hình trụ là nhỏ nhất. Khi đó, kích thước của x và h gần bằng số nào nhất trong các số dưới đây để công ty X tiết kiệm được vật liệu nhất?



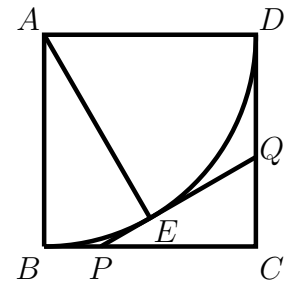
- (A) $h \approx 4,128\text{ cm}$ và $x \approx 2,747\text{ cm}$.
- (B) $h \approx 5,031\text{ cm}$ và $x \approx 2,515\text{ cm}$.
- (C) $h \approx 6,476\text{ cm}$ và $x \approx 2,217\text{ cm}$.
- (D) $h \approx 3,261\text{ cm}$ và $x \approx 3,124\text{ cm}$.

Câu 166. Một bác nông dân cần xây dựng một hố ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3200 cm^3 , tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 2. Hãy xác định diện tích của đáy hố ga để khi xây tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

- (A) 1600 cm^2 .
- (B) 1200 cm^2 .
- (C) 120 cm^2 .
- (D) 160 cm^2 .

Câu 167.

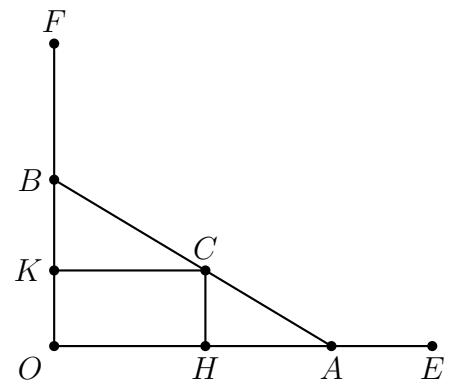
Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2 m như hình vẽ. Lấy hai điểm P, Q (thay đổi) lần lượt nằm trên hai cạnh DC, CB sao cho PQ luôn tiếp xúc với đường tròn tâm A , bán kính AB . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng PQ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- (A) 1,66 m.
- (B) 1,65 m.
- (C) 1,64 m.
- (D) 1,67 m.

Câu 168.

Cho mô hình như hình vẽ bên. Giả sử OE và OF lần lượt là nền nhà và bức tường. Tứ giác $OHCK$ là hình chữ nhật có $OH = 2\text{ m}$ và $OK = 1\text{ m}$. Người ta đặt một tấm thép tựa vào C , một đầu tiếp xúc với nền nhà tại A và đầu kia tiếp xúc với bức tường tại B . Hai vị trí A, B có thể điều chỉnh. Tính chiều dài l của tấm thép ngắn nhất có thể dùng vào việc trên (kết quả lấy theo đơn vị mét và làm tròn 2 chữ số thập phân).



- (A) $l = 3,96$.
- (B) $l = 4,4$.
- (C) $l = 4,2$.
- (D) $l = 4,16$.

Câu 169. Một cửa hàng bán lẻ phần mềm diệt vi-rút Bkav Pro với giá là 300.000 VNĐ . Với giá bán này, cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng tính toán rằng nếu giảm giá bán đi 20.000 VNĐ thì số sản phẩm bán được sẽ tăng thêm là 40. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 167.500 VNĐ .

- (A) 156.250 VNĐ .
- (B) 240.000 VNĐ .
- (C) 166.000 VNĐ .
- (D) 249.750 VNĐ .

Câu 170. Ông A dùng một tấm lưới có chiều dài bằng 100 m và chiều rộng bằng 1 m để rào một mảnh vườn có dạng là hình chữ nhật. Xác định các kích thước của hình chữ nhật đó để mảnh vườn có diện tích lớn nhất (Giả sử rằng mảnh đất của ông A đủ rộng để có thể rào được mảnh vườn có kích thước như bốn phương án dưới đây).

- (A) $30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$. (B) $25 \text{ m} \times 25 \text{ m}$. (C) $40 \text{ m} \times 10 \text{ m}$. (D) $35 \text{ m} \times 15 \text{ m}$.

Câu 171. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = 3t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

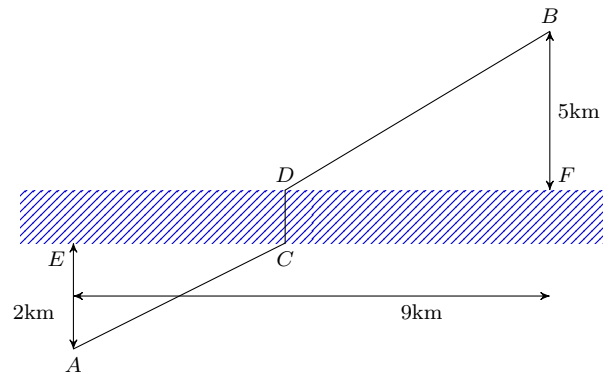
- (A) $t = 3$. (B) $t = 2$. (C) $t = 5$. (D) $t = 1$.

Câu 172. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung mỗi con cá sau mỗi vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Số con cá phải thả trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều gam cá nhất là

- (A) 14. (B) 15. (C) 12. (D) 13.

Câu 173. Một người muốn kéo đường dây điện đi từ vị trí A đến vị trí B nằm ở hai bên bờ một sông bằng cách kéo từ A đến C, rồi từ C kéo đến vị trí D, sau đó từ D kéo đến B (theo đường gấp khúc ACDB) (các số liệu như hình vẽ).

Biết rằng chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ A đến C là 30 triệu đồng, từ D đến B là 40 triệu đồng và chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ C đến D tại địa điểm nào cũng như nhau. Hỏi vị trí điểm C phải cách E một khoảng là bao nhiêu để tổng chi phí lắp đặt là ít nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



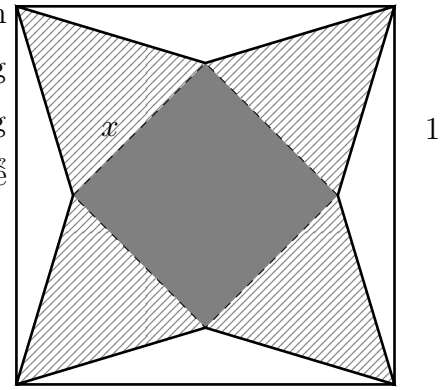
- (A) 2,63 (km). (B) 4,35 (km).
(C) 5,35 (km). (D) 4,63 (km).

Câu 174. Người ta muốn rào một khu đất bởi 180 m lưới rào. Trên khu đất, người ta tận dụng một bờ dậu đủ dài có sẵn để làm một cạnh của hàng rào, và rào thành một mảnh đất hình chữ nhật. Hỏi mảnh đất được rào có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- (A) 3600 m^2 . (B) 4000 m^2 . (C) 8100 m^2 . (D) 4050 m^2 .

Câu 175.

Người ta cắt một tờ giấy hình vuông cạnh bằng 1 để gấp thành một hình chóp tứ giác đều sao cho bốn đỉnh của hình vuông dán lại thành đỉnh của hình chóp (xem phần mép dán không đáng kể). Gọi độ dài cạnh đáy của khối chóp là x . Tìm x để thể tích khối chóp lớn nhất.



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

Câu 176. Người ta muốn làm một chiếc điều hình quạt có chu vi bằng 10 m. Bán kính của hình quạt R và độ dài cung tròn l bằng bao nhiêu để diện tích hình quạt lớn nhất?

- (A) $R = 2,5$ m và $l = 5$ m. (B) $R = 2,6$ m và $l = 4,8$ m.
 (C) $R = 2,4$ m và $l = 5,2$ m. (D) $R = 2$ m và $l = 6$ m.

Câu 177. Người ta muốn xây một cái bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500 000 đồng/ m^2 . Nếu biết xác định kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất, chi phí thấp nhất đó là

- (A) 70 triệu đồng. (B) 75 triệu đồng. (C) 80 triệu đồng. (D) 85 triệu đồng.

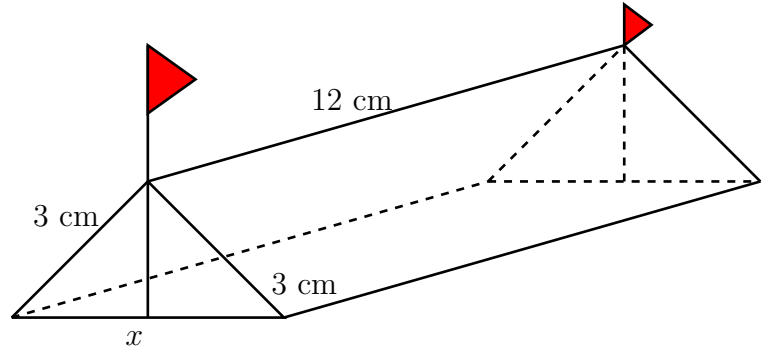
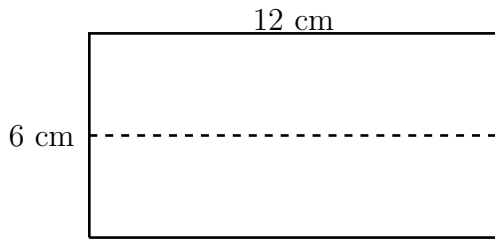
Câu 178. Bác Thanh có một cái ao diện tích 50 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì mỗi tấn cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- (A) 1000 con. (B) 512 con. (C) 488 con. (D) 215 con.

Câu 179. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{2}{3}t^3 + 12t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 15 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, khi vật chuyển động đến vận tốc lớn nhất thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- (A) $s = 360$ m. (B) $s = 576$ m. (C) $s = 288$ m. (D) $s = 72$ m.

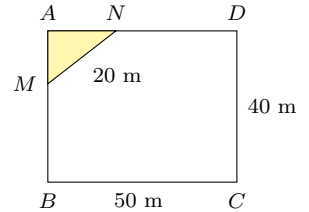
Câu 180. Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng một chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài 12 m và chiều rộng 6 m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sau cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để không gian phía trong lều là lớn nhất.



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

Câu 181.

Bác Nam có một cái ao cá hình chữ nhật (đặt tên là $ABCD$) chiều dài 50 m và chiều rộng 40 m. Bác Nam thả bè để làm thức ăn cho cá nhưng bác không muốn bè phủ kín mặt nước, bác dùng một sợi dây nhựa MN dài 20 m buộc căng hai đầu M, N vào hai cạnh AB và AD của ao cá để ngăn không cho bè che kín mặt thoáng AMN . Khi đó diện tích lớn nhất của mặt thoáng AMN bằng bao nhiêu?



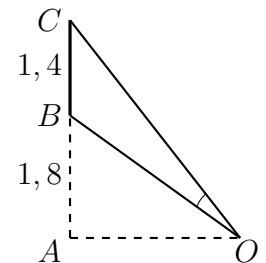
- (A) 80,37 m². (B) 75 m². (C) 100 m². (D) 104 m².

Câu 182. Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê là 480 nghìn đồng/phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên $x\%$ ($x \geq 0$) so với lúc kín phòng (giá thuê 480 nghìn đồng/phòng) thì số phòng cho thuê giảm đi $\frac{4x}{5}\%$. Hỏi nhà nghỉ phải niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất?

- (A) 540 nghìn đồng. (B) 660 nghìn đồng. (C) 480 nghìn đồng. (D) 600 nghìn đồng.

Câu 183.

Một màn ảnh hình chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt của người quan sát (tính từ mép dưới của màn hình). Để nhìn rõ nhất, phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn \widehat{BOC} là lớn nhất, hãy xác định vị trí đó.



- (A) $AO = 3$ m. (B) $AO = 2,6$ m. (C) $AO = 2$ m. (D) $AO = 2,4$ m.

Câu 184. Một người thợ muốn làm một chiếc thùng dạng hình hộp chữ nhật không nắp, đáy là hình vuông và có thể tích bằng 2,16 m³. Biết giá vật liệu để làm đáy và mặt bên của thùng lần lượt là 90 000 đồng/m² và 36 000 đồng/m². Để làm được chiếc thùng với chi phí mua vật liệu thấp nhất thì người thợ phải chọn các kích thước của chiếc thùng là bao nhiêu?

(A) Cạnh đáy 1,5 m và chiều cao 0,96 m.

(B) Cạnh đáy 1,2 m và chiều cao 1,5 m.

(C) Cạnh đáy 1,0 m và chiều cao 1,7 m.

(D) Cạnh đáy 2 m và chiều cao 0,54 m.

ĐÁP ÁN

1 C	20 A	39 C	59 A	78 B	97 D	116 D	135 A	154 C	173 B
2 A	21 D	40 C	60 C	79 C	98 C	117 D	136 D	155 C	
3 C	22 B	41 B	61 D	80 C	99 A	118 D	137 C	156 B	174 D
4 D	23 A	42 A	62 D	81 B	100 A	119 C	138 C	157 D	175 A
5 D	24 C	43 D	63 B	82 A	101 B	120 C	139 C	158 C	
6 B	25 A	44 D	64 D	83 D	102 A	121 C	140 D	159 B	176 A
7 D	26 A	45 B	65 A	84 B	103 A	122 A	141 B	160 B	
8 C	27 A	46 D	66 A	85 B	104 B	123 D	142 A	161 C	177 B
9 C	28 B	48 C	67 A	86 C	105 A	124 A	143 D	162 A	178 B
10 A	29 B	49 C	68 A	87 A	106 D	125 B	144 A	163 B	
11 A	30 B	50 C	69 B	88 A	107 D	126 B	145 C	164 B	179 C
12 D	31 B	51 A	70 C	89 B	108 A	127 B	146 B	165 B	
13 A	32 A	52 A	71 A	90 A	109 B	128 C	147 C	166 D	180 C
14 C	33 B	53 B	72 D	91 A	110 D	129 A	148 B	167 A	181 C
15 C	34 C	54 B	73 D	92 A	111 B	130 B	149 A	168 D	
16 B	35 B	55 A	74 C	93 A	112 A	131 B	150 C	169 B	182 A
17 D	36 D	56 D	75 C	94 C	113 B	132 D	151 A	170 B	
18 C	37 C	57 C	76 C	95 C	114 C	133 A	152 A	171 D	183 D
19 A	38 A	58 A	77 D	96 A	115 D	134 C	153 D	172 C	184 B

4 Đường tiệm cận

4.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Đường tiệm cận đứng

Đường thẳng $d: x = x_0$ được gọi là đường tiệm cận đứng của đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$

$$\text{nếu } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty \end{cases}.$$

2. Đường tiệm cận ngang

Đường thẳng $d: y = y_0$ được gọi là đường tiệm cận ngang của đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$

$$\text{nếu } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0 \text{ hoặc } \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0.$$

4.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = \frac{3x - 10}{x - 2}$ có

- (A) tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$. (B) tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
 (C) tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$. (D) tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{1}{3}$.

Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$ có tiệm cận ngang là

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

Câu 3. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào được cho dưới đây?

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

Câu 4. Phương trình đường tiệm cận ngang, tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$ lần lượt là

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

Câu 5. Gọi I là giao điểm hai tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{2 + x}$. Tìm tọa độ của I .

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

Câu 6. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 1}$.

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

Câu 7. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{3x + 1}{1 - 2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$.

- (B) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- (C) Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
- (D) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 9. Viết phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{5-2x}{x-1}$. Tìm phương trình tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trên.

- (A) $x = 1, y = 2$.
- (B) $x = 1, y = -2$.
- (C) $x = -1, y = -2$.
- (D) $x = 1, y = 5$.

Câu 11. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$?

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

Câu 12. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}-x}$.

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

Câu 13. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-2x}$.

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} và có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 15. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2+1}}{2x-3}$ là

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

Câu 16. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

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

Câu 17. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 18. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-2x+3}-x}{x-1}$?

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

- Câu 19.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{x + 2}$?
- (A) $y = -2$. (B) $x = -2$. (C) $y = -1$. (D) $x = -1$.
- Câu 20.** Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{x - 2}$ là
- (A) $x = -1$. (B) $x = 2$. (C) $x = 1$. (D) $x = -2$.
- Câu 21.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?
- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 1.
- Câu 22.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 4x}{2x - 1}$?
- (A) $y = \frac{1}{2}$. (B) $y = 2$. (C) $y = 4$. (D) $y = -2$.
- Câu 23.** Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$.
- (A) $y = -3$. (B) $y = 2$. (C) $x = -3$. (D) $x = 2$.
- Câu 24.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{-x + 2}$ là
- (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.
- Câu 25.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x + 1}$?
- (A) $y = 1$. (B) $x = 0$. (C) $x = -1$. (D) $y = 0$.
- Câu 26.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x - 1}$?
- (A) $y = 0$. (B) $y = 1$. (C) $x = 1$. (D) $x = -1$.
- Câu 27.** Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$.
- (A) $x = -1$. (B) $x = 2$. (C) $y = 2$. (D) $y = -1$.
- Câu 28.** Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 3}$?
- (A) $y = 3$. (B) $x = \frac{2}{3}$. (C) $x = 3$. (D) $x = -3$.
- Câu 29.** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2 - x}{x + 2}$ có phương trình là
- (A) $x = -2$. (B) $y = 2$. (C) $y = -1$. (D) $x = -1$.
- Câu 30.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{x - 2}$?
- (A) $y = -2$. (B) $x = 1$. (C) $y = 1$. (D) $x = 2$.
- Câu 31.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x - 5}{x + 2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?
- (A) 3. (B) 1. (C) 0. (D) 2.
- Câu 32.** Đồ thị của hàm số $y = \frac{4x + 1}{1 - x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây?
- (A) $x = -4$. (B) $y = 4$. (C) $y = -4$. (D) $x = 1$.

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{2x + 3}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

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

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{3 - x}{x + 2}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- (A) $y = 1$. (B) $y = -3$. (C) $y = -1$. (D) $y = 3$.

Câu 35. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x + 1}$

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

Câu 36. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2017}{x + 2}$.

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

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(2; +\infty)$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- (A) Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
 (B) Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
 (C) Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
 (D) Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 38. Đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$ có phương trình đường tiệm cận ngang là

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

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{3x - 2}{x - 1}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$.
 (B) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = \frac{2}{3}$.
 (C) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.
 (D) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 40. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7 - x^2}{(x - 2)(x - 3)}$.

- (A) $x = -2, x = -3$. (B) $y = 2, y = 3$. (C) $x = 2, x = 3$. (D) $y = -2, y = -3$.

Câu 41. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2 - x}{9 - x^2}$.

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

Câu 42. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ có phương trình là

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

Câu 43. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ là

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

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{2x+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 45. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{1-x}$?

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

Câu 46. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$?

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

Câu 47. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào cho dưới đây?

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

Câu 48. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2016}{x-2107}$.

- (A) $y = 2017$. (B) $y = 1$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2017$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C). Kết luận nào về tiệm cận của đồ thị hàm số là đúng?

- (A) Tiệm cận đứng $x = -\frac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = \frac{1}{2}$.
 (B) Tiệm cận đứng $x = \frac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = -\frac{1}{2}$.
 (C) Tiệm cận đứng $x = \frac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = \frac{1}{2}$.
 (D) Tiệm cận đứng $x = -\frac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = -\frac{1}{2}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là các đường thẳng $y = 2$; $y = -2$.
 (B) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là các đường thẳng $x = 2$; $x = -2$.
 (C) Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 (D) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 51. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{-x+1}$.

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

Câu 52. Cho hàm số $y = \frac{1+3x}{1-x}$. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó?

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

Câu 53. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 54. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây có đường tiệm cận?

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

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

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

(D) $y = \frac{1}{2x + 5}.$

Câu 55. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3|x| - 4}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

(A) 1.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 2.

Câu 56. Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

(B) $y = \frac{-3x + 4}{3 + x}.$

(C) $y = \frac{x + 5}{6 - x}.$

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

Câu 57. Xác định tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị của hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}.$

(A) $x = 1, y = -1.$

(B) $x = 1, y = 2.$

(C) $x = 2, y = 1.$

(D) $x = -1, y = 2.$

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x).$

(A) $y = -1, y = 3.$

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

(C) $y = 0, y = 1.$

(D) $y = 1, y = 3.$

Câu 59. Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2x^2 + 3}}{x}.$

(A) $y = 0$ và $y = -\frac{3}{2}.$

(B) $y = 0$ và $y = 2.$

(C) $y = -2$ và $y = 2.$

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

Câu 60. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x}{1 - x}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) Hàm số có đúng một cực trị.

(B) Đồ thị (C) có tiệm cận ngang $y = 2.$

(C) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x = 1.$

(D) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 61. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 2}.$

(A) $y = 3.$

(B) $y = -2.$

(C) $x = -2.$

(D) $x = 3.$

Câu 62. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 4}{x + 2}.$

(A) $y = 2.$

(B) $y = -2.$

(C) $x = -2.$

(D) $x = 2.$

Câu 63. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 64. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$.

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

Câu 65. Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) (C) có tiệm cận ngang là $y = -2$. (B) (C) có tiệm cận ngang là $y = 1$.
(C) (C) có hai tiệm cận. (D) (C) có tiệm cận đứng.

Câu 66. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4x+5}}$ có đồ thị (C) . Số đường tiệm cận ngang của đồ thị (C) là

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

Câu 67. Tìm m để đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2+x-2}{x^2-2x+m}$ có 2 đường tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq 1$ và $m \neq -8$. (B) $m < 1$ và $m \neq -8$. (C) $m > 1$. (D) $m > 1$ và $m \neq -8$.

Câu 68. Cho hàm số $y = \frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.
(B) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1, x = 3$.
(C) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.
(D) Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Câu 69. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 70. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
(B) Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
(C) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
(D) Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.

Câu 71. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 72. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2+ax+1}{x^2+ax+b-12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận. Tính giá trị $a+b$.

- (A) 2. (B) 10. (C) 15. (D) -10.

Câu 73. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 74. Tìm giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+m-1}$ đi qua điểm $A(5;2)$.

- (A) $m = -4$. (B) $m = -1$. (C) $m = 6$. (D) $m = 4$.

Câu 75. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 4$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$. (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 4)$. (D) Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 76. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-7}}{x-1}$ là

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

Câu 77. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+x+5}}$.

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

Câu 78. Viết phương trình các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}$.

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

Câu 79. Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x^2-1}$.

- (A) $x = \pm 1, y = 0$. (B) $x = \pm 1, y = 1$. (C) $y = 0$. (D) $x = \pm 1$.

Câu 80. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x-m}$ có đường tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq 1$. (B) $m = 1$. (C) $\forall m \in \mathbb{R}$. (D) $m \neq \frac{3}{2}$.

Câu 81. Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+2}{x^3-1}$.

- (A) $x = 1; y = 0$. (B) $y = 0$. (C) $x = \pm 1, y = 0$. (D) $x = \pm 1, y = 1$.

Câu 82. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2+x-2}$.

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

Câu 83. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-1}{x(x^2-3x+2)}$.

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

Câu 84. Cho đường cong $(C) : y = \frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của (C) ?

- (A) $L(-2;2)$. (B) $M(2;1)$. (C) $N(-2;-2)$. (D) $(-2;1)$.

Câu 85. 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:

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

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- (A) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 3$ và $y = 4$.
- (B) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang $y = 3$.
- (C) Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng $x = 0$.
- (D) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang $y = 3$ và một tiệm cận đứng $x = 0$.

Câu 86. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 16} + 2 - x}{x^2 - 3x - 10}$.

- (A) $y = -2; y = 5$.
- (B) $x = -2$.
- (C) $x = -2; x = 5$.
- (D) $x = 2; x = -5$.

Câu 87. Cho hàm số $f(x) = 2 - \frac{3}{x+1}$. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.

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

Câu 88. Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4 - 2x}{x - 1}$.

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

Câu 89. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$. Tìm m để đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

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

Câu 90. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 91. Cho hàm số $y = 3 + \frac{3}{x - 3}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.
- (B) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$ và không có tiệm cận ngang.
- (C) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.
- (D) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 3$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 3$.

Câu 92. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$.

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

Câu 93. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

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

Câu 94. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- (A) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- (B) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
- (C) Hàm số không có điểm cực trị.
- (D) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng.

Câu 95. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có

- (A) tiệm cận ngang $x = -2$.
- (B) tiệm cận ngang $x = 1$.
- (C) tiệm cận ngang $y = 1$.
- (D) tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 96. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

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

Câu 97. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3-x}{x^2-2}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.
- (B) Đồ thị (C) có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
- (C) Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$, $x = -\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
- (D) Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x = \sqrt{2}$, $x = -\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.

Câu 98. Cho hàm số $y = \frac{5x+3}{\sqrt{4x^2-1}}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 99. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$.

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

Câu 100. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 101. Tìm tất cả các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2-1}$.

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

Câu 102. Tìm tất cả các tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x}+1}{\sqrt{x}-1}$.

- (A) Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
- (B) Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
- (C) Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
- (D) Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và không có tiệm cận ngang.

Câu 103. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$?

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

Câu 104. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x + 1}$, khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$ và tiệm cận đứng là $x = -1$.
 (B) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$ và không có tiệm cận đứng.
 (C) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và không có tiệm cận ngang.
 (D) Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 105. Có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{3x + 1} + \sqrt{x}$?

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

Câu 106. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 3}$?

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

Câu 107. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$?

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

Câu 108. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1+x}}{x^2 - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.
 (B) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
 (C) Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
 (D) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 109. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- (A) $m \in (-8; 1)$. (B) $m \in (-\infty; -8) \cup (-8; 1)$.
 (C) $m \in (-\infty; -1)$. (D) $m \in (-\infty; 1)$.

Câu 110. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây **không** có đường tiệm cận đứng?

- (A) $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 1}$. (B) $y = \frac{x^2 + 3x - 10}{2 - x}$. (C) $y = \log_2 x$. (D) $y = \frac{2 - 3x}{x - 1}$.

Câu 111. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây có đúng ba đường tiệm cận?

- (A) $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$. (B) $y = \frac{x + 2}{x^2 - 4}$. (C) $y = \frac{2x + 1}{x^2 - 3x + 2}$. (D) $y = \frac{1}{2016x + 2017}$.

Câu 112. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = -2$.

- (B) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = -2$.
 (C) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = -\frac{1}{2}$.
 (D) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 113. Cho hàm số $y = \frac{2x + m}{mx - 1}$ có đồ thị là (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị (C_m) có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng với các trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- (A) $m = 8$. (B) $m = \frac{1}{2}$. (C) $m = -\frac{1}{2}$. (D) $m = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 114. Gọi k, l lần lượt là số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+1}}{x^2 + x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $k = 1; l = 2$. (B) $k = 1; l = 0$. (C) $k = 0; l = 1$. (D) $k = 1; l = 1$.

Câu 115. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x(x+m)}$ có đúng hai đường tiệm cận.

- (A) $\{-1; 0\}$. (B) $\{1\}$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 116. Kết luận nào sau đây sai?

- (A) Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{1+4x^2}}$ có đúng một đường tiệm cận.
 (B) Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{5x^2 - 2x - 3}$ có đúng ba đường tiệm cận.
 (C) Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ không có đường tiệm cận.
 (D) Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ không có đường tiệm cận.

Câu 117. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$.

- (A) Tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$. (B) Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
 (C) Tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 2$. (D) Tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 118. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2+\sqrt{x^2-1}}{2x+2}$ là

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

Câu 119. Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 - 4|x| + 3}$.

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

Câu 120. Tính tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{2x^2 - 5x + 3}$.

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

Câu 121. Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.
 (B) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = -1$.

- (C) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.
- (D) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 122. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1 - \sqrt{x + 3}}{x^2 + 2x - 3}$.

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

Câu 123. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

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

- (A) Hàm số $y = f(x)$ có một giá trị cực tiểu là -1 .
- (B) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
- (C) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- (D) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.

Câu 124. Đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 125. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ là

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

Câu 126. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{1 - x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

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

Câu 127. Cho hàm số $y = \frac{x}{x - m}$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có tiệm cận ngang?

- (A) $m = 0$.
- (B) $m \neq 1$.
- (C) $m \neq 0$.
- (D) $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 128. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như bảng dưới đây.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	\parallel	$-$
$f(x)$	-1	$-\infty$	1

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
- (B) Đồ thị của hàm số $f(x)$ không có tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
- (C) Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
- (D) Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Câu 129. Gọi n, d lần lượt là số tiệm cận ngang, số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x^2 + 3} - 2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $n + d = 1$.
- (B) $n + d = 2$.
- (C) $n + d = 3$.
- (D) $n + d = 4$.

Câu 130. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 3 - \frac{1 - x}{x + 1}$.

- (A) $y = 2$.
- (B) $y = -1$.
- (C) $y = 4$.
- (D) $x = -1$.

Câu 131. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một đường tiệm cận (tiệm cận đứng hoặc tiệm cận ngang)?

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

Câu 132. Hàm số $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8?

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

Câu 133. Tìm giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x + \sqrt{mx^2 - x + 1} + 1$ có tiệm cận ngang.

- (A) $m = 4$.
- (B) $m = -4$.
- (C) $m = 2$.
- (D) $m = 0$.

Câu 134. Trong các hàm số được nêu trong các phương án A, B, C, D, đồ thị hàm số nào nhận đường thẳng $x = 2$ và $y = 1$ làm các đường tiệm cận?

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

Câu 135. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- (B) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.

- (C) Đường thẳng $x = 2$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
 (D) $f(-5) > f(-4)$.

Câu 136. Tìm số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$.

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

Câu 137. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^3-2}{x^2-3x+2}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq 2$ và $m \neq \frac{1}{4}$. (B) $m \neq 1$ và $m \neq 2$. (C) $m \neq 2$. (D) $m \neq 0$.

Câu 138. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{\sqrt{x^2-4}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 139. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+m-1}{x-3}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq -2$. (B) $m \neq 1$. (C) $m \neq -5$. (D) $m \neq 0$.

Câu 140. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x}{x^2}$ là

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

Câu 141. Tìm tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có khoảng cách đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1.

- (A) $M(0; -1), N(2; 5)$. (B) $M(2; 5), N(-2; 1)$.
 (C) $M(0; -1), N(-1; \frac{1}{2})$. (D) $M(0; -1)$.

Câu 142. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{(1-\sqrt{1+2x})\sin 2x}{x^2}$.

- (A) Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng. (B) $x = 0$.
 (C) $x = 1$. (D) $x = 0; x = 1$.

Câu 143. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x}-1}{x(x^2-4x^3)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 144. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tổng khoảng cách từ một điểm M trên (C) đến hai đường tiệm cận đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

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

Câu 145. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+m}$ có đúng 2 đường tiệm cận.

- (A) $(-\infty; \frac{9}{4})$. (B) $\{2; \frac{9}{4}\}$. (C) $(-\infty; \frac{9}{4}]$. (D) $\{2\}$.

Câu 146. Gọi a, b tương ứng là số đường tiệm cận đứng và số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}-1}{x^2-4x+3}$. Tính $a+b$.

- (A) $a + b = 3$. (B) $a + b = 2$. (C) $a + b = 0$. (D) $a + b = 1$.

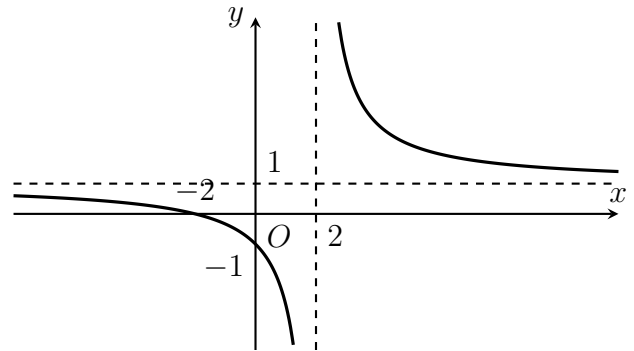
Câu 147. Cho hàm số $y = \frac{1}{[x^2 - (2m + 1)x + 2m]\sqrt{x - m}}$. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

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

Câu 148. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m\sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$ có đường thẳng $y = -2$ là một tiệm cận ngang.

- (A) $m \in \{-2; 2\}$. (B) $m \in \{-1; 1\}$. (C) $m \in \{2\}$. (D) $m \in \{1; -2\}$.

Câu 149. Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax + 2}{cx + b}$ có đồ thị như hình bên.



- (A) $a = 2, b = -2, c = -1$.
 (B) $a = 1, b = -1, c = -1$.
 (C) $a = 1, b = 2, c = 1$.
 (D) $a = 1, b = -2, c = 1$.

Câu 150. Biết đồ thị của hàm số $y = \frac{(a - 2b)x^2 + bx + 1}{x^2 + x - b}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$. Tính $a + 2b$.

- (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 10.

Câu 151. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m + 1)x^4 + 1}{x^2 - 2x + m^2}$ có đúng 2 đường tiệm cận.

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

Câu 152. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x^2 + 2x - 3}$.

- (A) $x = -3$. (B) $x = 0$. (C) $x = -3$ và $x = 1$. (D) $x = 1$.

Câu 153. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m - n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Tính $m + n$.

- (A) 2. (B) 8. (C) -6. (D) 9.

Câu 154. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- (A) $m \in (-\infty; -4]$. (B) $m \in [-4; 5)$. (C) $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. (D) $m < 5$.

Câu 155. Cho hàm số $y = \frac{x + 3}{\sqrt{9 - x^2}}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Đường thẳng $x = -3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C).
- (B) Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C).
- (C) Đường thẳng $x = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C).
- (D) Đường thẳng $y = -1$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C).

Câu 156. Cho hàm số $y = \frac{x + 1 - \sqrt{1 - x}}{\sqrt{x^2 - x - 2}}$. Khẳng định nào sau đây về tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là khẳng định đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
- (B) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.
- (C) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
- (D) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Câu 157. Tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{4x^2 + 4mx + 1}$ có đúng một đường tiệm cận là

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

Câu 158. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x + 2}}{x^2 - 4}$?

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

Câu 159. 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 sau. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?

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

- (A) Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng.
- (B) Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành.
- (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
- (D) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 160. Gọi I là giao điểm giữa tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$.

Với điểm $M(5; 3)$ thì hệ số góc của đường thẳng IM bằng

- (A) $\frac{1}{4}$.
- (B) $-\frac{1}{4}$.
- (C) 4 .
- (D) -4 .

Câu 161. Gọi d là tổng khoảng cách từ một điểm I thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x + 1}$ đến hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số đó. Giá trị nhỏ nhất của d là

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

Câu 162. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có đồ thị là (C). Tìm hoành độ x_M của điểm M trên đồ thị (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của đồ thị đạt giá trị nhỏ nhất.

- (A) $x_M = 4 \pm \sqrt{5}$. (B) $x_M = 3 \pm \sqrt{7}$. (C) $x_M = 1 \pm \sqrt{6}$. (D) $x_M = \pm\sqrt{2}$.

Câu 163. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + m}{x - m}$ không có đường tiệm cận đứng.

- (A) $m = 6$. (B) $\begin{cases} m = 3 \\ m = 5 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 0 \\ m = 5 \end{cases}$. (D) $m = 7$.

Câu 164. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x^2 - 2mx + m^2 - m + 2}$ không có tiệm cận đứng.

- (A) $m > 0$. (B) $m > 3$. (C) $m < 1$. (D) $m < 2$.

Câu 165. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx+2}{x-1}$ có tiệm cận đứng.

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

Câu 166. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3}}{x - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 167. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{10 - x^2 - 2x - 1}}{x^2 + 3x - 4}$.

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

Câu 168. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + 3mx + 1}}{x + 2}$ có 3 tiệm cận.

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

Câu 169. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{(mx^2 - 2x + 1)(4x^2 + 4mx + 1)}$ có đúng một đường tiệm cận.

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

Câu 170. Tập hợp các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 + 6x - 2}{x + 2}$ có tiệm cận đứng là

- (A) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{7}{2} \right\}$. (B) \mathbb{R} . (C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (D) $\left\{ \frac{7}{2} \right\}$.

Câu 171. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x^2 - 3x - 4}$ là

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

Câu 172. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ là

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

Câu 173. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x^3 + 8}$.

- (A) Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng. (B) $x = -2$.
 (C) $x = 2$. (D) $y = 0$.

Câu 174. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{(x^2+3x+2)(x+m)}$ có đúng hai đường tiệm cận.

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

Câu 175. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{\sqrt{x^2-1}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận (gồm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

Câu 176. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

Câu 177. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 178. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2-2x}{x^3-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 179. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x^2+1}}{\sqrt{ax^2+2}}$ có tiệm cận ngang.

- (A) $a > 0$. (B) $a = 1$ hoặc $a = 4$. (C) $a \leq 0$. (D) $a \geq 0$.

Câu 180. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x-1}{2x+\sqrt{mx^2+4}}$ có đúng một tiệm cận ngang.

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

Câu 181. Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2017 + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - mx - 2m}}$ có đúng hai tiệm cận đứng là

- (A) $(-\infty; -8) \cup (0; +\infty)$. (B) $(0; +\infty)$.

(C) $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

(D) $(0; 1]$.

Câu 182. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + \sqrt{x^2 + 1} - 2}{\sqrt{x^2 + x}}$ có hai tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang cắt nhau tạo thành hình chữ nhật có diện tích bằng 2.

(A) $m = 2$.

(B) $m = 1$.

(C) $m = 0$.

(D) $m \in \{-1; 1\}$.

Câu 183. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{m^2x^2 + m - 1}}$ có bốn đường tiệm cận.

(A) $m > 1$.

(B) $m < 1$ và $m \neq 0$.

(C) $m < 1$.

(D) $m < 0$.

Câu 184. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(3 - m)x - 2}{x - 1}$ tiếp xúc với đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 4$.

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

(B) $m = 1, m = -3$.

(C) $m = 1, m = 4$.

(D) $m = 3, m = 2$.

Câu 185. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$ có ba đường tiệm cận.

(A) $m > 0$.

(B) $0 < m < 9$.

(C) $m > 0$ và $m \neq 9$.

(D) $m > 9$.

ĐÁP ÁN

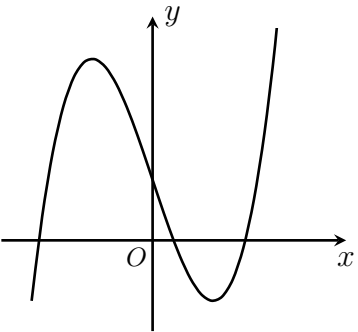
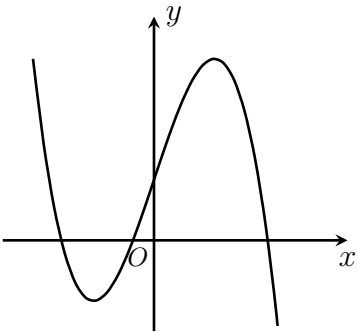
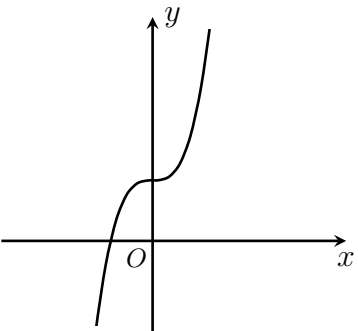
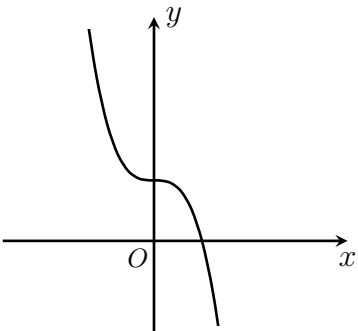
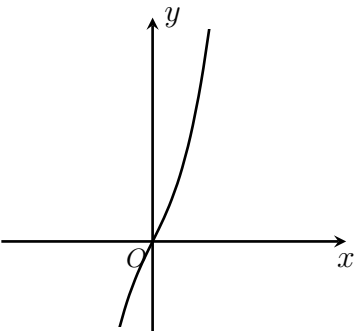
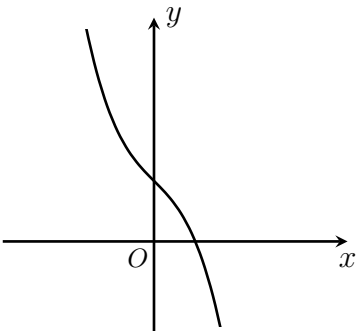
1 B	13 C	25 D	38 A	50 A	62 C	74 A	86 C	98 D	110 B
2 A	14 A	26 A	39 C	51 B	63 B	75 B	87 D	99 A	111 C
3 A	15 A	27 C	40 C	52 B	64 B	76 B	88 C	100 B	112 B
4 C	16 B	29 A	41 C	53 B	65 B	77 C	89 C	101 A	113 D
5 A	17 C	30 A	42 A	54 D	66 B	78 D	90 C	102 D	114 D
6 C	18 C	31 D	43 A	55 D	67 B	79 C	91 C	103 A	115 A
7 C	19 A	32 C	44 A	56 C	68 A	80 D	92 A	104 B	116 A
8 A	20 B	33 C	45 D	57 B	69 B	81 B	93 A	105 A	117 D
9 A	21 A	34 C	46 A	58 A	70 B	82 A	94 B	106 A	118 A
10 B	22 D	35 A	47 A	59 D	71 A	83 A	95 C	107 A	119 C
11 A	23 B	36 B	48 D	60 C	72 C	84 D	96 A	108 C	120 B
12 B	24 A	37 C	49 B	61 C	73 A	85 A	97 C	109 B	121 B

122 A	129 B	136 C	143 D	150 C	158 D	165 D	172 A	179 D
123 D	130 C	137 A	144 A	151 A	159 C	166 A	173 A	180 D
124 A	131 A	138 C	145 B	152 A	160 A	167 B	174 C	181 A
125 C	132 A	139 C	146 D	153 D	161 C	168 A	175 A	182 D
126 A	133 A	140 C	147 B	154 C	162 B	169 C	176 A	183 B
127 D	134 D	141 A	148 A	156 A	163 C	170 A	177 A	184 B
128 D	135 D	142 A	149 D	157 A	164 D	171 C	178 D	185 B

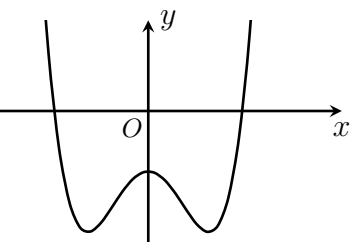
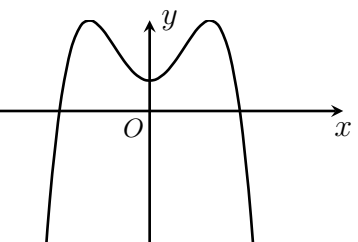
5 Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số

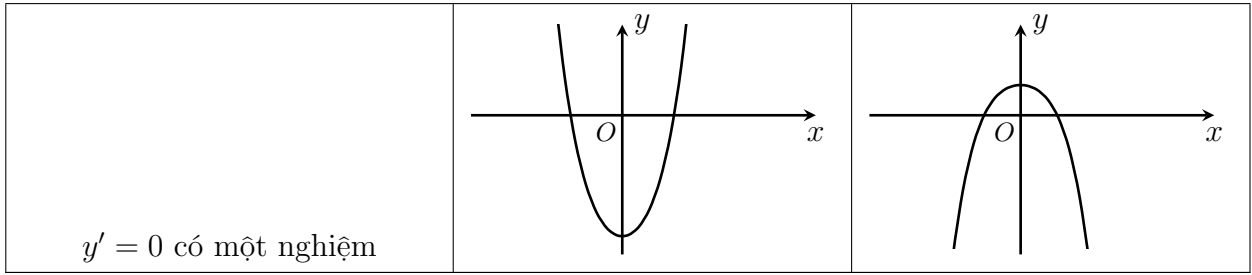
5.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$).

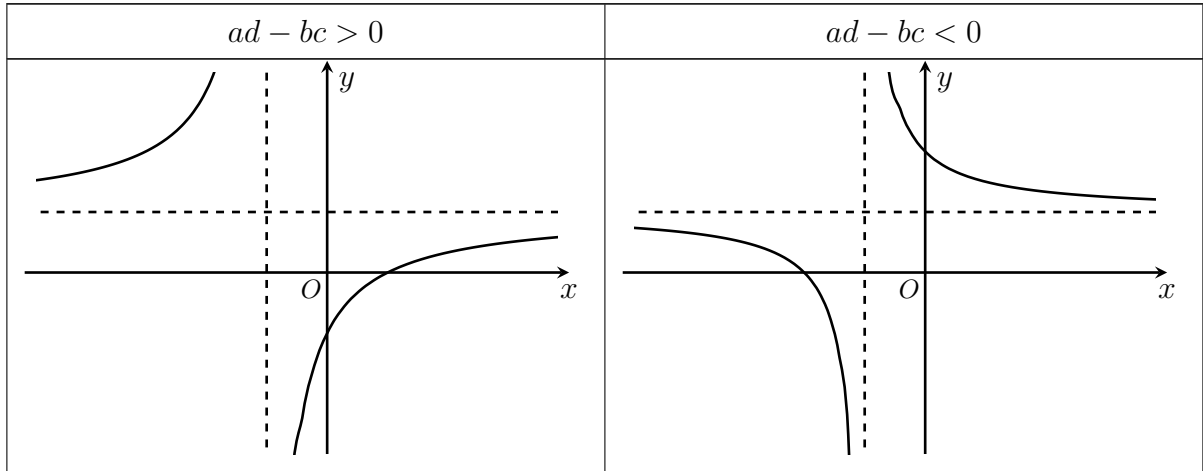
	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt		
$y' = 0$ có nghiệm kép		
$y' = 0$ vô nghiệm		

2. Đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$).

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt		



3. Đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($ad - bc \neq 0$).



5.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Số giao điểm có hoành độ không âm của đường thẳng (d) : $y = x + 1$ và đường cong $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 2. Bảng biến thiên trong hình dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số đã cho?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	1	↗ $+\infty$	↘ 1
			$-\infty$

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

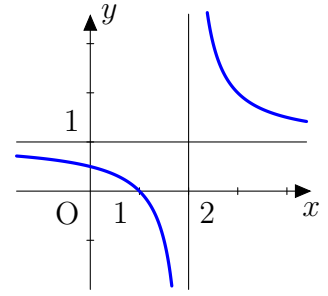
Câu 3. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 2}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Tính tổng $y_1 + y_2$.

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

Câu 4.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số nào sau đây.

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

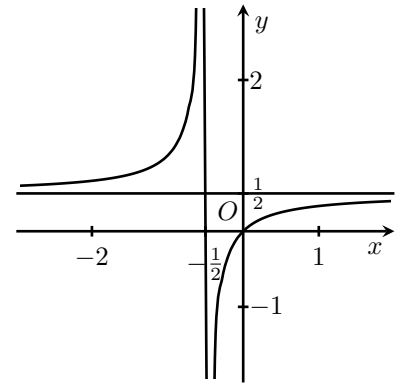


Câu 5. Tìm số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = x - 1$.

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

Câu 6. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số trong các lựa chọn A, B, C, D?

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



Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và $y = x^4 + x^3 - 3$ là

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

Câu 8. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

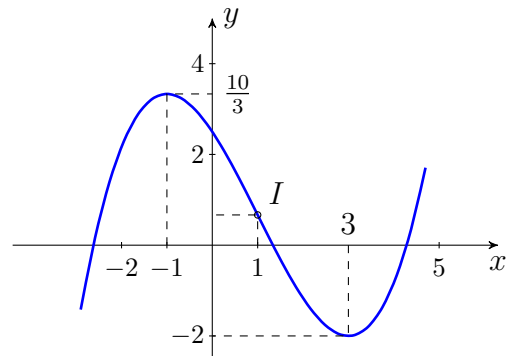
x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	1	$+\infty$	1

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

Câu 9.

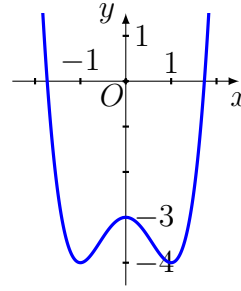
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- (A) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng.
 (B) Hàm số có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx$ với $a > 0$.
 (C) Hàm số có hai cực trị.
 (D) Phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm dương, một nghiệm âm.



Câu 10. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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



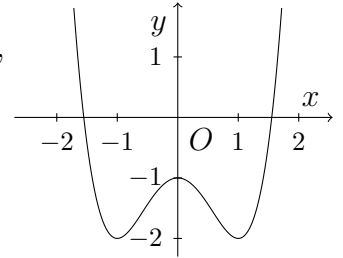
Câu 11. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ và trục tung.

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

Câu 12.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số được cho trong bốn đáp án A, B, C, D dưới đây. Đó là hàm số nào?

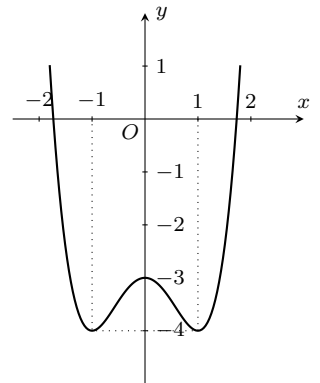
- (A) $y = x^4 - 2x^2 - 1.$
- (B) $y = -x^4 + 2x^2 - 1.$
- (C) $y = x^2 - 2x^2 + 1.$
- (D) $y = x^4 + 2x^2 - 1.$



Câu 13.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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

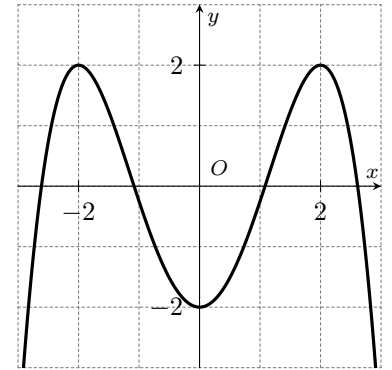


Câu 14. Parabol $(P) : y = x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Xét 4 mệnh đề sau:



- (1): "Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x_0 = 0$ ".
- (2): "Hàm số $y = f(x)$ có ba cực trị".
- (3): "Phương trình $f(x) = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt".
- (4): "Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất là -2 trên đoạn $[-2; 2]$ ".

Hỏi trong 4 mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

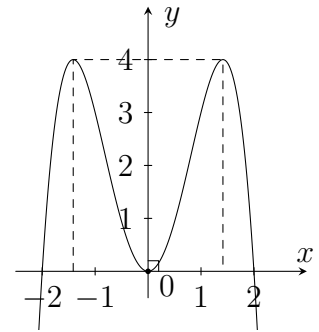
Câu 16. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 17.

Hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 18. 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 vẽ. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực.

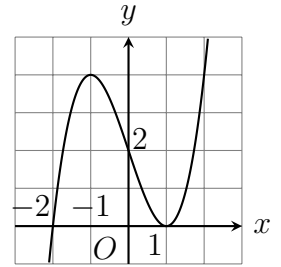
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f'(x)$	+		- 0 +	
$f(x)$	$-\infty$	2	$+\infty$	$+\infty$

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

Câu 19.

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

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



Câu 20. Số giao điểm của đường con $y = \frac{x^2}{x+1}$ và đường thẳng $y = x + 1$ là

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

Câu 21. Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d : y = 2x - 1$ cắt nhau tại hai điểm A và B, khi đó độ dài đoạn AB bằng

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

Câu 22. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của một trong các hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

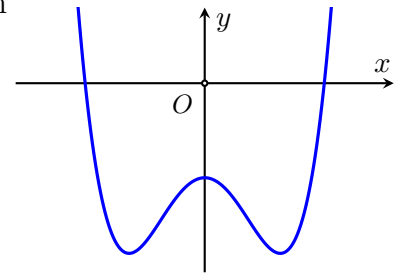
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 4 ↘	↘ -4 ↗	$+\infty$	

- (A) $y = 2x^3 - 6x.$
- (B) $y = -2x^3 + 6x - 8.$
- (C) $y = -2x^3 + 6x.$
- (D) $y = 2x^3 - 6x + 8.$

Câu 23.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình dưới đây. Chọn đáp án đúng.

- (A) $a > 0, b > 0, c < 0.$
- (B) $a > 0, b < 0, c < 0.$
- (C) $a < 0, b > 0, c < 0.$
- (D) $a < 0, b > 0, c > 0.$



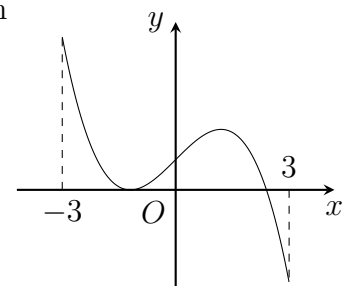
Câu 24. Đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - x^2 - 2x + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 2x - 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 3]$ như hình bên. Trên khoảng $(-3; 3)$, hàm số có bao nhiêu cực trị?

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



Câu 26. Hàm số nào dưới đây có đồ thị nhận trục Oy làm trục đối xứng?

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

Câu 27. Hàm số nào dưới đây có đồ thị cắt trục hoành tại duy nhất một điểm?

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

Câu 28.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

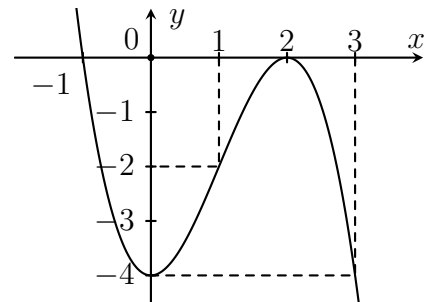
- (A) $y = x^4 + 3x^2 + 1$.
 (B) $y = x^4 - 3x^2 + 1$.
 (C) $y = -x^4 - 3x^2 + 1$.
 (D) $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

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

Câu 29.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

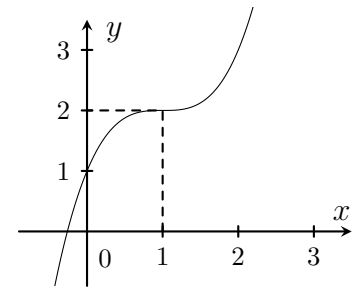
- (A) $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
 (B) $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 (C) $y = -x^3 + 6x - 4$.
 (D) $y = x^3 + 3x - 4$.



Câu 30.

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

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



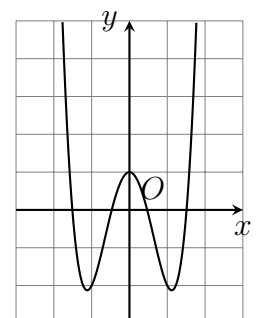
Câu 31. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 2$ và đường thẳng $y = 2$.

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

Câu 32.

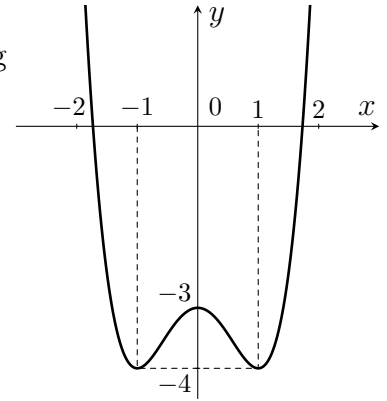
Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 (B) $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.
 (C) $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
 (D) $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$.



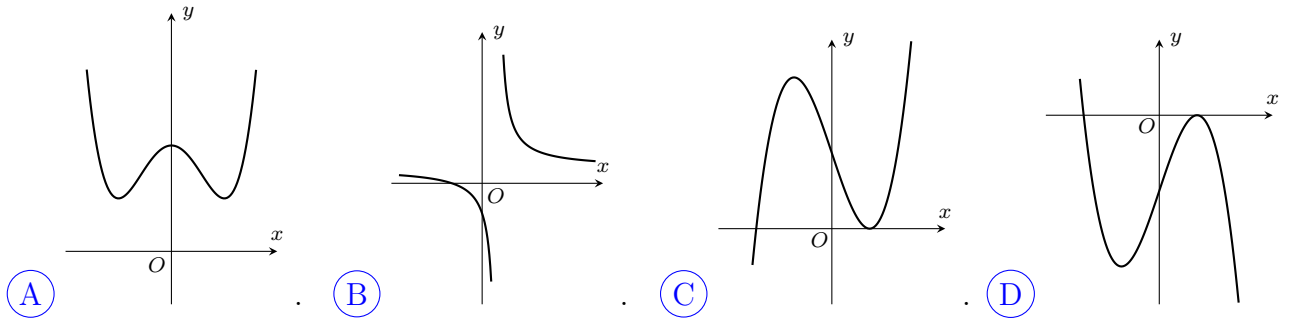
Câu 33.

Đường cong trong hình vẽ bên cạnh là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

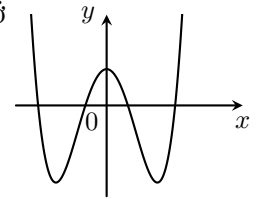
Câu 34. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có dạng nào sau đây?



Câu 35.

Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

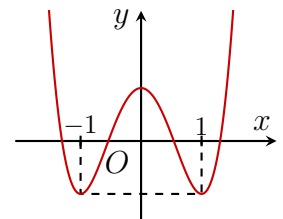
- (A) $y = 2x^4 - 5x^2 + 1.$
- (B) $y = -x^3 + 3x^2 + 1.$
- (C) $y = x^3 - 3x^2 + 1.$
- (D) $y = -2x^4 + 4x^2 + 1.$



Câu 36.

Đường cong trong hình vẽ 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?

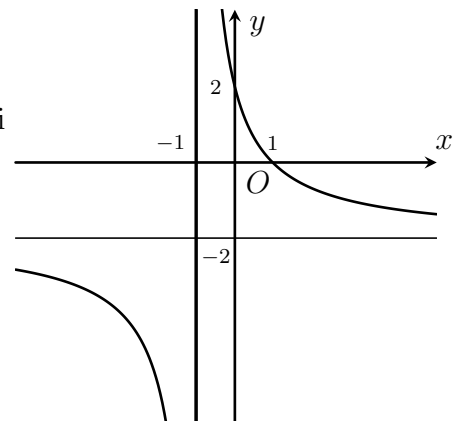
- (A) $y = x^4 - 2x^2 + 1.$
- (B) $y = 2x^4 - 4x^2 + 1.$
- (C) $y = x^4 - 4x^2 + 1.$
- (D) $y = 2x^4 - 2x^2 + 1.$



Câu 37.

Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?

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



Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

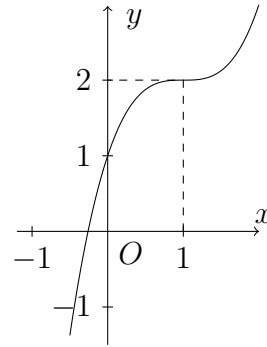
- (A) $y = \frac{x+2}{2x-1}$. (B) $y = \frac{-x+2}{2x-1}$. (C) $y = \frac{-x-2}{2x-1}$. (D) $y = \frac{x-2}{2x-1}$.

Câu 39. Đường thẳng $y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt khi

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

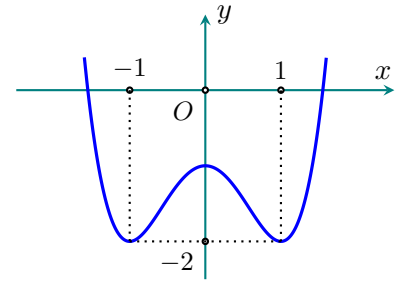
Câu 40. Đồ thị sau đây là của hàm số nào

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



Câu 41. Xác định hàm số có đồ thị trong hình vẽ?

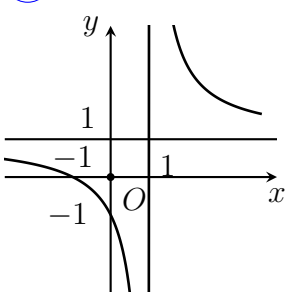
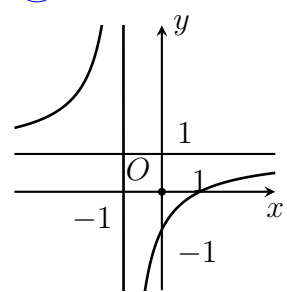
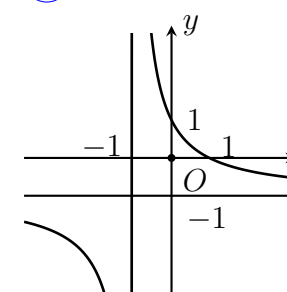
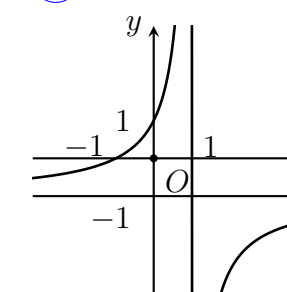
- (A) $y = x^4 + 2x^2 - 1$.
 (B) $y = \frac{x^4}{2} + x^2 - 1$.
 (C) $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
 (D) $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.



Câu 42. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4} + 5$ và đường thẳng $y = x$.

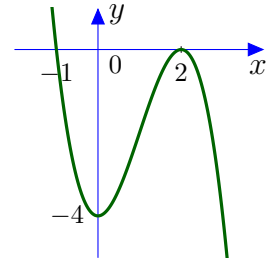
- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 43. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ có dạng nào trong các dạng sau đây?

- (A)  (B)  (C)  (D) 

Câu 44.

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 hàm số đó là hàm số nào?



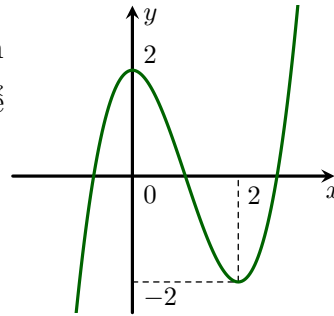
- A** $y = -x^3 - 4.$ **B** $y = x^3 - 3x^2 - 4.$
 C $y = -x^3 + 3x^2 - 4.$ **D** $y = -x^3 + 3x^2 - 2.$

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 4$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

- A** (1; 0). **B** (-4; 0). **C** (0; -4). **D** (0; 1).

Câu 46.

Hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ trong đó $y_{CĐ} = y(0) = 2$, $y_{CT} = y(2) = -2$. Tìm m để phương trình $f(x) + 1 - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.



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

Câu 47. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ và $(d) : y = x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số cắt (d) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$.

- A** $5 \leq m \leq 10.$ **B** $m \geq 5.$ **C** Không tồn tại $m.$ **D** $0 \leq m \leq 5.$

Câu 48. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x - 1}{x + 4}$ cắt đường thẳng $y = -x + 4$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ điểm C là trung điểm của AB .

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

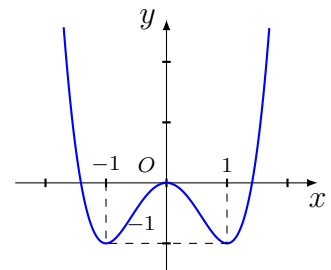
Câu 49. Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 2}{x - 2}$ và đường thẳng $y = x + 1$ là

- A** $x = 0; x = -4.$ **B** $x = 4; x = -4.$ **C** $x = 0; x = 1.$ **D** $x = 0; x = 4.$

Câu 50.

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

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



Câu 51. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 52. Xác định m để đường thẳng $\Delta : y = 3mx$ cắt đồ thị hàm số $(C) : y = x^3 + 2$ tại ba điểm phân biệt.

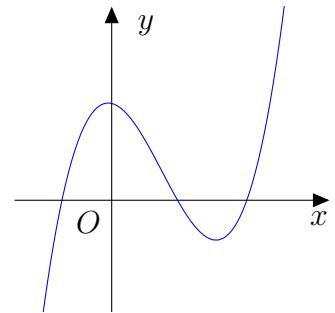
- (A) $m > 0$. (B) $m > 1$. (C) $-1 < m < 2$. (D) $m < 3$.

Câu 53.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có dạng đồ thị như hình bên.

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

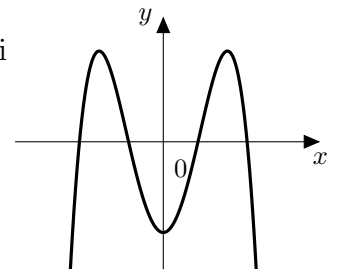
- (A) $ab < 0, bc < 0, cd < 0$.
 (B) $ab < 0, bc > 0, cd > 0$.
 (C) $ab < 0, bc > 0, cd < 0$.
 (D) $ab > 0, bc > 0, cd < 0$.



Câu 54.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

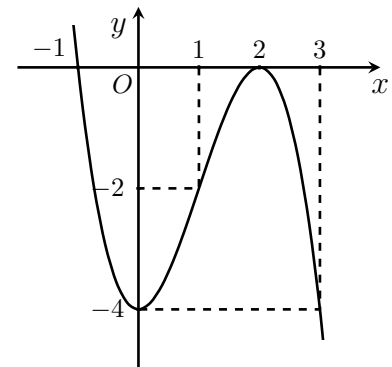
- (A) $a < 0, b < 0, c < 0$. (B) $a > 0, b > 0, c < 0$.
 (C) $a < 0, b > 0, c < 0$. (D) $a > 0, b < 0, c < 0$.



Câu 55.

Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (như hình vẽ). Khẳng định nào sau 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 56. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 5$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

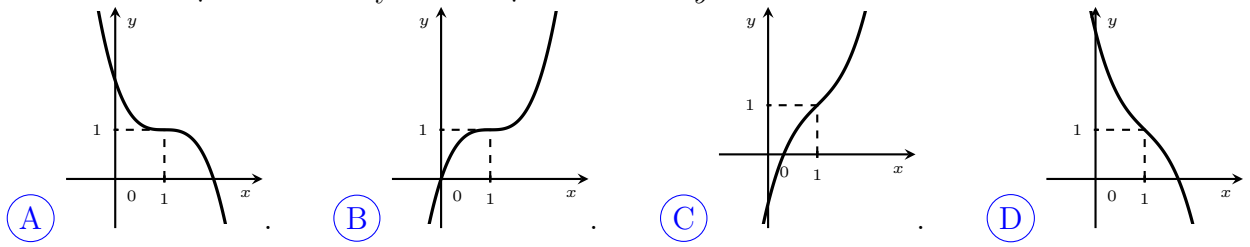
- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 4.

Câu 57. 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 dưới đây. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

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

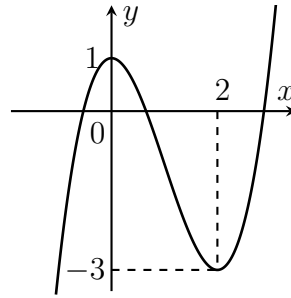
Câu 58. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$?



Câu 59.

Đồ thị bên là của hàm số nào dưới 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 60.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

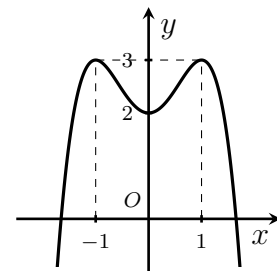
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	$-$
y	$+\infty$		$+\infty$	1	$-\infty$

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

Câu 61.

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 62. Gọi A là giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ có hoành độ nhỏ nhất. Khi đó, tung độ của A là

- (A) -18 . (B) 12 . (C) -12 . (D) 18 .

Câu 63. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có đồ thị đi qua điểm $M(1; 0)$?

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

Câu 64. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 65. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 66. Cho bảng biến thiên của hàm số như hình dưới đây. Đó là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

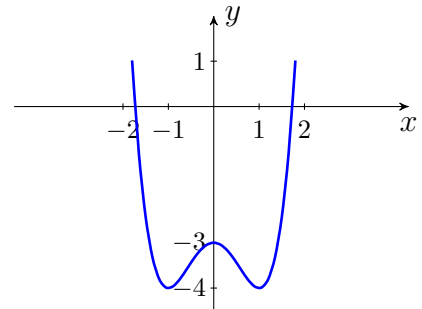
- (A) $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$. (B) $y = \frac{5x - 6}{x - 1}$. (C) $y = \frac{3x + 2}{x - 1}$. (D) $y = \frac{x - 3}{x - 1}$.

Câu 67. Phương trình $x^3 - 27x + 1 = m$ có nghiệm duy nhất khi m thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- (A) $m > -53$. (B) $m < 55$. (C) $m < -53$. (D) $53 < m < 55$.

Câu 68.

Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới 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 69. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	-		+		+	
$f(x)$	$+\infty$	2	14	2	$+\infty$	

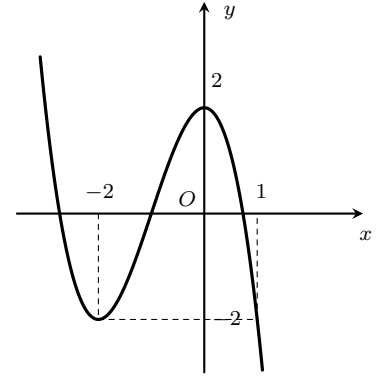
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 14.
- (B) Đồ thị hàm số không cắt trục hoành.
- (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 70.

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

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



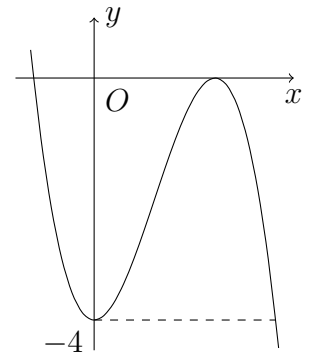
Câu 71. Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 72.

Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị như ở hình bên. Hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$ có nghiệm duy nhất.

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



Câu 73. Đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- (A) $m \geq 5$.
- (B) $m \leq 1$.
- (C) $1 < m < 5$.
- (D) $m < 1$ hoặc $m > 5$.

Câu 74. 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 vẽ.

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

Các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có một nghiệm thực là

- (A) $m < 3$.
- (B) $m = 3$.
- (C) $m > 3$.
- (D) Không tồn tại m .

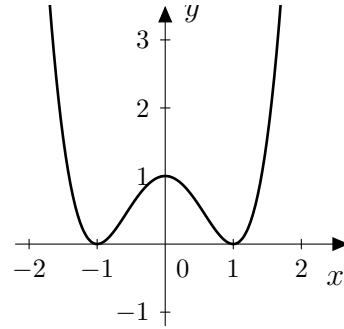
Câu 75. Cho họ đồ thị $(C_m) : y = x^4 + mx^2 - m - 1$. Tìm tọa độ các điểm mà mọi đồ thị của họ (C_m) luôn đi qua.

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

Câu 76.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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



Câu 77. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 4x^2 - 3 - m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 78. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ là các số nguyên?

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

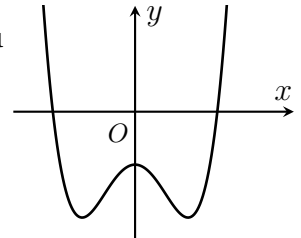
Câu 79. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x - 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ trung điểm M của AB .

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

Câu 80.

Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có đồ thị như hình bên. Xác định dấu của a, b, c .

- (A) $a > 0, b < 0, c > 0$. (B) $a > 0, b > 0, c < 0$.
 (C) $a > 0, b > 0, c > 0$. (D) $a > 0, b < 0, c < 0$.



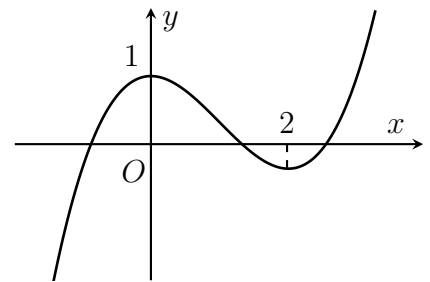
Câu 81. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 82.

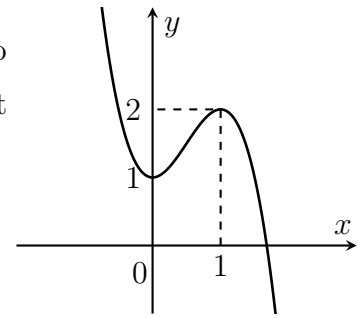
Đồ thị bên là của hàm số nào?

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



Câu 83.

Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị là hình bên. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $2x^3 - 3x^2 + m = 0$ có duy nhất một nghiệm?



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

Câu 84. 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 sau:

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

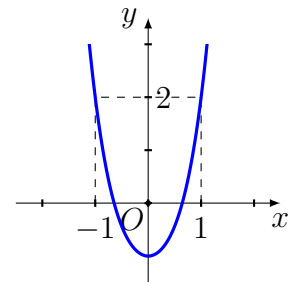
- (A) $m \geq 2$. (B) $0 < m < 2$. (C) $1 < m < 2$. (D) $0 < m < 1$.

Câu 85. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt.

- (A) $0 < m < 1$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $-1 < m < 1$. (D) $m \geq 1$.

Câu 86. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây?

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



Câu 87. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ vô nghiệm.

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

Câu 88. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ cắt nhau tại hai điểm, kí hiệu $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ là tọa độ của hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

- (A) $y_1 + y_2 = 4$. (B) $y_1 + y_2 = 6$. (C) $y_1 + y_2 = 0$. (D) $y_1 + y_2 = 2$.

Câu 89. Cho hàm số $y = \frac{3x - 1}{2x + 1}$ có đồ thị là (C). Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị (C).

- (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 90. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

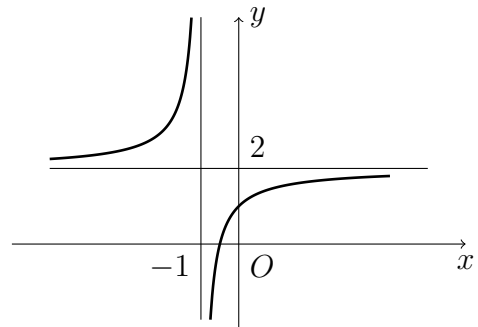
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	3	5	3	$+\infty$

Tìm m để phương trình $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- (A) $m < -1$ hoặc $m > -\frac{1}{3}$. (B) $-1 < m < -\frac{1}{3}$.
 (C) $m = -\frac{1}{3}$. (D) $m \leq -\frac{1}{3}$.

Câu 91. Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

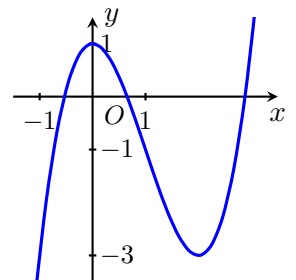
- (A) $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$.
 (B) $y = \frac{x - 1}{x + 1}$.
 (C) $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$.
 (D) $y = \frac{-x + 1}{x - 2}$.



Câu 92.

Hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây có đồ thị là hình vẽ bên?

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



Câu 93. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) Hàm số luôn có cực trị. (B) Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành.
 (C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. (D) Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 94. Gọi M, N là các giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x - 2$ và $y = \frac{7x - 14}{x + 2}$. Tìm hoành độ trung điểm của đoạn thẳng MN .

- (A) $-\frac{7}{2}$. (B) 7. (C) $\frac{7}{2}$. (D) 3.

Câu 95. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$. Biết đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1; 1)$ và đạt cực tiểu tại điểm $A(2; -4)$. Mệnh đề nào dưới 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 96. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

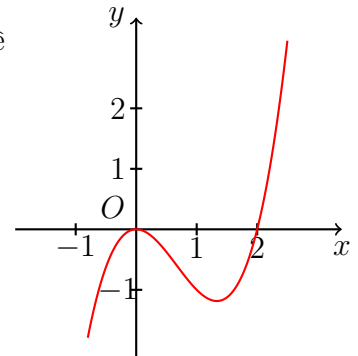
Câu 97. Đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ và đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 98.

Đồ thị như hình bên là của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở các phương án **A, B, C, D**?

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



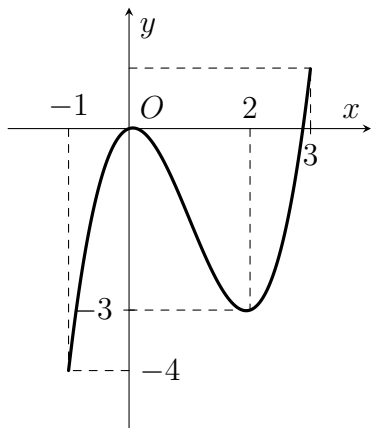
Câu 99. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ là

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

Câu 100.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là

- (A) $T = [-3; 0]$.
 (B) $T = (-3; 0)$.
 (C) $T = [-4; 1]$.
 (D) $T = (-4; 1)$.



Câu 101. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

\swarrow c \searrow

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) $a < 0$ và $b \leq 0$. (B) $a < 0$ và $b \geq 0$. (C) $a > 0$ và $b \leq 0$. (D) $a > 0$ và $b \geq 0$.

Câu 102. Đồ thị của hai hàm số $y = x^2$ và $y = -1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - (2 + m)x + m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

- (A) $m > \frac{1}{2}$. (B) $m > -\frac{1}{2}, m \neq 4$. (C) $m > -\frac{1}{2}$. (D) $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 104. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ cắt đường thẳng $d : y = 2m - 7$ tại bốn điểm phân biệt.

- (A) $-3 < m < 5$. (B) $-6 < m < 10$. (C) $m = 5$. (D) $m > -3$.

Câu 105. Tìm a, b, c sao cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ qua O và có một điểm cực tiểu $A(\sqrt{3}; -9)$.

- (A) $a = -1; b = 6; c = 0$. (B) $a = 1; b = 6; c = 0$.
 (C) $a = -1; b = 0; c = 0$. (D) $a = 1; b = -6; c = 0$.

Câu 106. Đồ thị của hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

Câu 107. Tính tổng các hoành độ của những điểm thuộc đồ thị hàm số $(C) : y = x^3 - 3x^2 + 2$ cách đều hai điểm $A(12; 1)$ và $B(-6; 3)$.

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

Câu 108. Tìm số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 4x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$.

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

Câu 109. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

\swarrow $-\infty$ \searrow

Dựa vào bảng biến thiên, phát biểu nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$, tiệm cận đứng là $x = 1$.
- (B) $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$.
- (C) Hàm số giảm trên miền xác định.
- (D) $\lim_{x \rightarrow 2} y = -\infty$.

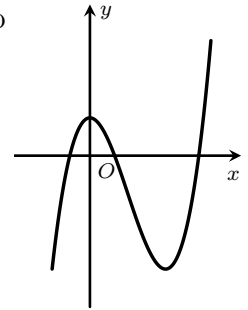
Câu 110. Cho hàm số $y = x^4 + 2\sqrt{2}x^2 - 4$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- (A) Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm trục đối xứng.
- (B) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tung độ bằng -4 .
- (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- (D) Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 111.

Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị sau. Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng?

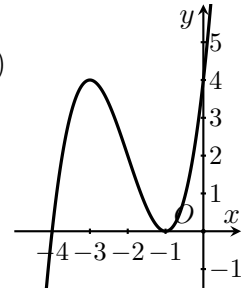
- (A) $a > 0, b > 0, c = 0, d > 0$.
- (B) $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
- (C) $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
- (D) $a > 0, b < 0, c = 0, d > 0$.



Câu 112.

Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ nào?

- (A) $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.
- (B) $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$.
- (C) $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$.
- (D) $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$.



Câu 113. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị là (C). Kết luận nào sau đây là **đúng**?

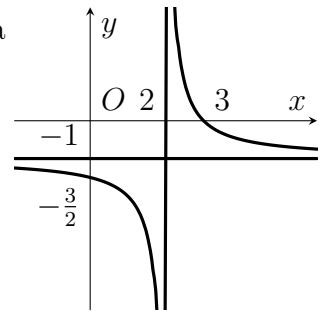
- (A) (C) cắt trục hoành tại 1 điểm.
- (B) (C) cắt trục hoành tại 3 điểm.
- (C) (C) cắt trục hoành tại 2 điểm.
- (D) (C) không cắt trục hoành.

Câu 114. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- (A) $m \in [3 - 2\sqrt{2}; 3 + 2\sqrt{2}]$.
- (B) $m \in (-\infty; 3 - 2\sqrt{2}) \cup (3 + 2\sqrt{2}; +\infty)$.
- (C) $m \in (-\infty; 3 - 2\sqrt{2}) \cup [3 + 2\sqrt{2}; +\infty)$.
- (D) $m \in (3 - 2\sqrt{2}; 3 + 2\sqrt{2})$.

Câu 115.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá trị của $S = a + 2b + c$.



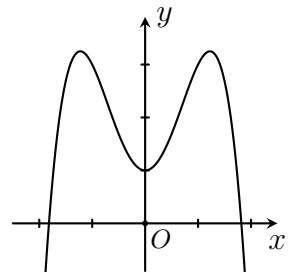
- (A) $S = 0$.
- (B) $S = -1$.
- (C) $S = 3$.
- (D) $S = -2$.

Câu 116. Cho đường thẳng $(d) : y = 1 - x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

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

Câu 117. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới 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 118. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 - 2m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

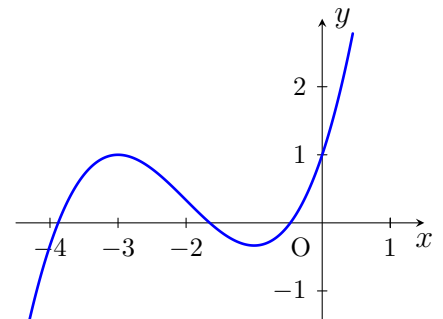
- (A) $m > 1$.
- (B) $m < -2$.
- (C) $-1 < m < 1$.
- (D) $-2 < m < 2$.

Câu 119. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ và trục hoành là

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

Câu 120. 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 hàm số đó là hàm số nào?

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



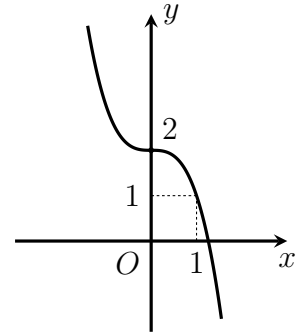
Câu 121. Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 + 1$ (C) và đường thẳng $d : y = mx + 1$. Tìm các giá trị của m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm $M(0; 1), N, K$ sao cho N là trung điểm của đoạn thẳng MK .

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

Câu 122.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



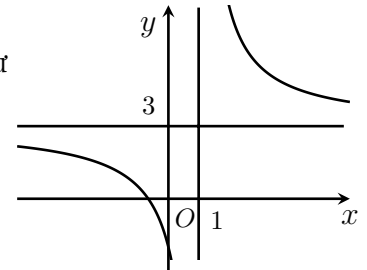
Câu 123. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 124.

Hãy xác định các số thực a và b để hàm số $y = \frac{ax + 2}{x + b}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

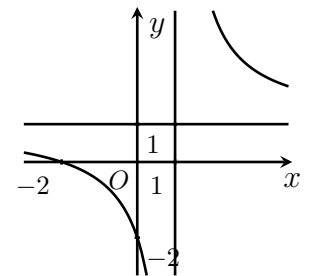
- (A) $a = 3, b = -1.$
- (B) $a = 3, b = 1.$
- (C) $a = -3, b = 1.$
- (D) $a = -3, b = -1.$



Câu 125.

Đồ thị 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 hàm số đó là hàm số nào?

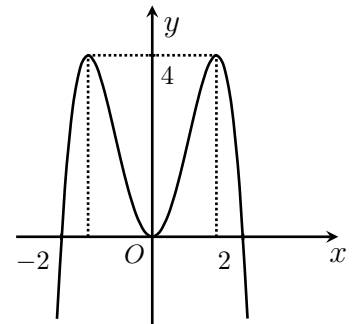
- (A) $y = \frac{2x + 1}{x - 1}.$
- (B) $y = \frac{x + 1}{x - 1}.$
- (C) $y = \frac{x + 2}{x - 1}.$
- (D) $y = \frac{x + 2}{1 - x}.$



Câu 126.

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

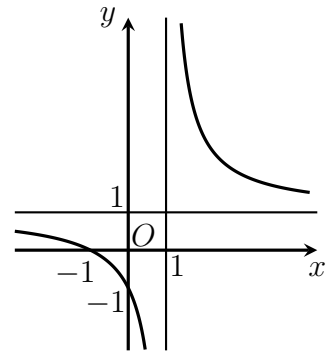
- (A) $m < 2.$
- (B) $m < 0, m = 4.$
- (C) $m < 2, m = 6.$
- (D) $m < 0.$



Câu 127.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



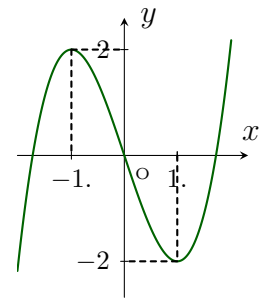
Câu 128. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 3$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 129.

Hàm số $y = ax^3 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị của a, b, c .

- (A) $a = 1; b = 3; c = 0$.
- (B) $a = -1; b = -3; c = 0$.
- (C) $a = -1; b = 3; c = 0$.
- (D) $a = 1; b = -3; c = 0$.



Câu 130.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

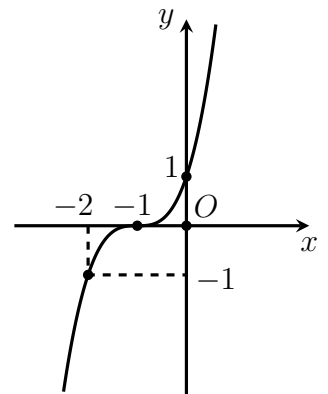
- (A) $y = \frac{-x + 1}{x - 2}$.
- (B) $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$.
- (C) $y = \frac{2x}{x - 1}$.
- (D) $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$.

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

Câu 131.

Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

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

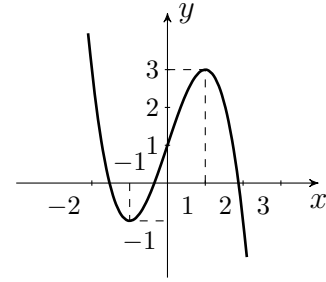


Câu 132. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ là

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

Câu 133.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định 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 134. Đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị của hàm số nào sau đây tại 4 điểm phân biệt?

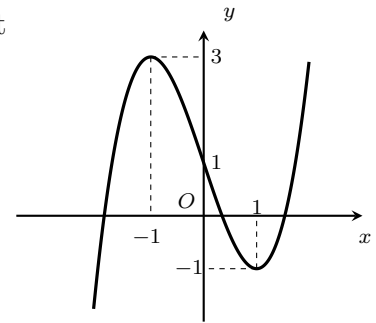
- (A) $y = x^3 - 2x + 1$.
- (B) $y = -x^4 + 2x^2$.
- (C) $y = -3x^3 + x^2 - 2$.
- (D) $y = 2x^4 - 5x^2 + 3$.

Câu 135. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = 6x + m$ tiếp xúc với đường cong $(C) : y = x^3 + 3x - 1$.

- (A) $\begin{cases} m = -3 \\ m = 1 \end{cases}$.
- (B) $\begin{cases} m = -5 \\ m = 1 \end{cases}$.
- (C) $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.
- (D) $\begin{cases} m = 3 \\ m = -5 \end{cases}$.

Câu 136.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Số nghiệm phân biệt của phương trình $f(x) = -1$ là



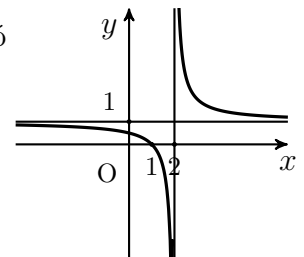
- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 1.
- (D) 0.

Câu 137. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y = x - 2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Tính $y_A + y_B$.

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

Câu 138.

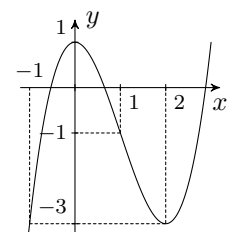
Trong các hàm số được cho ở các phương án **A, B, C, D**, hàm số nào có đồ thị được cho như hình vẽ?



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

Câu 139.

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



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

Câu 140. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới.

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

Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) $y_{CT} = 2$. (B) $\max_{\mathbb{R}} y = 3$. (C) $\min_{\mathbb{R}} y = -5$. (D) $y_{CD} = 5$.

Câu 141. 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 bên dưới.

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

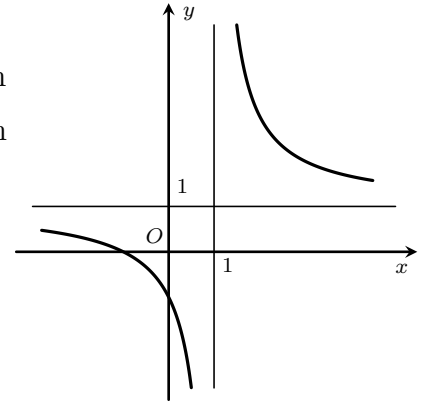
Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 142.

Đường cong trong hình vẽ 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?

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



Câu 143. Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ và đường thẳng $y = 10$.

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

Câu 144. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực

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

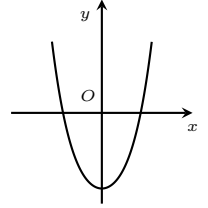
của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- (A) $[1; \sqrt{2})$. (B) $(-1; \sqrt{2})$. (C) $(1; \sqrt{2})$. (D) $[-1; \sqrt{2})$.

Câu 145.

Đường cong như trong hình vẽ bên có thể là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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



Câu 146. Hàm số nào sau đây có đồ thị cắt trục hoành tại đúng 1 điểm?

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

Câu 147. Hàm số nào có bảng biến thiên dưới đây?

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

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

Câu 148. Cho hàm số $y = \frac{2x + 3}{x - 2}$ có đồ thị (C) và các mệnh đề sau.

Mệnh đề 1: Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Mệnh đề 2: (C) đi qua điểm $M(1; -5)$.

Mệnh đề 3: (C) có tâm đối xứng là điểm $I(2; 1)$.

Mệnh đề 4: (C) cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $\left(0; -\frac{3}{2}\right)$.

Tìm số các mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên.

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

Câu 149. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^3 - 3x = m^2 + m$ có 3 nghiệm phân biệt.

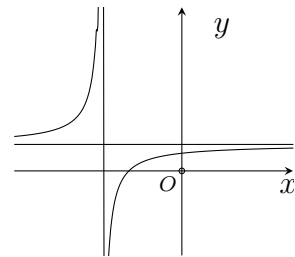
- (A) $1 < m < 2$. (B) $-2 < m < 1$. (C) $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 150. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi

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

Câu 151.

Cho hàm số $y = \frac{ax + 1}{x - b}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



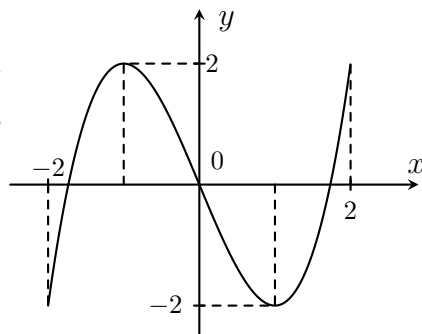
- (A) $a > 0 > b$.
- (B) $a > b > 0$.
- (C) $a < b < 0$.
- (D) $a < 0 < b$.

Câu 152. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành.

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

Câu 153.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong tương ứng như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

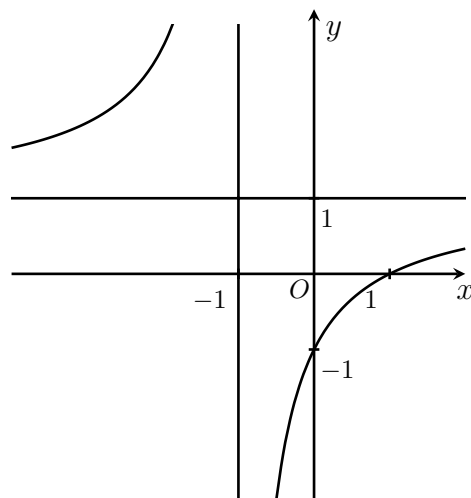


- (A) 4.
- (B) 6.
- (C) 5.
- (D) 3.

Câu 154.

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

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



Câu 155. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

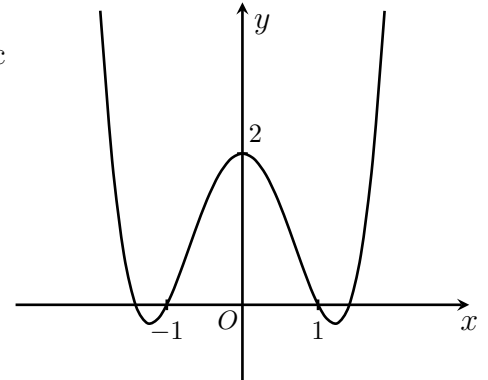
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	+	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 1 ↘		↗ 2 ↘		
			-1			

- (A) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.

- (B) Hàm số có ba cực trị.
- (C) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.
- (D) Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = -1$.

Câu 156.

Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Tìm các hệ số b, c .



- (A) $b = 2, c = 2$.
- (B) $b = -3, c = 2$.
- (C) $b = 2, c = 1$.
- (D) $b = 2, c = -3$.

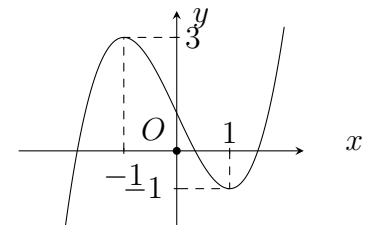
Câu 157. Số phát biểu đúng về hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là

- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- (2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
- (3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$.
- (4) Đồ thị của hàm số đã cho là một parabol.
- (5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

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

Câu 158. Đồ thị như hình bên là của hàm số nào?

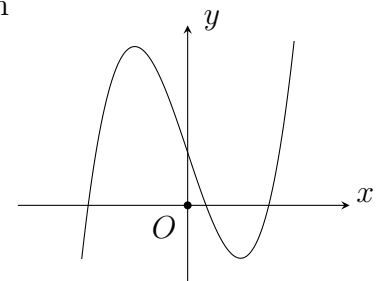
- (A) $y = 2x^3 - 3x + 1$.
- (B) $y = -x^3 - 3x + 1$.
- (C) $y = x^3 + 3x + 1$.
- (D) $y = x^3 - 3x + 1$.



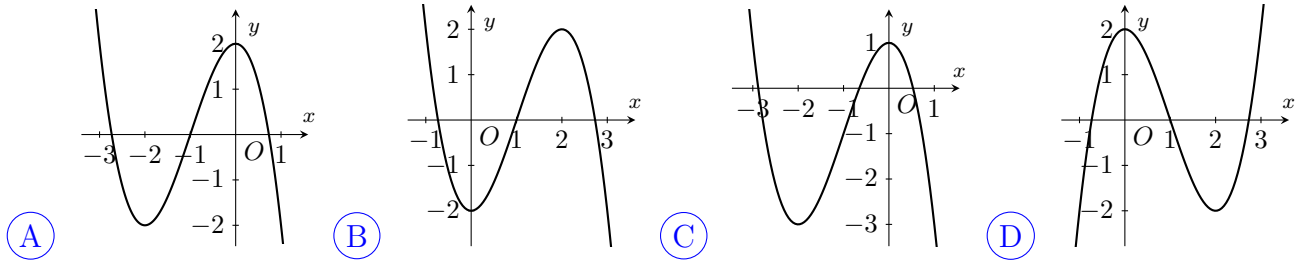
Câu 159.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $a > 0, c < 0, d > 0$.
- (B) $a > 0, c > 0, d > 0$.
- (C) $a < 0, c < 0, d > 0$.
- (D) $a > 0, c < 0, d < 0$.



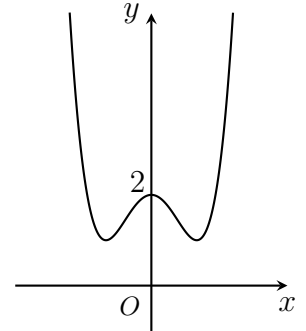
Câu 160. Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là hình nào dưới đây?



Câu 161.

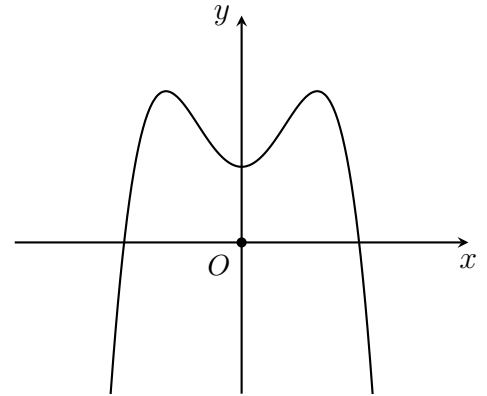
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

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



Câu 162. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

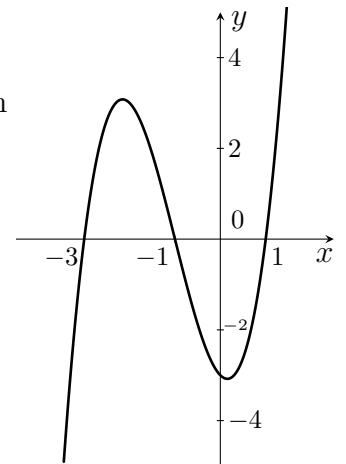
- (A) $y = x^4 + 2x^2 + 1.$
- (B) $y = x^4 - 2x^2 + 1.$
- (C) $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$
- (D) $y = -x^4 - 2x^2 + 1.$



Câu 163.

Cho hàm số $y = (x^2 - 1)(x + 3)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $|x - 1|(x + 1)(x + 3) = m$, với $m \in (0; 2)$, có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) Chưa xác định được.
- (D) 2.



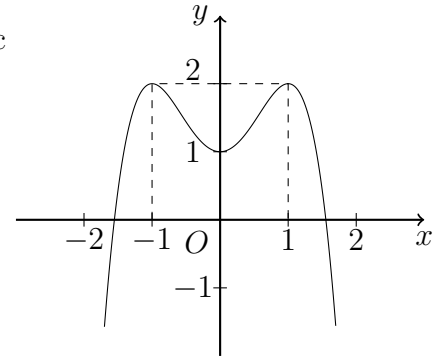
Câu 164. Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y = -3x + 4$, $y = x^3 + 2x + 4$ bằng

- (A) $\frac{4}{3}.$
- (B) 0.
- (C) $\sqrt{5}.$
- (D) 4.

Câu 165. Trong các đường cong được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?

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

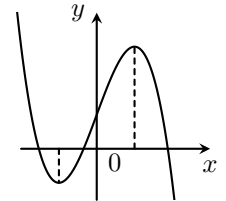
- (A) $y = -x^4 - 2x^2 + 1.$
- (B) $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$
- (C) $y = -x^4 + 2x^2 + 2.$
- (D) $y = x^4 - 2x^2 + 1.$



Câu 172.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

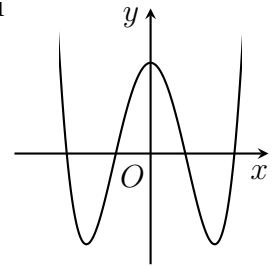
- (A) $a > 0, b = 0, c > 0, d > 0.$
- (B) $a > 0, b = 0, c < 0, d > 0.$
- (C) $a < 0, b = 0, c > 0, d > 0.$
- (D) $a < 0, b = 0, c < 0, d > 0.$



Câu 173.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới 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 174. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị (C) : $y = \frac{2x - 3}{x + 3}$ và đường thẳng $d : y = x - 1.$

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

Câu 175. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x + 1)^2(x^2 - 2x + 2)$ với trục hoành là

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

Câu 176. Cho hàm số $y = g(x)$ có tập xác định là $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.

x	0	$+\infty$
$g'(x)$	+	
$g(x)$	0	$+\infty$

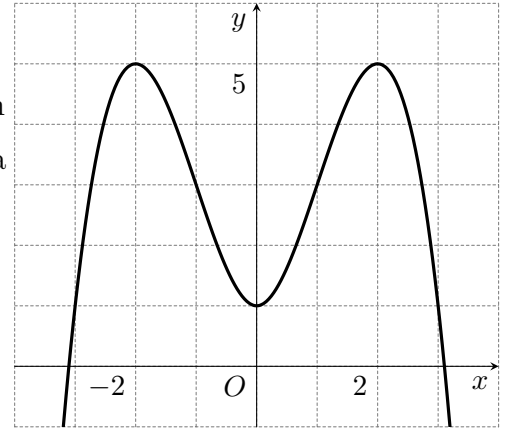
Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x) = x - \frac{1}{3} - x^2$ và $y = g(x).$

- (A) Không có giao điểm.
- (B) 1 giao điểm.
- (C) 2 giao điểm.
- (D) Chưa đủ dữ liệu để xác định số giao điểm.

Câu 177.

Đồ thị hàm số trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được nêu trong bốn đáp án A, B, C, D. Đồ thị đó là của hàm số nào?

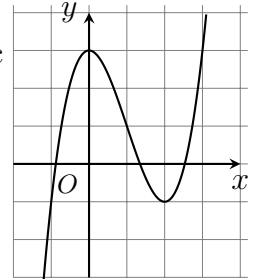
- A $y = -x^4 - 8x^2 + 1.$ B $y = -x^4 + 8x^2 + 1.$
 C $y = x^4 - 8x^2 + 1.$ D $y = -|x|^3 + 3x^2 + 1.$



Câu 178.

Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

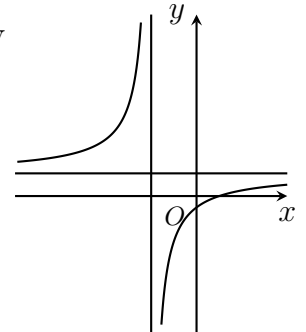
- A $y = x^3 - 3x^2 - 3.$ B $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 3.$
 C $y = -x^2 + 3x + 3.$ D $y = x^3 - 3x^2 + 3.$



Câu 179.

Cho hàm số $y = \frac{x+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

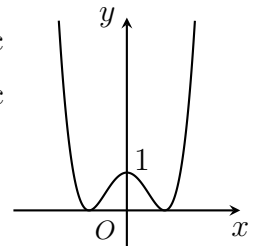
- A $b < 0, c > 0, d < 0.$
 B $b > 0, c > 0, d > 0.$
 C $b < 0, c < 0, d > 0.$
 D $b < 0, c > 0, d > 0.$



Câu 180.

Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 - m = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

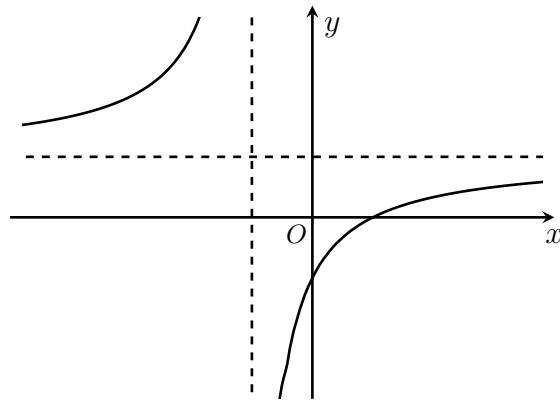
- A $-2 < m < 1.$ B $2 < m < 3.$ C $0 < m < 1.$ D $1 < m < 2.$



Câu 181.

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

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



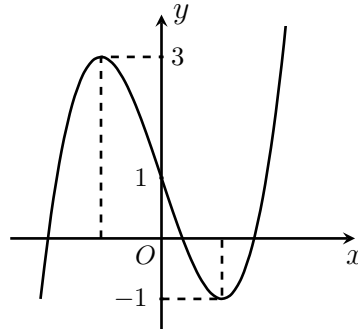
Câu 182.

Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình

$|x^3| - 3|x| + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in (0; 2)$.
- (B) $m \in (-1; 1)$.
- (C) $m \in [0; 2)$.
- (D) $m \in [-1; 1)$.



Câu 183. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng $d : y = m - 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt?

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

Câu 184. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 185. Gọi A, B là giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ và $y = x - 2$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

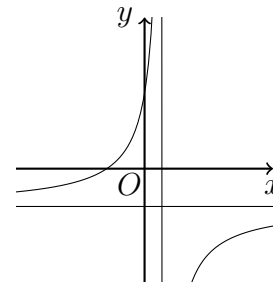
- (A) 4.
- (B) $4\sqrt{2}$.
- (C) $2\sqrt{2}$.
- (D) $6\sqrt{2}$.

Câu 186.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình bên.

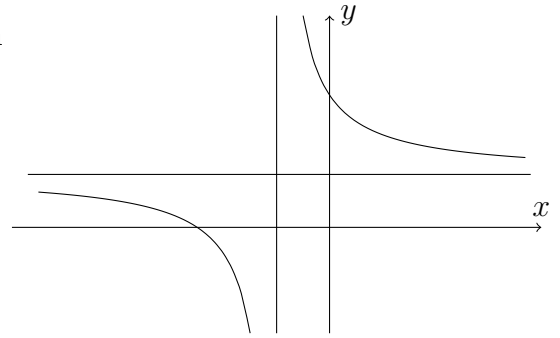
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (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 187.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{x + 1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



- (A) $0 < a < b$.
- (B) $0 < b < a$.
- (C) $b < 0 < a$.
- (D) $a < b < 0$.

Câu 188. Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{2x + 1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = mx + \frac{m + 1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- (A) $m > 0$.
- (B) $m = \pm 1$.
- (C) $m = -1$.
- (D) $m = 1$.

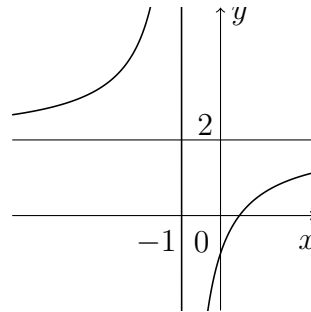
Câu 189. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x - 3}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt.

- (A) $(-\infty; 0] \cup [16; +\infty)$.
- (B) $(-\infty; 0) \cup (16; +\infty)$.
- (C) $(16; +\infty)$.
- (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 190.

Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên là

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



Câu 191. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 3|$ và đường thẳng $y = 2$.

- (A) 6.
- (B) 8.
- (C) 2.
- (D) 4.

Câu 192. Cho đồ thị (C) : $y = \frac{x - 3}{x + 1}$. Biết rằng, có hai điểm phân biệt M và N thuộc đồ thị (C) cách đều hai trục tọa độ. Tính độ dài của đoạn thẳng MN.

- (A) $MN = 4\sqrt{2}$.
- (B) $MN = 2\sqrt{2}$.
- (C) $MN = 3\sqrt{5}$.
- (D) $MN = 3$.

Câu 193. Tìm trên đồ thị hàm số $y = -x^3 + 4x + 2$ hai điểm phân biệt mà chúng đối xứng với nhau qua trục tung.

- (A) Không tồn tại.
- (B) A(2; 2) và B(-2; 2).
- (C) A(-1; -1) và B(1; -1).
- (D) A(3; -13) và B(-3; -13).

Câu 194. Gọi m là số thực dương sao cho đường thẳng $y = m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 2$ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O, với O là gốc tọa độ. Kết luận nào sau đây là đúng?

- (A) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$.
- (B) $m \in \left(\frac{7}{4}; \frac{9}{4}\right)$.
- (C) $m \in \left(\frac{5}{4}; \frac{7}{4}\right)$.
- (D) $m \in \left(\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right)$.

Câu 195. Tính khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm bất kỳ thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$.

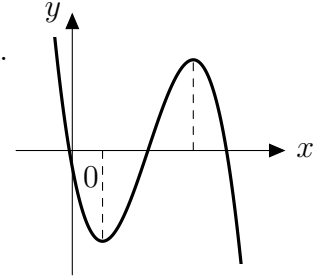
- (A) $2\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{5}$. (C) 1. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 196.

Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

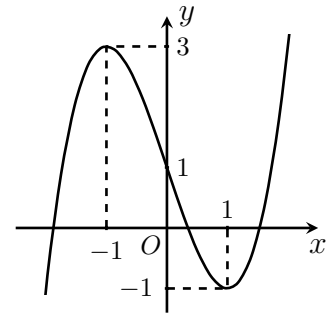
- (A) $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$. (B) $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 (C) $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$. (D) $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.



Câu 197.

Đường cong sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 198. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 2m + 4 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

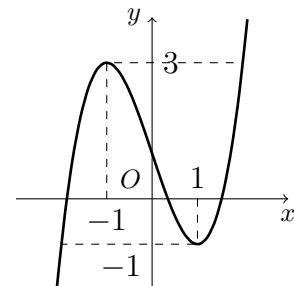
x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						$-\infty$
					-4		

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

Câu 199.

Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình bên. Tìm giá trị m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

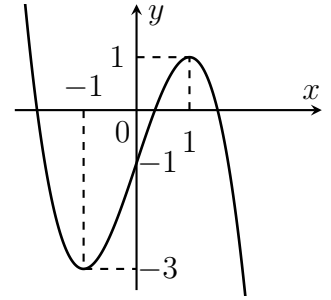


Câu 200. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d : y = -x + m$ cắt đồ thị $(C) : y = \frac{x - 1}{2x}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB là ngắn nhất.

- (A) $m = \frac{1}{2}$. (B) $m = \frac{5}{9}$. (C) $m = 5$. (D) $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 201.

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



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

Câu 202. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m) : y = x^4 - mx^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

- (A) $m > 1.$
- (B) $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}.$
- (C) $m \neq 2.$
- (D) Không có m thỏa mãn.

Câu 203. Đường thẳng $d : y = -x + 2$ cắt đồ thị $(C) : y = \frac{2x + 1}{x + 2}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ).

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) $\frac{3}{2}.$

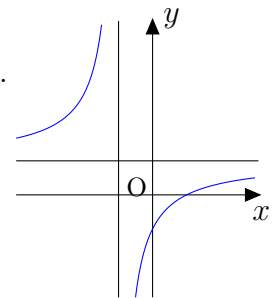
Câu 204. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 15x^2 - (m^2 + 10m + 10)$ cắt nhau tại bốn điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng.

- (A) $m = -12$ và $m = 2.$
- (B) $m = 8$ và $m = 2.$
- (C) $m = 1$ và $m = -12.$
- (D) $m = -12$ và $m = \pm 2.$

Câu 205.

Hình vẽ dưới đây là của đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($ac \neq 0, ad - bc \neq 0$).

Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- (A) $ad > 0$ và $bd > 0.$
- (B) $ad > 0$ và $ab < 0.$
- (C) $bd < 0$ và $ab > 0.$
- (D) $ad < 0$ và $ab < 0.$

Câu 206. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hai hàm số $y = x^3 - 2x^2 - mx + 2$ và $y = x^2 - m$ cắt nhau tại một điểm duy nhất.

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

Câu 207. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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

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

Câu 208. Cho hàm số $y = (x-1)(x-2)^2$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

(A) $0 < m < \frac{4}{27}$. (B) $1 < m < 3$. (C) $0 < m < \frac{3}{8}$. (D) $-4 < m < 0$.

Câu 209. Tìm các hệ số a, b, c của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết hình dưới là bảng biến thiên của hàm số đó.

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

(A) $a = 1; b = -1; c = 1$. (B) $a = -1; b = 2; c = 1$.
 (C) $a = -1; b = -2; c = 1$. (D) $a = 1; b = -2; c = 1$.

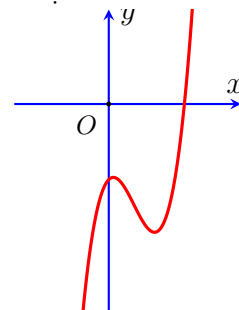
Câu 210. Hình dưới là bảng biến thiên của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Hãy tìm các hệ số a, b, c, d của hàm số.

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

(A) $a = 1; b = 2; c = -3; d = 0$. (B) $a = -1; b = 3; c = 0; d = 0$.
 (C) $a = 1; b = -3; c = 0; d = 0$. (D) $a = 1; b = -3; c = 1; d = 0$.

Câu 211. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có $f(1) = -2$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó, đồ thị hàm số $y = f(x)$ giao với trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?

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



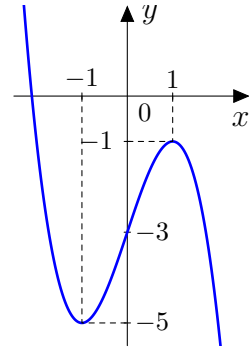
Câu 212. Cho hàm số $y = (x-a)(x-b)(x-c)$, với $a < b < c$. Biết rằng hàm số có hai điểm cực trị là $x_1 < x_2$. Khi đó, khẳng định nào dưới đây là đúng?

(A) $c < x_1 < x_2$. (B) $x_1 < b < x_2$.
 (C) $a < x_1 < b < x_2 < c$. (D) $x_1 < x_2 < a$.

Câu 213.

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

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



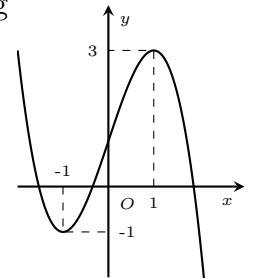
Câu 214. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

- (A) $0 \leq m \leq 2.$
- (B) $0 < m < 2.$
- (C) $-3 \leq m \leq 1.$
- (D) $-3 < m < 1.$

Câu 215.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

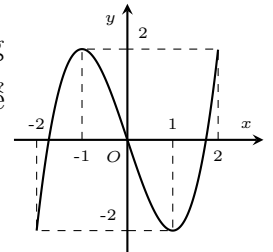
- (A) $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0.$
- (B) $a < 0, b < 0, c > 0, d > 0.$
- (C) $a < 0, b = 0, c > 0, d > 0.$
- (D) $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0.$



Câu 216.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt.

- (A) $0 \leq m \leq 2.$
- (B) $0 < m < 2.$
- (C) $m < 0.$
- (D) $m > 2.$



Câu 217. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị là (C). Gọi D là điểm cực tiểu của đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt M(0; 1), A, B sao cho tam giác DAB vuông tại D.

- (A) $m \in \left\{ -2; \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 - \sqrt{5}}{2} \right\}.$
- (B) $m \in \left\{ \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \right\}.$
- (C) $m \in \left\{ -2; \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \right\}.$
- (D) $m \in \left\{ \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 - \sqrt{5}}{2} \right\}.$

Câu 218. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ (C) và đường thẳng $d : y = m - x$. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt?

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

Câu 219. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{2x + 3}$ có đồ thị là (C) . Gọi M là giao điểm của (C) với trục hoành. Tích các khoảng cách từ điểm M đến hai đường tiệm cận của đồ thị (C) bằng

- (A) 4. (B) 6. (C) 8. (D) 2.

Câu 220. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

- (A) $m \in (-1; 0)$. (B) $m \in (0; 1)$. (C) $m \in [-1; 0]$. (D) $m \in [0; 1]$.

Câu 221. 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 sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) Phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $m \leq -1$ hoặc $3 < m < 4$.
 (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (D) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 3 đường tiệm cận.

Câu 222. 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 sau

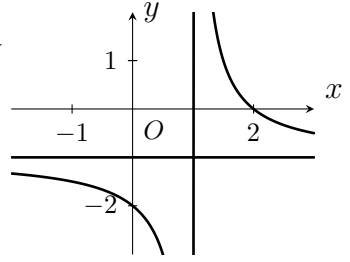
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+		+	0	-
$f(x)$	$-\infty$	↗ $+\infty$	↘ 1	↗ 3	↘ $-\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

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

Câu 223.

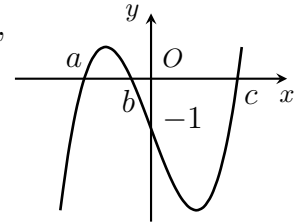
Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- (A) $bd < 0, ad > 0.$ (B) $ab < 0, cd < 0.$
 (C) $ac > 0, bd > 0.$ (D) $bc > 0, ad < 0.$

Câu 224.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(a) > 0$, hỏi đồ thị hàm số cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



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

Câu 225. Đường thẳng $d : y = x - 5$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 3}$ tại hai điểm phân biệt A và B . Gọi d_1, d_2 lần lượt là khoảng cách từ A và B đến đường thẳng $\Delta : x = 0$. Tính $d = d_1 + d_2$.

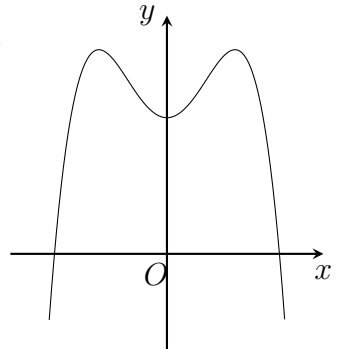
- (A) $d = 9.$ (B) $d = -1.$ (C) $d = 5.$ (D) $d = 5\sqrt{2}.$

Câu 226. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m^3 + 3m^2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- (A) $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} -3 < m < 1 \\ m \neq -2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 0, m \neq 2 \end{cases}$ (D) $-3 < m < 1.$

Câu 227.

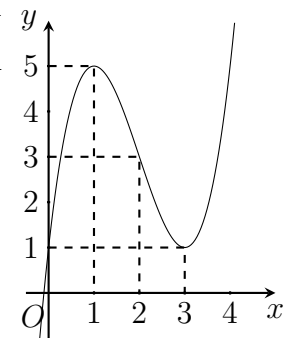
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?



- (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 228.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 2.



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

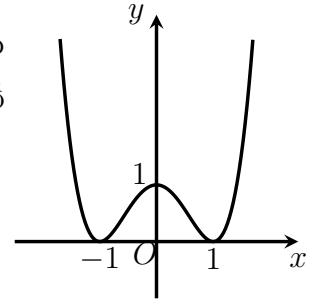
Câu 229. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x^4 - 2x^2| = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- (A) $0 < m < 1$. (B) $m = 0$. (C) $m = 1$. (D) $m > 1$.

Câu 230.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp các giá trị thực của m để đường thẳng $d: y = -m + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 4 điểm phân biệt cách đều nhau là

- (A) $\left\{\frac{34}{25}\right\}$. (B) $\left\{\frac{7}{4}\right\}$. (C) $\left\{\frac{34}{25}, \frac{7}{4}\right\}$. (D) $\{1; 2\}$.



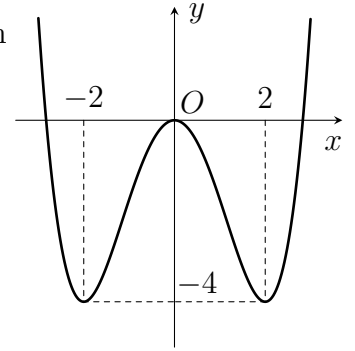
Câu 231. Đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = 3x - 1$ có mấy điểm chung?

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

Câu 232.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

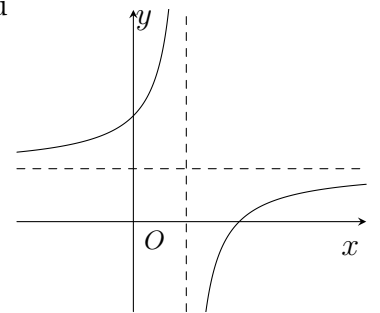
- (A) $-4 \leq m \leq 4$.
 (B) $-4 < m < 0$.
 (C) $-4 < m \leq 0$.
 (D) $-4 \leq m < 0$.



Câu 233.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\frac{d}{c} > \frac{b}{a} > 0 > \frac{a}{c}$.
 (B) $\frac{a}{c} > 0 > \frac{b}{d} > \frac{d}{c}$.
 (C) $\frac{a}{c} > 0 > \frac{d}{c} > \frac{b}{a}$.
 (D) $\frac{b}{a} > \frac{d}{c} > 0 > \frac{a}{c}$.



Câu 234. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 3$ cắt đường thẳng $y = -m$ tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi tham số m thỏa mãn điều kiện

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

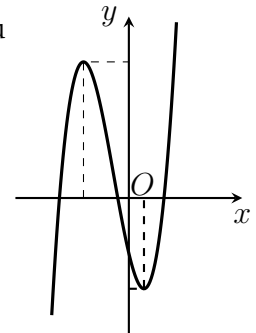
Câu 235. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , liên tục trên khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 2$ có một nghiệm thực.

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

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

Câu 236.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



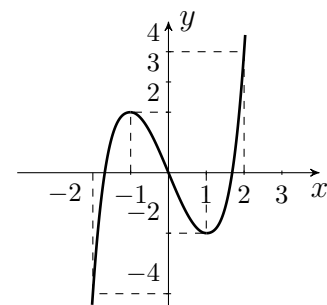
- (A) $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 (B) $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$.
 (C) $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 (D) $a > 0, b < 0, c < 0, d < 0$.

Câu 237. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in (-2; 0)$. (B) $m \in (0; 2)$. (C) $m \in (-2; 2)$. (D) Không tồn tại m .

Câu 238.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có sáu nghiệm thực phân biệt là

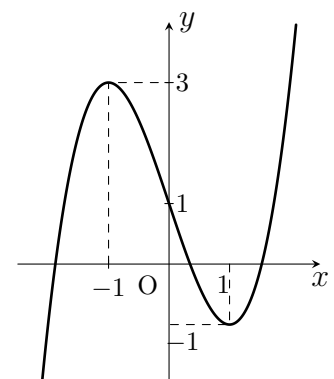


- (A) $0 \leq m \leq 2$. (B) $0 < m < 2$.
 (C) $m < 0$. (D) $m > 2$.

Câu 239.

Hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 240. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt các trục tọa độ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- (A) $AB = \frac{5}{4}$. (B) $AB = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (C) $AB = \frac{\sqrt{5}}{2}$. (D) $AB = \frac{1}{2}$.

Câu 241. Tìm m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- (A) $m = 4 \pm \sqrt{3}$. (B) $m = 2 \pm \sqrt{3}$. (C) $m = 2 \pm \sqrt{10}$. (D) $m = 4 \pm \sqrt{10}$.

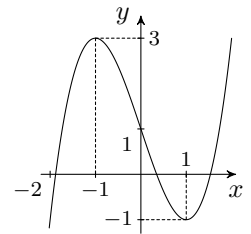
Câu 242. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài AB .

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

Câu 243.

Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

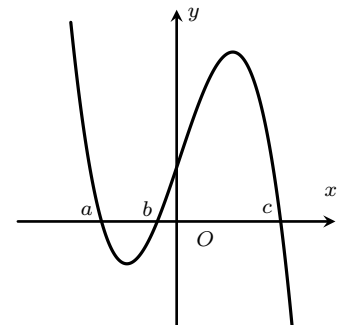
- (A) $-1 < m < 3$. (B) $-2 < m < 2$.
 (C) $-2 \leq m < 2$. (D) $-2 < m < 3$.



Câu 244.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ là a, b, c như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

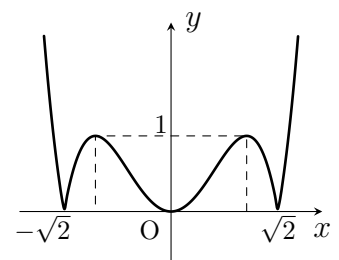
- (A) $f(c) > f(a) > f(b)$. (B) $f(a) > f(c) > f(b)$.
 (C) $f(b) > f(a) > f(c)$. (D) $f(c) > f(b) > f(a)$.



Câu 245.

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

- (A) $m = 1$. (B) $m = 0$.
 (C) $m > 1$. (D) $0 < m < 1$.

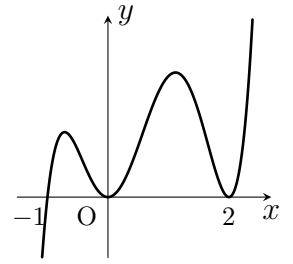


Câu 246. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + 4$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số thực. Tìm tập hợp T gồm tất cả các giá trị của m để (C_m) cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt.

- (A) $T = (0; 2)$. (B) $T = (4; +\infty)$.
 (C) $T = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. (D) $T = (-\infty; 0)$.

Câu 247.

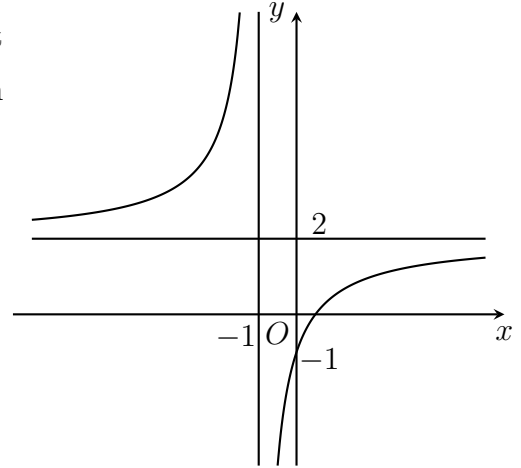
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Phương trình $f(x) = m, (m \in \mathbb{R})$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?



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

Câu 248.

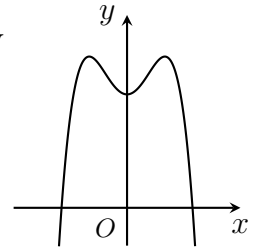
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số được liệt kê trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 249.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. 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 250. Tìm số điểm có hoành độ và tung độ đều là số nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$.

- (A) 8. (B) 9. (C) 7. (D) 6.

Câu 251. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d : y = 3x + 1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - mx + 1$ tại ba điểm phân biệt.

- (A) $(-4; +\infty)$. (B) $(-4; +\infty) \setminus \{-3\}$. (C) $(-7; +\infty)$. (D) $(-7; +\infty) \setminus \{-3\}$.

Câu 252. Giả sử tồn tại 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	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	+	0	-
$f(x)$	0		$+\infty$		1	$+\infty$	1
		\searrow	\nearrow		\searrow	\nearrow	
			-2		$-\infty$		$-\infty$
						0	

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

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

Câu 253. Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là số thực.

- (A) $0 \leq m \leq 4$. (B) $-4 \leq m < 0$. (C) $-4 \leq m \leq 0$. (D) $0 < m < 4$.

Câu 254. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Có tất cả bao nhiêu điểm M thuộc (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận của (C) bằng 4?

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

Câu 255. Cho họ đường cong $(C_m) : y = x^3 - (2m+1)x^2 + (3m+1)x - (m+1)$. Có bao nhiêu giá trị của m để (C_m) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

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

Câu 256. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$.

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

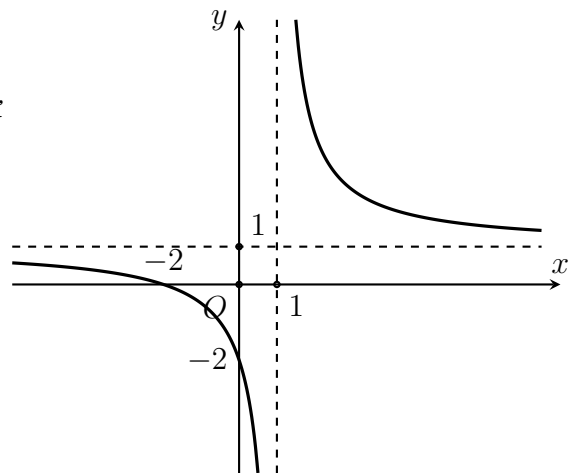
Câu 257. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có bao nhiêu điểm cách đều hai đường tiệm cận?

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

Câu 258.

Giá trị của a, b để hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ có đồ thị như hình bên là

- (A) $a = -1, b = 2$.
 (B) $a = -1, b = -2$.
 (C) $a = 1, b = 2$.
 (D) $a = 1, b = -2$.



Câu 259. Cho đồ thị $(C) : y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2; 3), C(4; 1)$. Tìm m để đường thẳng $(d) : y = 3x - 1$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thoi.

- (A) $m = 1$. (B) $m = \frac{8}{3}$.
 (C) $m = 2$. (D) $m = 0$ hoặc $m = -1$.

Câu 260. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

(A) $\{4 + \sqrt{3}, 4 - \sqrt{3}\}$.

(B) $\{2 + \sqrt{10}, 2 - \sqrt{10}\}$.

(C) $\{4 + \sqrt{10}, 4 - \sqrt{10}\}$.

(D) $\{2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}\}$.

Câu 261. 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 sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực.

(A) $[-1; 2)$.

(B) $[2; +\infty)$.

(C) $(1; +\infty)$.

(D) $(2; +\infty)$.

Câu 262.

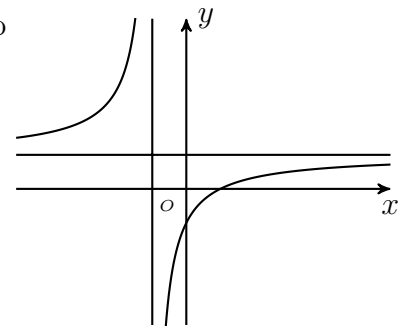
Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**.

(A) $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

(B) $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

(C) $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.



Câu 263. Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tính $x_B + y_B$.

(A) $x_B + y_B = -5$.

(B) $x_B + y_B = 7$.

(C) $x_B + y_B = -2$.

(D) $x_B + y_B = 4$.

Câu 264. Đường thẳng $d : y = mx + 1 - m$ cắt đồ thị $(C) : y = \frac{1}{x}$ tại hai điểm $M(1; 1)$ và N . Giá trị nào m nào sau đây thỏa $ON^2 = \frac{17}{4}$.

(A) $m = 3$.

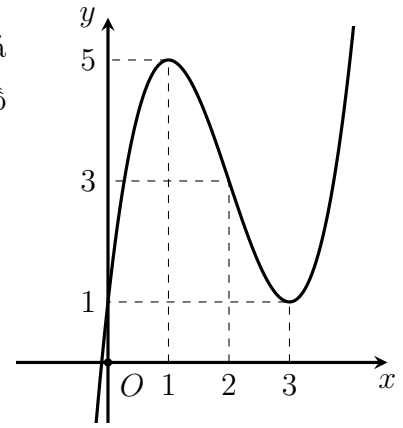
(B) $m = 2$.

(C) $m = 4$.

(D) $m = 1$.

Câu 265.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 2.



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

Câu 266. Cho hàm số $y = x^4 - x^2 - 4$ có đồ thị (C) và parabol (P) : $y = x^2 - 1$. Tìm số giao điểm của (C) và (P).

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

Câu 267. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

- (A) $(-\infty; 1) \cup \{3\}$.
- (B) $(-\infty; 3]$.
- (C) $[0; 3]$.
- (D) $[3; +\infty)$.

Câu 268. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 3\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau:

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

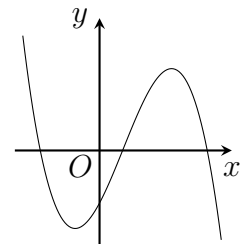
Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- (A) $\begin{cases} m < -5 \\ m > 3 \end{cases}$.
- (B) $-5 \leq m \leq 3$.
- (C) $m > 3$.
- (D) $\begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

Câu 269.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

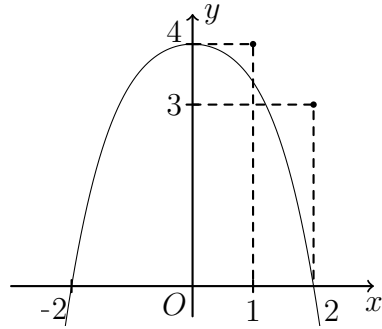
- (A) $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
- (B) $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
- (C) $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
- (D) $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



Câu 270.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = 4 - \frac{x^4}{4}$.
- (B) $y = 4 - x^2$.
- (C) $y = 4 - \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{8}$.
- (D) $y = 4 - \frac{x^2}{4} - \frac{x^4}{16}$.

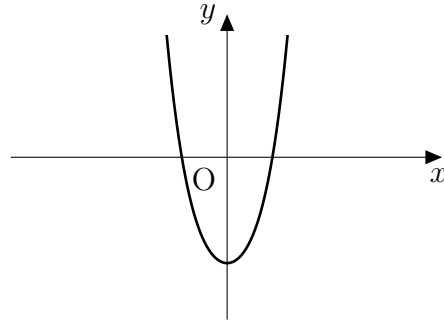


Câu 271. Biết rằng đường thẳng $d : y = -3x + m$ cắt đồ thị $(C) : y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trọng tâm tam giác OAB thuộc đồ thị (C) , với $O(0;0)$ là gốc toạ độ. Giá trị của tham số m thuộc tập hợp nào sau đây?

- (A) $(-\infty; -3]$.
- (B) $(3; +\infty)$.
- (C) $(-2; 3]$.
- (D) $(-5; -2]$.

Câu 272. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên dưới. Trong các kết luận sau, đâu là kết luận đúng?

- (A) $a > 0, b \geq 0, c < 0$.
- (B) $a > 0, b < 0, c \leq 0$.
- (C) $a > 0, b > 0, c > 0$.
- (D) $a < 0, b < 0, c < 0$.



Câu 273. Tìm số giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\left| \frac{x - 2}{x + 1} \right| = m^2$ có đúng một nghiệm thực.

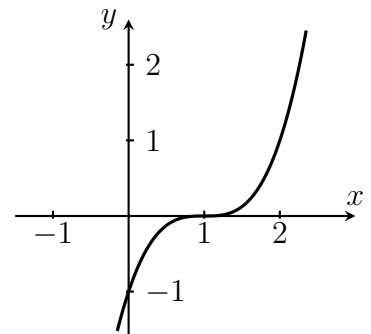
- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) vô số.

Câu 274. Để đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt $A(-1;0), B, C$ sao cho tam giác OBC có diện tích bằng 8 thì

- (A) m là một số chẵn.
- (B) m là một số nguyên tố.
- (C) m là một số vô tỉ.
- (D) m là một số chia hết cho 3.

Câu 275. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau 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 276. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$.

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

Câu 277. Cho hàm số $y = x^3 - (2m + 3)x^2 + (6m + 7)x - 4m - 3$ và đường thẳng $d : y = x + 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng d cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt $A(1; 2), B, C$ sao cho $S_{OBC} = \sqrt{5}$.

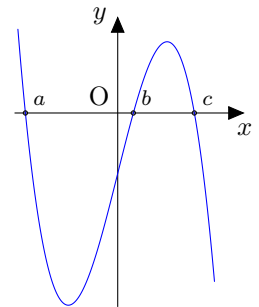
- (A) $\{-2; 4\}$. (B) $\{-2; 3\}$. (C) $\{2; 4\}$. (D) $\{-2; 5\}$.

Câu 278. Tìm tất cả giá trị m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm A, B phân biệt sao cho đoạn AB ngắn nhất.

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

Câu 279.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y' = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- (A) $(f(b) - f(a))(f(b) - f(c)) < 0$. (B) $f(c) > f(b) > f(a)$.
 (C) $f(c) + f(a) - 2f(b) > 0$. (D) $f(a) > f(b) > f(c)$.

Câu 280. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

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

Khi tham số thực dương m thay đổi thì phương trình $|f(x)| = m$ có ít nhất mấy nghiệm?

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

Câu 281. Với giá trị thực nào của tham số m thì đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho MN ngắn nhất?

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

Câu 282. Tìm tất cả giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = x - 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

- (A) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 5 \end{cases}$. (B) $0 < m < 1$. (C) $1 < m < \frac{3}{2}$. (D) $0 < m < \frac{1}{3}$.

Câu 283. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4|x|^3 - 3|x| - 1 = mx - m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in (1; 6\sqrt{3} - 9)$. (B) $m \in (9 - 6\sqrt{3}; -1)$.
 (C) $m \in (6\sqrt{3} - 9; 6\sqrt{3} + 9)$. (D) $m \in (9 - 6\sqrt{3}; 1)$.

Câu 284. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2mx + m - 2}{x + 1}$ cắt đường thẳng $d : y = x + 3$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính tổng tất cả các phần tử của tập hợp S , biết rằng tam giác IAB có diện tích bằng 3, với $I(-1; 1)$.

- (A) 7. (B) -10. (C) 3. (D) 5.

Câu 285. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị (C) có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$. Tính giá trị nhỏ nhất của AB .

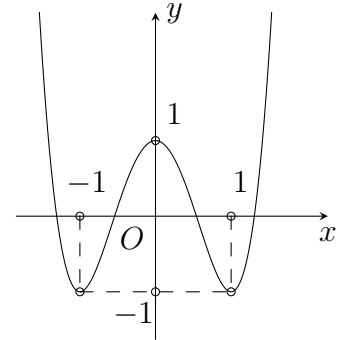
- (A) $8\sqrt{2} - 8$. (B) $12\sqrt[3]{4}$. (C) $2\sqrt{5}$. (D) $8\sqrt{2} + 8$.

Câu 286. Cho hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ có đồ thị (H) và điểm $A(1; 0)$. Tìm giá trị là số thực của tham số m để đường thẳng $d : y = -\frac{1}{3}x - \frac{m}{3}$ cắt (H) tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại A .

- (A) $m = -2$. (B) $m = -4$. (C) $m = -8$. (D) $m = -6$.

Câu 287.

Hình bên là đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left|x^4 - 2x^2 + \frac{1}{2}\right| = 2m$ có 8 nghiệm phân biệt.



- (A) $0 < m < \frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{4} < m < \frac{1}{2}$.
 (C) $0 < m < \frac{1}{4}$. (D) $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 288. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m + 1)x + 1$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d : y = x + 1$ cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt $P(0; 1), M, N$ sao cho bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác OMN bằng $\frac{\sqrt{194}}{2}$ (O là gốc tọa độ).

- (A) $m = -6$. (B) $\begin{cases} m = 3 \\ m = -6 \end{cases}$. (C) $m = 3$. (D) $m = \frac{\sqrt{19}}{2}$.

Câu 289. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1 .

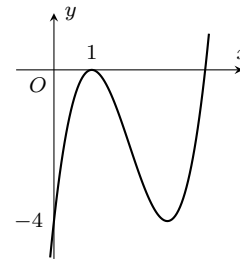
- (A) $2 < m < 3$. (B) $-3 < m < -1$.
 (C) $m < -1$ hoặc $m > 3$. (D) $-1 < m < 3$.

Câu 290. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 291.

Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?



- (A) $a + b + c = -1$.
- (B) $a + c > 2b$.
- (C) $a + b^2 + c^3 = 11$.
- (D) $abc > 0$.

Câu 292. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có đồ thị (C) . Biết rằng trên (C) chỉ có hai điểm M, N cách đều hai điểm $A(2; 0)$ và $B(0; -2)$. Gọi I là trung điểm của đoạn MN . Tính khoảng cách d từ I đến đường thẳng $\Delta : 3x + 4y - 5 = 0$.

- (A) $d = \frac{1}{5}$.
- (B) $d = \frac{4}{5}$.
- (C) $d = \frac{3}{5}$.
- (D) $d = \frac{11}{5}$.

Câu 293. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi M, N là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của (C) . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MN .

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

Câu 294. Cho đồ thị $(C) : y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2; 3), C(4; 1)$. Tìm m để đường thẳng $d : y = 3x - 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thoi.

- (A) $m = \frac{8}{3}$.
- (B) $m = 0$ hoặc $m = -1$.
- (C) $m = 2$.
- (D) $m = 1$.

ĐÁP ÁN

1 A	11 C	21 B	31 D	41 C	51 A	61 D	71 D	81 B	92 B
2 C	12 A	22 A	32 D	42 A	52 B	62 B	72 C	82 A	93 A
3 A	13 D	23 B	33 B	43 D	53 C	63 C	73 D	83 A	94 C
4 B	14 C	24 D	34 C	44 C	54 C	64 D	74 A	84 C	95 D
5 D	15 D	25 A	35 A	45 C	55 C	65 D	75 D	86 C	96 A
6 C	16 C	26 B	36 B	46 C	56 A	66 D	76 B	87 D	99 B
7 D	17 D	27 B	37 C	47 C	57 A	67 C	77 D	88 A	100 B
8 B	18 A	28 A	38 D	48 C	58 C	68 C	78 D	89 D	101 D
9 B	19 C	29 A	39 B	49 D	59 B	69 D	79 B	90 B	102 A
10 B	20 D	30 A	40 C	50 C	60 A	70 C	80 D	91 A	103 B

104 A	124 A	144 C	164 D	184 D	204 A	224 B	245 A	265 B	285 D
105 D	125 C	145 B	165 C	185 B	205 B	226 C	246 D	266 A	286 D
106 C	126 C	146 C	166 B	186 D	206 D	227 D	247 B	267 A	287 C
107 B	127 B	147 D	167 D	187 A	207 B	228 B	248 D	268 D	288 A
108 A	128 D	148 B	168 A	188 D	208 A	229 B	249 C	269 C	289 A
109 A	129 D	149 B	169 C	189 B	209 D	230 A	250 A	270 C	290 B
110 C	130 D	150 A	170 A	190 D	210 C	231 C	251 B	271 B	291 B
111 D	131 D	151 A	171 B	191 A	211 C	232 B	252 D	272 A	292 B
112 B	132 D	152 A	172 C	192 A	212 C	233 C	253 D	273 C	293 A
113 B	133 C	153 B	173 D	193 B	213 B	234 D	254 B	274 A	294 B
114 B	134 D	154 A	174 C	194 D	214 D	235 D	255 C	275 D	
115 C	135 A	155 B	175 A	195 D	215 C	236 B	256 C	276 A	
116 B	136 A	156 B	176 A	196 C	216 B	237 C	257 A	277 A	
117 A	137 B	157 D	177 D	197 A	217 B	238 B	258 C	278 B	
118 C	138 C	158 D	178 D	198 B	218 D	239 A	259 B	279 C	
119 C	139 B	159 A	179 D	199 B	219 D	240 C	260 C	280 A	
120 B	140 A	160 A	180 D	200 D	220 A	241 D	261 D	281 A	
121 D	141 B	161 A	181 D	201 D	221 C	242 D	262 A	282 C	
122 D	142 D	162 C	182 A	202 B	222 A	243 B	263 A	283 A	
123 A	143 D	163 B	183 D	203 B	223 D	244 A	264 B	284 C	

Chương 2

HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

1 Lũy thừa

1.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Khái niệm lũy thừa

a. Lũy thừa với số mũ nguyên.

Cho n là một số nguyên dương.

- Với a tùy ý: $a^n = \underbrace{a.a.\dots a}_n$.
 n thừa số
- Với $a \neq 0$: $a^0 = 1$; $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (a : cơ số, n : số mũ).

Chú ý:

- 0^0 , 0^{-n} không có nghĩa.
- Lũy thừa với số mũ nguyên có các tính chất tương tự như lũy thừa với số mũ nguyên dương.

b. Lũy thừa với số mũ hữu tỉ

Cho $a \in \mathbb{R}$, $a > 0$ và $r = \frac{m}{n}$, trong đó $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ thì ta có

$$a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Đặc biệt: $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$.

c. Lũy thừa với số mũ vô tỉ

Cho $a \in \mathbb{R}$, $a > 0$, α là số vô tỉ.

Ta gọi giới hạn của dãy số (a^{r_n}) là lũy thừa của a với số mũ α , kí hiệu a^α .

Ta có $a^\alpha = \lim a^{r_n}$ với $\alpha = \lim r_n$.

2. Tính chất của lũy thừa với số mũ thực

• Cho $a, b \in \mathbb{R}, a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Ta có:

+ $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta};$

+ $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta};$

+ $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta};$

+ $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha;$

+ $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}.$

• $a > 1: a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta.$

• $a < 1: a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta.$

1.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x^{\sqrt[5]{x}}$ bằng

(A) $x^{\frac{11}{10}}.$

(B) $x^{\frac{6}{5}}.$

(C) $x^{\frac{1}{5}}.$

(D) $x^{\frac{4}{5}}.$

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{1}{625}\right)^{-\frac{1}{4}} + 16^{\frac{3}{4}} - 2^{-2} \cdot 64^{\frac{1}{3}}.$

(A) 11.

(B) 14.

(C) 12.

(D) 10.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây sai?

(A) $\sqrt[3]{-27} = -3.$

(B) $(-8)^{\frac{1}{3}} = -2.$

(C) $6^{\frac{1}{2}} \cdot 24^{\frac{3}{2}} = 288.$

(D) $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = 3.$

Câu 4. Cho $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của P là

(A) $x.$

(B) $2x.$

(C) $x + 1.$

(D) $x - 1.$

Câu 5. Cho $(a - 1)^{-\frac{2}{3}} \leq (a - 1)^{-\frac{1}{3}}$. Khi đó, ta có thể kết luận về a là

(A) $1 < a \leq 2.$

(B) $a \geq 2.$

(C) $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}.$

(D) $1 < a.$

Câu 6. Tìm số nhỏ hơn 1 trong các số sau.

(A) $(0, 7)^{2017}.$

(B) $(0, 7)^{-2017}.$

(C) $(1, 7)^{2017}.$

(D) $(2, 7)^{2017}.$

Câu 7. Rút gọn biểu thức $\frac{\left(\sqrt[5]{a^3 \cdot b^4}\right)^5}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}}$ (với điều kiện biểu thức xác định).

(A) $a|b|^3.$

(B) $a^2b^2.$

(C) $a^2b.$

(D) $ab^2.$

Câu 8. Cho a là số thực dương. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- (A) $a^{x+y} = a^x + a^y$. (B) $(a^x)^y = a^{xy}$. (C) $(a^x)^y = a^x \cdot a^y$. (D) $a^{x-y} = a^x - a^y$.

Câu 9. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{3}} - a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}$ (với $a, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $P = \sqrt[3]{ab}$. (B) $P = (ab)^{\frac{2}{3}}$. (C) $P = -\frac{1}{\sqrt[3]{(ab)^2}}$. (D) $P = \frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$.

Câu 10. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, ($a > 0$).

- (A) a^4 . (B) a . (C) a^5 . (D) a^3 .

Câu 11. Cho $a^{2b} = 5$. Tính $2 \cdot a^{6b}$.

- (A) 120. (B) 250. (C) 15. (D) 125.

Câu 12. Hãy viết biểu thức $L = \sqrt[3]{7 \cdot \sqrt[3]{7}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- (A) $L = 7^{\frac{1}{2}}$. (B) $L = 7^{\frac{1}{18}}$. (C) $L = 7^{\frac{4}{9}}$. (D) $L = 7^{\frac{1}{27}}$.

Câu 13. Cho $a > 1 > b > 0$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $a^2 < b^2$. (B) $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$. (C) $b^{-2} > b^{-e}$. (D) $a^{-2} < a^{-3}$.

Câu 14. Với các số thực a, b bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $(3^a)^b = 3^{a+b}$. (B) $(3^a)^b = 3^{a-b}$. (C) $(3^a)^b = 3^{ab}$. (D) $(3^a)^b = 3^{a^b}$.

Câu 15. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực x, y ?

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

Câu 16. Tính giá trị của biểu thức $K = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$.

- (A) $K = -10$. (B) $K = 10$. (C) $K = 12$. (D) $K = 15$.

Câu 17. Cho $a > 0$ và m, n là hai số nguyên dương. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. (B) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$. (C) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. (D) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$.

Câu 18. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \cdot \sqrt[4]{x}}$, (với $x > 0$). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $P = x^{\frac{7}{4}}$. (B) $P = x^{\frac{25}{12}}$. (C) $P = x^{\frac{20}{9}}$. (D) $P = x^{\frac{23}{12}}$.

Câu 19. Với số $a > 0$ và $a \neq 1$, cho biểu thức $M = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt{a \sqrt[3]{a}}$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- (A) $M = a^{\frac{1}{6}}$. (B) $M = a^{\frac{2}{3}}$. (C) $M = a^{\frac{11}{6}}$. (D) $M = a^{\frac{11}{3}}$.

Câu 20. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x^5 \sqrt[5]{x^3}}} : x^3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $P = x^{\frac{14}{15}}$. (B) $P = x^{\frac{31}{15}}$. (C) $P = x^{-\frac{31}{15}}$. (D) $P = x^{-\frac{14}{15}}$.

Câu 21. Với các số thực a và b bất kỳ, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $e^{a+b} = e^a \cdot e^b$. (B) $e^{a+b} = e^a + e^b$. (C) $e^{ab} = e^a \cdot e^b$. (D) $e^{ab} = e^a + e^b$.

Câu 22. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^4 \sqrt{x^2 \sqrt{x^3}}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $P = x^{\frac{5}{8}}$. (B) $P = x^{\frac{2}{3}}$. (C) $P = x^{\frac{5}{6}}$. (D) $P = x^{\frac{3}{4}}$.

Câu 23. Cho x, y là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}}\right)^{-1}$.

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

Câu 24. Tìm kết quả rút gọn của biểu thức $\frac{\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}}}{x^{\frac{11}{16}}}$, ($x > 0$).

- (A) $\sqrt[4]{x}$. (B) $\sqrt[6]{x}$. (C) $\sqrt[8]{x}$. (D) \sqrt{x} .

Câu 25. Cho biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x}}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $P = x^{\frac{31}{10}}$. (B) $P = x^{\frac{37}{15}}$. (C) $P = x^{\frac{23}{30}}$. (D) $P = x^{\frac{53}{30}}$.

Câu 26. Với giá trị nào của số thực x thì ta có $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = x$?

- (A) $x \geq 0$. (B) $x > 0$. (C) $x \neq 0$. (D) $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 27. Với góc x bất kì, tính giá trị biểu thức $10^{\sin^2 x} \cdot 10^{\cos^2 x}$.

- (A) $100^{\sin x + \cos x}$. (B) 10. (C) $10^{\sin^2 x \cos^2 x}$. (D) 1.

Câu 28. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, (với $a > 0$).

- (A) a . (B) a^3 . (C) a^5 . (D) a^4 .

Câu 29. Viết biểu thức $A = \sqrt{a \sqrt{a} \sqrt{a}} : a^{\frac{11}{6}}$ ($a > 0$) dưới dạng số mũ lũy thừa hữu tỉ.

- (A) $A = a^{-\frac{23}{24}}$. (B) $A = a^{\frac{21}{24}}$. (C) $A = a^{\frac{23}{24}}$. (D) $A = a^{-\frac{1}{12}}$.

Câu 30. Cho b là số thực dương, hãy viết biểu thức $Q = b^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{b^{-2}}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- (A) $Q = b^{\frac{4}{15}}$. (B) $Q = b^{\frac{5}{3}}$. (C) $Q = b^{\frac{3}{5}}$. (D) $Q = b^{\frac{16}{15}}$.

Câu 31. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, với $a > 0$. Hãy rút gọn biểu thức P .

- (A) $P = a^3$. (B) $P = a^5$. (C) $P = a^4$. (D) $P = a$.

Câu 32. Cho hai số dương a và b thỏa mãn $a^{\frac{1}{2}} = 3$, $b^{\frac{1}{3}} = 2$. Tính giá trị của tổng $S = a + b$.

- (A) 5. (B) 13. (C) 17. (D) 31.

Câu 33. Nếu $(a - 2)^{-\frac{1}{4}} \leq (a - 2)^{-\frac{1}{3}}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $a > 3$. (B) $a < 3$. (C) $2 < a < 3$. (D) $a > 2$.

Câu 34. Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $8^{\frac{2}{3}} = 4$. (B) $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$. (C) $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$. (D) $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$.

Câu 35. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x^5 \sqrt{x^3}}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) $P = x^{\frac{13}{15}}$. (B) $P = x^{\frac{17}{36}}$. (C) $P = x^{\frac{14}{15}}$. (D) $P = x^{\frac{16}{15}}$.

Câu 36. Cho a, b là hai số thực không âm, m, n là hai số tự nhiên. Xét bốn mệnh đề dưới đây.

- I. $a^m \cdot b^n = (ab)^{m+n}$ II. $a^0 = 1$ III. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ IV. $\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{m}{n}}$

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 37. Cho $P = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $x > 0$. Viết P dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- (A) $P = x^{\frac{5}{3}}$. (B) $P = x^{\frac{5}{2}}$. (C) $P = x^{\frac{2}{3}}$. (D) $P = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 38. Biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}$ ($0 < a \neq 1$) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- (A) $a^{\frac{5}{3}}$. (B) $a^{\frac{4}{3}}$. (C) $a^{\frac{5}{6}}$. (D) $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 39. Các mệnh đề nào sau đây sai?

(1) Với $a \in \mathbb{R}$ và $m, n \in \mathbb{Z}$, ta có $a^m a^n = a^{mn}$ và $\frac{a^m}{a^n} = a^{\frac{m}{n}}$.

(2) Với $a, b \neq 0$ và $m \in \mathbb{Z}$, ta có $(ab)^m = a^m b^m$ và $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$.

(3) Với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $0 < a < b$, và $m \in \mathbb{Z}$, ta có $a^m < b^m$.

(4) Với $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ và $m, n \in \mathbb{Z}$, ta có $a^m > a^n$.

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

Câu 40. Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ ($a > 0$) là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây?

- (A) $\frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$. (B) $\sqrt{a} \sqrt[5]{a}$. (C) $a^5 \sqrt{a}$. (D) $\frac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$.

Câu 41. Tính giá trị của biểu thức $P = (2\sqrt{2} - 3)^{2016} \cdot (2\sqrt{2} + 3)^{2017}$.

- (A) $P = 2\sqrt{2} + 3$. (B) $P = 3 - 2\sqrt{2}$.
(C) $P = 1$. (D) $P = (2\sqrt{2} + 3)^{2016}$.

Câu 42. Rút gọn biểu thức $\sqrt{81a^4b^2}$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

- (A) $9a^2|b|$. (B) $-9a^2|b|$. (C) $9a^2b$. (D) $-9a^2b$.

Câu 43. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt[5]{b^2 \sqrt{b}}}{\sqrt[3]{b \sqrt{b}}}$ với $b > 0$.

- (A) $P = b^{\frac{6}{5}}$. (B) $P = b^{\frac{1}{30}}$. (C) $P = 1$. (D) $P = b^{\frac{5}{6}}$.

Câu 44. Cho số thực a thỏa mãn $(2 - a)^{\frac{3}{4}} > (2 - a)^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $a < 1$. (B) $a = 1$. (C) $1 < a < 2$. (D) $a \leq 1$.

Câu 45. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}-1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$ với $a > 0$.

- (A) $P = a^{\frac{1}{2}}$. (B) $P = a$. (C) $P = a^{\frac{3}{2}}$. (D) $P = a^{\sqrt{3}}$.

Câu 46. Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(\frac{a^{\frac{1}{2}} + 2}{a + 2a^{\frac{1}{2}} + 1} - \frac{a^{\frac{1}{2}} - 2}{a - 1} \right) \cdot \frac{a^{\frac{1}{2}} + 1}{a^{\frac{1}{2}}}$ (với $a > 0$, $a \neq \pm 1$) có dạng $P = \frac{m}{a + n}$. Tính $m - n$.

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

Câu 47. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Sau hai năm 3 tháng (tháng thứ 28) người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Hỏi, người đó được rút về bao nhiêu tiền?

- (A) 101. $[(1, 01)^{27} - 1]$ triệu đồng. (B) 100. $[(1, 01)^{27} - 1]$ triệu đồng.
 (C) 100. $[(1, 01)^{26} - 1]$ triệu đồng. (D) 101. $[(1, 01)^{26} - 1]$ triệu đồng.

ĐÁP ÁN

1 B	6 A	11 B	16 A	21 A	26 C	31 B	36 D	41 A	46 D
2 C	7 A	12 C	17 D	22 A	27 B	32 C	37 C	42 A	47 A
3 B	8 B	13 B	18 A	23 A	28 C	33 C	38 B	43 C	
4 A	9 D	14 C	19 C	24 A	29 A	34 B	39 D	44 C	
5 B	10 C	15 C	20 C	25 C	30 D	35 C	40 A	45 B	

2 Hàm số lũy thừa

2.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Khái niệm

Hàm số $y = x^\alpha$ với $\alpha \in \mathbb{R}$ được gọi là hàm số lũy thừa.

Chú ý: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ tùy thuộc vào giá trị của α .

- $\alpha \in \mathbb{Z}^+$: $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
- $\alpha \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{Z}^+$: $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$: $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

2. Đạo hàm của hàm số lũy thừa

- $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ ($x > 0$).
- $(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} \cdot u'$.

2.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (-x^2 + 4x + 5)^{\frac{1}{3}}$.

- (A) $D = (-\infty; -1)$. (B) $D = (5; +\infty)$. (C) $D = (-1; 5)$. (D) $D = (-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$.

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. (B) \mathbb{R} . (C) $(-1; 1)$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 3. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (-x^2 + 3x)^{-5}$.

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus (0; 3)$.
 (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 4. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x + 5)^{-2017}$.

- (A) $(-5; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$. (C) \mathbb{R} . (D) $[-5; +\infty)$.

Câu 6. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $f(x) = (4x - 3)^{\frac{1}{3}}$.

- (A) $\mathcal{D} = \left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{4}\right\}$. (C) $\mathcal{D} = \left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x - 1)^{-\frac{7}{8}}$.

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

Câu 8. Hàm số $y = x^{\sqrt{3}} - (x - 1)^{-7}$ có tập xác định là D . Chọn khẳng định **đúng**.

- (A) $D = (0; +\infty) \setminus \{1\}$. (B) $D = \mathbb{R}$. (C) $D = (0; +\infty)$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2x - 1)^{-2017}$.

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

Câu 10. Hàm số nào sau đây **không** có tập xác định là khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) $y = x^{\sqrt{3}}$. (B) $y = x^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$. (C) $y = x^{\frac{3}{2}}$. (D) $y = x^{-5}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + x - 2)^{-\frac{2}{3}}$ là

- (A) $[-2; 1]$. (B) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$.
(C) $(-2; 1)$. (D) $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{2}}$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. (B) $\mathcal{D} = [1; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (0; 1)$. (D) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{2}}$ là

- (A) \mathbb{R} . (B) $\mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$. (C) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 14. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x + 2)^{-3}$.

- (A) $D = (-2; +\infty)$. (B) $D = [-2; +\infty)$. (C) $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = [x^2(x + 1)]^{\sqrt{\pi}}$.

- (A) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-1; +\infty) \setminus \{0\}$.
(C) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$.

Câu 16. Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ bằng

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

Câu 17. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là

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

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^{\sqrt{2}}$ là

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

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 20. Hàm số $y = (9 - x^2)^{\sqrt{5}}$ có tập xác định là

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

Câu 21. Tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x + 3)^{-3}$ là

- (A) $\mathcal{D} = (-3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{Z}$. (D) $\mathcal{D} = [3; +\infty)$.

Câu 22. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^e$.

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-1; 4)$. (C) \mathbb{R} . (D) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$.

Câu 23. Cho các hàm số $f_1(x) = \sqrt{x}$, $f_2(x) = \sqrt[4]{x}$, $f_3(x) = x^{\frac{1}{3}}$, $f_4(x) = x^{\frac{1}{2}}$. Trong các hàm số đã cho, những hàm số nào có tập xác định là nửa khoảng $[0; +\infty)$?

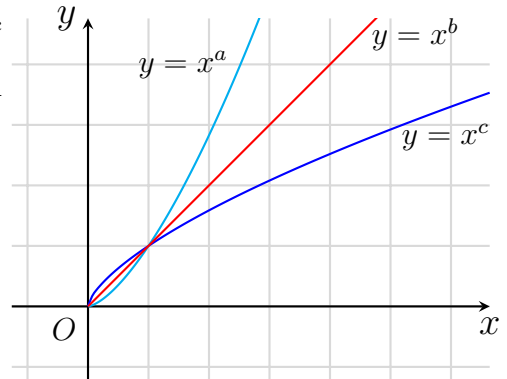
- (A) $f_1(x)$ và $f_2(x)$. (B) $f_1(x)$, $f_2(x)$ và $f_3(x)$.
 (C) $f_3(x)$ và $f_4(x)$. (D) Cả bốn hàm số đã cho.

Câu 24. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = x^{-6}$. (B) $y = x^2$. (C) $y = \sqrt[5]{x}$. (D) $y = x^{-\frac{2}{3}}$.

Câu 25.

Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số $y = x^a$, $y = x^b$, $y = x^c$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.



- (A) $a > b > c$.
 (B) $a < b < c$.
 (C) $b < a < c$.
 (D) $c < a < b$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^{-\frac{1}{3}}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận.
 (B) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang và có một tiệm cận đứng.
 (C) Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
 (D) Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.

Câu 27. Tập xác định của hàm số $y = (3x - x^2)^{-\frac{\pi}{2}}$ là

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$. (B) $(0; \frac{1}{3})$. (C) $(0; 3)$. (D) $[0; 3]$.

Câu 28. Hàm số $y = \sqrt[3]{a + bx^3}$ có đạo hàm là

- (A) $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a + bx^3}}$. (B) $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a + bx^3}}$. (C) $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a + bx^3}$. (D) $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a + bx^3)^2}}$.

Câu 29. Tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \left(\frac{2-x}{2x+1}\right)^{\sqrt{2}}$ là

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

ĐÁP ÁN

1 C	5 B	9 B	13 C	17 B	21 B	25 A	29 B
2 D	6 A	10 D	14 D	18 C	22 B	26 C	
3 C	7 A	11 B	15 B	19 A	23 A	27 C	
4 B	8 A	12 D	16 C	20 B	24 C	28 D	

3 Lôgarit

3.1 Tóm tắt lý thuyết

1. Khái niệm lôgarit

- a. Định nghĩa: Cho $a, b > 0, a \neq 1$. Ta có $\log_a b = \alpha \Leftrightarrow a^\alpha = b$. Chú ý: không có lôgarit của số âm và số 0.
- b. Tính chất: Cho $a, b > 0, a \neq 1$.
- $\log_a 1 = 0; \log_a a = 1$.
 - $a^{\log_a b} = b; \log_a (a^\alpha) = \alpha$.

2. Quy tắc tính lôgarit

a. Lôgarit của một tích

Cho $a, b_1, b_2 > 0, a \neq 1$. Ta có $\log_a (b_1 b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$.

Chú ý: Định lí trên có thể mở rộng cho tích của n số dương: $\log_a (b_1 \dots b_n) = \log_a b_1 + \dots + \log_a b_n$.

b. Lôgarit của một thương

Cho $a, b_1, b_2 > 0, a \neq 1$. Ta có $\log_a \frac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2; \log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$.

c. Lôgarit của một lũy thừa

Cho $a, b > 0; a \neq 1; \alpha$ tùy ý, ta có: $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b; \log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$.

3. Đổi cơ số

Cho $a, b, c > 0; a, c \neq 1$. Ta có $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}; \log_a b = \frac{1}{\log_b a} (b \neq 1); \log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b (\alpha \neq 0)$.

4. Lôgarit thập phân, lôgarit tự nhiên

a. Lôgarit thập phân: $\lg b = \log b = \log_{10} b$.

b. Lôgarit tự nhiên: $\ln b = \log_e b$.

Chú ý: Muốn tính $\log_a b$ với $a \neq 10$ và $a \neq e$, bằng MTBT, ta có thể sử dụng công thức đổi cơ số.

3.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Rút gọn biểu thức $B = 3^{4 \log_9 a}$ với $a > 0$, ta được

- (A) $B = a$. (B) $B = 2a$. (C) $B = a + 2$. (D) $B = a^2$.

Câu 2. Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau (với $a > 0, b > 0, n$ nguyên dương, $a \neq 1$).

- (A) $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$. (B) $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.
- (C) $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. (D) $n \log_a \sqrt[n]{b} = \log_a b$.

Câu 3. Cho các số dương a, x, y với $a \notin \{1; e; 10\}$ và $x \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\ln x = \frac{\log_a e}{\log_a 10}$. (B) $\ln x = \frac{\log_a x}{\log e}$. (C) $\ln x = \frac{\log_a x}{\log_a e}$. (D) $\ln x = \frac{\log_x a}{\ln a}$.

Câu 4. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_a \frac{1}{a^2}$, với $a > 0$ và $a \neq 1$.

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

Câu 5. Cho $0 < a \neq 1, x > 0, y > 0, \alpha \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$. (B) $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.
 (C) $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. (D) $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.

Câu 6. Cho $a, b > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

- (A) $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$. (B) $\ln(a \cdot b) = \ln a + \ln b$. (C) $\ln \frac{1}{ab} = \ln \frac{1}{a} - \ln b$. (D) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 7. Cho a, b là các số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đúng?

- (A) $\log(a + b) = \log a + \log b$. (B) $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.
 (C) $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$. (D) $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\log a}{\log b}$.

Câu 8. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$. (B) $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.
 (C) $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. (D) $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

Câu 9. Với các số thực dương a, b, c bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_a b = \log_a c + \log_c b$. (B) $\log_a b = \log_c b \cdot \log_a c$.
 (C) $\log_a b = \log_a c \cdot \log_b c$. (D) $\log_a b = \log_c a \cdot \log_c b$.

Câu 10. Trong các số sau đây số nào nhỏ hơn 1?

- (A) π^{-1} . (B) $\log_5 7$. (C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2017}$. (D) $\log_{0,6} \frac{1}{2}$.

Câu 11. Tính giá trị của biểu thức $A = 4^{\log_2 3}$.

- (A) $A = 6$. (B) $A = 16$. (C) $A = 2$. (D) $A = 9$.

Câu 12. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- (A) $\log_{a^2}(ab^2) = 2 + 4 \log_a b$. (B) $\log_{a^2}(ab^2) = \log_a b$.
 (C) $\log_{a^2}(ab^2) = \frac{1}{4} \log_a b$. (D) $\log_{a^2}(ab^2) = \frac{1}{2} + \log_a b$.

Câu 13. Với điều kiện $a > 0$ và $a \neq 1$, giá trị của $M = \log_a \left(a^5 \sqrt{a^3 a \sqrt{a}} \right)$ bằng

- (A) $\frac{7}{10}$. (B) $\frac{10}{7}$. (C) $\frac{13}{10}$. (D) $\frac{10}{13}$.

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương bất kì, $a \neq 1$ và $M = \frac{3}{\log_a 3} \left(1 + \log_a 3 - \frac{\log_3 b \cdot \log_a 3}{3} \right)$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $M = \log_3 \left(\frac{27a^3}{b} \right)$. (B) $M = 3 \left(1 + \log_3 \frac{a}{b} \right)$.

(C) $M = 2 + \log_3 \frac{a^3}{b}$. (D) $M = 3 \log_3 \frac{a}{b}$.

Câu 15. Cho $a = \log_3 45$. Tính $N = \log_{15} 135$ theo a .

(A) $N = \frac{a}{a-2}$. (B) $N = \frac{a+1}{a-1}$. (C) $N = \frac{a+3}{a+1}$. (D) $N = \frac{a+3}{a-2}$.

Câu 16. Cho $\log_2 5 = a$ và $\log_3 5 = b$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

(A) $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$. (B) $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$. (C) $\log_6 5 = \frac{1}{ab}$. (D) $\log_6 5 = \frac{a+b}{ab}$.

Câu 17. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\log_{a^3} a = 3$. (B) $\log_{a^3} a = \frac{1}{3}$. (C) $\log_{a^3} a = -3$. (D) $\log_{a^3} a = -\frac{1}{3}$.

Câu 18. Đặt $\log_3 5 = a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $\log_{15} 75 = \frac{a+1}{2a+1}$. (B) $\log_{15} 75 = \frac{2a+1}{a+1}$. (C) $\log_{15} 75 = \frac{2a-1}{a+1}$. (D) $\log_{15} 75 = \frac{2a+1}{a-1}$.

Câu 19. Cho các số thực dương a, b với $b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

(A) $\log \left(\frac{a}{b} \right) = \frac{\log a}{\log b}$. (B) $\log \left(\frac{a}{b} \right) = \log b - \log a$.
 (C) $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. (D) $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 20. Cho a, b là các số dương, $a \neq 1$. Rút gọn biểu thức: $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2 \log b}{\log a} - 1}$.

(A) $P = |\log_a b|$. (B) $P = |\log_a b - 1|$. (C) $P = |\log_a b + 1|$. (D) $P = 0$.

Câu 21. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

(A) $\ln(a+b) = \ln a \cdot \ln b$. (B) $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.
 (C) $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. (D) $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$.

Câu 22. Với các số thực dương a, b bất kì, $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

(A) $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = \frac{1}{3} - 2 \log_a b$. (B) $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = 3 - \frac{1}{2} \log_a b$.
 (C) $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \log_a b$. (D) $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = 3 - 2 \log_a b$.

Câu 23. Cho số thực dương a khác 1, tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

(A) $\log_a \sqrt{a} = \frac{1}{2}$. (B) $a^{\log_a 2} = 2$. (C) $a^0 = 0$. (D) $\log_{\sqrt{a}} a = 2$.

Câu 24. Với các số thực a, b khác không. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

(A) $\ln |ab| = \ln |a| \ln |b|$. (B) $\ln |ab| = \ln |a| + \ln |b|$.
 (C) $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. (D) $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$.

Câu 25. Cho 4 mệnh đề sau:

(I) $\log_a ab = \log_b ab$ với a, b dương khác 1.

(II) $\log_{\frac{1}{2}}(ab) > 0$ với $a, b > 1$.

(III) $\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{a+b}{2} \right) > 0$ với $a, b > 1$.

(IV) Với $a > 1, b > 1$ thì $y = \log_a b + \log_b a$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $a = b$.

Có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

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

Câu 26. Cho $a, b > 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- (A) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. (B) $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. (C) $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln \frac{1}{b}$. (D) $\ln \frac{a}{b} = \ln a + \ln \frac{1}{b}$.

Câu 27. Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$. (B) $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$.
 (C) $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$. (D) $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$.

Câu 28. Đặt $a = \log 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) $\frac{1}{\log_{81} 100} = \frac{a}{8}$. (B) $\frac{1}{\log_{81} 100} = 2a$. (C) $\frac{1}{\log_{81} 100} = 16a$. (D) $\frac{1}{\log_{81} 100} = a^4$.

Câu 29. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- (A) $\log 10 = 1$. (B) $\log x^2 = \log x$. (C) $\log 1 = 0$. (D) $\log 10^x = x$.

Câu 30. Cho hai số thực a, b bất kỳ, với $0 < a \neq 1$. Tính giá trị biểu thức $S = \log_a a^b$.

- (A) b^a . (B) a^b . (C) a . (D) b .

Câu 31. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt[3]{a^2}$.

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

Câu 32. Cho $0 < a \neq 1, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$. (B) $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$.
 (C) $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$. (D) $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.

Câu 33. Hãy rút gọn biểu thức $P = 3^{2 \log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$.

- (A) $P = a^2 - 4$. (B) $P = a^2 - 2$. (C) $P = a^2 + 4$. (D) $P = a^2 + 2$.

Câu 34. Cho a là số thực dương khác 1 và $P = a^{\log_{\sqrt{a}} 3}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- (A) $P = \frac{1}{9}$. (B) $P = \frac{1}{3}$. (C) $P = 3$. (D) $P = 9$.

Câu 35. Cho các số thực dương a, m, x, y và $a \neq 1, y \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_{a^m} x = \frac{1}{m} \log_a x$. (B) $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.
 (C) $\log_a(x + y) = \log_a x \cdot \log_a y$. (D) $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 36. Cho biết $\log_{25} 7 = a$ và $\log_2 5 = b$. Tính $\log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a, b .

- (A) $\frac{2(ba - 3)}{b}$. (B) $\frac{-4ba + 3}{b}$. (C) $\frac{b}{4ab + 1}$. (D) $\frac{3(4ab - 3)}{b}$.

Câu 37. Cho số thực $a > 0$ và $a \neq 1$. Tính $P = \log_{\frac{1}{a}} \sqrt{a^{12}}$.

- (A) $P = \frac{1}{6}$. (B) $P = -12$. (C) $P = -6$. (D) $P = 6$.

Câu 38. Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì

- (A) $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b.$ (B) $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b.$
 (C) $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b.$ (D) $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b.$

Câu 39. Tính giá trị của biểu thức $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{300(\log_\pi(2-\sqrt{3})^{30} + \log_\pi(2+\sqrt{3})^{30})}$.

- (A) $P = 1.$ (B) $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{30\pi}.$ (C) $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{300\pi}.$ (D) $0.$

Câu 40. Cho $0 < a < 1 < b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- (A) $\log a < \log b.$ (B) $\log_a 3 < \log_b 3.$ (C) $0 < \ln a < \ln b.$ (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^a > \left(\frac{1}{2}\right)^b.$

Câu 41. Cho $\log_2 x = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \frac{\log_2 4x + \log_2 \frac{x}{2}}{x^2 - \log_{\sqrt{2}} x}$ bằng

- (A) $\frac{4}{7}.$ (B) $\frac{8}{7}.$ (C) $1.$ (D) $2.$

Câu 42. Với các số thực $a > 0, b > 0$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = \frac{2}{3} \log_2 a - \frac{1}{2} \log_2 b.$ (B) $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - 2 \log_2 b.$
 (C) $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + \frac{1}{2} \log_2 b.$ (D) $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + 2 \log_2 b.$

Câu 43. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_a b = 2$. Tính $\log_{\sqrt[3]{a}} (\sqrt[3]{b} \cdot a)$.

- (A) $-\frac{10}{9}.$ (B) $\frac{2}{3}.$ (C) $\frac{2}{15}.$ (D) $-\frac{2}{9}.$

Câu 44. Trong hệ thập phân, số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số?

- (A) 607. (B) 609. (C) 608. (D) 2017.

Câu 45. Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b .

- (A) $S = -3a + 2b.$ (B) $S = -3a - 2b.$ (C) $S = 3a + 2b.$ (D) $S = 3a - 2b.$

Câu 46. Cho số thực x . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) $\log_{x^2+2} (x^2 + x + 2) > 0.$ (B) $\log_{x^2+2} (10 - \sqrt{97}) > 0.$
 (C) $\log_{x^2+2} 2017 < \log_{x^2+2} 2018.$ (D) $\log_{x^2+2} (x^2 + x + 2) > \log_{\sqrt{2}-1} (x^2 + x + 2).$

Câu 47. Cho $a = \log_2 3, b = \log_3 5, c = \log_7 2$. Hãy biểu diễn $\log_{140} 63$ theo a, b, c .

- (A) $\frac{2ac + 1}{abc + 2c + 1}.$ (B) $\frac{2ac + 1}{abc + c + 1}.$ (C) $\frac{ac + 2}{abc + c + 1}.$ (D) $\frac{ac + 1}{abc + 2c + 1}.$

Câu 48. Cho $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_{12} 90$ tính theo a, b là

- (A) $\frac{ab - 2a + 1}{a + 2}.$ (B) $\frac{ab + 2a + 1}{a - 2}.$ (C) $\frac{ab - 2a - 1}{a + 2}.$ (D) $\frac{ab + 2a + 1}{a + 2}.$

Câu 49. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) $\log_a \frac{\sqrt{a}}{b^2} = \log_a b.$ (B) $\log_a \frac{\sqrt{a}}{b^2} = \frac{1}{2} \log_a \frac{1}{b}.$
 (C) $\log_a \frac{\sqrt{a}}{b^2} = \frac{1}{2} - 2 \log_a b.$ (D) $\log_a \frac{\sqrt{a}}{b^2} = 2 - \frac{1}{2} \log_a b.$

Câu 50. Cho $\log 4 = a$. Tính $\log 4000$.

- (A) $3 + a$. (B) $4 + a$. (C) $3 + 2a$. (D) $4 + 2a$.

Câu 51. Đặt $a = \log_2 5, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $N = \log_{24} 15$ theo a và b .

- (A) $N = \frac{ab - a}{2 + ab}$. (B) $N = \frac{ab + b}{3 + ab}$. (C) $N = \frac{ab + a}{3 + ab}$. (D) $N = \frac{ab - b}{2 - ab}$.

Câu 52. Giá trị của $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng

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

Câu 53. Ký hiệu $a = \log_6 5, b = \log_{10} 3$. Khi đó giá trị của $\log_2 15$ bằng

- (A) $\frac{2ab - a - b}{1 - ab}$. (B) $\frac{2ab + a + b}{1 - ab}$. (C) $\frac{ab + a + b}{1 + ab}$. (D) $\frac{ab + a - b}{1 - ab}$.

Câu 54. Cho a, x, y là số thực dương, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. (B) $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.
 (C) $\log_a x^y = y \log_a x$. (D) $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y$.

Câu 55. Với các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\log \left(\frac{a^4}{10b} \right) = -1 + 4 \log a - \log b$. (B) $\log \left(\frac{a^4}{10b} \right) = 1 + 4 \log a + \log b$.
 (C) $\log \left(\frac{a^4}{10b} \right) = 1 + 4 \log a - \log b$. (D) $\log \left(\frac{a^4}{10b} \right) = -1 + 4 \log a + \log b$.

Câu 56. Cho a, b, c là ba số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_b \sqrt{c} = x^2 + 1$ và $\log_{a^2} \sqrt{b^3} = \log_{\sqrt[3]{c}} a = x$. Cho biểu thức $Q = 24x^2 - 2x - 1997$. Chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau?

- (A) $Q \approx -1999$ hoặc $Q \approx -1985$. (B) $Q \approx -1999$ hoặc $Q \approx -2012$.
 (C) $Q \approx -1979$ hoặc $Q \approx -1982$. (D) $Q \approx -1985$ hoặc $Q \approx -1971$.

Câu 57. Cho các số thực a, b với $ab > 0$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- (A) $\ln \left(\frac{a}{b} \right) = \ln |a| + \ln |b|^{-1}$. (B) $\log a^4 = 4 \log |a|$.
 (C) $\log(ab) = \log |a| + \log |b|$. (D) $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 58. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_3^2(a^2b) = \log_3 a^4 + 2 \log_3 a^2 \log_3 b + \log_3 b^2$.
 (B) $\log_3^2(a^2b) = 4 \log_3^2 a^{-1} - \log_3 a^{-2} \log_3 b^2 + \log_3^2 b$.
 (C) $\log_3^2(a^2b) = 4 \log_3 a^2 - 4 \log_3 a^{-1} \log_3 b^{-1} + \log_3 b^2$.
 (D) $\log_3^2(a^2b) = \log_3 a^4 + \log_3 b^2$.

Câu 59. Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \left(\frac{1}{a^3} \right)$.

- (A) $P = -9$. (B) $P = 9$. (C) $P = -1$. (D) $P = 1$.

Câu 60. Cho $x > 0, y > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 61. Rút gọn biểu thức $A = \log_a \left(a \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}} \right)$ với $a > 0, a \neq 0$ ta được kết quả nào sau đây?

- (A) $\frac{7}{4}$. (B) $\frac{5}{3}$. (C) $\frac{4}{3}$. (D) 2.

Câu 62. Cho $\log_2 3 = a, \log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

- (A) $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$. (B) $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab}$.
 (C) $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$. (D) $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$.

Câu 63. Cho $\log_2 m = a$ và $A = \log_m 8m, m > 0, m \neq 1$. Khi đó, mối quan hệ của A và a là

- (A) $A = (3 - a)a$. (B) $A = \frac{3 - a}{a}$. (C) $a = \frac{3 + a}{a}$. (D) $A = (3 + a)a$.

Câu 64. Với các số thực dương a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log(ab) = a \log b + b \log a$. (B) $\log(ab) = \log_a b$.
 (C) $\log(ab) = \log a + \log b$. (D) $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.

Câu 65. Đặt $a = \log_5 2, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 50$ theo a và b .

- (A) $\log_{15} 50 = \frac{ab + 2b}{b + 1}$. (B) $\log_{15} 50 = \frac{1 + 2a}{ab + 1}$. (C) $\log_{15} 50 = \frac{b + 2}{a + 1}$. (D) $\log_{15} 50 = \frac{a + 2}{b + 1}$.

Câu 66. Cho $a = \log_{30} 3, b = \log_{30} 5$. Tính $\log_{30} 1350$ theo a, b .

- (A) $2a - b - 1$. (B) $2a + b + 1$. (C) $a + 2b + 1$. (D) $2a - b + 1$.

Câu 67. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_a(b + c) = \log_a b \cdot \log_a c$. (B) $\log_a \left(\frac{b}{c} \right) = \log_a b - \log_a c$.
 (C) $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. (D) $\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = -\log_a b$.

Câu 68. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. (B) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.
 (C) $\ln(ab^2) = \ln a + 2 \ln b$. (D) $\ln \frac{a}{b} = \ln a + \ln b$.

Câu 69. Cho $M = \log_{12} x = \log_3 y$. Khi đó M bằng biểu thức nào dưới đây?

- (A) $\log_4 \left(\frac{x}{y} \right)$. (B) $\log_{36} \left(\frac{x}{y} \right)$. (C) $\log_9(x - y)$. (D) $\log_{15}(x + y)$.

Câu 70. Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- (A) $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$. (B) $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$.
 (C) $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$. (D) $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

Câu 71. Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1, c \neq 1$. Biết rằng $\log_a b = \alpha, \log_c a = \alpha + 1$, tính $P = \log_c(ab)$ theo α .

- (A) $P = (\alpha + 1)^2$. (B) $P = 2\alpha + 1$. (C) $P = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$. (D) $P = \alpha^2 + \alpha$.

Câu 72. Tìm số thực a biết $\log_a 8 = 3$.

- (A) 5. (B) 2. (C) 3. (D) 6.

Câu 73. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $\log_a b = 2, \log_b c = 4$. Tính $\log_a c$.

- (A) 8. (B) 2. (C) 6. (D) 10.

Câu 74. Cho các số thực dương a, b, c với $c \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$. (B) $\log_{c^2} \frac{b}{a^2} = \frac{1}{2} \log_c b - \log_c a$.
 (C) $\log_c \frac{a}{b} = \frac{\ln a - \ln b}{\ln c}$. (D) $\frac{1}{2} \log_c^2 \left(\frac{b}{a}\right)^2 = \log_c b - \log_c a$.

Câu 75. Cho $\log(xy^3) = 1, \log(x^2y) = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log(xy)$.

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

Câu 76. Cho $\log_2 5 = a$. Tính $\log_2 25$ theo a .

- (A) $\log_2 25 = a$. (B) $\log_2 25 = 2a$. (C) $\log_2 25 = 5a$. (D) $\log_2 25 = a^2$.

Câu 77. Cho các số thực dương a, b với $b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} \log_a b$. (B) $\log_{a^7}(ab) = 7(1 + \log_a b)$.
 (C) $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \log_a b$. (D) $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} - \frac{1}{7} \log_a b$.

Câu 78. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa mãn $a^{\log_3 7} = 27, b^{\log_7 11} = 49, c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^{\log_3^2 7} + b^{\log_7^2 11} + c^{\log_{11}^2 25}$.

- (A) $T = 469$. (B) $T = 3141$. (C) $T = 2017$. (D) $T = 76 + \sqrt{11}$.

Câu 79. Cho a là số thực dương và b là số thực khác 0. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- (A) $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2}\right) = 1 + 3 \log_3 a + 2 \log_3 b$. (B) $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2}\right) = 1 + 3 \log_3 a - 2 \log_3 b$.
 (C) $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2}\right) = 1 + 3 \log_3 a - 2 \log_3 |b|$. (D) $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_3 a - 2 \log_3 |b|$.

Câu 80. Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1 và $abc \neq 1$. Biết $\log_a 3 = 2, \log_b 3 = \frac{1}{4}$ và $\log_{abc} 3 = \frac{2}{15}$. Khi đó, giá trị của $\log_c 3$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 81. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) $\log(0, 1)^{-1} = -1$. (B) $\log(xy) = \log x + \log y$ ($xy > 0$).
 (C) $\log \frac{1}{v} = \log v^{-1}$ ($v \neq 0$). (D) $-2^{\log_2 3} = -3$.

Câu 82. Cho $\log_6 9 = a$. Tính $\log_3 2$ theo a .

- (A) $\log_3 2 = \frac{a}{2-a}$. (B) $\log_3 2 = \frac{a+2}{a}$. (C) $\log_3 2 = \frac{a-2}{a}$. (D) $\log_3 2 = \frac{2-a}{a}$.

Câu 83. Cho $\log_{ab} a = 4$. Tính $\log_{ab} \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}$.

- (A) $\frac{17}{6}$. (B) $\frac{8}{3}$. (C) $\frac{15}{2}$. (D) $\frac{13}{3}$.

Câu 84. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- (A) $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. (B) $\ln(a^2 - b)^3 = 3 \ln(a^2 - b)$.
 (C) $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$. (D) $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln a^2 - \ln b^2$.

Câu 85. Cho $a = \log_{12} 6$ và $b = \log_{12} 7$. Tính $A = \log_2 7$ theo a và b .

- (A) $A = \frac{a}{b-1}$. (B) $A = \frac{b}{a+1}$. (C) $A = \frac{b}{a-1}$. (D) $A = \frac{a}{b+1}$.

Câu 86. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2} \sqrt{b\sqrt{b\sqrt{b}}}$. $\log_{\sqrt{b\sqrt{b}}} a^4$.

- (A) $P = \frac{7}{3}$. (B) $P = \frac{7}{2}$. (C) $P = \frac{7}{5}$. (D) $P = \frac{7}{4}$.

Câu 87. Cho phương trình $a^x = b, 0 < a \neq 1, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $x = \log_a b$. (B) $x = b^a$. (C) $x = \log_b a$. (D) $x = a^b$.

Câu 88. Cho các số thực dương a, b, c sao cho $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

- (A) $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4 \log_a b - 6 \log_a c$. (B) $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4 \log_a b + 6 \log_a c$.
 (C) $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b - \frac{3}{2} \log_a c$. (D) $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b + \frac{3}{2} \log_a c$.

Câu 89. Biết $\log 2 = a, \log 3 = b$. Tính $\log 15$ theo a và b .

- (A) $6a + b$. (B) $b + a + 1$. (C) $b - a + 1$. (D) $a - b + 1$.

Câu 90. Cho $\log x = a, \ln 10 = 2b$. Tính $\log_{10e}(x)$.

- (A) $\frac{2ab}{1+2b}$. (B) $\frac{a}{1+2b}$. (C) $\frac{2b}{1+2b}$. (D) $\frac{4ab}{1+2b}$.

Câu 91. Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$. Biết rằng $\log_a b = 3, \log_a c = -2, x = \frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c^4}$. Khi đó, giá trị của $\log_a x$ là

- (A) -5 . (B) $-\frac{1}{4}$. (C) 10 . (D) 11 .

Câu 92. Cho $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Khi đó, $\log_a (a^3 b^2 \sqrt{c})$ bằng

- (A) 8 . (B) 13 . (C) 5 . (D) 10 .

Câu 93. Cho $0 < a \neq 1, b > 0, c > 0, \log_a b = 3$ và $\log_a c = 2$. Tính $\log_a (a^3 b^2 \sqrt{c})$.

- (A) 6 . (B) 2 . (C) 8 . (D) 4 .

Câu 94. Cho $a = \ln 2, b = \ln 5$. Tính $\ln 400$ theo a và b .

- (A) $\ln 400 = 8ab$. (B) $\ln 400 = 2a + 4b$. (C) $\ln 400 = a^4 + b^2$. (D) $\ln 400 = 4a + 2b$.

Câu 95. Cho hai số thực dương a, b . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $\log_{\frac{3}{4}} a < \log_{\frac{3}{4}} b \Leftrightarrow a > b$. (B) $\log_{a^2+1} a \geq \log_{a^2+1} b$.
 (C) $\log_2 (a^2 + b^2) = 2 \log (a + b)$. (D) $\log_2 a^2 = \frac{1}{2} \log_2 a$.

Câu 96. Cho các số thực a, b thỏa $a > b > 1$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- (A) $\log_a b < \log_b a$. (B) $\ln a > \ln b$. (C) $\log_a b > \log_b a$. (D) $\log_{\frac{1}{2}} (ab) < 0$.

Câu 97. Cho $a, b, x, y \in \mathbb{R}$, $0 < a \neq 1, b > 0, xy > 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

- (A) $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. (B) $a^{\log_a 3\sqrt{b}} = \sqrt[6]{a}$.
 (C) $\log_{\sqrt[3]{\sqrt{a}}} b^3 = 18 \log_a b$. (D) $\log_a x^{2018} = 2018 \log_a x$.

Câu 98. Cho $a > 1 > b > 0$, khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) $\log_b 2016 > \log_b 2017$. (B) $\log_a b < 0$.
 (C) $\log_b a > 1$. (D) $\log_{2017} a > \log_{2017} b$.

Câu 99. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) $\log_a(b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$. (B) $\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.
 (C) $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. (D) $\log_a \left(\frac{1}{b}\right) = -\log_a b$.

Câu 100. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

- (A) $\log_2 \frac{25a^2}{b^3} = 2 + 2 \log_2 a - 3 \log_2 b$. (B) $\ln \frac{25a^2}{b^3} = 2 \ln 5 + 2 \ln a - 3 \ln b$.
 (C) $\log \frac{25a^2}{b^3} = 2 \log 5 + 2 \log a - 3 \log b$. (D) $\log_5 \frac{25a^2}{b^3} = 2 + 2 \log_5 a - 3 \log_5 b$.

Câu 101. Cho biết $\log_2 x = a$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_2 \frac{1}{x} - \log_{\sqrt[3]{2}} x^3 + \log_x 4$ theo a .

- (A) $P = \frac{2(5a^2 - 1)}{a}$. (B) $P = \frac{2(1 - 5a^2)}{a}$. (C) $P = \frac{2 - 5a^2}{a}$. (D) $P = \frac{2 - a^2}{a}$.

Câu 102. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log(x_1 + x_2) - \log x_1 - \log x_2$.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 1. (C) 0. (D) 10.

Câu 103. Cho số thực a thỏa mãn $\log_2 a = 1$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} 16$.

- (A) $S = \frac{1}{4}$. (B) $S = 4$. (C) $S = \frac{1}{8}$. (D) $S = 8$.

Câu 104. Cho a, b, x là các số thực dương. Biết $2 \log_{\sqrt{3}} a + \log_{\frac{1}{3}} b + \log_3 \frac{1}{x} = 0$, tính x theo a và b .

- (A) $x = 4a - b$. (B) $x = \frac{a^4}{b}$. (C) $x = a^4 - b$. (D) $x = \frac{a}{b}$.

Câu 105. Cho hai số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) $\log_2 a^2 = \frac{1}{2} \log_2 a$. (B) $\log_{a^2+1} a \geq \log_{a^2+1} b \Leftrightarrow a < b$.
 (C) $\log_2(a^2 + b^2) = 2 \log_2(a + b)$. (D) $\log_{\sqrt{2}} a < \log_{\sqrt{2}} b \Leftrightarrow a < b$.

Câu 106. Cho hai số thực a, b , với $a \geq b > 1$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \frac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi có số thực k sao cho $b = a^k$. Số k thuộc khoảng nào trong bốn khoảng dưới đây?

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

Câu 107. Cho hai số thực dương a, b ($a \neq 1$) thỏa mãn các điều kiện $\log_a b = \frac{b}{4}$ và $\log_2 a = \frac{16}{b}$.
 Tính tổng $S = a + b$.

- (A) $S = 12$. (B) $S = 10$. (C) $S = 16$. (D) $S = 18$.

Câu 108. Nếu $\log_6 \sqrt{a} = 3$ thì $\log_a \sqrt{6}$ bằng

- (A) $\log_a 3$. (B) $\log_a \frac{4}{3}$. (C) $\frac{1}{12}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 109. Đặt $a = \log 3$. Khẳng định sau đây là khẳng định **đúng**?

- (A) $\frac{1}{\log_{81} 100} = \frac{a}{8}$. (B) $\frac{1}{\log_{81} 100} = 2a$. (C) $\frac{1}{\log_{81} 100} = 16a$. (D) $\frac{1}{\log_{81} 100} = a^4$.

Câu 110. Cho các số thực a, b thỏa mãn $1 < a < b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a a} < \frac{1}{\log_b b}$.
 (B) $1 < \frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a a} < \frac{1}{\log_b b}$.
 (C) $\frac{1}{\log_a b} < 1 < \frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a a} < \frac{1}{\log_b b}$.
 (D) $1 < \frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a a} < \frac{1}{\log_b b}$.

Câu 111. Cho biểu thức $B = 3^{\log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$ với a dương, khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $B \geq 2a + 5$. (B) $\log_{a^2-4} B = 1$. (C) $B = a^2 - 4$. (D) $B > 3$.

Câu 112. Cho $\log_2 5 = x, \log_3 5 = y$. Tính $\log_5 60$ theo x và y .

- (A) $\log_5 60 = 2 + \frac{1}{x} + \frac{2}{y}$. (B) $\log_5 60 = 1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$.
 (C) $\log_5 60 = 1 + \frac{1}{x} + \frac{2}{y}$. (D) $\log_5 60 = 2 + \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$.

Câu 113. Cho $\log_a x = \log_b y = N, (0 < a, b, x, y)$ và $(a, b \neq 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $N = \log_{a+b}(xy)$. (B) $N = \log_{ab} \frac{x}{y}$. (C) $N = \log_{a+b} \frac{x}{y}$. (D) $N = \log_{ab}(xy)$.

Câu 114. Cho $\log 3 = a$ và $\log 5 = b$. Tính $\log_6 1125$ theo a, b .

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

Câu 115. Cho $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 1350$ theo a và b .

- (A) $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$. (B) $\log_{30} 1350 = 2a - b + 1$.
 (C) $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$. (D) $\log_{30} 1350 = 2a - b - 1$.

Câu 116. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$. (B) $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$. (D) $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$.

Câu 117. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- (A) $e^{\ln 3} + \ln(e^2 \cdot \sqrt{e}) = 5$. (B) $e^{\ln 3} + \ln(e^2 \cdot \sqrt{e}) = \frac{15}{2}$.
 (C) $e^{\ln 3} + \ln(e^2 \cdot \sqrt{e}) = \frac{11}{2}$. (D) $e^{\ln 3} + \ln(e^2 \cdot \sqrt{e}) = \frac{13}{2}$.

Câu 118. Kết quả của phép toán $\log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^2}}{\sqrt[7]{a^{12}}} \right)$ ($0 < a \neq 1$) là

- (A) $\frac{149}{60}$. (B) $\frac{46}{15}$. (C) $\frac{142}{105}$. (D) $\frac{8}{3}$.

Câu 119. Đặt $a = \log_3 4, b = \log_5 4$. Hãy biểu diễn $\log_{12} 80$ theo a, b .

- (A) $\log_{12} 80 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$. (B) $\log_{12} 80 = \frac{a + 2ab}{ab}$.
 (C) $\log_{12} 80 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$. (D) $\log_{12} 80 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$.

Câu 120. Cho hai số dương a, b thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = \sqrt{2}$. Tính $P = \log_{\frac{b}{a^3}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$.

- (A) $P = \frac{-5 + 4\sqrt{2}}{3}$. (B) $P = \frac{-1 + 2\sqrt{2}}{21}$. (C) $P = \frac{-5 - 4\sqrt{2}}{3}$. (D) $P = \frac{1 + 2\sqrt{2}}{21}$.

Câu 121. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $P = \log_{\sqrt[3]{a\sqrt{a}}} a^3$.

- (A) $P = 3$. (B) $P = 6$. (C) $P = 9$. (D) $P = \frac{5}{2}$.

Câu 122. Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- (A) $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} \log_a b$. (B) $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3 \log_a b$.
 (C) $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{9} \log_a b$. (D) $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \log_a b$.

Câu 123. Cho hai số thực a, b với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- (A) $\log_b a < 1 < \log_a b$. (B) $\log_a b < \log_b a < 1$. (C) $\log_a b < 1 < \log_b a$. (D) $1 < \log_b a < \log_a b$.

Câu 124. Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) $\log_a b^n = \frac{1}{n} \log_a b$. (B) $\log_a bc = \log_a b \cdot \log_a c$.
 (C) $a^{\log_a b} = b$. (D) $\log_a(b + c) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 125. Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Tính $\log_2(b^2c)$.

- (A) 8. (B) 7. (C) 4. (D) 6.

Câu 126. Cho a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\ln(ab^2) = \ln a + \ln^2 b$. (B) $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.
 (C) $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. (D) $\ln(ab^2) = \ln a + 2 \ln b$.

Câu 127. Đặt $a = \log_3 15, b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_3 50$ theo a và b .

- (A) $\log_3 50 = a + b - 1$. (B) $\log_3 50 = 4a + b - 1$.
 (C) $\log_3 50 = 3a + b - 1$. (D) $\log_3 50 = 2a + b - 1$.

Câu 128. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$. (B) $\log_c \frac{a}{b} = \frac{\log_c a}{\log_c b}$.
 (C) $\log_a b = \frac{1}{c} \log_a b$. (D) $\log_a(a + b) = \log_a b \log_a c$.

Câu 129. Cho a, b là các số thực dương và khác 1. Đặt $\alpha = \log_a 5, \beta = \log_b 5$. Hãy biểu diễn $\log_{ab^2} 25$ theo α, β .

- (A) $\frac{2\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$. (B) $\frac{2}{\alpha + 2\beta}$. (C) $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$. (D) $\frac{\alpha\beta}{\alpha + \beta}$.

Câu 130. Với điều kiện các biểu thức trong các khẳng định sau có nghĩa. Chọn khẳng định đúng.

(A) $\log_{xa}(xb) = \frac{\log_b a + \log_b x}{1 + \log_b x}$.
 (C) $\log_{xa}(xb) = \frac{\log_a b + \log_a x}{1 + \log_a x}$.

(B) $\log_{xa}(xb) = \frac{1 + \log_a x}{\log_a b + \log_a x}$.
 (D) $\log_{xa}(xb) = \frac{1 + \log_a x}{1 + \log_b x}$.

Câu 131. Đặt $\log_{12} 6 = a, \log_{12} 7 = b$. Hãy biểu diễn $\log_2 7$ theo a và b .

(A) $\frac{b}{1+a}$. (B) $\frac{a}{1-b}$. (C) $\frac{a}{1+b}$. (D) $\frac{b}{1-a}$.

Câu 132. Biết $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Biểu diễn $\log_{15} 18$ theo a, b là

(A) $\frac{2b+1}{a(b+1)}$. (B) $\frac{2a+1}{a(b+1)}$. (C) $\frac{2a-1}{b(a+1)}$. (D) $\frac{2b+1}{b(a+1)}$.

Câu 133. Nếu $a = \log_2 3, b = \log_2 5$ thì khẳng định nào sau là đúng?

(A) $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$. (B) $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$.
 (C) $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$. (D) $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$.

Câu 134. Biết $\log_5 2 = m$ và $\log_5 3 = n$. Tính theo m, n số $\log_5 72$.

(A) $3m + 2n$. (B) $n + 1$. (C) $2m + n$. (D) $m + n + 1$.

Câu 135. Trong hệ thập phân, số 2016^{2017} có tất cả bao nhiêu chữ số?

(A) 6666. (B) 6665. (C) 2018. (D) 2017.

Câu 136. Cho $\log_3 5 = a, \log_3 6 = b, \log_3 22 = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a + 3b - 2c$. (B) $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a + 3b + 2c$.
 (C) $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a - 3b + 2c$. (D) $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a - 3b - 2c$.

Câu 137. Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $y = 10^{\frac{1}{1-\log x}}, z = 10^{\frac{1}{1-\log y}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $x = 10^{\frac{-1}{1-\log z}}$. (B) $x = 10^{\frac{-1}{1+\log z}}$. (C) $x = 10^{\frac{1}{1+\log z}}$. (D) $x = 10^{\frac{1}{1-\log z}}$.

Câu 138. Giả sử p và q là các số dương sao cho: $\log_{16} p = \log_{20} q = \log_{25}(p+q)$. Tìm giá trị của $\frac{p}{q}$?

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

Câu 139. Cho $\log_2 75 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$. Tính $\log_{12} 35$.

(A) $\frac{3b+3ac}{c+2}$. (B) $\frac{3b+2ac}{c+2}$. (C) $\frac{3b+2ac}{c+3}$. (D) $\frac{3b+3ac}{c+1}$.

Câu 140. Ký hiệu $a = \log_{10} 11, b = \log_9 10, c = \log_{11} 12$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

(A) $b > c > a$. (B) $a > b > c$. (C) $a > c > b$. (D) $b > a > c$.

Câu 141. Cho $0 < x < y < 1$, đặt $m = \frac{1}{y-x} \left(\ln \frac{y}{1-y} - \ln \frac{x}{1-x} \right)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

(A) $m > 4$. (B) $m < 1$. (C) $m = 4$. (D) $m < 2$.

Câu 142. Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $T = \log_{b^3} \frac{a\sqrt[5]{b}}{c^2}$.

- (A) $T = -\frac{32}{45}$. (B) $T = -\frac{23}{45}$. (C) $T = \frac{23}{45}$. (D) $T = -\frac{45}{23}$.

Câu 143. Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$ và $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

- (A) 16. (B) 12. (C) 10. (D) 18.

Câu 144. Cho a, b là các số thực dương, $b \neq 1$ thỏa mãn $a^{\frac{13}{7}} < a^{\frac{15}{8}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(2 + \sqrt{3})$. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- (A) $a < 1, b > 1$. (B) $a > 1, b > 1$. (C) $a > 1, b < 1$. (D) $a < 1, b < 1$.

Câu 145. Biết $\log 2 = a, \log 3 = b$. Tính $\log 15$ theo a và b .

- (A) $\log 15 = b - a + 1$. (B) $\log 15 = b + a + 1$. (C) $\log 15 = 6a + b$. (D) $\log 15 = a - b + 1$.

Câu 146. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 thỏa mãn $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{2}{3}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $a < b$. (B) $\log_a b > 0$. (C) $\log_b a < 0$. (D) $\log_a b < 1$.

Câu 147. Đặt $a = \log_2 5, b = \log_5 3$. Biểu diễn $\log_{30} 15$ theo a, b là

- (A) $\frac{1 + a + ab}{b + ab}$. (B) $\frac{1 + ab}{1 + a + ab}$. (C) $\frac{1 + ab}{1 + b + ab}$. (D) $\frac{a + ab}{1 + a + ab}$.

Câu 148. Xét các số thực a, b dương thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$. (B) $3 \log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.
 (C) $\log(a + b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$. (D) $\log \frac{a + b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 149. Cho a, b dương. Dạng thức nào dưới đây thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 = 47ab$.

- (A) $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$. (B) $\log \left(\frac{a + b}{7} \right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.
 (C) $\log(a + b) = \frac{7}{2}(\log a + \log b)$. (D) $7 \log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 150. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab, (a, b > 0)$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- (A) $4 \log_2 \frac{a + b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$. (B) $2 \log_2 \frac{a + b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$.
 (C) $2 \log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$. (D) $\log_2 \frac{a + b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$.

Câu 151. Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó, $\log_4 500$ tính theo a bằng

- (A) $\frac{1}{2}(3a + 2)$. (B) $3a + 2$. (C) $2(5a + 4)$. (D) $6a - 2$.

Câu 152. Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0, b \neq 1$ thỏa mãn các điều kiện $\log_a \frac{1}{2016} < \log_a \frac{1}{2017}$ và $b^{\frac{1}{2016}} > b^{\frac{1}{2017}}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- (A) $0 < \log_b a < 1$. (B) $\log_a b < 0$. (C) $\log_b a > 1$. (D) $0 < \log_a b < 1$.

Câu 153. Nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab bằng

- (A) 2^9 . (B) 2^{18} . (C) 8. (D) 2.

Câu 154. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt[4]{x}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $P = x^{\frac{20}{9}}$. (B) $P = x^{\frac{21}{12}}$. (C) $P = x^{\frac{25}{12}}$. (D) $P = x^{\frac{23}{12}}$.

Câu 155. Cho $\log_3 a = \log_4 b = \log_{12} c = \log_{13}(a+b+c)$. Hỏi $\log_{abc} 144$ thuộc tập nào sau đây?

- (A) $\left\{ \frac{7}{8}; \frac{8}{9}; \frac{9}{10} \right\}$. (B) $\left\{ \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right\}$. (C) $\left\{ \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7} \right\}$. (D) $\{1; 2; 3\}$.

Câu 156. Cho $\log_a x = \sqrt{8}, \log_b x = \sqrt{2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $\log_{ab} x = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $\log_{ab} x = \frac{4}{\sqrt{8} + \sqrt{2}}$.
 (C) $\log_{ab} x = \sqrt{8} + \sqrt{2}$. (D) $\log_{ab} x = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{2}}{4}$.

Câu 157. Cho $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^{16}} x}$. Tính M .

- (A) $M = \frac{272}{\log_a x}$. (B) $M = \frac{136}{\log_a x}$. (C) $M = \frac{1088}{\log_a x}$. (D) $M = \frac{272}{3 \log_a x}$.

Câu 158. Biết $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}$.

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

Câu 159. Với x, y, z là các số nguyên dương thỏa mãn $x \log_{1512} 2 + y \log_{1512} 3 + z \log_{1512} 7 = 1$.

Tính giá trị của biểu thức $Q = x + y + 3z$.

- (A) 1512. (B) 12. (C) 9. (D) 7.

Câu 160. Cho $\log_a b = 3$, tính giá trị của biểu thức $P = \log_a (a^3 \cdot \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$.

- (A) $P = \frac{5}{3}$. (B) $P = \frac{4}{3}$. (C) $P = \frac{8}{3}$. (D) $P = \frac{3}{4}$.

Câu 161. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$. (B) $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.
 (C) $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$. (D) $\log_a b + \log_a c > 0 \Leftrightarrow bc > 1$.

Câu 162. Cho $\log 2 = a, \log 3 = b$. Tính $\log 45$ theo a và b .

- (A) $\log 45 = 2b + a + 1$. (B) $\log 45 = 15b$. (C) $\log 45 = a - 2b + 1$. (D) $\log 45 = 2b - a + 1$.

Câu 163. Cho a, b là các số thực dương và khác 1. Chọn đẳng thức **đúng**.

- (A) $\log_a \sqrt{ab^3} = \frac{1}{6} (1 + \log_a b)$. (B) $\log_a \sqrt{ab^3} = 6 (1 + \log_a b)$.
 (C) $\log_a \sqrt{ab^3} = 2 \left(1 + \frac{1}{3} \log_a b \right)$. (D) $\log_a \sqrt{ab^3} = \frac{1}{2} (1 + 3 \log_a b)$.

Câu 164. Cho x, y, z là các số thực dương tùy ý khác 1 và $xyz \neq 1$. Đặt $a = \log_x y, b = \log_z y$.

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $\log_{xyz} (y^3 z^2) = \frac{3ab + 2a}{a + b + 1}$. (B) $\log_{xyz} (y^3 z^2) = \frac{3ab + 2b}{ab + a + b}$.
 (C) $\log_{xyz} (y^3 z^2) = \frac{3ab + 2a}{ab + a + b}$. (D) $\log_{xyz} (y^3 z^2) = \frac{3ab + 2b}{a + b + 1}$.

Câu 165. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy = 10^a, yz = 10^b, zx = 10^c$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Hãy tính $P = \log x + \log y + \log z$ theo a, b, c .

(A) $P = abc.$ (B) $P = \frac{a+b+c}{2}.$ (C) $P = a+b+c.$ (D) $P = \frac{abc}{2}.$

Câu 166. 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 167. Cho a, b là hai số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{6}{\log_a b}.$ (B) $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{8}{\log_a b}.$
 (C) $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{6}{\log_a b}.$ (D) $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{7}{\log_a b}.$

Câu 168. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{5}.$ Tính $P = \log_{\frac{a}{\sqrt{b}}} \sqrt{ab}.$

(A) $P = 7 - 3\sqrt{5}.$ (B) $P = -7 + 3\sqrt{5}.$ (C) $P = -7 - 3\sqrt{5}.$ (D) $P = 7 + 3\sqrt{5}.$

Câu 169. Biết $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b, \log_7 2 = c.$ Tính theo a, b, c giá trị của $\log_{140} 63.$

(A) $\frac{2ac+1}{abc-2c+1}.$ (B) $\frac{2ac-1}{abc+2c+1}.$ (C) $\frac{2ac+1}{abc+2c+1}.$ (D) $\frac{2ac+1}{abc+2c-1}.$

Câu 170. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\log_a b = 9, \log_a c = 10.$ Tính $M = \log_b (a\sqrt{c}).$

(A) $M = \frac{7}{3}.$ (B) $M = \frac{3}{2}.$ (C) $M = \frac{5}{2}.$ (D) $M = \frac{2}{3}.$

Câu 171. Cho các số thực $a > 1, b > 1.$ Tìm giá trị P_{\min} của biểu thức $P = \frac{27}{2}(2\log_{ab} a + \log_{ab} b)^2 + 4\log_a(ab).$

(A) $P_{\min} = 36.$ (B) $P_{\min} = 24.$ (C) $P_{\min} = 32.$ (D) $P_{\min} = 48.$

Câu 172. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9(a+b).$ Tính $\frac{a}{b}.$

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

Câu 173. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $xy = 4, x \geq \frac{1}{2}, y \geq 1.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_2 a)^2 + (\log_2 y - 1)^2.$

(A) $P_{\min} = \frac{3}{4}.$ (B) $P_{\min} = \frac{1}{2}.$ (C) $P_{\min} = -11.$ (D) $P_{\min} = 5.$

Câu 174. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $c > b > a > 1$ và $2\log_a^2 b - \log_b^2 c = \log_a \frac{c}{b} - 5\log_b \frac{c}{b} + 1.$ Đặt $P = \log_a b - \log_b c.$ Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $P \in (-4; -1).$ (B) $P \in (5; 8).$ (C) $P \in (-1; 2).$ (D) $P \in (2; 5).$

Câu 175. Cho a, b là các số thực dương thay đổi, thỏa mãn $\sqrt{b} > a > 1.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_a b^2)^2 + 6 \left(\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)^2.$

(A) 30. (B) 40. (C) 50. (D) 60.

Câu 176. Cho $a^{\log_3 7} = 27, b^{\log_7 11} = 49, c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}.$ Tính $S = a^{(\log_3 7)^2} + b^{(\log_7 11)^2} + c^{(\log_{11} 25)^2}.$

(A) $S = 33.$ (B) $S = 469.$ (C) $S = 489.$ (D) $S = 3141.$

Câu 177. Đặt $a = \log_3 5$, $b = \log_4 5$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 20$ theo a và b .

- (A) $\log_{15} 20 = \frac{a(1+b)}{b(1+a)}$. (B) $\log_{15} 20 = \frac{b(1+a)}{a(1+b)}$.
 (C) $\log_{15} 20 = \frac{b(1+b)}{a(1+a)}$. (D) $\log_{15} 20 = \frac{a(1+a)}{b(a+b)}$.

Câu 178. Đặt $a = \ln 2$, $b = \ln 5$, hãy biểu diễn $I = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{98}{99} + \ln \frac{99}{100}$ theo a và b .

- (A) $I = -2(a - b)$. (B) $I = -2(a + b)$. (C) $I = 2(a - b)$. (D) $I = 2(a + b)$.

Câu 179. Đặt $\log_7 2 = a$, $\log_7 3 = b$, $Q = \log_7 \frac{1}{2} + \log_7 \frac{2}{3} + \dots + \log_7 \frac{2014}{2015} + \log_7 \frac{2015}{2016}$. Tính Q theo a, b .

- (A) $5a + 2b - 1$. (B) $5a - 2b - 1$. (C) $5a + 2b + 1$. (D) $-5a - 2b - 1$.

ĐÁP ÁN

1 D	19 D	38 B	56 C	74 D	93 C	111 C	129 C	147 D	165 B
2 B	20 A	39 A	57 D	75 C	94 D	112 B	130 A	148 D	166 D
3 C	21 C	40 C	58 B	77 C	95 A	113 D	131 D	149 B	167 A
4 A	22 A	41 D	59 A	78 A	96 C	114 B	132 B	150 B	168 C
5 A	23 C	42 B	60 A	79 C	97 C	115 C	133 C	151 A	169 C
6 D	24 B	43 A	61 A	80 D	98 C	116 C	134 A	152 B	170 D
7 C	25 B	44 C	62 A	81 D	99 A	117 C	135 A	153 A	171 A
8 A	26 D	45 B	63 C	82 D	100 D	118 C	136 A	154 B	172 B
9 B	27 A	46 B	64 C	83 A	101 B	119 C	137 D	155 B	174 A
10 A	28 B	47 A	65 D	84 A	102 B	120 B	138 B	156 B	175 D
11 D	29 B	48 D	66 B	85 C	103 D	121 B	139 A	157 B	176 B
12 D	30 D	49 C	67 A	86 A	104 B	122 D	140 D	158 C	177 A
13 C	31 C	50 A	68 C	87 A	105 D	123 A	141 A	159 C	178 B
14 A	32 B	51 C	69 A	88 A	106 B	124 C	142 A	160 C	179 D
15 B	33 A	52 C	70 C	89 C	107 D	125 C	143 D	161 B	
16 A	34 D	53 B	71 A	90 A	108 C	126 D	144 B	162 D	
17 B	35 A	54 B	72 B	91 D	109 B	127 A	145 A	163 D	
18 B	37 C	55 A	73 A	92 A	110 C	128 A	146 B	164 C	

4 Hàm số mũ. Hàm số lôgarit

4.1 Tóm tắt lý thuyết

I. Hàm số mũ

1. Định nghĩa Cho $a > 0, a \neq 1$. Hàm số $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a .

2. Đạo hàm của hàm số mũ

- $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} = 1.$
- $(e^x)' = e^x; (e^u)' = e^u \cdot u'.$
- $(a^x)' = a^x \ln a; (a^u)' = a^u \ln a \cdot u'.$

II. Hàm số lôgarit

1. Định nghĩa

Cho $a > 0, a \neq 1$. Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là hàm số lôgarit cơ số a .

2. Đạo hàm của hàm số lôgarit

- $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, (x > 0).$
- $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}.$

Đặc biệt: $(\ln x)' = \frac{1}{x}, (\ln u)' = \frac{u'}{u}.$

3. Khảo sát hàm số lôgarit

Tập xác định của hàm số $y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ là $\mathcal{D} = ((0; +\infty).$

4.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Hàm số $y = \log_7(3x + 1) + \log_7(x^2 + 1)$ có tập xác định là

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log(3x - 2x^2)$ là

- (A) $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right).$ (B) $\left(0; \frac{3}{2}\right).$
 (C) $\left(-\frac{3}{2}; 0\right).$ (D) $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (0; +\infty).$

Câu 3. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x.$ (B) $y = (0, 5)^x.$ (C) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x.$ (D) $y = (\sqrt{2})^x.$

Câu 4. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^{-x}$. (B) $y = e^{-x}$. (C) $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}-1}\right)^x$. (D) $y = \log_{\frac{e}{3}} x$.

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 6. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$.

- (A) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$.

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

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(2x^2 + 1)$ là

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

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(5 - x)$.

- (A) $(-\infty; 5]$. (B) $(-\infty; 5)$. (C) $(5; +\infty)$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 10. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(2 - x)$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 2]$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 2)$.
 (C) $\mathcal{D} = (2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$.

- (A) $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$. (D) $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$.

Câu 12. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(x^2 - 1) + \ln x$.

- (A) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = [1; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln x^2$ tại điểm $x = 4$ có kết quả là $f'(4) = a \ln 2 + b$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = a + 2^b$ bằng bao nhiêu?

- (A) $P = 4$. (B) $P = 8$. (C) $P = 10$. (D) $P = 16$.

Câu 14. Hàm số nào sau đây **không** có tập xác định là \mathbb{R} ?

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

Câu 15. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln^2 x$.

- (A) $2 \ln x$. (B) $\frac{2 \ln^2 x}{x}$. (C) $\frac{2}{\ln x}$. (D) $\frac{2 \ln x}{x}$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$.

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

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x-3)$ là

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

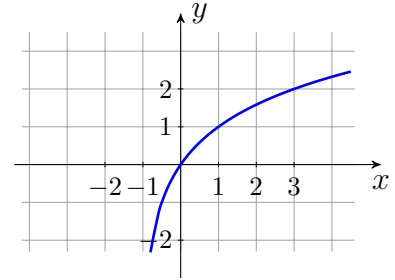
Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sqrt{2x+1} + 3)$.

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

Câu 19.

Một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D có đồ thị như hình vẽ bên. Hãy xác định hàm số đó.

- (A) $y = \log_2(x+1)$. (B) $y = \log_2 x + 1$.
 (C) $y = \log_3 x$. (D) $y = \log_3(x+1)$.



Câu 20. Đồ thị của hàm số nào sau đây không cắt trục hoành?

- (A) $y = \log_3 x$. (B) $y = x^2$. (C) $y = 5^x$. (D) $y = \sqrt{x}$.

Câu 21. Hàm số $y = \ln(1+2x)$ có tập xác định là

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

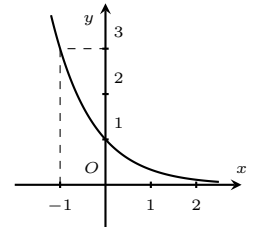
Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot 3^x$.

- (A) $y' = 2^{x+1} + 3^{x+1}$. (B) $y' = 2^x + 3^x$. (C) $y' = 6^x$. (D) $y' = 6^x \ln 6$.

Câu 23.

Đồ thị trong hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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



Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^{x^2+1}$.

- (A) $y' = 2x \cdot 2017^{x^2} \cdot \ln 2017$. (B) $y' = 2x(x^2+1) \cdot 2017^{x^2}$.
 (C) $y' = 2x \cdot 2017^{x^2+1} \cdot \ln 2017$. (D) $y' = 2x \cdot 2017^{x^2}$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sqrt{2x}}$.

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

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

- (A) $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$. (B) $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$. (C) $y' = x \cdot 2017^{x-1}$. (D) $y' = 2017^x$.

Câu 27. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (2x - 1)^{-\frac{2}{3}}$.

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

Câu 28. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- (A) $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$. (B) $y = \frac{1}{(\sqrt{7} - \sqrt{5})^x}$. (C) $y = \frac{1}{5^x}$. (D) $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$.

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$.

- (A) $(-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (-1; +\infty)$.
(C) $(-2; -1)$. (D) $[-2; -1]$.

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{2x}$.

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

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \log_{x+1}(2 - x)$ là

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

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{81^x}$ là

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

Câu 33. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$ là

- (A) $\max_{[2;3]} y = e$. (B) $\max_{[2;3]} y = -2 + 2 \ln 2$.
(C) $\max_{[2;3]} y = 4 - 2 \ln 2$. (D) $\max_{[2;3]} y = 1$.

Câu 34. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = x^e$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 0)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (C) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 35. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

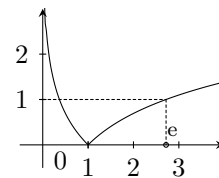
- (A) $\min_{[-1;1]} y = \frac{1}{e}$; $\max_{[-1;1]} y = e$. (B) $\min_{[-1;1]} y = 0$; $\max_{[-1;1]} y = \frac{1}{e}$.
(C) $\min_{[-1;1]} y = 0$; $\max_{[-1;1]} y = e$. (D) $\min_{[-1;1]} y = 1$; $\max_{[-1;1]} y = e$.

Câu 36. Hàm số $y = x^2 e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 37.

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 đó là hàm số nào?



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

Câu 38. Tính đạo hàm của hàm số $y = 10^x.$

- (A) $\frac{10^x}{\ln 10}.$ (B) $10^x \cdot \ln 10.$ (C) $x \cdot 10^{x-1}.$ (D) $10^x.$

Câu 39. Đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là

- (A) $e^{3x}.$ (B) $e^{3x} \ln 3.$ (C) $3e^{3x}.$ (D) $3e^x.$

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 1).$ Tính giá trị $f'(1).$

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

Câu 41. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x - 2}{1 - x}.$

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{1\}.$ (B) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty).$
 (C) $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}.$ (D) $(1; 2).$

Câu 42. Cho $f(x) = 2^x \cdot 5^x.$ Tính giá trị của $f'(0).$

- (A) $f'(0) = \ln 10.$ (B) $f'(0) = 10.$ (C) $f'(0) = 1.$ (D) $f'(0) = \frac{1}{10}.$

Câu 43. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x.$

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

Câu 44. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}.$

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

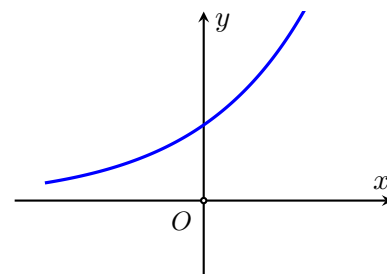
Câu 45. Tìm trị lớn nhất của hàm số $y = \log x + \log \sqrt{2 - x^2}.$

- (A) 1. (B) 0. (C) -1. (D) $\log \sqrt{2}.$

Câu 46.

Đồ thị hàm số cho dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = 2x.$
 (B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}.$
 (C) $y = \log_2 x.$
 (D) $y = \frac{1}{x}.$



Câu 47. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = \log_{\frac{1}{3}} x.$ (B) $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x.$ (C) $y = \log_{\frac{e}{2}} x.$ (D) $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x.$

Câu 48. Đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$ là

- (A) $y' = x \cdot 2017^{x-1}.$ (B) $y' = 2017^x.$ (C) $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}.$ (D) $y' = 2017^x \cdot \ln 2017.$

Câu 49. Cho hàm số $y = (\sqrt{2})^x$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- (B) Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- (C) Đồ thị hàm số nằm toàn bộ phía trên trục Ox .
- (D) Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 50. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-2x+3}$.

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

Câu 51. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{3}}$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$.
- (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
- (C) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus \{1; 2\}$.
- (D) $\mathcal{D} = [1; 2]$.

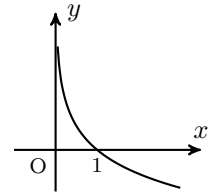
Câu 52. Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

- (A) $y' = e^x$.
- (B) $y' = -2e^{1-2x}$.
- (C) $y' = 2e^{1-2x}$.
- (D) $y' = e^{1-2x}$.

Câu 53.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

- (A) $y = 2^x$.
- (B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
- (C) $y = \log_2 x$.
- (D) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 54. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{\sin x}$.

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

Câu 55. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x+1)$.

- (A) $y' = \frac{\ln 2017}{x+1}$.
- (B) $y' = \frac{1}{(x+1) \ln 2017}$.
- (C) $y' = \frac{1}{\log_{2017}(x+1)}$.
- (D) $y' = \frac{1}{x+1}$.

Câu 56. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3^x$.

- (A) $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.
- (B) $y' = 3^x \ln 3$.
- (C) $y' = x3^{x-1} \ln 3$.
- (D) $y' = \frac{3^x}{\ln x}$.

Câu 57. Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

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

Câu 58. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

- (A) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.
- (B) Hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- (C) Hàm số $y = x^{-2}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- (D) Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 59. Cho hàm số $f(x) = e^{\sin 2x}$. Tính $f' \left(\frac{\pi}{12} \right)$.

- (A) $f' \left(\frac{\pi}{12} \right) = \sqrt{3}e$. (B) $f' \left(\frac{\pi}{12} \right) = -\sqrt{3}e$. (C) $f' \left(\frac{\pi}{12} \right) = -e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$. (D) $f' \left(\frac{\pi}{12} \right) = \sqrt{e}$.

Câu 60. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}}(3x - x^2)$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (0; 3)$.
(C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 61. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2 + 1)$.

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

Câu 62. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

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

Câu 63. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot 5^x$.

- (A) $y' = 10^x \ln 10$. (B) $y' = 2(2^x \cdot 5^x)$. (C) $y' = 10^x$. (D) $y' = 2^x + 5^x$.

Câu 64. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - x)$.

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

Câu 65. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 3}$.

- (A) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = [e^3; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = [-3; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{e^3}; +\infty \right)$.

Câu 66. Tính đạo hàm của hàm số $y = 12^x$.

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

Câu 67. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

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

Câu 68. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x$.

- (A) $y' = 3^x$. (B) $y' = x3^{x-1}$. (C) $y' = 3^x \ln 3$. (D) $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.

Câu 69. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 2}$ là

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

Câu 70. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a \neq 1$ có tập xác định là

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) \mathbb{R} . (C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 71. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = e^x(x-1) - x^2$ trên $[0; 2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $M + m = e^2 - 6$. (B) $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 8$.
(C) $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4$. (D) $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 6$.

Câu 72. Tập xác định của hàm số $y = x^{-2016} - \log_2(x + 2017)$ là

- (A) $(-2017; +\infty) \setminus \{0\}$. (B) $(-2017; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-2017; 0)$.

Câu 73. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số $y = a^x$; $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ luôn nằm phía trên trục hoành.
- (B) Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ nghịch biến trên tập \mathbb{R} .
- (C) Đồ thị hàm số $y = a^x$ nằm phía trên trục hoành và đồ thị hàm số $y = \frac{1}{a^x}$ nằm phía dưới trục hoành.
- (D) Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 74. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+1}$.

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

Câu 75. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 \left(\frac{1}{1-2x}\right)$.

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

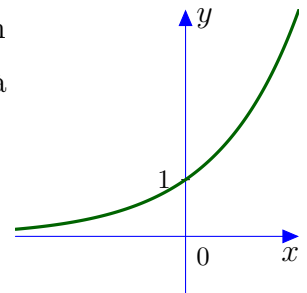
Câu 76. Chọn khẳng định **đúng** về hàm số $y = e^x + e^{-x}$.

- (A) Hàm số không chẵn, không lẻ.
- (B) Hàm số lẻ.
- (C) Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.
- (D) Hàm số chẵn.

Câu 77.

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) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
- (B) $y = x^2$.
- (C) $y = \log_2 x$.
- (D) $y = 2^x$.



Câu 78. Gọi (C) là đồ thị hàm số của hàm số $y = \log x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng.
- (B) Đồ thị (C) có tiệm cận ngang.
- (C) Đồ thị (C) cắt trục tung.
- (D) Đồ thị (C) không cắt trục hoành.

Câu 79. Cho các số thực dương a, b và khác 1. Biết rằng đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ cắt nhau tại điểm $M \left(\sqrt{2017}; \sqrt{2016^{-1}}\right)$. Kết luận nào sau đây là kết luận đúng?

- (A) $a > 1, b > 1$.
- (B) $a > 1, 0 < b < 1$.
- (C) $0 < a < 1, 0 < b < 1$.
- (D) $0 < a < 1, b > 1$.

Câu 80. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 2x + 3)$ là

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

Câu 81. Cho $f(x) = xe^x$. Tính $f'(0)$.

- (A) $f'(0) = 1 + e$.
- (B) $f'(0) = e$.
- (C) $f'(0) = 1$.
- (D) $f'(0) = 1 - e$.

Câu 82. Tập xác định của hàm số $y = \log(5x - x^2)$ là

- (A) $[0; 2]$. (B) $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$. (C) $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$. (D) $(0; 5)$.

Câu 83. Tìm các giá trị thực của a để hàm số $y = \log_{2a+3} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- (A) $a > 1$. (B) $a > -1$. (C) $0 < a < 1$. (D) $0 < a \neq 1$.

Câu 84. Xét các hàm số:

- (1). $y = \log|x|$; (2). $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$; (3). $y = (\sqrt{2})^x$; (4). $y = \ln(x^2 + 1)$.

Trong số các hàm số trên, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 85. Cho $f(x) = 2 \cdot 3^{\log_{81} x} + 3$. Tính $f'(1)$.

- (A) $f'(1) = 0$. (B) $f'(1) = \frac{1}{2}$. (C) $f'(1) = \frac{1}{4}$. (D) $f'(1) = 2$.

Câu 86. Cho hàm số $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Tập giá trị hàm số là $(0; +\infty)$. (B) Hàm số có tập xác định là \mathbb{R} .
(C) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang. (D) Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 87. Đạo hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$ là

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

Câu 88. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2 + \sqrt{x^2 + 2x + 2})$.

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

Câu 89. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$.

- (A) $y' = \frac{1 + \log_3 x}{x^2}$. (B) $y' = \frac{1 + \ln x}{x^2 \ln 3}$. (C) $y' = \frac{1 - \log_3 x}{x^2}$. (D) $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$.

Câu 90. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{4}}(5-x)} - 1$.

- (A) $(-\infty; 5)$. (B) $\left[\frac{19}{4}; +\infty\right)$. (C) $\left[\frac{19}{4}; 5\right)$. (D) $\left(\frac{19}{4}; 5\right)$.

Câu 91. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln \left| \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right|$.

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

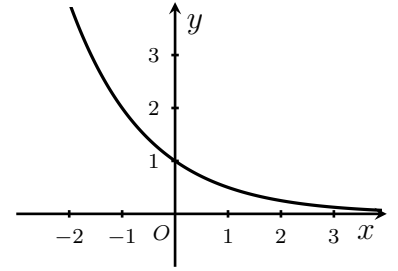
Câu 92. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$

có tập xác định là \mathbb{R} .

- (A) $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. (C) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (D) $\left[\frac{2}{3}; 10\right]$.

Câu 93.

Đường cong ở 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 hàm số đó là hàm số nào?



- (A) $y = -x^2 + 2x + 1$. (B) $y = \log_{0,5} x$.
 (C) $y = \frac{1}{2^x}$. (D) $y = 2^x$.

Câu 94. Tỷ lệ tăng dân số ở Việt Nam hằng năm được duy trì ở mức 1,07%. Theo số liệu của tổng cục thống kê, dân số của Việt Nam năm 2016 là 94.104.871 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2030, dân số của Việt Nam là bao nhiêu?

- (A) 110.971355 người. (B) 109.312.397 người. (C) 108.118.331 người. (D) 109.225.445 người.

Câu 95. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^{\sin x}}$ là

- (A) $y' = -\frac{1}{(2^{\sin x})^2}$. (B) $y' = (\sin x) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\sin x - 1}$.
 (C) $y' = -\cos x \cdot \frac{\ln 2}{2^{\sin x}}$. (D) $y' = \frac{\ln 2}{2^{\sin x}}$.

Câu 96. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_x(x + 1)$.

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

Câu 97. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$.

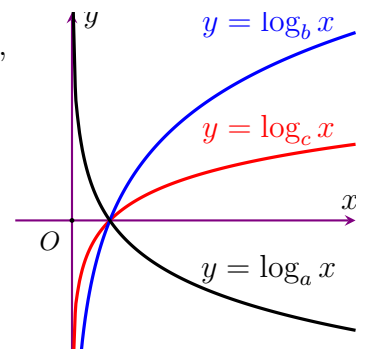
- (A) $y' = \frac{1 - \ln x}{x \ln 3}$. (B) $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$. (C) $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$. (D) $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln^2 3}$.

Câu 98. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{-x}$.

- (A) $y' = -3^{-x} \cdot \ln 3$. (B) $y' = 3^{-x} \cdot \ln 3$. (C) $y' = -x \cdot 3^{-x-1}$. (D) $y' = 3^x \cdot \ln 3$.

Câu 99.

Cho các số thực a, b, c dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $\log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- (A) $a < c < b$.
 (B) $c < b < a$.
 (C) $a < b < c$.
 (D) $b < c < a$.

Câu 100. Cho hàm số $y = f(x) = \ln(e^x + a)$ có $f'(-\ln 2) = \frac{3}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $a \in (0; 1)$. (B) $a \in (-2; -5)$. (C) $a \in (-2; 0)$. (D) $a \in (1; 3)$.

Câu 101. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = -x^2 - 2017x + 2016$. (B) $y = -x^4 + x^2 + 1$.

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

Câu 102. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 2017)$ là

(A) $y' = \frac{1}{x^2 + 2017}$.
 (B) $y' = \frac{1}{(x^2 + 2017) \ln 2}$.

(C) $y' = \frac{2x}{2017}$.
 (D) $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2017) \ln 2}$.

Câu 103. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$.

(A) $\mathcal{D} = (2; 3)$.
 (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

(C) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.
 (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 0)$.

Câu 104. Cho hàm số $f(x) = e^x(3 - x^2)$. Đạo hàm của hàm số triệt tiêu tại các điểm nào?

(A) $x = 1, x = -3$.
 (B) $x = 1, x = 3$.
 (C) $x = 0$.
 (D) $x = -1, x = 3$.

Câu 105. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tìm M, m .

(A) $M = e, m = 0$.
 (B) $M = e, m = 1$.
 (C) $M = e, m = \frac{1}{e}$.
 (D) $M = \frac{1}{e}, m = 0$.

Câu 106. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(4 - x^2)$.

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

Câu 107. Gọi m, M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{2-3x}$ trên đoạn $[0; 2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $M - m = e$.
 (B) $m + M = 1$.
 (C) $m.M = \frac{1}{e^2}$.
 (D) $\frac{M}{m} = e^2$.

Câu 108. Hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

(A) $y = \log_{\frac{e}{3}} x$.
 (B) $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x$.
 (C) $y = \log_{\frac{e}{2}} x$.
 (D) $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$.

Câu 109. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của chúng?

(A) $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{x^2}$.
 (B) $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^{2x}$.
 (C) $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{2x}$.
 (D) $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{-x}$.

Câu 110. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên $[1; e^2]$. Giá trị của biểu thức $M - m$ bằng

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

Câu 111. Cho hàm số $f(x) = \ln(\sin 2x)$. Giá trị của $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ bằng

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

Câu 112. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}} x$ với $x > 0$.

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

Câu 113. Cho hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$. Nếu $y'(-e) = 3m - \frac{4}{3e}$ thì giá trị m bằng bao nhiêu?

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

Câu 114. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3e^{-x} + 2017e^{\cos x}$.

- (A) $y' = -3e^{-x} + 2017 \cdot \sin x \cdot e^{\cos x}$. (B) $y' = -3e^{-x} - 2017 \cdot \sin x \cdot e^{\cos x}$.
 (C) $y' = 3e^{-x} - 2017 \cdot \sin x \cdot e^{\cos x}$. (D) $y' = 3e^{-x} + 2017 \cdot \sin x \cdot e^{\cos x}$.

Câu 115. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

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

Câu 116. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ là

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

Câu 117. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(2x)$.

- (A) $y' = \frac{x}{\ln 10}$. (B) $y' = \frac{1}{x}$. (C) $y' = \frac{1}{2x}$. (D) $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 118. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

- (A) $y' = \pi^x \ln \pi$. (B) $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. (C) $y' = x\pi^{x-1}$. (D) $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$.

Câu 119. Tìm đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \ln 3x$.

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

Câu 120. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log 2x}{x^2}$.

- (A) $y' = \frac{1 - 2 \ln 2x}{x^3 \ln 10}$. (B) $y' = \frac{1 - 4 \ln 2x}{2x^3 \ln 10}$. (C) $y' = \frac{1 - 2 \log 2x}{x^3}$. (D) $y' = \frac{1}{2x^2 \ln 10}$.

Câu 121. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 - 3x + 2)$.

- (A) $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (B) $D = [1; 2]$.
 (C) $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. (D) $D = (1; 2)$.

Câu 122. Hàm số $y = 2^x + \ln|x+1|$ có tập xác định là

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (C) $(0; +\infty)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 123. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là

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

Câu 124. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{x^3-3x+3}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- (A) e^2 . (B) e^3 . (C) e^5 . (D) e .

Câu 125. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. Khẳng định nào sai đây **sai**?

- (A) Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. (B) Hàm số có đạo hàm cấp 1 là $y' = \frac{-1}{x \ln x}$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng xác định. (D) Hàm số nhận mọi giá trị thuộc \mathbb{R} .

Câu 126. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\log_3(x+1)}$ là

- (A) $(-1; +\infty) \setminus \{0\}$. (B) $(-1; +\infty)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. (D) $(-\infty; -1) \setminus \{0\}$.

Câu 127. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(\sqrt[3]{3x+1})$ trên tập xác định của nó.

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

Câu 128. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{5x}{3x-6}$.

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

Câu 129. Tìm tập hợp các giá trị a để hàm số $y = \log_{\frac{a}{2}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 130. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\ln x}$, hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 131. Hàm số $f(x) = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm nào sau đây?

- (A) $x = \sqrt{e}$. (B) $x = \frac{1}{e^2}$. (C) $x = e^2$. (D) $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$.

Câu 132. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(4x-1) - 1}$ là

- (A) $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$. (B) $D = \left(\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right]$. (C) $D = \left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$. (D) $D = \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 133. Cho số thực a lớn hơn 2. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- (A) Hàm số $y = a^x$ luôn nghịch biến trên tập xác định.
 (B) Hàm số $y = \log_a x$ luôn nghịch biến trên tập xác định.
 (C) Hàm số $y = (2a-3)^x$ luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 (D) Với mọi số thực x_1, x_2 mà $x_1 < x_2$, ta luôn có $\log_{a-1} x_1 < \log_{a-1} x_2$.

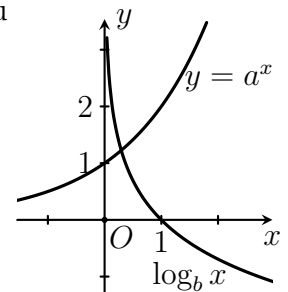
Câu 134. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 9)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

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

Câu 135.

Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $0 < b < 1 < a$.
 (B) $0 < a < 1 < b$.
 (C) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.
 (D) $a > 1$ và $b > 1$.



Câu 136. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = \ln|x|$ có đạo hàm tại mọi $x \neq 0$ và $(\ln|x|)' = \frac{1}{|x|}$.
 (B) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{2017} x = -\infty$.
 (C) $\log_{0,5}(x-1) > \log_{0,5} x \Leftrightarrow x-1 < x$.

(D) Đồ thị hàm số $y = \log_{2017} x$ nằm phía bên trái trục tung.

Câu 137. Nếu $f(x) = 2017e \ln^2 x$ thì $f'(e)$ bằng

- (A) 4034. (B) 4034e. (C) 0. (D) 2017e.

Câu 138. Tìm đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$.

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

Câu 139. Cho hàm số $f(x) = \ln(x + 1)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại 1 điểm.
 (B) Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm $x = 1$.
 (C) Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ không cắt trục hoành.
 (D) Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm $x = -1$.

Câu 140. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (0; 2)$. (D) $\mathcal{D} = [0; 2]$.

Câu 141. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 142. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, e^x \leq x + 1$.
 (B) $\forall x \in \mathbb{R}, e^x \geq x + 1$.
 (C) Tồn tại số thực x khác 0 thỏa mãn $e^x = x + 1$.
 (D) Tồn tại số thực x khác 0 thỏa mãn $e^x < x + 1$.

Câu 143. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = \log_2(x^2 + 1)$. (B) $y = 3^{x^2}$. (C) $y = \left(\frac{2}{\pi}\right)^x$. (D) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$.

Câu 144. Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là khẳng định **sai**?

- (A) Không có tiệm cận.
 (B) Đi qua điểm $(1; 0)$.
 (C) Nằm bên phải trục tung.
 (D) Đi lên từ trái sang phải.

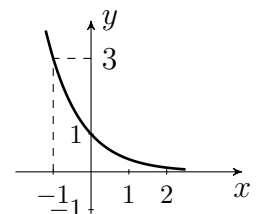
Câu 145. Hàm số nào sau đây **không** là hàm số lôgarit?

- (A) $y = \log x$. (B) $y = x \ln 2$. (C) $y = \log_2 x$. (D) $y = \ln x$.

Câu 146.

Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

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



Câu 147. Gọi m và M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{2-3x}$ trên đoạn $[0; 2]$. Mối liên hệ giữa M và m là

- (A) $M - m = e$. (B) $m + M = 1$. (C) $m \cdot M = \frac{1}{e^2}$. (D) $\frac{M}{m} = e^2$.

Câu 148. Cho hàm số $f(x) = \log_a x$, với $a > 0, a \neq 1$. Tìm các khẳng định **đúng**?

- (I) Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = [a; +\infty)$.
 (II) Với mọi giá trị thực m , luôn tồn tại số thực x_0 sao cho $f(x_0) = m$.
 (III) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $M(1; 0)$.
 (IV) Hàm số luôn đơn điệu trên khoảng xác định của nó.

- (A) (I) và (III). (B) (I), (II) và (IV). (C) (II), (III) và (IV). (D) (III) và (IV).

Câu 149. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x + 1)$ ta được kết quả

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

Câu 150. Cho hàm số $y = \log x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 (B) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M(1; 0)$.
 (C) Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành.
 (D) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 151. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$.

- (A) $2 \cdot 2^{2x+3} \cdot \ln 2$. (B) $2^{2x+3} \cdot \ln 2$. (C) $2 \cdot 2^{2x+3}$. (D) $(2x + 3) \cdot 2^{2x+2}$.

Câu 152. Tìm tập xác định D của hàm số $y = 2x + 1 + \ln(4 - 3x - x^2)$.

- (A) $D = (-\infty; -4)$. (B) $D = (-4; 1)$. (C) $D = \mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$. (D) $D = (1; +\infty)$.

Câu 153. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-2; 0]$.

- (A) $4 - \ln 5$. (B) $4 - \ln 3$. (C) $\frac{1}{4} - \ln 2$. (D) 0 .

Câu 154. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 155. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 \cdot 2^x$.

- (A) $y' = 2x \cdot 2^x \cdot \ln 2$. (B) $y' = 2^x \left(2x + \frac{x^2}{\ln 2} \right)$.
 (C) $y' = 2^x (2x + x^2 \ln 2)$. (D) $y' = 2^x (2x - x^2 \ln 2)$.

Câu 156. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- (A) $y = \log_2 x$. (B) $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$. (C) $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. (D) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 157. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 8)$.

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

Câu 158. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2017}(-x^2 + 3x - 2)$.

- (A) $D = \mathbb{R}$. (B) $D = (1; +\infty)$.
 (C) $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (D) $D = (1; 2)$.

Câu 159. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x + 2) \cdot e^{3x}$ trên đoạn $[-3; 0]$.

- (A) $\min_{[-3;0]} y = 2$. (B) $\min_{[-3;0]} y = \frac{-1}{3e^7}$. (C) $\min_{[-3;0]} y = \frac{-1}{e^9}$. (D) $\min_{[-3;0]} y = 0$.

Câu 160. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt[4]{\log_2 x} + \sqrt[4]{2 - \log_2 x}$.

- (A) $\mathcal{D} = (1; 4)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = [1; 4]$.

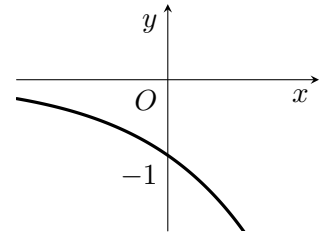
Câu 161. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x + 2}{\sin x}$.

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

Câu 162.

Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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



Câu 163. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = 2^x - 1$. (B) $y = 3^{-x}$. (C) $y = (\sqrt{\pi})^x$. (D) $y = e^x$.

Câu 164. Cho hàm số $f(x) = \ln(e^{-x} + xe^{-x})$. Tính $f'(2)$.

- (A) $f'(2) = \frac{1}{3}$. (B) $f'(2) = \frac{2}{3}$. (C) $f'(2) = -\frac{1}{3}$. (D) $f'(2) = -\frac{2}{3}$.

Câu 165. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + 1)$.

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

Câu 166. Cho $0 < a < 1$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- (A) $\log_a x > 0$ khi $0 < x < 1$.
 (B) $\log_a x < 0$ khi $x > 1$.
 (C) Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$.
 (D) Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 167. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x - 3)^{\frac{3}{4}}$.

- (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = [3; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Câu 168. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + 4} - x)$.

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

Câu 169. Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}(-x^2 + 5x - 6)^3$ là

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

Câu 170. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(x^2 - 3x + 2)$.

- (A) $(1; 2)$. (B) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (C) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. (D) $[1; 2]$.

Câu 171. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- (A) Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1; 2)$.
 (B) Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1; 5)$.
 (C) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$.
 (D) Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 172. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}}(-x^2 + 2x + 1)$.

- (A) $y' = \frac{\ln 5}{(1 + 2x - x^2) \ln 2}$. (B) $y' = \frac{2(x + 1) \ln 5}{(1 + 2x - x^2) \ln 2}$.
 (C) $y' = \frac{1}{2(1 - x)(1 + 2x - x^2)(\ln 2 - \ln 5)}$. (D) $y' = \frac{2(1 - x)}{(1 + 2x - x^2)(\ln 2 - \ln 5)}$.

Câu 173. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\ln(x^2 - 16)}{x - 5 + \sqrt{x^2 - 10x + 25}}$.

- (A) $D = (-\infty; 5)$. (B) $D = (5; +\infty)$. (C) $D = \mathbb{R}$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 174. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{\sqrt{x+1}})$ bằng

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

Câu 175. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x+3}$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = (-3; 2)$. (D) $\mathcal{D} = [-3; 2]$.

Câu 176. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2 - 3x + 5}$.

- (A) $y' = (x^2 - 3x + 5)e^{x^2 - 3x + 4}$. (B) $y' = (2x - 3)e^{x^2 - 3x + 5}$.
 (C) $y' = e^{x^2 - 3x + 5}$. (D) $y' = e^{2x - 3}$.

Câu 177. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}|3x - 1|$.

- (A) $y' = \frac{2}{(3x - 1) \ln 2}$. (B) $y' = \frac{6}{(3x - 1) \ln 2}$. (C) $y' = \frac{6}{|3x - 1| \ln 2}$. (D) $y' = \frac{2}{|3x - 1| \ln 2}$.

Câu 178. Tính đạo hàm của hàm số $y = (1 + \ln x) \ln x$.

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

Câu 179. Tính đạo hàm của hàm số $y = x.e^x$.

- (A) $y' = e^x - xe^x$. (B) $y' = x + e^x$. (C) $y' = (x + 1)e^x$. (D) $y = e^x$.

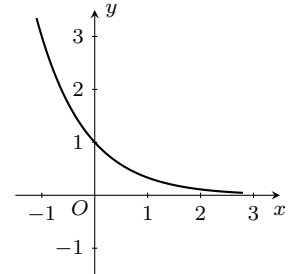
Câu 180. Tìm tập xác định D của hàm số $y = -\log(2x - x^2)$.

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

Câu 181.

Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên?

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



Câu 182. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 3x + 2)$.

- (A) $D = (1; 2)$. (B) $D = \mathbb{R}$.
 (C) $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

Câu 183. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^{\log_2 x}$.

- (A) $y' = 5^{\log_2 x} \cdot \ln 5$. (B) $y' = 5^{\log_2 x} \cdot \log_2 x$. (C) $y' = \frac{5 \ln 5 \cdot \log_2 x}{x \ln 2}$. (D) $y' = \frac{5^{\log_2 x} \cdot \ln 5}{x \ln 2}$.

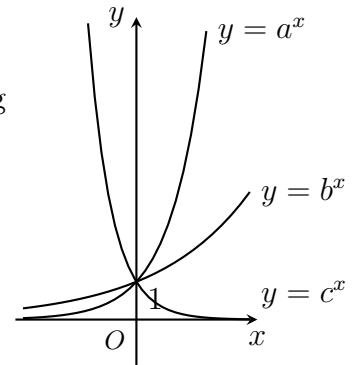
Câu 184. Cho hàm số $y = e^{\cos 2x}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $f' \left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}e$. (B) $f' \left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}e$. (C) $f' \left(\frac{\pi}{6}\right) = e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$. (D) $f' \left(\frac{\pi}{6}\right) = -e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

Câu 185.

Cho các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $0 < c < a < b$. (B) $0 < c < b < a$.
 (C) $0 < a < b < c$. (D) $0 < b < c < a$.



Câu 186. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(4 - x^2)$.

- (A) $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. (B) $D = [-2; 2]$.
 (C) $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. (D) $D = (-2; 2)$.

Câu 187. Cho hàm số $y = x.e^{\sqrt{x^2+1}}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 188. Tìm các giá trị thực của m để hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + m)$ xác định trên \mathbb{R} .

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

Câu 189. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt[3]{\cos x}} - x$.

- (A) $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} - \frac{1}{3} \sin x \sqrt[3]{\cos^{-2} x}}{\sqrt[3]{\cos^2 x}} - 1$. (B) $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} + \frac{1}{3} \sin^2 x \sqrt[3]{\cos^{-2} x}}{\sqrt[6]{\cos x}} - 1$.
- (C) $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} + \frac{1}{3} \sin^2 x \sqrt[3]{\cos x}}{\sqrt[3]{\cos^2 x}} - 1$. (D) $f'(x) = \frac{\left(\sqrt[3]{\cos^2 x} - 1\right)^2 \left(2\sqrt[3]{\cos^2 x} + 1\right)}{3 \cos x \sqrt[3]{\cos x}}$.

Câu 190. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{3^x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số đã cho là hàm số lẻ.
 (C) Giá trị của hàm số đã cho luôn không dương.
 (D) Đồ thị của hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.

Câu 191. Cho hàm số $y = a^{x^2}$ với $a > 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- (A) Hàm số có một điểm cực tiểu. (B) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
 (C) Hàm số có một điểm cực đại. (D) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận.

Câu 192. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng $S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$.

- (A) $S = 2016$. (B) $S = 1008$. (C) $S = 1007$. (D) $S = 2017$.

Câu 193. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (20x^2 + 20x - 1283)e^{40x}$ trên tập hợp các số tự nhiên là

- (A) -1283. (B) $-163 \cdot e^{280}$. (C) $157 \cdot e^{320}$. (D) $-8 \cdot e^{300}$.

Câu 194. Cho số thực $0 < a \neq 1$ và hai hàm số $f(x) = \log_a x$ và $g(x) = a^x$. Xét các mệnh đề sau

- (I). Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại đúng một điểm.
 (II). Hai hàm số đều đơn điệu trên tập xác định.
 (III). Đồ thị hai hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 (VI). Tập xác định của hai hàm số trên là \mathbb{R} .

Số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên là

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

Câu 195. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 |5x + 1|$.

- (A) $y' = \frac{1}{(5x + 1) \ln 2}$. (B) $y' = \frac{5}{|5x + 1|}$. (C) $y' = \frac{5}{(5x + 1) \ln 2}$. (D) $y' = \frac{5}{|5x + 1| \ln 2}$.

Câu 196. Cho hàm số $y = f(x) = xe^{-x}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (C) Đồ thị hàm số đạt cực đại tại $\left(1; \frac{1}{e}\right)$. (D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.

Câu 197. Ký hiệu $f(x) = \left(x^{1+\frac{1}{2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_{x^2} 2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}} - 1$. Giá trị của $f(f(2017))$ bằng
 (A) 2000. (B) 1500. (C) 2017. (D) 1017.

Câu 198. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 4) - mx + 2$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 (A) $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$. (B) $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. (C) $m \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (D) $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 199. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 8^x - m \cdot 2^x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 (A) $S = (-\infty; -1]$. (B) $S = (-\infty; 0]$. (C) $S = \left[\frac{1}{3}; 5\right]$. (D) $S = [5; +\infty)$.

Câu 200. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x + 5}{3^x}$.
 (A) $y' = \frac{1 - (x + 5) \ln 3}{3^x}$. (B) $y' = \frac{1 + (x + 5) \ln 3}{3^x}$.
 (C) $y' = \frac{1 - (x - 5) \ln 3}{3^x}$. (D) $y' = \frac{1 + (x - 5) \ln 3}{3^x}$.

Câu 201. Giá trị nhỏ nhất của tham số thực m để hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $(\ln \frac{1}{4}; 0)$ gần nhất với số nào sau đây?
 (A) -1, 01. (B) 0, 03. (C) -0, 45. (D) 1.

Câu 202. Bác B gửi tiết kiệm số tiền ban đầu là 50 triệu đồng theo kỳ hạn 3 tháng, với lãi suất 0,72% một tháng. Sau một năm, bác B rút cả vốn lẫn lãi và gửi theo kỳ hạn 6 tháng với lãi suất 0,78% một tháng. Sau khi gửi đúng một kỳ hạn 6 tháng, do gia đình có việc bác gửi thêm 3 tháng nữa thì phải rút tiền trước hạn cả gốc lẫn lãi được số tiền là 57.694.945,55 đồng (chưa làm tròn). Biết rằng khi rút tiền trước hạn, lãi suất được tính theo lãi suất không kỳ hạn tính theo hàng tháng. Trong số 3 tháng bác B gửi thêm, lãi suất là
 (A) 0,55%. (B) 0,3%. (C) 0,4%. (D) 0,5%.

Câu 203. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.
 (A) $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x^2}}{\ln 2}$. (B) $y' = x \cdot 2^{1+x^2} \cdot \ln 2$. (C) $y' = 2^x \cdot \ln 2^x$. (D) $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x}}{\ln 2}$.

Câu 204. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.
 (A) $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. (B) $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. (C) $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$. (D) $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 205. Cho các số thực dương x, y . Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức $P = e^{3\log_x y} + \frac{12}{y \ln x}$.
 (A) $P_{\min} = 8\sqrt{3}$. (B) $P_{\min} = e^2\sqrt{3}$. (C) $P_{\min} = 8\sqrt{2}$. (D) $P_{\min} = 4\sqrt{6}$.

Câu 206. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng $T = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right)$.
 (A) $T = 2016$. (B) $T = 2017$. (C) $T = \frac{2016}{2017}$. (D) $T = 1008$.

Câu 207. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 3^{1+\ln x}$

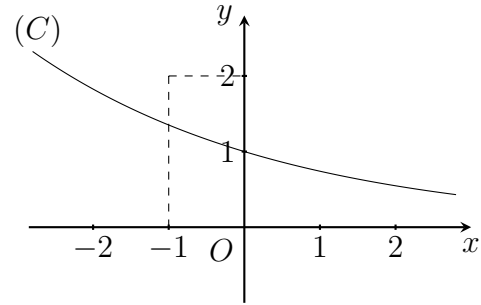
- (A) $f'(x) = \frac{1}{x}3^{1+\ln x}$. (B) $f'(x) = \frac{3^{\ln x}}{\ln 3}$. (C) $f'(x) = \frac{3^{1+\ln x}}{x \ln 3}$. (D) $f'(x) = \frac{3^{1+\ln x} \ln 3}{x}$.

Câu 208.

Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong các hàm số đã chỉ ra trong các phương án **A, B, C, D**.

Hỏi đồ thị đó là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = 10^{-x}$.
 (B) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.
 (C) $y = e^x$.
 (D) $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$.



Câu 209. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x \ln x - x \ln 2$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; 1\right]$ là

- (A) $-\frac{1}{e} \left(\frac{1}{2} + \ln 2\right)$. (B) $-\frac{1}{e} \left(\frac{1}{2} - \ln 2\right)$. (C) $\ln 2$. (D) $-\ln 2$.

Câu 210. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x + 2017 + \ln(x^2 - 2mx - 4)$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- (A) $m > 0$. (B) $m = 0$. (C) $m \in \emptyset$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 211. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{2017^x + 2017^{-x}}{2}$, $g(x) = \frac{2017^x - 2017^{-x}}{2}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- (A) $g(x)$ là hàm số lẻ trên \mathbb{R} .
 (B) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên tập \mathbb{R} bằng 1.
 (C) $f(x)$ là hàm số chẵn trên \mathbb{R} .
 (D) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 212. Hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{\ln x}{x}$ có đạo hàm là

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

Câu 213. Cho hàm số $y = x \ln^2 x - 3x$. Tại $x = e$ thì hàm số

- (A) đạt cực đại. (B) có giá trị bằng $-e$. (C) không đạt cực trị. (D) đạt cực tiểu.

Câu 214. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$.

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

Câu 215. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_{2017}(x^2 - 5x + m)$ xác định trên \mathbb{R} .

- (A) $m > \frac{25}{4}$. (B) $m \geq \frac{25}{4}$. (C) $m > \frac{4}{25}$. (D) $m \geq \frac{4}{25}$.

Câu 216. Cho hàm số $y = 5^x$ có đồ thị (C) . Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với (C) qua đường thẳng $y = x$?

- (A) $y = 5^{-x}$. (B) $y = \log_5 x$. (C) $y = -\log_5 x$. (D) $y = -5^{-x}$.

Câu 217. Cho hàm số $f(x) = \ln x$. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 f'(x))$.

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

Câu 218. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\log_2(-x^2 + 2x)}$ là

- (A) $(0; 2)$. (B) $[0; 2]$. (C) $[0; 2] \setminus \{1\}$. (D) $(0; 2) \setminus \{1\}$.

Câu 219. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. (B) $y = \log_2(x - 1)$. (C) $y = \log_2(x^2 + 1)$. (D) $y = \log_2(2^x + 1)$.

Câu 220. Cho hàm số $f(x) = \frac{25^x}{25^x + 5}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + f\left(\frac{4}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

- (A) $S = \frac{12101}{6}$. (B) $S = \frac{12107}{6}$. (C) $S = \frac{6053}{6}$. (D) $S = 1008$.

Câu 221. Cho $m = \log_a(\sqrt[3]{ab})$, với $a > 1, b > 1$. Tìm m sao cho $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 222. Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} - \ln(x^2 - 1)$?

- (A) $(-\infty; 1) \cup (1; 2)$. (B) $(1; 2)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. (D) $(-\infty; -1) \cup (1; 2)$.

Câu 223. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \ln\left(\frac{x}{\log_2 x - 2}\right)$.

- (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
(C) $\mathcal{D} = (4; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

Câu 224. Cho $0 < a \neq 1$, tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\log_a x}{x}$ trên đoạn $[a^2; a]$.

- (A) Không có giá trị lớn nhất. (B) $\frac{1}{e \ln a}$.
(C) $\frac{2}{a^2}$. (D) $\frac{1}{a}$.

Câu 225. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$, với $-1 \leq x \leq 3$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là điểm cực đại, điểm cực tiểu của hàm số. Giá trị của biểu thức $2x_1^2 + 3x_2^2$ bằng

- (A) 8. (B) 12. (C) 20. (D) 4.

Câu 226. Cho hàm số $y = e^{3x} \cdot \sin 5x$. Tìm m để $6y' - y'' + my = 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- (A) $m = -30$. (B) $m = -34$. (C) $m = 30$. (D) $m = 34$.

Câu 227. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x.e^x$ trên $[-2; 1]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

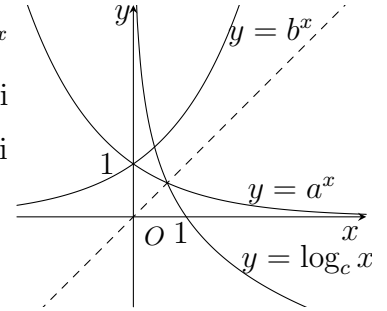
- (A) $M.m = \frac{2}{e^3}$. (B) $M.m = \frac{-2}{e^3}$. (C) $M.m = 1$. (D) $M.m = -1$.

Câu 228. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{1+\sqrt{x^2+1}}$.

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

Câu 229.

Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x$ đối xứng nhau qua trục Oy . Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = \log_c x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- (A) $a = \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$. (B) $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} = c$. (C) $\frac{1}{a} = b = \frac{1}{c}$. (D) $a = b = c$.

Câu 230. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$, với $x > -1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $xy' + 1 = -e^y$. (B) $xy' + 1 = e^y$. (C) $xy' - 1 = -e^y$. (D) $xy' - 1 = e^y$.

Câu 231. Điều kiện của x để hàm số $y = \log_2 [(x^2 + x)\sqrt{x-2}]$ có nghĩa là

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

Câu 232. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{4}{2^{1-x^2} - m}$ có tập xác định là $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 233. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-3x}}{\log_2(x+1)}$ là tập nào dưới đây?

- (A) $(-1; 0) \cup \left(0; \frac{1}{3}\right]$. (B) $(-1; 0)$. (C) $\left(0; \frac{1}{3}\right]$. (D) $\left(-1; \frac{1}{3}\right]$.

Câu 234. Cho hàm số $y = (x-1)e^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- (A) $y' - y = e^x$. (B) $y' + y = e^x$. (C) $y' - y = -e^x$. (D) $y' + y = -e^x$.

Câu 235. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{\log_2(x+1) - 1}$.

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; 1]$. (B) $\mathcal{D} = [1; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = [0; +\infty)$.

Câu 236. Cho hàm số $y = 5^{-x^2+6x-8}$. Gọi m là giá trị thực để $y'(2) = 6m \ln 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $m < \frac{1}{3}$. (B) $0 < m < \frac{1}{2}$. (C) $m \geq \frac{1}{2}$. (D) $m \leq 0$.

Câu 237. Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- (A) $e + 1$ tỉ đồng. (B) $e - 1$ tỉ đồng. (C) e tỉ đồng. (D) $3e$ tỉ đồng.

Câu 238. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 3x + 1)}$ là

- (A) $D = \left[-3; \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}; 0\right]$. (B) $D = \left(\frac{-3 - \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}\right)$.
 (C) $D = [-3; 0]$. (D) $D = \left[\frac{-3 - \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}\right]$.

Câu 239. Cho $x > 1$ và a, b, c là các số thực dương khác 1, đồng thời thỏa mãn $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. So sánh các số a, b và c .

- (A) $a > b > c$. (B) $c > b > a$. (C) $b > a > c$. (D) $c > a > b$.

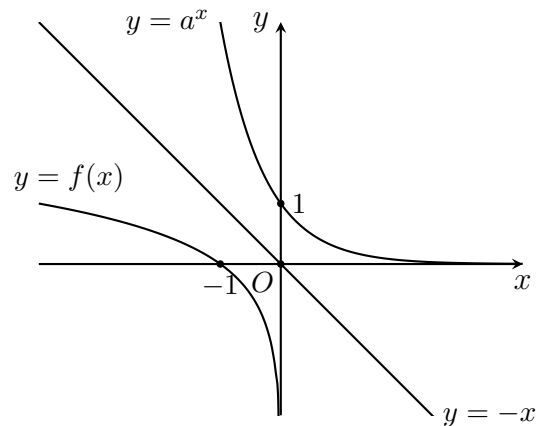
Câu 240. Cho hàm số $y = x^{-\pi}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 (B) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
 (C) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang.
 (D) Đồ thị hàm số cắt trục Ox .

Câu 241. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - 2mx + 2$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- (A) Không tồn tại m . (B) $m \geq \frac{1}{2}$. (C) $m \leq -\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$.

Câu 242. Biết hai hàm số $y = a^x, y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$. Tính $f(-a^3)$.



- (A) $f(-a^3) = -\frac{1}{3}$.
 (B) $f(-a^3) = -a^{-3a}$.
 (C) $f(-a^3) = -3$.
 (D) $f(-a^3) = -a^{3a}$.

Câu 243. Biết đồ thị hàm số $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ đi qua các điểm $M(0; a), N\left(b; \frac{2}{3}\right), P\left(c; \frac{3}{2}\right)$. Tính $a + b + c$.

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

Câu 244. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\lg x}{\sqrt{x^2 - 2x - 63}}$ là

- (A) $(-\infty; -7)$. (B) $(9; 10)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(9; +\infty)$.

Câu 245. Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm cấp n là

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

Câu 246. Cho $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

(A) $P = \frac{8067}{4}$. (B) $P = 2017$. (C) $P = \frac{4035}{4}$. (D) $P = 2018$.

Câu 247. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \ln(x^2 + 1) + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

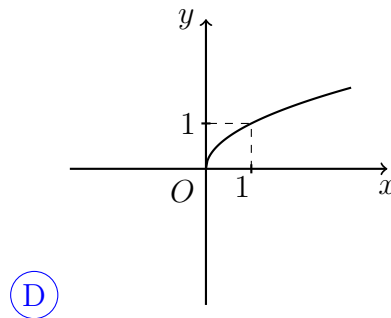
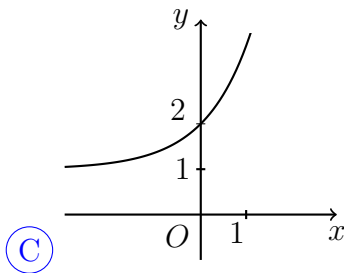
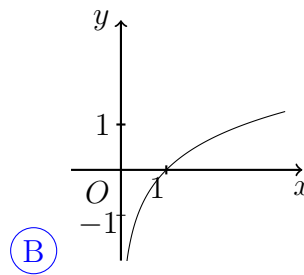
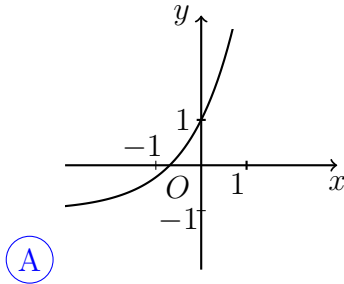
Câu 248. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 16)^{-5} - \ln(24 - 5x - x^2)$.

(A) $\mathcal{D} = (-4; 3)$. (B) $\mathcal{D} = (-8; 3) \setminus \{-4\}$.
 (C) $\mathcal{D} = (-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-8; -4) \cup (3; +\infty)$.

Câu 249. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

(A) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$. (B) $y = \frac{x - 3}{2x + 2}$. (C) $y = \log_{\sqrt{2}}(6 - 3x)$. (D) $y = 2\left(\frac{e}{4}\right)^{x+1}$.

Câu 250. Cho hàm số $f(x) = 2e^x - x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.

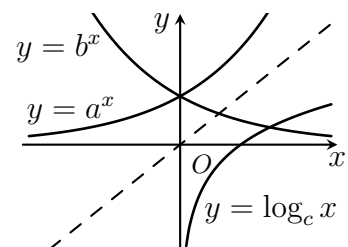


Câu 251. Cho hàm số $y = \frac{\ln(x+1)}{x}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 252. Cho các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $a < b < c$.
 (B) $b < c < a$.
 (C) $c < b < a$.
 (D) $b < a < c$.



Câu 253. Cho hàm số $y = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 1})^{2017}$. Chọn hệ thức **đúng**.

- (A) $y' - (e^{2x} + 1)y'' = 0$. (B) $y' + (e^{2x} + 1)y'' = y$.
 (C) $y' - (e^{2x} + 1)y'' = y$. (D) $y' + (e^{2x} + 1)y'' = 0$.

Câu 254. Cho hàm số $y = \ln x - \frac{1}{2}x^2 + 1$. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- (A) $M = \ln 2 - 1$. (B) $M = \frac{7}{8} - \ln 2$. (C) $M = \frac{7}{8} + \ln 2$. (D) $M = \frac{1}{2}$.

Câu 255. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \left(\frac{3}{e}\right)^{\sqrt[3]{x^2(x-\frac{5}{2})+x^3}}$.

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

Câu 256. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_a b^2)^2 + 6 \left(\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}\right)^2$ với a, b là các số thực thoả mãn $\sqrt{b} > a > 1$.

- (A) 30. (B) 40. (C) 50. (D) 60.

Câu 257. Cho các số thực dương x, y thoả mãn $\log(x + 2y) = \log x + \log y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt[4]{\frac{x^2}{e^{1+2y}} \cdot \frac{y^2}{e^{1+x}}}$.

- (A) $\min P = e^{\frac{8}{5}}$. (B) $\min P = e^{\frac{1}{2}}$. (C) $\min P = e^{\frac{5}{8}}$. (D) $\min P = e$.

Câu 258. Cho hàm số $f(x) = \ln 2017 - \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2017)$.

- (A) $S = \frac{4035}{2018}$. (B) $S = 2017$. (C) $S = \frac{2016}{2017}$. (D) $S = \frac{2017}{2018}$.

Câu 259. Đường thẳng $x = m$ (m là tham số thực) cắt đồ thị hai hàm số $y = 2^x$ và $y = 3^x$ lần lượt tại hai điểm A và B . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên trục hoành. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $AH = BH \Leftrightarrow m \in \{0; 1\}$. (B) $AH > BH \Leftrightarrow m < 0$.
 (C) $AH > BH \Leftrightarrow m > 0$. (D) $AH > BH$ với mọi m .

Câu 260. Cho hai hàm số $f(x) = 2^{a^2x^2 + 2abx + 4b + \log_2 \frac{5}{16}}$ và $g(x) = x^2 + 2\frac{bx + a^4}{a} + \frac{b^2 + 3}{a^2}$, trong đó a, b các số thực và $a > 0$. Biết đồ thị của hai hàm số có chung một điểm cực trị. Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{b^2 + 3}{a^2}$.

- (A) $T = \frac{7}{4}$. (B) $T = 7$. (C) $T = \log_2 \frac{5}{16}$. (D) $T = \frac{7}{16}$.

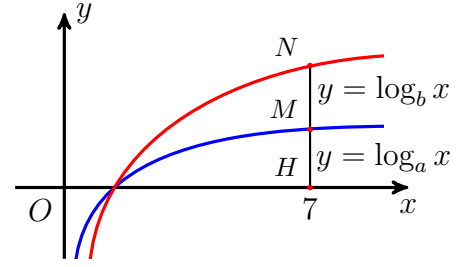
Câu 261. Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $f^{(2017)}(x) = (x + 2019)e^x$. (B) $f^{(2017)}(x) = (x + 2018)e^x$.
 (C) $f^{(2017)}(x) = (x + 2016)e^x$. (D) $f^{(2017)}(x) = (x + 2017)e^x$.

Câu 262. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có diện tích bằng 36, đường thẳng chứa cạnh AB song song với trục Ox , các điểm A, B và C lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số $y = \log_a x, y = \log_{\sqrt{a}} x$ và $y = \log_{\sqrt[3]{a}} x$ với a là số thực lớn hơn 1. Tìm a .

- (A) $a = \sqrt{3}$. (B) $a = \sqrt[3]{6}$. (C) $a = \sqrt{6}$. (D) $a = \sqrt[6]{3}$.

Câu 263. Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 7$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại H, M và N . Biết rằng $HM = MN$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- (A) $a = 2b$. (B) $a = b^2$. (C) $a = b^7$. (D) $a = 7b$.

Câu 264. Cho 2 số thực x, y thỏa mãn $\log_4(x + 2y) + \log_4(x - 2y) = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = |x| - |y|$.

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

Câu 265. Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x - 2}{9^x + 3}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

- (A) 336. (B) 1008. (C) $\frac{4039}{12}$. (D) $\frac{8071}{12}$.

Câu 266. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = x^2 + \ln(x + m + 2)$ đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) 2016. (B) 2017. (C) 4034. (D) 4035.

Câu 267. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức $P = \log_{\frac{2}{3}}(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$.

- (A) $P_{\min} = 13$. (B) $P_{\min} = 14$. (C) $P_{\min} = 15$. (D) $P_{\min} = 19$.

Câu 268. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = a^x$ và đồ thị của hàm số $y = \log_b x$ cắt nhau tại điểm $(\sqrt{2-1}; \sqrt{2})$. Khi đó mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $a > 1$ và $b > 1$. (B) $0 < a < 1$ và $b > 1$.
(C) $a > 1$ và $0 < b < 1$. (D) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.

Câu 269. Một người gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép như sau: Mỗi tháng người này tiết kiệm một số tiền cố định là X đồng rồi gửi vào ngân hàng theo kì hạn một tháng với lãi suất 0,8%/tháng. Tìm X (đơn vị: đồng) để sau ba năm kể từ ngày gửi lần đầu tiên người đó có được tổng số tiền là 500 triệu đồng.

- (A) $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{37} - 1}$. (B) $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1 - 1,008^{37}}$.
(C) $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008(1,008^{36} - 1)}$. (D) $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{36} - 1}$.

Câu 270. Một vi sinh vật đặc biệt X có cách sinh sản vô tính kì lạ (sinh sản vô tính là sinh sản không cần qua giao phối giữa hai con). Tại thời điểm 0 giờ có đúng 2 con X . Với mỗi con X , sống được tới giờ thứ n (với n là số nguyên dương) thì ngay lập tức thời điểm đó nó sinh ra 2^n con X

khác. Tuy nhiên do vòng đời của con X ngắn nên ngay sau khi sinh sản xong lần thứ 4, nó lập tức chết. Hỏi rằng, lúc 7 giờ có bao nhiêu con sinh vật X đang sinh sống?

- (A) 14336. (B) 20170. (C) 19328. (D) 19264.

Câu 271. Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép để mua xe với lãi suất 0,8%/tháng và thỏa thuận là trả 2 triệu đồng mỗi tháng. Sau một năm, mức lãi suất của ngân hàng được điều chỉnh lên là 1,2%/tháng và người vay muốn nhanh chóng trả hết nợ nên đã thỏa thuận trả 4 triệu đồng trên một tháng (trừ tháng cuối). Hỏi phải mất bao nhiêu lâu thì người đó mới trả hết nợ?

- (A) 37 tháng. (B) 35 tháng. (C) 36 tháng. (D) 25 tháng.

Câu 272. Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi là lãi kép). Để người đó lĩnh được số tiền 250 triệu đồng thì người đó cần gửi trong khoảng thời gian bao nhiêu năm? (nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền và lãi suất không thay đổi).

- (A) 12 năm . (B) 13 năm . (C) 14 năm . (D) 15 năm .

Câu 273. Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì không đủ tiền nộp học phí nên Minh quyết định vay tiền ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3%/năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Tính số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả ngân hàng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- (A) 232289 đồng. (B) 215456 đồng. (C) 309604 đồng. (D) 232518 đồng.

Câu 274. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015 – 2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm, dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

- (A) 102 triệu người. (B) 108 triệu người. (C) 477 triệu người. (D) 93 triệu người.

Câu 275. Một điện thoại đang sạc pin, dung lượng pin nạp được trong khoảng thời gian t (giờ) được tính theo công thức $Q(t) = Q_0(1 - e^{-t\sqrt{2}})$ với Q_0 là dung lượng pin nạp tối đa (pin đầy). Hãy tính thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn hết pin cho đến khi điện thoại đạt được 90% dung lượng pin tối đa (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

- (A) $t \approx 1,65$ giờ. (B) $t \approx 1,61$ giờ. (C) $t \approx 1,63$ giờ. (D) $t \approx 1,50$ giờ.

Câu 276. Giả sử vào cuối năm thì một đơn vị tiền tệ sẽ mất 10% giá trị so với hồi đầu năm. Tìm số nguyên nhỏ nhất n sao cho sau n năm đơn vị tiền tệ sẽ mất đi ít nhất 90% giá trị của nó.

- (A) 20. (B) 14. (C) 16. (D) 22.

Câu 277. Số lượng loại vi-rút H trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 3^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi-rút H lúc ban đầu và $s(t)$ là số lượng vi-rút H có sau thời gian t phút. Biết sau 5 phút thì số lượng vi-rút H là 815.000 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi-rút H là 22.005.000 con?

- (A) 8 phút. (B) 30 phút. (C) 27 phút. (D) 15 phút.

Câu 278. Anh Bình gửi vào ngân hàng số tiền là 10 triệu đồng theo hình thức lãi kép kì hạn một tháng với lãi suất r %/tháng và cứ sau mỗi kì anh Bình lại gửi thêm vào ngân hàng đó 10 triệu đồng. Đến kỳ hạn thứ 3 số tiền anh Bình có được là 30,725 triệu đồng. Vậy lãi suất ngân hàng là bao nhiêu biết trong thời gian này anh Bình không rút tiền ra và lãi suất ngân hàng không thay đổi.

- (A) 1 %/tháng. (B) 1,1 %/tháng. (C) 0,9 % /tháng. (D) 1,2 %/tháng.

Câu 279. Biết thể tích khí CO_2 năm 1998 là $V \text{ m}^3$. Mười năm tiếp theo, thể tích CO_2 tăng $a\%$. Mười năm tiếp theo nữa, thể tích CO_2 tăng $n\%$. Tính thể tích V_{2016} khí CO_2 năm 2016.

- (A) $V_{2016} = V \cdot \frac{(100+a)^{10} \cdot (100+n)^8}{10^{36}} \text{ m}^3$. (B) $V_{2016} = V \cdot (1+a+n)^{18} \text{ m}^3$.
 (C) $V_{2016} = V \cdot \frac{[(100+a)(100+n)]^{10}}{10^{20}} \text{ m}^3$. (D) $V_{2016} = V + V \cdot (1+a+n)^{18} \text{ m}^3$.

Câu 280. Bạn An mua một chiếc máy tính trị giá 10 triệu đồng bằng hình thức trả góp với lãi suất 0.7% mỗi tháng. Để mang máy về dùng, ban đầu An trả 3 triệu đồng. Kể từ tháng tiếp theo sau khi mua An trả mỗi tháng 500 ngàn đồng. Hỏi tháng cuối cùng An phải trả bao nhiêu tiền thì hết nợ (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)?

- (A) 401 ngàn đồng. (B) 375 ngàn đồng. (C) 391 ngàn đồng. (D) 472 ngàn đôn.

Câu 281. Công ty du lịch Hạ Long Xanh tổ chức tour du lịch Hà Nội - Hạ Long trong hai ngày một đêm dịp 30/4 cho các đoàn khách. Giá tiền mỗi khách phải trả cho chuyến du lịch đó là một hàm số phụ thuộc vào lượng khách $G(n) = 95 \cdot e^{-0,02n} + 40$ dollar trong đó n là lượng khách của đoàn và phải thỏa mãn $20 \leq n \leq 200$. Tính tổng số tiền (dollar, làm tròn đến hàng đơn vị) mà đoàn khách phải trả cho công ty nếu đoàn khách gồm 45 người.

- (A) 3.565 dollar. (B) 3.578 dollar. (C) 3.528 dollar. (D) 3.538 dollar.

Câu 282. Tiền gửi vào Ngân hàng hiện nay được tính theo lãi suất 5,6 %/năm, tiền lãi hàng tháng được nhập vào vốn. Một người gửi tiết kiệm với mong muốn có số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu, biết rằng lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi và người đó không rút tiền. Hỏi người đó phải gửi ít nhất bao nhiêu năm?

- (A) 19. (B) 20. (C) 21. (D) 22.

Câu 283. Một người vay 30000000 đồng để mua xe máy, và phải trả góp trong vòng 2 năm, với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Hỏi hàng tháng người đó phải trả một khoản tiền cố định là bao nhiêu, để sau 2 năm thì hết nợ? (Kết quả làm tròn đến đơn vị đồng.)

- (A) 1408722 đồng. (B) 1288110 đồng. (C) 1445332 đồng. (D) 1345899 đồng.

Câu 284. Một người gửi tiết kiệm 800 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng (lãi tính theo từng tháng và cộng dồn vào gốc). Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta rút ra 10 triệu đồng để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm).

- (A) 101 tháng. (B) 103 tháng. (C) 100 tháng. (D) 102 tháng.

Câu 285. Ông Nam bắt đầu đi làm cho công ty A với mức lương khởi điểm là 5 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông Nam được tăng lương 40%. Hỏi sau tròn 20 năm đi làm cho công ty, tổng số tiền lương ông Nam nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

- (A) 4293, 61 triệu đồng. (B) 3016, 20 triệu đồng. (C) 3841, 84 triệu đồng. (D) 2873, 75 triệu đồng.

Câu 286. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12% năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 12 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng nghìn). Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- (A) 8 588 000 đồng. (B) 8 885 000 đồng. (C) 8 858 000 đồng. (D) 8 884 000 đồng.

Câu 287. Dân số thế giới được tính theo công thức $S = Ae^{nr}$, trong đó A là dân số của năm làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số Việt Nam vào thời điểm giữa năm 2016 là 90,5 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 1.06% năm. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì sau bao nhiêu năm dân số Việt Nam có khoảng 100 triệu người?

- (A) 8, 5. (B) 9, 4. (C) 12, 2. (D) 15.

Câu 288. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78 685 800 người và tỉ lệ tăng dân số năm là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là số dân sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Nếu dân số vẫn tăng với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

- (A) 2026. (B) 2020. (C) 2022. (D) 2025.

Câu 289. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam giai đoạn từ năm 2015 đến 2035 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi đến năm nào dân số Việt Nam đạt mức 113 triệu người?

- (A) Năm 2034. (B) Năm 2033. (C) Năm 2032. (D) Năm 2031.

Câu 290. Năm 1998 người ta khảo sát tỉ lệ khí CO_2 trong không khí tại một thành phố X và thu được kết quả là $\frac{359}{10^6}$. Biết rằng tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí tại thành phố này tăng

0,4% hằng năm. Hỏi đến năm bao nhiêu thì tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí tại thành phố X là $\frac{392}{10^6}$?

- (A) 2000. (B) 2015. (C) 2017. (D) 2020.

Câu 291. Các nhà nghiên cứu cho biết dân số của thế giới năm 1950 là 2,56 tỉ người và năm 1960 là 3,04 tỉ người. Đồng thời các nhà nghiên cứu còn công bố rằng dân số của thế giới tăng hàng năm theo một hàm mũ theo thời gian có dạng như sau $P(t) = P(0) \cdot e^{kt}$, trong đó $P(0)$ là dân số thế giới tại thời điểm chọn làm mốc, $P(t)$ là dân số thế giới tại thời điểm t (năm) và hệ số k là hằng số. Hãy ước lượng dân số thế giới vào năm 2020 có khoảng bao nhiêu tỉ người?

- (A) ≈ 8 tỉ người. (B) $\approx 8,33$ tỉ người. (C) $\approx 8,4$ tỉ người. (D) $\approx 8,52$ tỉ người.

Câu 292. Thầy Đức bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 3.680.000 đồng một tháng. Cứ sau 3 năm, mỗi tháng lương của thầy Đức được tăng thêm 14% so với mức lương hiện tại. Hỏi sau 25 năm đi làm, tổng số tiền lương thầy Đức có được là bao nhiêu?

- (A) 1.879.046.282 đồng. (B) 2.029.121.983 đồng.
(C) 1.669.028.734 đồng. (D) 1.975.685.212 đồng.

Câu 293. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 4% một tháng, sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào vốn. Sau khi gửi được một năm, người đó rút tiền thì tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu?

- (A) $100 \cdot (1,004)^{12}$ (triệu đồng). (B) $100 \cdot (1 + 12 \times 0,04)^{12}$ (triệu đồng).
(C) $100 \cdot (1 + 0,04)^{12}$ (triệu đồng). (D) $100 \times 1,004$ (triệu đồng).

Câu 294. Một người gửi vào ngân hàng 6 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép, kì hạn một năm với lãi suất 7,56%/năm. Hỏi sau bao nhiêu năm thì người đó sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ số tiền gửi đó?

- (A) 8. (B) 10. (C) 9. (D) 7.

Câu 295. Một người vay ngân hàng 200.000.000 theo hình thức trả góp hàng tháng trong 48 tháng, sau khi vay một tháng là bắt đầu thực hiện việc trả tiền. Lãi suất ngân hàng cố định là 0,8%/tháng. Mỗi tháng, người đó phải trả số tiền gốc là số tiền vay ban đầu chia đều cho 48, và số tiền lãi sinh ra từ số tiền gốc còn nợ ngân hàng. Tổng số tiền lãi người đó phải trả trong toàn bộ quá trình trả nợ là bao nhiêu?

- (A) 38.400.000 đồng. (B) 10.451.777 đồng. (C) 76.800.000 đồng. (D) 39.200.000 đồng.

Câu 296. Trong Vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m(t) = m_0 e^{-kt}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau thời gian t , k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kì bán rã của ^{14}C là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ^{14}C sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ nói trên có bao nhiêu năm tuổi?

- (A) 2300 năm. (B) 2378 năm. (C) 2387 năm. (D) 2400 năm.

Câu 297. Một người đem gửi tiết kiệm ở ngân hàng với lãi suất 12% năm. Biết rằng, cứ sau mỗi quý (3 tháng) thì lãi sẽ được cộng dồn vào tiền gốc. Sau ít nhất bao nhiêu năm thì người đó nhận được số tiền (bao gồm cả tiền gốc và tiền lãi) gấp ba lần số tiền ban đầu?

- (A) 10 năm rưỡi. (B) 9 năm. (C) 9 năm rưỡi. (D) 10 năm.

Câu 298. Anh K có dự định vay số tiền 600 triệu đồng để mua nhà với lãi suất không đổi là 1% trên tháng. Kể từ ngày vay, sau mỗi tháng anh K trả đủ tiền lãi của tháng đó và trả thêm 6 triệu tiền gốc. Hỏi đến lúc hết nợ thì tổng số tiền lãi mà anh K phải trả là bao nhiêu?

- (A) 300 triệu đồng. (B) 303 triệu đồng. (C) 321 triệu đồng. (D) 301 triệu đồng.

Câu 299. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5730}}$ (%).

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

- (A) 3574 năm. (B) 3578 năm. (C) 3580 năm. (D) 3570 năm.

Câu 300. Hai anh em An và Bình cùng vay tiền ở ngân hàng với lãi suất 0,65% tháng với tổng số tiền vay là 500 triệu đồng. Giả sử mỗi tháng hai người đều trả ngân hàng một số tiền như nhau để trừ vào tiền gốc và lãi. Để trả hết tiền gốc và lãi cho ngân hàng thì An cần 6 tháng và Bình cần 9 tháng. Hỏi tổng số tiền mà hai anh em An và Bình phải trả ở tháng thứ nhất cho ngân hàng là bao nhiêu? (là tròn đến hàng đơn vị).

- (A) 68.586.308 đồng. (B) 45.689.569 đồng. (C) 68.586.309 đồng. (D) 45.586.000 đồng.

Câu 301. Ông An gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0.85%/tháng. Sau 9 tháng kể từ ngày bắt đầu gửi tiền, ngân hàng thông báo với ông An lãi suất được tăng thêm 0.09%/tháng. Thấy tiền lãi có tăng, ông An gửi thêm 50 triệu đồng vào vốn hiện có của mình trong ngân hàng này. Hỏi sau ba năm, kể từ lúc bắt đầu gửi tiền, tổng số tiền ông An rút được từ ngân hàng này là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

- (A) 335232000 đồng. (B) 352623000 đồng. (C) 342227000 đồng. (D) 327292000 đồng.

Câu 302. Bác Hoàng gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 8%/năm. Hỏi sau bao nhiêu năm, bác Hoàng sẽ có ít nhất 50 triệu đồng từ số tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi)?

- (A) 13 năm. (B) 14 năm. (C) 15 năm. (D) 16 năm.

Câu 303. Một người gửi tiết kiệm 700 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng (lãi tính theo từng tháng và cộng dồn vào gốc). Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta rút ra 10 triệu đồng để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm).

- (A) 87 tháng. (B) 85 tháng. (C) 86 tháng. (D) 84 tháng.

Câu 304. Ông An gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất ban đầu 8% năm, lãi hàng năm được nhập vào vốn và sau mỗi năm lãi suất sẽ tăng thêm 0,1% so với năm trước đó. Hỏi sau bốn năm tổng số tiền ông An nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)?

- (A) 136 427 160 đồng. (B) 136 806 007 đồng. (C) 126 321 336 đồng. (D) 136 048 896 đồng.

Câu 305. Trong môi trường nuôi cấy ổn định người ra nhận thấy rằng cứ sau đúng 5 ngày số lượng loài vi khuẩn A tăng lên gấp đôi, còn sau đúng 10 ngày số lượng loài vi khuẩn B tăng lên gấp ba. Giả sử ban đầu có 100 con vi khuẩn A và 200 con vi khuẩn B, hỏi sau bao nhiêu ngày nuôi cấy trong môi trường đó thì số lượng hai loài bằng nhau? Biết rằng tốc độ tăng trưởng của mỗi loài ở mọi thời điểm là như nhau.

- (A) $5 \cdot \log_{\frac{8}{3}} 2$ ngày. (B) $5 \cdot \log_{\frac{4}{3}} 2$ ngày. (C) $10 \cdot \log_{\frac{3}{2}} 2$ ngày. (D) $10 \cdot \log_{\frac{4}{3}} 2$ ngày.

ĐÁP ÁN

1 A	12 A	23 C	34 C	45 B	56 B	67 A	78 A	89 D	100 C
2 B	13 B	24 C	35 C	46 B	57 B	68 C	79 D	90 C	101 D
3 D	14 B	25 C	36 D	47 C	58 B	69 D	80 B	91 A	102 D
4 A	15 D	26 B	37 D	48 D	59 A	70 B	81 C	92 B	103 A
5 D	16 B	27 A	38 B	49 B	60 B	71 D	82 D	93 C	104 A
6 B	17 A	28 B	39 C	50 B	61 C	72 A	83 B	94 D	105 A
7 C	18 D	29 A	40 C	51 B	62 C	73 A	84 B	95 C	106 C
8 C	19 A	30 C	41 D	52 B	63 A	74 C	85 B	96 A	107 C
9 B	20 C	31 C	42 A	53 D	64 B	75 A	86 D	97 C	108 C
10 B	21 C	32 A	43 B	54 A	65 D	76 D	87 B	98 A	109 C
11 C	22 D	33 A	44 C	55 B	66 B	77 D	88 A	99 C	110 A

111 C	132 B	152 B	172 D	192 D	212 A	234 A	255 A	275 C	295 D
112 B	133 D	153 C	173 B	193 B	213 D	235 B	256 D	276 D	
113 A	134 A	154 A	174 C	194 A	214 C	236 B	257 A	277 A	296 B
114 B	135 A	155 C	175 C	195 C	215 A	237 C	258 D	278 D	
115 D	136 B	156 B	176 B	196 D	216 B	238 A	259 B	279 A	297 C
116 B	137 A	157 C	177 B	197 C	217 B	239 C	260 B	280 C	
118 A	138 D	158 D	178 C	198 A	218 D	240 B	261 D	281 D	298 B
119 C	139 C	159 B	179 C	199 B	219 D	241 C	262 D	282 C	
120 A	140 A	160 D	180 A	200 A	220 C	242 C	263 B	283 D	299 A
121 A	141 A	161 A	181 B	201 C	221 A	243 A	264 D	284 B	
122 A	142 B	162 C	182 C	202 C	222 D	244 D	265 C	285 C	300 C
123 B	143 D	163 B	183 D	203 B	225 A	245 B	266 B	286 B	
124 C	144 A	164 D	184 B	204 B	226 B	246 C	267 C	287 B	301 C
125 A	145 B	165 A	185 B	205 C	227 D	247 A	268 D	288 A	
126 A	146 C	166 C	186 D	206 D	228 C	248 B	269 C	289 A	302 D
127 A	147 C	167 A	187 C	207 D	229 C	249 B	270 D	290 D	
128 B	148 C	168 C	188 A	208 B	230 B	251 B	271 A	291 D	303 A
129 B	149 B	169 D	189 D	209 D	231 D	252 D	272 C	292 A	
130 C	150 C	170 B	190 A	210 C	232 B	253 A	273 A	293 C	304 B
131 D	151 A	171 D	191 A	211 D	233 A	254 D	274 B	294 B	
									305 D

5 Phương trình mũ và phương trình lôgarit

5.1 Tóm tắt lý thuyết

I. Phương trình mũ

1. Phương trình mũ cơ bản: $a^x = b (a > 0, a \neq 1)$.

- $b > 0$: $a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$.
- $b \leq 0$: ph.trình vô nghiệm.

2. Cách giải một số phương trình mũ đơn giản

a. Đưa về cùng cơ số: $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$.

b. Đặt ẩn phụ: $Aa^{2f(x)} + Ba^{f(x)} + C = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = a^{f(x)}, t > 0 \\ At^2 + Bt + C = 0 \end{cases}$.

c. Lôgarit hoá: $a^{f(x)} = b^{g(x)}$. Lấy lôgarit hai vế với cơ số bất kì.

II. Phương trình lôgarit

1. Phương trình lôgarit cơ bản: $\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$.

Đường thẳng $y = b$ luôn cắt đồ thị hàm số $y = \log_a x$ tại một điểm $\forall b \in \mathbb{R}$.

Suy ra phương trình $\log_a x = b (a > 0, a \neq 1)$ luôn có duy nhất một nghiệm $x = a^b$.

2. Cách giải một số phương trình mũ đơn giản

a. Đưa về cùng cơ số: $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) > 0 \text{ hoặc } g(x) > 0 \end{cases}$.

b. Đặt ẩn phụ: $A \log_a^2 f(x) + B \log_a f(x) + C = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \log_a f(x), f(x) > 0 \\ At^2 + Bt + C = 0 \end{cases}$.

c. Mũ hoá: $\log_a f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) = a^{g(x)}$.

5.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Xác định tập nghiệm của phương trình $\log_2(2x - 6) + \log_2(x - 1) = 4$.

- (A) $\{-1; 5\}$. (B) $\{-1\}$. (C) $\{6\}$. (D) $\{5\}$.

Câu 2. Phương trình $x(\ln x - 1) = 0$ có số nghiệm là

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

Câu 3. Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$. Tính giá trị $a^2 + 5$.

- (A) 64. (B) 37. (C) 13. (D) 69.

Câu 4. Tìm nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = \frac{1}{9}$.

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

Câu 5. Giải phương trình $\log_2(x^2 + 2x) = 3$.

- (A) $x = -4; x = 2$. (B) $x = -1 \pm \sqrt{7}$. (C) $x = 4; x = 2$. (D) $x = 2$.

Câu 6. Tìm nghiệm của phương trình $5^{2-x} = 125$.

- (A) $x = -1$. (B) $x = -5$. (C) $x = 1$. (D) $x = 3$.

Câu 7. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$.

- (A) $\{-2; 2\}$. (B) \emptyset . (C) $\{2; 4\}$. (D) $\{0; 1\}$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

- (A) $S = \{-1\}$. (B) $S = \{2\}$. (C) $S = \{4\}$. (D) $S = \{1\}$.

Câu 9. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) = -3$.

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

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x = 72$.

- (A) $x = 3$. (B) $x = 4$. (C) $x = 8$. (D) $x = 2$.

Câu 11. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_4(x + 2) \cdot \log_x 2 = 1$.

- (A) 2 và -1 . (B) -1 .
(C) Phương trình vô nghiệm. (D) 2.

Câu 12. Phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x + 1) = 4$ có nghiệm x bằng

- (A) $\sqrt{8}$. (B) 15. (C) 8. (D) 10.

Câu 13. Giải phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$.

- (A) $x = 87$. (B) $x = \frac{25}{3}$. (C) $\frac{29}{3}$. (D) $\frac{11}{3}$.

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $2^{2x-1} - \frac{1}{8} = 0$.

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

Câu 15. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x - 1) = 3$.

- (A) $x = 28$. (B) $x = 29$. (C) $x = 10$. (D) $x = 27$.

Câu 16. Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{3}{4}$. (B) 5. (C) $x = \frac{4}{3}$. (D) 3.

Câu 17. Tìm tập nghiệm S của phương trình $e^{x^2-3x} = \frac{1}{e^2}$.

- (A) $S = \{1; 2\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \{2\}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 18. Tính tổng S các giá trị nghiệm của phương trình $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$.

- (A) $S = 1$. (B) $S = 5$. (C) $S = 4$. (D) $S = 12$.

Câu 19. Số nghiệm của phương trình $2^{1-x^4} = 4$ là

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

Câu 20. Giải phương trình $10^x \cdot 10^{2x} = 1000$.

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

Câu 21. Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8$.

- (A) $S = \{1\}$. (B) $S = \{0\}$. (C) $S = \{2\}$. (D) $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_4(x - 2) = 2$.

- (A) $S = \{16\}$. (B) $S = \{18\}$. (C) $S = \{10\}$. (D) $S = \{14\}$.

Câu 23. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$.

- (A) $S = \left\{\frac{10}{3}\right\}$. (B) $S = \{3\}$. (C) $S = \left\{\frac{11}{3}\right\}$. (D) $S = \{2\}$.

Câu 24. Phương trình $8^x = 16$ có nghiệm là

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

Câu 25. Giải phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$.

- (A) $x = \frac{6}{7}$. (B) $x = 1$. (C) $x = \frac{1}{3}$. (D) $x = \frac{7}{6}$.

Câu 26. Cho $\log_3(\log_2 a) = 0$. Tính a .

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

Câu 27. Tìm nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8^{2x+1}$.

- (A) $x = \frac{1}{4}$. (B) $x = 0$. (C) $x = 2$. (D) $x = -\frac{1}{4}$.

Câu 28. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = 3^x$ và đường thẳng $y = \frac{1}{3}$.

- (A) $M\left(-1; \frac{1}{3}\right)$. (B) $M\left(1; \frac{1}{3}\right)$. (C) $M\left(1; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $M\left(-1; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 29. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + x + 2) = 3$.

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

Câu 30. Tập nghiệm T của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ là

- (A) $T = \left\{\frac{16}{3}\right\}$. (B) $T = \left\{\frac{8}{3}\right\}$. (C) $T = \left\{\frac{10}{3}\right\}$. (D) $T = \left\{\frac{11}{3}\right\}$.

Câu 31. Tìm nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 125$.

- (A) $x = 26$. (B) $x = 3$. (C) $x = 25$. (D) $x = 4$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3 x = -2$.

- (A) $S = \{6\}$. (B) $S = \left\{\frac{1}{9}\right\}$. (C) $S = \left\{\frac{2}{3}\right\}$. (D) $S = \{-8\}$.

Câu 33. Giá trị $x = 0$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- (A) $2^x = 2$. (B) $3^x - 2^{x^2} = 1$. (C) $3^x = 0$. (D) $2^{-x^2} - 3^x = 0$.

Câu 34. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

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

Câu 35. Tìm nghiệm của phương trình $\ln(2x + 3) = 0$.

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

Câu 36. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^x = 2^{x+1}$ trên tập số thực.

- (A) $S = \{-1\}$. (B) $S = \{-2\}$. (C) $S = \{2\}$. (D) $S = \{1\}$.

Câu 37. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6(x(5-x)) = 1$.

- (A) $S = \{2; 3; 4\}$. (B) $S = \{-1; 2; 3\}$. (C) $S = \{-6; 2\}$. (D) $S = \{2; 3\}$.

Câu 38. Giải phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

- (A) $x = 10$. (B) $x = 9$. (C) $x = 8$. (D) $x = 7$.

Câu 39. Phương trình $2^{3x-5} = 16$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

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

Câu 40. Giải phương trình $2016^x = 2017$.

- (A) $x = \log_{2017} 2016$. (B) $x = \log_{2016} 2017$. (C) $x = 2017^{2016}$. (D) $x = 2016^{2017}$.

Câu 41. Phương trình $\ln(2x+1) = 1$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{11}{2}$. (B) $x = \frac{e+1}{2}$. (C) $x = \frac{e-1}{2}$. (D) $x = \frac{9}{2}$.

Câu 42. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_3 x = 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$ bằng

- (A) 13. (B) 25. (C) 2. (D) 5.

Câu 43. Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{3x-2} = 16$.

- (A) $\{5\}$. (B) $\{3\}$. (C) $\left\{\frac{3}{4}\right\}$. (D) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$.

Câu 44. Tìm m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- (A) $m = 3$. (B) $m = 4$. (C) $m = \frac{9}{2}$. (D) $m = \frac{3}{2}$.

Câu 45. Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

- (A) 2. (B) $\log_2 12$. (C) 12. (D) 4.

Câu 46. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.

- (A) $T = 2$. (B) $T = 3$. (C) $T = \frac{13}{4}$. (D) $T = \frac{1}{4}$.

Câu 47. Tìm x , biết $\log_x \sqrt[10]{3} = -0,1$.

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

Câu 48. Tính tích các nghiệm của phương trình $9^{x^2-x-1} + 3^{x^2-x} = 4$.

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

Câu 49. Cho các số thực $a > b > 0$. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm trên \mathbb{R} ?

- (A) $a^x + b^x = (a + b)^x$. (B) $a^x + 2.b^x = (a + b)^x$.
 (C) $a^x + b^x = 2(a + b)^x$. (D) $b^x + (a + b)^x = a^x$.

Câu 50. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 3.2^{x+1} + 8 = 0$ là

- (A) 8. (B) 6. (C) 3. (D) 2.

Câu 51. Phương trình $2^{2x^2-4x+1} - 7.2^{x^2-2x} + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 52. Giải phương trình $4^x - 3 = 2^{x+1}$.

- (A) $x = 2 \log_2 3$. (B) $x = \log_2 3$. (C) $x = -\log_2 3$. (D) $x = \frac{1}{2} \log_2 3$.

Câu 53. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2(2^x - 1) = -2$.

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

Câu 54. Tìm tập nghiệm của phương trình $9^x - 4.3^{x+1} + 27 = 0$.

- (A) $\{9; 3\}$. (B) $\{1; 2\}$. (C) $\{0; 3\}$. (D) $\{1; 3\}$.

Câu 55. Phương trình $\log(x - 3) + \log(x - 2) = 1 - \log 5$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 56. Tính tích các nghiệm của phương trình $(\log_2 x)^2 + 2 \log_{\frac{1}{2}} x - 1 = 0$.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 57. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^x + 2^{-x} = m$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 58. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+2} = 4$ là

- (A) $\{-2; 2\}$. (B) $\{0; 1\}$. (C) $\{2; 4\}$. (D) $\{-1; 0\}$.

Câu 59. Cho $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a, b > 0$). Tìm x theo a, b .

- (A) $x = 5a + 4b$. (B) $x = 4a + 5b$. (C) $x = a^5 b^4$. (D) $x = a^4 b^5$.

Câu 60. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3(x - 1) + \log_{\frac{1}{3}} 6 = 0$.

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

Câu 61. Tìm tập nghiệm của phương trình $\ln x^2 = 2 \ln x$.

- (A) $[0; +\infty)$. (B) \mathbb{R} . (C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 62. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 \ln x - 36x \ln x - 7x^3 + 108x$. Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- (A) $\{e^2; 1\}$. (B) $\left\{ \frac{1}{e^2}; 2 \right\}$. (C) $\{e^2; \pm 2\}$. (D) $\{e^2; 2\}$.

Câu 63. Số nghiệm của phương trình $3 \cdot 4^x - 2 \cdot 6^x = 9^x$ là

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

Câu 64. Biết rằng phương trình $3^{2-\log_3 x} = 81x$ có một nghiệm dạng $\frac{a}{b}$, trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.

- (A) 4. (B) 5. (C) 3. (D) 7.

Câu 65. Giải phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x-3} = 5^{x+1}$.

- (A) $x = -1, x = 2$. (B) $x = 1, x = 2$. (C) $x = 1, x = -2$. (D) Vô nghiệm.

Câu 66. Nghiệm của phương trình $9^{7-3x} \cdot 7^{3x-7} = \frac{49}{81}$.

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

Câu 67. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(x^3 + 3x + 4) = \log_3 8$.

- (A) Vô nghiệm. (B) $\begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$. (C) $x = -4$. (D) $x = 1$.

Câu 68. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log x + \log(x - 9) = 1$.

- (A) -1; 10. (B) 10. (C) 1; 9. (D) 9.

Câu 69. Tìm tập nghiệm phương trình $2^{\frac{x}{2}} = 3$.

- (A) $\{2 \log_2 3\}$. (B) $\{\log_2 9\}$. (C) $\{\log_2 6\}$. (D) $\{\log_2 3\}$.

Câu 70. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

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

Câu 71. Tìm nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 64^a$, với a là số thực cho trước.

- (A) $x = 3a - 1$. (B) $x = 3a + 1$. (C) $x = a - 1$. (D) $x = a^3 - 1$.

Câu 72. Cho phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 + x_2 + x_1 x_2$.

- (A) 2. (B) 11. (C) 3. (D) 9.

Câu 73. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x^2 = 2$ là

- (A) $S = \{4\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \{-2; 2\}$. (D) $S = \{2\}$.

Câu 74. Phương trình $2^{x^2-2x-3} = 0,0625$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 75. Giải phương trình $2^{x^2+x} = -4^{x+1}$, ta được kết quả là

- (A) $x = -1$ hoặc $x = -2$. (B) $x = 1$ hoặc $x = -2$.
(C) phương trình vô nghiệm. (D) $x = -1$ hoặc $x = 2$.

Câu 76. Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} = \frac{1}{5}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 77. Tính tổng các nghiệm của phương trình $2^{\log_8(x^2-6x+9)} = 3^{2\log_x \sqrt{x}-1}$.

- (A) 9. (B) 6. (C) 8. (D) 3.

Câu 78. Phương trình $\log_5(x+10) = \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}\frac{1}{5}$ có nghiệm $x = a$. Khi đó đường thẳng $y = ax + 1$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- (A) (4; -1). (B) (2; 3). (C) (-1; -14). (D) (-3; 5).

Câu 79. Tìm tập nghiệm S của phương trình $x = 3^{\log_3 x}$.

- (A) $S = \mathbb{R}$. (B) $S = [0; +\infty)$. (C) $S = (0; +\infty)$. (D) $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 80. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^{-x} + 3$ và đường thẳng $y = 11$.

- (A) (-3; 11). (B) (4; 11). (C) (-4; 11). (D) (3; 11).

Câu 81. Tìm tập nghiệm của phương trình $\frac{x^2 + x}{\ln(x-1)} = 0$.

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

Câu 82. Có bao nhiêu số nguyên a là nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} a \leq \log_{0,5} a^2$?

- (A) 2. (B) 0. (C) vô số. (D) 1.

Câu 83. Biết rằng phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $x_1 < x_2$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- (A) $x_1 \cdot x_2 = 1$. (B) $x_1 + x_2 = 0$. (C) $x_1 + 2x_2 = -1$. (D) $2x_1 + x_2 = 1$.

Câu 84. Tìm tập nghiệm của phương trình $3^{x^2-3x+2} = 9$.

- (A) $S = \{0; 3\}$. (B) $S = \{0\}$. (C) $S = \{3\}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 85. Tổng bình phương các nghiệm thực của phương trình $(2^x)^{x-3} = 32$ bằng

- (A) 19. (B) 9. (C) 1. (D) 8.

Câu 86. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^{x^2+2015x} = 2^{4032}$

- (A) $S = \{1; -2016\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \{-2016\}$. (D) $S = \{1; 2016\}$.

Câu 87. Phương trình $2^{x-3} = 3^{x^2-5x+6}$ có hai nghiệm x_1, x_2 (trong đó $x_1 < x_2$). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) $2x_2 - 3x_1 = \log_3 \frac{1}{8}$. (B) $3x_1 + 2x_2 = \log_3 54$. (C) $3x_2 - 2x_1 = \log_3 \frac{1}{8}$. (D) $2x_1 + 3x_2 = \log_3 54$.

Câu 88. Phương trình $2 \ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm thực là

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

Câu 89. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$.

- (A) $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{61}}{2}; \frac{3 - \sqrt{61}}{2} \right\}$. (B) $S = \{6\}$.
 (C) $S = \{-3; 6\}$. (D) $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$.

Câu 90. Phương trình $\log_5^2 x + \frac{1}{2} \log_5 (5x) - 2 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Tính tích giá trị $P = x_1 x_2$.

- (A) $P = \frac{\sqrt{5}}{25}$. (B) $P = 5$. (C) $P = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. (D) $P = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 91. Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

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

Câu 92. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$.

- (A) $S = \{1; -6\}$. (B) $S = \{-1; 6\}$. (C) $S = \{2; 3\}$. (D) $S = \{4; 6\}$.

Câu 93. Phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 94. Phương trình $\log_2(x-3) + 2\log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 95. Phương trình $2^x - 8 \cdot 2^{\frac{x}{2}} + 12 = 0$ có tập nghiệm S là

- (A) $S = \{2; \log_2 36\}$. (B) $S = \{\log_2 12; \log_2 6\}$.
 (C) $S = \{2; \log_2 6\}$. (D) $S = \{2; 6\}$.

Câu 96. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4) = \log_2(2x)$.

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

Câu 97. 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 là 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 98. Tập nghiệm của phương trình $16^{x^2} = (\sqrt{8})^x$ là

- (A) $S = \{0\}$. (B) $S = \{0; 2\}$. (C) $S = \left\{0; \frac{3}{8}\right\}$. (D) $S = \{1\}$.

Câu 99. Phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó $x_1 \cdot x_2$ bằng

- (A) 36. (B) 32. (C) 12. (D) 16.

Câu 100. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 101. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{3}{2}$. (B) 1. (C) $\frac{5}{2}$. (D) 0.

Câu 102. Gọi S là tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x+1} - 5 \cdot 3^{\frac{x+2}{2}} + 18 = 0$. Tính S .

- (A) $S = 2 + \frac{1}{2} \log_2 3$. (B) $S = 2 \log_3 2$. (C) $S = 1 + \log_3^2 2$. (D) $S = 2(1 + \log_3 2)$.

Câu 103. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-1} = 256$.

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

Câu 104. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3^x + 9 \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - 4 = 0$.

- (A) $S = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$. (B) $S = \{0; 1\}$. (C) $S = \left\{0; \frac{1}{4}\right\}$. (D) $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$.

Câu 105. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + \log_2(x + 2017) = \log_2 2018$.

- (A) $S = \{-2018; 1\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \{2017; 2018\}$. (D) $S = \{2018\}$.

Câu 106. Tính hiệu giữa nghiệm lớn và nghiệm nhỏ của phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$.

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

Câu 107. Tính tổng các nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$.

- (A) 3 . (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{10}{3}$. (D) 0 .

Câu 108. Cho phương trình $3.25^x - 2.5^{x+1} + 7 = 0$ và các phát biểu sau:

(I) $x = 0$ là nghiệm duy nhất của phương trình.

(II) Phương trình có nghiệm dương.

(III) Cả hai nghiệm của phương trình đều nhỏ hơn 1.

(IV) Phương trình trên có tổng hai nghiệm bằng $-\log_5 \frac{3}{7}$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 109. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 3)^2 = 8$.

- (A) $S = \{-7; -1\}$. (B) $S = \{-1; 7\}$. (C) $S = \{-1; 5\}$. (D) $S = \{1; 5\}$.

Câu 110. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + 3 \log_x 2 = 4$.

- (A) $S = \{2; 8\}$. (B) $S = \{4; 3\}$. (C) $S = \{4; 16\}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 111. Tìm số nghiệm thực của phương trình $4^{x-1} + 2^{x+3} - 4 = 0$.

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

Câu 112. Tính tích các nghiệm thực của phương trình $(\log_3 x)^2 + 3 \log_{\frac{1}{3}} x - 1 = 0$.

- (A) 27. (B) $\frac{1}{27}$. (C) 9. (D) $\frac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 113. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $(2^{x-1} - x)(\log_3 x - 1) = 0$.

- (A) 4. (B) 2. (C) 5. (D) 6.

Câu 114. Phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị của $x_1.x_2$.

- (A) 4. (B) 16. (C) 32. (D) 36.

Câu 115. Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$.

- (A) $x = 3^{81}$. (B) $x = 3^{27}$. (C) $x = 3^{12}$. (D) $x = 3^9$.

Câu 116. Phương trình $\log(x + 1) + \log(2x - 3) = \log 12$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 117. Phương trình $\log_{\sqrt[4]{2}}(x^2 - 2)^2 = 8$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

- (A) 5. (B) 8. (C) 3. (D) 2.

Câu 118. Tìm nghiệm của phương trình $2^x = (\sqrt{3})^x$.

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

Câu 119. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_3 x(x + 2) = 1$. Tính $P = x_1^2 + x_2^2$.

- (A) $P = 4$. (B) $P = 8$. (C) $P = 6$. (D) $P = 10$.

Câu 120. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1)^2 = 6$.

- (A) $S = \{-3; 3\}$. (B) $S = \{\sqrt{10}; -\sqrt{10}\}$.
(C) $S = \{5\}$. (D) $S = \{3\}$.

Câu 121. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x - 2) + \log_3(x - 4)^2 = 0$.

- (A) $3 + \sqrt{2}$. (B) 9. (C) 6. (D) $6 + \sqrt{2}$.

Câu 122. Giải phương trình $\log_2(x - 2) = 2$.

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

Câu 123. Phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 124. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{x^2 - 5x + 6} = 1$.

- (A) $S = \{-2; 3\}$. (B) $S = \left\{\frac{1}{2}; 3\right\}$. (C) $S = \left\{\frac{1}{3}; 2\right\}$. (D) $S = \{2; 3\}$.

Câu 125. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{2x} + 2^x - 2 = 0$.

- (A) $S = \{1\}$. (B) $S = \{0\}$. (C) $S = \{-2\}$. (D) $S = \{-1\}$.

Câu 126. Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm thực của phương trình $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $2x_2 - x_1 = -2$. (B) $x_1 + 2x_2 = 0$. (C) $2x_1 + x_2 = 2$. (D) $2x_1 - x_2 = -2$.

Câu 127. Phương trình $4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2x} + 25 \cdot 2^x = 100 + 100^{\frac{x}{2}}$ có tập nghiệm là

- (A) $\{2\}$. (B) $\{2; -2\}$. (C) $\{2; 5\}$. (D) $\{-2\}$.

Câu 128. Phương trình $\log_2(4x) - \log_{\frac{x}{2}} 2 = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 129. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+3).4^x + (2m-1).2^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- (A) $m \in \left(-3; -\frac{3}{4}\right)$. (B) $m \in (-3; -1)$. (C) $m \in \left(-1; -\frac{3}{4}\right)$. (D) $m \in (-\infty; -1)$.

Câu 130. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có đúng ba nghiệm.

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

Câu 131. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- (A) 2. (B) 12. (C) 4. (D) -6.

Câu 132. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_3|x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5(x^2 - \sqrt{2}x + 2)$.

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

Câu 133. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $5^{\sqrt{x+2}-x} - 5m = 0$ có nghiệm thực.

- (A) $(0; 5\sqrt[4]{5}]$. (B) $[5\sqrt[4]{5}; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $[0; 5\sqrt[4]{5}]$.

Câu 134. Phương trình $\log_2(x - 3) + 2\log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0. (B) 2. (C) Vô số nghiệm. (D) 1.

Câu 135. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4 \cdot (\sqrt{2} + 1)^x + (\sqrt{2} - 1)^x - m = 0$ có đúng hai nghiệm âm phân biệt.

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

Câu 136. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $2\log_{\frac{1}{2}}(x + x - x^3) = 0$ là

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

Câu 137. Tìm m để phương trình $2^{|x|} = \sqrt{m^2 - x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

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

Câu 138. Tìm tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{2-2x} = \left(\frac{8}{27}\right)^{x-2}$.

- (A) $\left\{\frac{8}{5}\right\}$. (B) $\left\{\frac{8}{3}\right\}$. (C) $\{4\}$. (D) $\{2\}$.

Câu 139. Tính tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x-3} - 3 \cdot 2^{x-2} + 1 = 0$.

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

Câu 140. Tính tích các nghiệm của phương trình $\log_x(125x) \cdot \log_{25}^2 x = 1$.

- (A) $\frac{7}{125}$. (B) 630. (C) $\frac{630}{625}$. (D) $\frac{1}{125}$.

Câu 141. Phương trình $3^{x^2} \cdot 4^{x+1} - \frac{1}{3^x} = 0$ có hai nghiệm α, β . Tính $T = \alpha\beta + \alpha + \beta$.

- (A) $T = -\log_3 4$. (B) $T = \log_3 4$. (C) $T = -1$. (D) $T = 1$.

Câu 142. Cho phương trình $\log_{3+2\sqrt{2}}(x + m - 1) + \log_{3-2\sqrt{2}}(mx + x^2) = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm thực duy nhất.

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

Câu 143. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\left(\frac{1}{9}\right)^x - 2\left(\frac{1}{3}\right)^x + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $(0; 1]$.

- (A) $\left(\frac{14}{9}; 2\right)$. (B) $\left[\frac{14}{9}; 2\right]$. (C) $\left[\frac{14}{9}; 2\right)$. (D) $\left(\frac{14}{9}; 2\right]$.

Câu 144. Phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ là

- (A) 4. (B) 2. (C) $\log_2(6 - 4\sqrt{2})$. (D) $6 + 4\sqrt{2}$.

Câu 145. Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Phương trình vô nghiệm.
 (B) Phương trình có một nghiệm duy nhất.
 (C) Phương trình có một nghiệm hữu tỉ và một nghiệm vô tỉ.
 (D) Tổng các nghiệm của phương trình là một số chính phương.

Câu 146. Cho hàm số $f(x) = 4x^2 \ln \sqrt[3]{2x}$. Phương trình $f'(x) = 4x$ có nghiệm là

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

Câu 147. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_6 [x(5 - x)] = 1$.

- (A) $\{2; 3\}$. (B) $\{4; 6\}$. (C) $\{1; -6\}$. (D) $\{-1; 6\}$.

Câu 148. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $|x \ln x| - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- (A) $0 < m < \frac{1}{e}$. (B) $0 < m < \frac{1}{2}$. (C) $0 < m < e$. (D) $\frac{1}{e} < m < e$.

Câu 149. Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $6^x + 6 = 3^{x+1} + 2^{x+1}$.

- (A) -1. (B) 1. (C) 0. (D) $\log_4 6$.

Câu 150. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $12^x + (4 - 3m)3^x - m = 0$ có nghiệm thực thuộc khoảng $(0; 1)$.

- (A) $[4; 6]$. (B) $(4; 6)$. (C) $\left[\frac{5}{2}; 6\right]$. (D) $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$.

Câu 151. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x - m + 15 = 0$ có đúng 2 nghiệm thực thuộc đoạn $[1; 2]$.

- (A) $\left(6; \frac{31}{5}\right)$. (B) $\left(\frac{31}{5}; \frac{19}{3}\right]$. (C) $\left(6; \frac{31}{5}\right]$. (D) $\left[6; \frac{31}{5}\right)$.

Câu 152. Phương trình $3^x \cdot 5^{\frac{2x-1}{x}} = 15$ có một nghiệm dạng $x = -\log_a b$ (với a và b là các số nguyên dương lớn hơn 1 và nhỏ hơn 8, $a \neq b$). Khi đó, hãy tính $a + 2b$.

- (A) 10. (B) 8. (C) 13. (D) 5.

Câu 153. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3 [\log_2(x^2 - 1)] = 1$.

- (A) $S = \{1, -1\}$. (B) $S = \{2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}\}$. (C) $S = \{3, -3\}$. (D) $S = \{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$.

Câu 154. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$.

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

Câu 155. Phương trình $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$ 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) $x_1.x_2 = \frac{1}{3}$.

Câu 156. Phương trình $\ln(x + 1) + \ln(x + 3) = \ln(x + 7)$ có mấy nghiệm?

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

Câu 157. Cho phương trình $4^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} - 14.2^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} + 8 - m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm.

- (A) $-41 < m < 32$. (B) $-12 \leq m \leq \frac{13}{9}$. (C) $-41 \leq m \leq -32$. (D) $-12 \leq m \leq 1$.

Câu 158. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 159. Cho phương trình $\log_4 x . \log_2(4x) + \log_{\sqrt{2}}\left(\frac{x^3}{2}\right) = 0$. Nếu đặt $t = \log_2 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- (A) $t^2 + 14t - 4$. (B) $t^2 + 11t - 3$. (C) $t^2 + 14t - 2$. (D) $t^2 + 11t - 2$.

Câu 160. Tìm m để phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - m \log_{\sqrt{3}} x + 9 = 0$ có nghiệm duy nhất nhỏ hơn 1.

- (A) $m = -4$. (B) $m = \pm 6$. (C) $m = -6$. (D) Không tồn tại m .

Câu 161. Biết phương trình $\log_2(2^{x+1} - 1) = 2x + \log_{0.5} 2$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tính tổng $S = 4^{x_1} + 4^{x_2}$.

- (A) $S = 6$. (B) $S = 16$. (C) $S = 12$. (D) $S = 2$.

Câu 162. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(1; 3)$.

- (A) $-13 < m < 3$. (B) $3 < m < 9$. (C) $-9 < m < 3$. (D) $-13 < m < -9$.

Câu 163. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log^2 x + \log_3 x . \log 27 - 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log x_1 + \log x_2$.

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

Câu 164. Tìm số nghiệm của phương trình $2^x + 3^x + 4^x + \dots + 2016^x + 2017^x = 2016 - x$.

- (A) 1. (B) 2016. (C) 2017. (D) 0.

Câu 165. Tích các nghiệm của phương trình $\log_3 x = \frac{\log_x 3x}{1 - \log_x 9}$ bằng

- (A) 27. (B) 1. (C) 3. (D) 9.

Câu 166. Cho các số thực m, n, p khác 0 thỏa mãn $4^m = 10^n = 25^p$. Tính giá trị của $T = \frac{n}{m} + \frac{n}{p}$.

- (A) $T = 1$. (B) $T = 2$. (C) $T = \frac{5}{2}$. (D) $T = \frac{1}{10}$.

Câu 167. Tìm x để $2017 \ln(x-1) = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \dots + \log(\tan 88^\circ) + \log(\tan 89^\circ)$.

- (A) $x = 2$. (B) $x = e$. (C) $x = e + 1$. (D) $x = 2018$.

Câu 168. Tìm số nghiệm chung của hai phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$ và $16^{\frac{1}{x-2}} - \frac{1}{x+2} = 0, 25^{\frac{3x-11}{x^2-4}}$.

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

Câu 169. Biết phương trình $2 \cdot 16^x - 17 \cdot 4^x + 8 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

- (A) $x_1 + x_2 = 4$. (B) $x_1 + x_2 = 2$. (C) $x_1 + x_2 = -\frac{17}{4}$. (D) $x_1 + x_2 = 1$.

Câu 170. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^2 + 2 - m = 0$ có nghiệm $x \in [1; 9]$.

- (A) $1 \leq m \leq 2$. (B) $m \geq 2$. (C) $m \leq 1$. (D) $0 \leq m \leq 1$.

Câu 171. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2^{2x} - 2m \cdot 2^x + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 = 3$.

- (A) $m = 4$. (B) $m = \frac{3}{2}$. (C) $m = 3\sqrt{3}$. (D) $m = \frac{9}{2}$.

Câu 172. Cho phương trình $4^{2x} - 10 \cdot 4^x + 16 = 0$. Tính tổng các nghiệm của phương trình đã cho.

- (A) 16. (B) $\frac{7}{2}$. (C) 2. (D) 10.

Câu 173. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2 \cdot 9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- (A) $0 < m < 2$. (B) $1 < m < 2$. (C) $m > 1$. (D) $0 < m < 1$.

Câu 174. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x - a + 1) = a$ có nghiệm thuộc đoạn $[2; 5]$.

- (A) $a \in [1; 2]$. (B) $a \in [1; 5]$. (C) $a \in [0; 2]$. (D) $a \in [1; 3]$.

Câu 175. Phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ (m là tham số thực) có nghiệm khi và chỉ khi

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

Câu 176. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2(3^x + 1) \cdot \log_2(2 \cdot 3^x + 2) = m$ có nghiệm thuộc $(0; 1)$.

- (A) $\begin{cases} m > 6 \\ m < 2 \end{cases}$. (B) $m > 6$. (C) $2 < m < 6$. (D) $m \leq 2$.

Câu 177. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^{1-x} + 2^x + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

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

Câu 178. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + 2(2 - \sqrt{3})^x = 3$. Tính $P = x_1x_2$.

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

Câu 179. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x - \log_4(4x^2) - 5 = 0$.

- (A) $S = \left\{8; \frac{1}{4}\right\}$. (B) $S = \{1; 8\}$. (C) $S = \left\{8; \frac{1}{2}\right\}$. (D) $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$.

Câu 180. Tìm tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 8) = x - 1$.

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

Câu 181. Tìm số nghiệm của phương trình $2x \cdot 3^x = 3^x + 2x + 1$.

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

Câu 182. Cho hàm số $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

- (A) $\{e^2; \pm 1\}$. (B) $\{e^2\}$. (C) $\{e^2; 1\}$. (D) $\{e; e^2\}$.

Câu 183. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{2017} [(m - 1)x^2 + 2(m - 3)x + 1]$ xác định trên \mathbb{R} .

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

Câu 184. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log_3 m + \log_3 x = 2\log_3(x + 1)$ luôn có hai nghiệm phân biệt?

- (A) 4015. (B) 2010. (C) 2018. (D) 2014.

Câu 185. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 186. Phương trình $\log_4 \sqrt[4]{x^2 - 2} + 16 \log_2 \frac{2}{x} = \log_{16} \sqrt{x^4 + 2x^2 + 4} - 4 \log_{\sqrt{2}}(4x)$ có tập nghiệm là S . Tìm số phần tử của tập S .

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

Câu 187. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $2017^{x^2+2x+m} = 2017^{2x^2+3x+2m} + x^2 + x + m$ sau có 2 nghiệm phân biệt.

- (A) $m < \frac{1}{4}$. (B) $m < 1$. (C) $m \geq \frac{1}{4}$. (D) $m > 0$.

Câu 188. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log b = \log_{25}(a + 4b)$. Tính tỷ số $\frac{a}{b}$.

- (A) $2 + \sqrt{5}$. (B) $\frac{2}{5}$. (C) $\frac{1}{4}$. (D) $-2 + \sqrt{5}$.

Câu 189. Phương trình $\log_{2017} x + \log_{2018} x = 2019$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 190. Cho x, y, z là ba số thực khác 0 thỏa mãn $2^x = 5^y = 10^{-z}$. Tính $A = xy + yz + zx$.

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

Câu 191. Phương trình $2x^3 - 6x^2 - 12x + 18 \ln(x+1)^2 = 7$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Câu 192. Cho phương trình $\log_2(mx - 6x^2) = \log_2(-x^2 + 4x - 3)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

- (A) $1 \leq m \leq 3$. (B) $6 \leq m \leq 18$. (C) $1 < m < 3$. (D) $6 < m < 18$.

Câu 193. Cho phương trình $4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$ có một nghiệm duy nhất là a . Tính $P = a \log_3 4 + 1$.

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

Câu 194. Biết phương trình $\log_5 \frac{2\sqrt{x} + 1}{x} = 2 \log_3 \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)$ có nghiệm duy nhất $x = a + b\sqrt{2}$, trong đó a, b là các số nguyên. Tính $E = a^2 - ab + b^2$.

- (A) $E = 7$. (B) $E = 19$. (C) $E = 11$. (D) $E = 1$.

Câu 195. Biết rằng x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^{\log_4 x - 2} = 2^{3(\log_4 x - 1)}$. Tính giá trị của biểu thức $M = 2x_1 + x_2$.

- (A) 126. (B) 128. (C) 68. (D) 130.

Câu 196. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 1) = 2x + \log_{\frac{1}{3}} 2$, biết phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $S = 27^{x_1} + 27^{x_2}$.

- (A) $S = 45$. (B) $S = 180$. (C) $S = 9$. (D) $S = 252$.

Câu 197. Cho phương trình $\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$. Hỏi có bao nhiêu giá trị thực của x để phương trình đã cho thỏa mãn với mọi a ?

- (A) 1. (B) 2. (C) 5. (D) Vô số.

Câu 198. Tìm số nghiệm của phương trình $2 \log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$ trong khoảng $(0; 2017\pi)$.

- (A) 1009. (B) 1008. (C) 2017. (D) 2018.

Câu 199. Cho hai số thực $a > 1$ và $b > 0$. Biết phương trình $a^{3x-x^2-2} = b$ có hai nghiệm phân biệt, hỏi mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $a > 4^b$. (B) $a > b^4$. (C) $a < b^4$. (D) $a < 4^b$.

Câu 200. Tìm giá trị thực của m để phương trình $2^{3-x^2} \cdot 5^{2x+m} = 2$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2\sqrt{2}$.

- (A) $m = 2$. (B) $m = \sqrt{2}$. (C) $m = -\log_2 5$. (D) $m = \log_5 2$.

Câu 201. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x + (2-m)2^x - 2m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

- (A) $m \in (1; 4)$. (B) $m \in (2; 4)$. (C) $m \in [1; 4]$. (D) $m \in [2; 4]$.

Câu 202. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $12^x - (1 + 3m)6^x + (1 + 3m)3^x = 0$ có nghiệm thuộc $K = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

- (A) $S = [1; +\infty)$. (B) $S = (1; +\infty) \cup \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$.
 (C) $S = \left[1; \frac{1+2\sqrt{2}}{3}\right]$. (D) $S = \left(1; \frac{1+2\sqrt{2}}{3}\right]$.

Câu 203. Biết rằng tồn tại số n nguyên dương để phương trình $3^x - 3^{-x} = 2 \cos nx$ có đúng 2017 nghiệm. Tìm số nghiệm của phương trình $9^x + 9^{-x} = 4 + 2 \cos 2nx$.

- (A) 2017. (B) 1009. (C) 4034. (D) 6051.

Câu 204. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $(m+3).16^x + (2m-1).4^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- (A) $\frac{3}{4} < m < 3$. (B) $-\frac{3}{4} < m < 3$. (C) $-3 < m < \frac{3}{4}$. (D) $-\frac{3}{4} < m < 0$.

Câu 205. Tìm m để phương trình $16^{x+1} + 4^{x-1} - 5m = 0$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 206. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2017^x = mx + 1$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- (A) $m > 0$. (B) $m < \ln 2017$. (C) $\begin{cases} m > 0 \\ m \neq \ln 2017 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq \ln 2017 \end{cases}$.

Câu 207. Tìm nghiệm của phương trình $3 - \log_2(5^x + 2) = 2 \log_{(5^x+2)} 2$.

- (A) $x = \log_2 5$. (B) $x = 2$. (C) $x = \log_5 2$. (D) $x = 1$ và $x = 2$.

Câu 208. Cho m và n là các số nguyên dương khác 1. Gọi P là tích các nghiệm của phương trình $8(\log_m x)(\log_n x) - 7 \log_m x - 6 \log_n x - 2017 = 0$. Khi P là một số nguyên, tìm tổng $m + n$ để P nhận giá trị nhỏ nhất.

- (A) $m + n = 20$. (B) $m + n = 48$. (C) $m + n = 12$. (D) $m + n = 24$.

Câu 209. Cho phương trình $(m-1) \log_{\frac{2}{5}}(x-2)^2 + 4(m-5) \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x-2} + 4m - 4 = 0$ (với m là tham số). Gọi $S = [a; b]$ là tập các giá trị của m để phương trình có nghiệm trên đoạn $\left[\frac{5}{2}; 4\right]$.

Tính $a + b$.

- (A) $\frac{1034}{273}$. (B) $-\frac{2}{3}$. (C) -3 . (D) $\frac{7}{3}$.

Câu 210. Cho phương trình $4^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} - 14.2^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} + 8 = m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

- (A) $m \leq -32$. (B) $-41 \leq m \leq -32$. (C) $-41 \leq m \leq 32$. (D) $m \geq -41$.

Câu 211. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^2 + 3 = m$ có nghiệm thực $x \in [1; 9]$.

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

Câu 212. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $4^x - 4m.2^x + 4m = 0$ có nghiệm.

- (A) $(-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$. (B) $(0; 1]$. (C) $[1; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0) \cup [4; +\infty)$.

Câu 213. Tính tổng các nghiệm của phương trình $8^{\cos x} - 16^{\cos^3 x} = \cos 3x$ trên $[0; 10\pi]$.

- (A) 145π . (B) 150π . (C) 290π . (D) 295π .

Câu 214. Tìm các giá trị thực của m để phương trình sau có nghiệm x thuộc đoạn $\left[\frac{5}{2}; 4\right]$.

$$(m - 1) \log_{\frac{1}{2}}(x - 2)^2 - 4(m - 5) \log_{\frac{1}{2}}(x - 2) + 4m - 4 = 0$$

- (A) $-3 \leq m \leq \frac{7}{3}$. (B) $m \geq -3$. (C) $-2 \leq m \leq \frac{7}{3}$. (D) $m \geq -2$.

Câu 215. Cho phương trình $\sqrt{x-1} + 4m\sqrt{x^2-3x+2} + (m+3)\sqrt{x-2} = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm thực.

- (A) $-3 \leq m \leq -\frac{3}{4}$. (B) $-\frac{4}{3} \leq m \leq 3$. (C) $m \leq -\frac{3}{4}$. (D) $0 \leq m \leq \frac{2}{3}$.

Câu 216. Cho phương trình $4^{-|x-m|} \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2+2x} \log_{\frac{1}{2}}(2|x-m| + 2) = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình trên có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- (A) $m < \frac{3}{2}$. (B) $m > -\frac{1}{2}$.
 (C) $m < -\frac{3}{2}$ hoặc $m > -\frac{1}{2}$. (D) $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m > \frac{3}{2}$.

Câu 217. Biết $\log_{\sqrt{10}} x = \log_{\sqrt{15}} y = \log_5(x + y)$. Tính $\frac{y}{x}$.

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

Câu 218. Có bao nhiêu giá trị nguyên của số m để phương trình $4^{1+x} - 4^{1-x} = (m + 1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$?

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

Câu 219. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^x = mx + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

- (A) $0 < m \neq \ln 2$. (B) $m \in (-\infty; +\infty)$. (C) $m \geq \ln 2$. (D) $0 < m < \ln 2$.

Câu 220. Cho phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m + 2) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m + 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình có nghiệm là số thực.

- (A) $4 \leq m \leq \frac{64}{7}$. (B) $4 \leq m < \frac{64}{7}$. (C) $4 \leq m \leq \frac{48}{7}$. (D) $4 < m \leq \frac{48}{7}$.

Câu 221. Cho phương trình $(\cos 36^\circ)^{\frac{x}{100}} + (\cos 72^\circ)^{\frac{x}{100}} = 4 \cdot 2^{-\frac{x}{100}}$. Khi đó, tổng các nghiệm của phương trình là

- (A) $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$. (B) 0. (C) $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$. (D) $\log_{2-\sqrt{3}} \cos 36^\circ$.

Câu 222. Hỏi phương trình $2^{x+\sqrt{2x+5}} - 2^{1+\sqrt{2x+5}} + 2^{6-x} - 32 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 223. Tính tổng S các nghiệm thực của phương trình $4^{\cos^2 x} = 2 \cdot \cos 2x + \sqrt{8 - 4 \sin^2 2x}$ trên đoạn $[0; 20\pi]$.

- (A) $S = 300\pi$. (B) $S = 200\pi$. (C) $S = 400\pi$. (D) $S = 100\pi$.

Câu 224. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $6^x + (3 + m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- (A) $(-4; -2)$. (B) $[-4; -3]$. (C) $[-4; -2]$. (D) $(-4; -3)$.

Câu 225. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\log_2^2(x + 2) - 6 \log_2(x + 2) + 2 - m = 0$ có 2 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(-2; 14)$.

- (A) $[-7; +\infty)$. (B) $(-7; -6)$. (C) $[-6; +\infty)$. (D) $(-7; +\infty)$.

Câu 226. Cho phương trình $\log_5[(m + 1)x] = \log_{\sqrt{5}}(x + 2)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị m nguyên, thuộc khoảng $(-2014; 2017)$ để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất?

- (A) 4024. (B) 2012. (C) 4016. (D) 2013.

Câu 227. Cho phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) = \log_5(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

- (A) $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$. (B) $(0; 4)$. (C) $(-3; 0)$. (D) $(3; 5) \cup (5; 7)$.

Câu 228. Cho phương trình $2017^{2x-1} - 2m \cdot 2017^x + m = 0$ (1). Biết rằng khi $m = m_0$ thì phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 1$. Hỏi m_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- (A) $(2; 4)$. (B) $(4; 2017)$. (C) $(0; 2)$. (D) $(-2017; 0)$.

Câu 229. Phương trình $2017^{2x^3-x+2} - 2017^{x^3+2x} + x^3 - 3x + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 230. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_2 x - m = 0$ có nghiệm $x > 2$.

- (A) $m < -1$. (B) $m > 3$. (C) $-1 < m < 3$. (D) $m = 3; m = -1$.

ĐÁP ÁN

1 D	8 B	15 A	22 B	29 A	36 D	43 D	50 C	57 A	64 A
2 B	9 B	16 C	23 A	30 C	37 D	44 B	51 B	58 B	65 A
3 D	10 D	17 A	24 A	31 D	38 B	45 A	52 B	59 C	66 B
4 C	11 D	18 D	25 A	32 B	39 D	46 A	53 B	60 D	67 D
5 A	12 C	19 B	26 C	33 D	40 B	47 B	54 B	61 D	68 B
6 A	13 C	20 A	27 D	34 B	41 C	48 C	55 B	62 D	69 B
7 D	14 A	21 D	28 A	35 A	42 A	49 D	56 C	63 B	70 B

71 A	88 D	104 B	120 D	136 A	152 C	169 D	185 B	201 A	217 C
72 A	89 B	105 B	121 B	137 D	153 C	170 A	186 C	202 A	218 A
73 C	90 D	106 C	122 A	138 C	154 A	171 A	187 A	203 C	219 A
75 C	91 C	107 D	123 D	139 B	155 B	172 C	188 D	204 C	220 A
76 A	92 C	108 B	124 C	140 D	156 D	173 D	189 A	205 B	221 B
77 B	93 C	109 B	125 B	141 C	157 C	174 A	190 C	206 C	222 A
78 C	94 A	110 A	126 D	142 D	158 B	175 A	191 C	207 C	223 C
79 C	95 A	111 A	127 A	143 C	159 A	176 B	192 D	208 C	224 A
80 A	96 D	112 A	128 B	144 B	160 C	177 C	193 C	209 B	225 B
81 B	97 B	113 D	129 B	145 D	162 D	178 D	194 A	210 B	226 D
82 D	98 C	114 C	130 A	146 D	163 B	179 A	195 D	211 D	227 D
83 B	99 B	115 D	131 A	147 A	164 A	180 B	196 B	212 A	228 C
84 A	100 A	116 D	132 D	148 A	165 A	181 A	197 A	213 B	229 A
85 A	101 D	117 C	133 A	149 B	166 B	182 C	198 A	214 A	230 B
86 A	102 D	118 B	134 D	150 D	167 A	183 B	199 B	215 C	
87 A	103 A	119 D	135 C	151 C	168 B	184 D	200 C	216 D	

6 Bất phương trình mũ và lôgarit

6.1 Tóm tắt lý thuyết

I. Bất phương trình mũ

$a > 1$	$0 < a < 1$
$a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$	$a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$
$a^x \geq a^y \Leftrightarrow x \geq y$	$a^x \geq a^y \Leftrightarrow x \leq y$
$a^x < a^y \Leftrightarrow x < y$	$a^x < a^y \Leftrightarrow x > y$
$a^x \leq a^y \Leftrightarrow x \leq y$	$a^x \leq a^y \Leftrightarrow x \geq y$
$a^x > b \Leftrightarrow x > \log_a b$ nếu $b > 0$	$a^x > b \Leftrightarrow x < \log_a b$ nếu $b > 0$
$a^x > b \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$ nếu $b \leq 0$	$a^x > b \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$ nếu $b \leq 0$
$a^x < b \Leftrightarrow x \in \emptyset$ nếu $b \leq 0$	$a^x < b \Leftrightarrow x > \log_a b$ nếu $b > 0$
$a^x < b \Leftrightarrow x < \log_a b$ nếu $b > 0$	$a^x < b \Leftrightarrow x \in \emptyset$ nếu $b \leq 0$

II. Bất phương trình lôgarit

$a > 1$	$0 < a < 1$
$\log_a x > \log_a y \Leftrightarrow x > y$	$\log_a x > \log_a y \Leftrightarrow x < y$
$\log_a x \geq \log_a y \Leftrightarrow x \geq y$	$\log_a x \geq \log_a y \Leftrightarrow x \leq y$
$\log_a x < \log_a y \Leftrightarrow x < y$	$\log_a x < \log_a y \Leftrightarrow x > y$
$\log_a x \leq \log_a y \Leftrightarrow x \leq y$	$\log_a x \leq \log_a y \Leftrightarrow x \geq y$
$\log_a x > b \Leftrightarrow x > a^b$	$\log_a x > b \Leftrightarrow 0 < x < a^b$
$\log_a x < b \Leftrightarrow 0 < x < a^b$	$\log_a x < b \Leftrightarrow x > a^b$

6.2 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x - 4) \leq 3$.

- (A) $-1 \leq x \leq 4$.
 (B) $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 4 \end{cases}$.
 (C) $\begin{cases} x < -1 \\ x > 4 \end{cases}$.
 (D) $-1 < x < 4$.

Câu 2. Giải bất phương trình $\log_2(x - 3) \geq 3$.

- (A) $x \geq 11$.
 (B) $x \leq 11$.
 (C) $x \geq 9$.
 (D) $x \leq 9$.

Câu 3. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$.

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

Câu 4. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^x \leq (3 - 2\sqrt{2})^7$.

- (A) $(7; +\infty)$.
 (B) $(-\infty; 7)$.
 (C) $[-7; +\infty)$.
 (D) $(-\infty; -7]$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2016}{2017}}(2x - 5) > \log_{\frac{2016}{2017}}(x + 3)$ là

- (A) $\left[\frac{5}{2}; 8\right]$. (B) $(8; +\infty)$. (C) $(-3; 8)$. (D) $\left(\frac{5}{2}; 8\right)$.

Câu 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(x - 4) + 1 > 0$.

- (A) $\left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$. (B) $(4; +\infty)$. (C) $\left(4; \frac{13}{2}\right)$. (D) $\left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$.

Câu 7. Giải bất phương trình $\log_3(2x - 3) > 2$.

- (A) $x > \frac{3}{2}$. (B) $x > 6$. (C) $3 < x < 6$. (D) $\frac{3}{2} < x < 6$.

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} < \frac{1}{8}$ là

- (A) $x > 4$. (B) $x < 0$. (C) $x > 1$. (D) $x < -2$.

Câu 9. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,4}(x - 4) + 1 \geq 0$.

- (A) $S = \left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$. (B) $S = (4; +\infty)$. (C) $S = \left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$. (D) $S = \left(4; \frac{13}{2}\right]$.

Câu 10. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(2x^2 - x) > 0$.

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

Câu 11. Bất phương trình $2^x > 4$ có tập nghiệm là

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

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 x > \log_3(2x - 1)$.

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

Câu 13. Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{3}{4}\right)^{-2+x}$.

- (A) $x \leq -1$. (B) $x \geq 1$. (C) $-1 \leq x \leq 1$. (D) $x \geq -1$.

Câu 14. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$ có miền nghiệm là

- (A) $x > 3$. (B) $x \leq 3$. (C) $1 < x \leq 4$. (D) $x \geq 3$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-4} \geq 5^{x-2}$ là

- (A) $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2] \cup [2; +\infty)$. (B) $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $x \in (-\infty; -2) \cup (\log_2 5; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; -2] \cup (\log_2 5; +\infty)$.

Câu 16. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

- (A) $S = (-\infty; 3)$. (B) $S = \left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$. (C) $S = \left(\frac{10}{3}; +\infty\right)$. (D) $S = (3; +\infty)$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_2(4 - x) - 1}$.

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

Câu 18. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4$

- (A) $\begin{cases} x < -6 \\ x > 4 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} -6 < x < -4 \\ 2 < x < 4 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x \leq -6 \\ x \geq 4 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} -6 \leq x < -4 \\ 2 < x \leq 4 \end{cases}$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) > 0$.

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

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x^2 - 1) < \log_{\frac{\pi}{4}}(3x - 3)$.

- (A) $S = (2; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $S = (1; 2)$. (D) $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\sqrt{3} - 1)^{x+1} > 4 - 2\sqrt{3}$.

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

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

- (A) $S = (-\infty; 2)$. (B) $S = \left(2; \frac{5}{2}\right)$. (C) $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. (D) $S = (1; 2)$.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4 x + \log_4(10-x) > 2$ là

- (A) $(8; 10)$. (B) $(2; 8)$. (C) $(2; 10)$. (D) $(0; 10)$.

Câu 24. Giải bất phương trình $\log_{\frac{5}{6}}(x-2) \geq 0$.

- (A) $x \leq 3$. (B) $2 \leq x \leq 3$. (C) $2 < x \leq 3$. (D) $x \geq 2$.

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\sqrt{3} + 1)^x + (\sqrt{3} - 1)^x \leq 2^x$.

- (A) $S = \mathbb{R}$. (B) $S = (0; +\infty)$. (C) $S = (-\infty; 0]$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 26. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} 2$.

- (A) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (B) $\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$. (C) $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. (D) $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 27. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(2-x) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$ là

- (A) $S = (2; +\infty)$. (B) $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right) \setminus \left[1; \frac{3}{2}\right]$.
 (C) $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. (D) $S = \mathbb{R} \setminus \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 28. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x+4) < \log_{\frac{1}{3}}(3x+3)$.

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

Câu 29. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-2) \leq 3$.

- (A) $\left[\frac{10}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left[\frac{2}{3}; \frac{10}{3}\right]$. (C) $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$. (D) $\left(\frac{2}{3}; \frac{10}{3}\right]$.

Câu 30. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- (A) $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$. (B) $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$.
 (C) $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$. (D) $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$. (B) $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$.
 (C) $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$. (D) $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log + x \log 4 > \log 9$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x - 5) > \log_{\frac{1}{5}}(x + 1)$ là

- (A) $S = \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$. (B) $S = (-\infty; 3)$. (C) $S = \left(\frac{3}{5}; 3\right)$. (D) $S = \left(\frac{5}{3}; 3\right)$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{x+3} - 2^x > 0$.

- (A) $S = (0; +\infty)$. (B) $S = (-3; +\infty)$. (C) $S = (-6; +\infty)$. (D) $S = \mathbb{R}$.

Câu 34. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 x + 6 \log_9 x < 8$.

- (A) $S = (0; 6)$. (B) $S = (-\infty; 6)$. (C) $S = (-\infty; 9)$. (D) $S = (0; 9)$.

Câu 35. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\log_2 5x)^2 - 3 \log_2 5x + 2 \geq 0$.

- (A) $S = (-\infty; 25] \cup [625; +\infty)$. (B) $S = [0; 25] \cup [625; +\infty)$.
 (C) $S = (0; 25] \cup [625; +\infty)$. (D) $S = [625; +\infty)$.

Câu 36. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.

- (A) $S = [0; 1]$. (B) $S = [1; 3]$. (C) $S = (-\infty; 1]$. (D) $S = (0; 1)$.

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $2 \log x > \log(x^2 + x - 2)$ là

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

Câu 38. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x + 2) + 2 \log_4(x + 26) < 2 \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{16}$ là

- (A) $(-2; 6)$. (B) $(2; 8)$. (C) $(-34; 6)$. (D) $(-26; 8)$.

Câu 39. Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log_2 x + \log_2 y \geq \log_2(x + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức $P = x^2 + y^2$.

- (A) $P_{\min} = 8$. (B) $P_{\min} = 4$. (C) $P_{\min} = 4\sqrt{2}$. (D) $P_{\min} = 16$.

Câu 40. Tập hợp nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{x}} \leq (\sqrt{2})^3$?

- (A) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (B) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup (0; +\infty)$.
 (C) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right]$. (D) $\left[-\frac{1}{3}; 0\right)$.

Câu 41. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$.

- (A) $S = (-3; 1)$. (B) $S = (1; 4)$. (C) $S = (-4; -1)$. (D) $S = (-5; -2)$.

Câu 42. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x - 2) + \log_{\frac{1}{2}}(6 - 5x) > 0$.

- (A) $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$. (B) $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. (C) $S = (1; +\infty)$. (D) $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 43. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x + 3) < 4$.

- (A) $S = (-5; 5)$. (B) $S = (3; +\infty)$. (C) $S = (3; 5)$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 44. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{1 + \log_{0,8}(x - 2)}$.

- (A) $\mathcal{D} = \left(\frac{13}{4}; +\infty\right)$. (B) $\mathcal{D} = \left[\frac{13}{4}; +\infty\right)$. (C) $\mathcal{D} = \left[2; \frac{13}{4}\right)$. (D) $\mathcal{D} = \left(2; \frac{13}{4}\right]$.

Câu 45. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}} [\log_3 (x - 2)] > 0$.

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

Câu 46. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{2} + 1)^{x^2+x} \geq (\sqrt{2} - 1)^2$ là tập nào trong các tập sau?

- (A) $[-2; 1]$. (B) $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.
(C) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 47. Cho a, b là các số thực. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- (A) Nếu $a > 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x < b, a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.
(B) Nếu $0 < a < 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x < b, a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.
(C) Nếu $a > 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x > b, a > 0, a \neq 1$ là $(a^b; +\infty)$.
(D) Nếu $0 < a < 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x > b, a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.

Câu 48. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_2(3 - x) - 1}$.

- (A) $(-\infty; 3)$. (B) $(-\infty; 1]$. (C) $(-\infty; 1)$. (D) $[1; 3)$.

Câu 49. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 \left(\frac{x+1}{243} \right) + \log_{x+1} 729 \leq 0$.

- (A) $S = (-1; 8]$. (B) $S = (-1; 0) \cup (0; 8]$.
(C) $S = (-1; 0) \cup [8; 26]$. (D) $S = [8; 26]$.

Câu 50. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{4-x}$.

- (A) $S = (-2; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
(C) $S = (2; +\infty)$. (D) $S = (-2; 2)$.

Câu 51. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}}(x+2) < \log_2(2x+3)$ là

- (A) $x < -\frac{3}{2}$. (B) $x > -\frac{3}{2}$.
(C) $-1 < x < 0$ hoặc $x > 0$. (D) $-\frac{3}{2} < x \leq -1$.

Câu 52. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}}(x+2) \geq \log_{\sqrt{2}}(2x+3)$.

- (A) $S = \left(-\frac{3}{2}; -1\right]$. (B) $S = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$. (C) $S = [-1; +\infty)$. (D) $S = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 53. Bất phương trình $\log_{\frac{4}{25}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây?

- (A) $2 \log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$. (B) $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{4}{25}} x$.
(C) $\log_{\frac{4}{25}} x + \log_{\frac{4}{25}} 1 \geq \log_{\frac{2}{5}} x$. (D) $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq 2 \log_{\frac{2}{5}} x$.

Câu 54. Cho hàm số $f(x) = 3^x \cdot 2^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $f(x) < 1 \iff x + x^2 \log_3 2 < 0$. (B) $f(x) < 1 \iff -\log_2 3 < x < 0$.
(C) $f(x) < 1 \iff x \ln 3 + x^2 \ln 2 < 0$. (D) $f(x) < 1 \iff 1 + x \log_3 2 < 0$.

Câu 55. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x^2 \geq -1$ là

- (A) $[\sqrt{2}; +\infty)$. (B) $[-\sqrt{2}; 0) \cup (0; \sqrt{2}]$. (C) $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. (D) $(0; \sqrt{2}]$.

Câu 56. Giải bất phương trình $(2, 5)^{5x-7} > \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$.

- (A) $x \geq 1$. (B) $x > 1$. (C) $x < 1$. (D) $x = 1$.

Câu 57. Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x - 2\left(\frac{3}{2}\right)^x < 1$.

- (A) $x = \log_{\frac{2}{3}} 2$. (B) $x < \log_2 \frac{2}{3}$. (C) $x < \log_{\frac{2}{3}} 2$. (D) $x > \log_{\frac{2}{3}} 2$.

Câu 58. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq -2$.

- (A) $S = [5; +\infty)$. (B) $S = (1; 5]$. (C) $S = (-\infty; 5]$. (D) $S = [1; 5]$.

Câu 59. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) \geq -2$ là

- (A) $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$. (B) $[5; +\infty)$. (C) $[1; 5]$. (D) $\left(\frac{1}{2}; 5\right]$.

Câu 60. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$.

- (A) $S = [0; 1) \cup [2; 3]$. (B) $S = [0; 1) \cup (2; 3]$. (C) $S = [0; 1] \cup [2; 3]$. (D) $S = [0; 1] \cup (2; 3]$.

Câu 61. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$.

- (A) $S = \left(-7; -\frac{27}{5}\right)$. (B) $S = \left(-\infty; -\frac{27}{5}\right)$. (C) $S = \left(-\frac{27}{5}; -5\right)$. (D) $S = (1; +\infty)$.

Câu 62. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(3x-5)$.

- (A) $S = (-\infty; 3)$. (B) $S = \left(\frac{5}{3}; 3\right)$. (C) $S = (3; +\infty)$. (D) $S = (-1; 3)$.

Câu 63. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 + \log_{\frac{1}{3}} x}$ là

- (A) $(9; +\infty)$. (B) $\left(\frac{1}{9}; +\infty\right)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(0; 9]$.

Câu 64. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} \leq 26$ là

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 4.

Câu 65. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log(4x-4) < \log x + \log(x-1)$.

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-\infty; 4)$. (C) $(4; +\infty)$. (D) $(1; 4)$.

Câu 66. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Tính giá trị của $T = b - a$.

- (A) $T = 1$. (B) $T = \frac{3}{2}$. (C) $T = 2$. (D) $T = \frac{5}{2}$.

Câu 67. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$.

- (A) $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (B) $S = \left(-1; \frac{3}{2}\right)$.
 (C) $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. (D) $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 68. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2 x \geq 2$ là

- (A) $S = [4; +\infty)$. (B) $S = (3; +\infty)$.
 (C) $S = (3; 4]$. (D) $S = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 69. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 9) < \log_{\frac{1}{5}}(x - 3)$ là

- (A) $S = (4; +\infty)$. (B) $S = (3; +\infty)$. (C) $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$. (D) $(3; 4)$.

Câu 70. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $8^{x(x+1)} > 4^{x^2-1}$.

- (A) $S = (-2; -1)$. (B) $S = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$.
 (C) $S = \mathbb{R}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 71. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x - \log_9(2 - 3^x)^2 > 0$.

- (A) $S = (0; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 0)$.
 (C) $S = (0; +\infty) \setminus \{\log_3 2\}$. (D) $S = (-\infty; +\infty) \setminus \{\log_3 2\}$.

Câu 72. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 2) < \log_{\frac{1}{2}}(6 - 5x)$ có tập nghiệm là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $\left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$. (C) \emptyset . (D) $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 73. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) \geq -1$.

- (A) $S = [4; +\infty)$. (B) $S = \emptyset$. (C) $S = (-\infty; 4]$. (D) $S = (1; 4]$.

Câu 74. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2(2 - x) + 4 \log_2(2 - x) \geq 5$.

- (A) $S = (-\infty; 0] \cup \left[\frac{63}{32}; 2\right)$. (B) $S = (-\infty; 0] \cup \left[\frac{63}{32}; +\infty\right)$.
 (C) $S = (2; +\infty)$. (D) $S = (-\infty, 0]$.

Câu 75. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{|2x-2|} > 9$.

- (A) $S = (2; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $S = (-\infty; 0)$. (D) $S = (0; 2)$.

Câu 76. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(2x - 3) > -1$.

- (A) $x > 4$. (B) $x < 4$. (C) $4 > x > \frac{3}{2}$. (D) $x > \frac{3}{2}$.

Câu 77. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log(2x - 2) \geq \log(x + 1)$.

- (A) $[3; +\infty)$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $(1; 3]$. (D) \emptyset .

Câu 78. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x - 1)) > 0$ là

- (A) $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$. (B) $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (C) $S = \left[1; \frac{3}{2}\right)$. (D) $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 79. Cho hàm số $g(x) = \log_{\frac{3}{4}}(x^2 - 5x + 7)$. Nghiệm của bất phương trình $g(x) > 0$ là

- (A) $x < 2$ hoặc $x > 3$. (B) $2 < x < 3$. (C) $x < 2$. (D) $x > 3$.

Câu 80. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{3}{4}}(2x + 1) - \log_{\frac{3}{4}}(-4x + 5) < 0$.

- (A) $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{5}{4}\right)$. (B) $S = \left(-\frac{2}{5}; +\infty\right)$. (C) $S = \left(-\frac{2}{5}; -\frac{1}{2}\right)$. (D) $S = \left(-\frac{2}{5}; 1\right)$.

Câu 81. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4 \log_{0,04}^2 x - 5 \log_{0,2} x < -6$.

- (A) $S = \left(\frac{2}{5}; \frac{4}{5}\right)$. (B) $S = \left(0; \frac{1}{25}\right)$. (C) $S = \left(\frac{1}{8}; \frac{1}{4}\right)$. (D) $S = \left(\frac{1}{125}; \frac{1}{25}\right)$.

Câu 82. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} - \frac{3}{2} > 0$.

- (A) $(-2; +\infty)$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $(-\infty; -2)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 83. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 \left(\log_{\frac{1}{2}} \left(2^x - \frac{15}{16} \right) \right) \leq 2$.

- (A) $\left(\log_2 \frac{15}{16}; \log_2 \frac{31}{16} \right)$. (B) $[0; +\infty)$. (C) $\left[0; \log_2 \frac{31}{16} \right)$. (D) $\left(\log_2 \frac{15}{16}; 0 \right]$.

Câu 84. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln(x^2 - 4)}$.

- (A) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. (B) $[2; +\infty)$.
(C) $[\sqrt{5}; +\infty)$. (D) $(-\infty; -\sqrt{5}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

Câu 85. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là

- (A) $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. (B) $(-4; 1)$.
(C) $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$. (D) $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 86. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 \frac{2x}{x+1} > 1$.

- (A) $S = (-1; -\infty)$. (B) $S = (-\infty; -3)$.
(C) $S = (-3; -1)$. (D) $S = (-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$.

Câu 87. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \ln(\ln x)$.

- (A) $\mathcal{D} = (e; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$.

Câu 88. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq -2$.

- (A) $S = (-\infty; 5]$. (B) $S = [5; +\infty)$. (C) $S = (1; 5]$. (D) $S = [1; 5]$.

Câu 89. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x - 1) + 1 > 0$.

- (A) $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. (B) $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. (C) $S = (3; +\infty)$. (D) $S = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 90. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 6) \geq -1$.

- (A) $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. (B) $S = [1; 2) \cup (3; 4]$.
(C) $S = [1; 4]$. (D) $S = (2; 3)$.

Câu 91. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 < 0$.

- (A) $S = (0; 2)$. (B) $S = (-\infty; 2)$. (C) $S = (0; 4)$. (D) $S = (-1; 4)$.

Câu 92. Giải bất phương trình $2^x > 3^{3x} \cdot 5^{-x}$.

- (A) $(-1; 0)$. (B) $(-\infty; -1)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 93. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4x - 2) \geq -2$.

- (A) $T = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. (B) $T = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$. (C) $T = \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$. (D) $T = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 94. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4 - 3x) < -4$.

- (A) $S = \left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. (B) $S = \left(\frac{4}{3}; 2\right)$. (C) $S = \emptyset$. (D) $S = (-\infty; -4)$.

Câu 95. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3x+1}{x+1} \geq -1$.

- (A) $S = \left[-\frac{1}{3}; 1\right]$. (B) $S = (-1; 1]$. (C) $S = \left(-\frac{1}{3}; 1\right]$. (D) $S = \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 96. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-x} - 3^x + 2 \leq 0$.

- (A) $S = (1; +\infty)$. (B) $S = [1; +\infty)$. (C) $S = (-\infty; 1]$. (D) $S = (-\infty; 1)$.

Câu 97. Giải bất phương trình $5^x \cdot 8^{\frac{x-1}{x}} \leq 500$ ta được kết quả là

- (A) $x \leq \log_5 2$. (B) $x \leq -\log_5 2$ hoặc $0 < x \leq 3$.
 (C) $-\log_5 2 \leq x \leq 3$. (D) $x \geq 3$.

Câu 98. Tìm x thỏa mãn bất phương trình $2\log_3(4x-3) + \log_{\frac{1}{9}}(2x+3)^2 \leq 2$.

- (A) $\frac{3}{4} < x \leq 3$. (B) Vô nghiệm. (C) $-\frac{3}{8} \leq x \leq 3$. (D) $x > \frac{3}{4}$.

Câu 99. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(x^2 + \frac{1}{2}\right)^{2x^2+x+1} \leq \left(x^2 + \frac{1}{2}\right)^{1-x}$.

- (A) $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$. (B) $\left[0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$.
 (C) $(-1; 0)$. (D) $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right] \cup \left[0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2((m+2)x^2 + 2(m+2)x + m+3)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- (A) $m \geq -2$. (B) $m \leq -2$. (C) $m > -2$. (D) $m < -2$.

Câu 101. Giải bất phương trình $\frac{\log_c(35-x^3)}{\log_c(3-x)} > 3$ (với $c > 0, c \neq 1$), ta được tập nghiệm là $S = (a; b)$. Tính giá trị $a - 6b$.

- (A) $\sqrt{113} - 6$. (B) -9 . (C) $\sqrt{113} - 7$. (D) 1 .

Câu 102. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{\log(x^2-1)}{\log(1-x)} \leq 1$.

- (A) $S = (-2; -1)$. (B) $S = [-2; -1)$. (C) $S = [-2; 1)$. (D) $S = [-2; -1]$.

Câu 103. Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2+x+2}+1) + 3\log_3(x^2+x+3) < 4$ là $(a; b)$. Khi đó tính giá trị của $2a + b$.

- (A) 3 . (B) 0 . (C) 2 . (D) -3 .

Câu 104. Biết tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+2) - 2\log_4(4-x) < 1 - \log_2(x-1)$ là khoảng $(a; b)$. Tính giá trị của ab .

- (A) -20 . (B) 4 . (C) 2 . (D) -10 .

Câu 105. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(2^x - 4)(x^2 - 2x + 3) < 0$.

- (A) $(-\infty; -1) \cup (2; 3)$. (B) $(-\infty; 1) \cup (2; 3)$. (C) $(2; 3)$. (D) $(-\infty; -2) \cup (2; 3)$.

Câu 106. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $9^x - 2(m+1).3^x - 3 - 2m > 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x ?

- (A) $m \neq 2$. (B) $m \in \emptyset$.
 (C) $m \leq -\frac{3}{2}$. (D) $m \in (-5 - 2\sqrt{3}; -5 + 2\sqrt{3})$.

Câu 107. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$.

- (A) $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. (B) $(-4; 1)$.
 (C) $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$. (D) $(1; 2)$.

Câu 108. Nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5} + 2)^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là

- (A) $-2 \leq x < -1$ hoặc $x \geq 1$. (B) $x \geq 1$.
 (C) $-2 < x < 1$. (D) $-3 \leq x < -1$.

Câu 109. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_3^2 x + m \log_3 x - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; +\infty)$?

- (A) 6. (B) 4. (C) 5. (D) 7.

Câu 110. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{\log_2 \frac{3-2x}{1-x}} \leq \sqrt{2}$.

- (A) $S = \left[\frac{1}{2}; 1\right) \cup (1; 2]$. (B) $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.
 (C) $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. (D) $S = (-1; 2]$.

Câu 111. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{\log_3 x} - 5.2^{\log_3 x} + 4 \leq 0$.

- (A) $S = [3; 9]$. (B) $S = [1; 4]$. (C) $S = [1; 6]$. (D) $S = [1; 9]$.

Câu 112. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(2^{x^2-4} - 1) \cdot \ln x^2 < 0$.

- (A) $[1; 2]$. (B) $\{1; 2\}$. (C) $(1; 2)$. (D) $(-2; -1) \cup (1; 2)$.

Câu 113. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{2-x}} \geq \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

- (A) $S = (0; 1)$. (B) $S = \emptyset$. (C) $S = (-\infty; 2]$. (D) $S = [1; 2]$.

Câu 114. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \log_2(2x - 4) \leq \log_2(x + 1) \\ \log_{0,5}(3x - 2) \leq \log_{0,5}(2x + 2) \end{cases}$.

- (A) $[2; 4]$. (B) $(4; +\infty)$. (C) $[4; 5]$. (D) \emptyset .

Câu 115. Bất phương trình $\log_4(x + 7) > \log_2(x + 1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- (A) 1. (B) 3. (C) 4. (D) 2.

Câu 116. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{2}{5}} \lfloor \log_3 |x - 3| \rfloor \geq 0$.

- (A) Vô số. (B) 7. (C) 4. (D) 6.

Câu 117. Tập nghiệm của bất phương trình $3.9^x - 10.3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Tính giá trị của $b - a$.

- (A) $b - a = 1$. (B) $b - a = \frac{3}{2}$. (C) $b - a = 2$. (D) $b - a = \frac{5}{2}$.

Câu 118. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2^{4-x} - x + 1 \geq 0$.

- (A) $S = (-\infty; 1]$. (B) $S = (-\infty; 3)$. (C) $S = (-\infty; 3]$. (D) $S = [3; +\infty)$.

Câu 119. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(\log_3|x - 3|) \geq 0$.

- (A) $S = [0; 2] \cup [4; 6]$. (B) $S = [0; 6]$.
 (C) $S = [0; 2) \cup (4; 6]$. (D) $S = (-\infty; 0] \cup [6; +\infty)$.

Câu 120. Biến đổi tương đương bất phương trình $\log_{0,9}(x^2 - 1) > \log_{0,9}(2x^2 - 5x + 1)$ ta được kết quả nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x^2 - 1 > 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x^2 - 1 < 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$.
 (C) $\begin{cases} 2x^2 - 5x + 1 > 0 \\ x^2 - 1 > 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$. (D) $x^2 - 1 < 2x^2 - 5x + 1$.

Câu 121. Tìm số các số nguyên nghiệm đúng bất phương trình $\sqrt{2^{x^2-4} - 1}(x^2 - 6x + 5) \leq 0$.

- (A) 6. (B) 3. (C) 5. (D) 1.

Câu 122. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln(3e^x - 2) \leq 2x$.

- (A) $S = \left(\frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$.
 (C) $S = \left[\ln \frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty)$. (D) $S = \left(\ln \frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty)$.

Câu 123. Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-1} > 0$ (*), một học sinh lập luận qua ba bước như sau:

Bước 1: Điều kiện: $\frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ (1)

Bước 2: Ta có $\ln \frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \ln \frac{2x}{x-1} > \ln 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-1} > 1$ (2)

Bước 3: (2) $\Leftrightarrow 2x > x - 1 \Leftrightarrow x > -1$ (3)

Kết hợp (3) và (1), ta được $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình là $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.

Hỏi lập luận trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- (A) Lập luận hoàn toàn đúng. (B) Sai ở bước 1.
 (C) Sai ở bước 2. (D) Sai ở bước 3.

Câu 124. Cho bất phương trình $4^x - 5.2^{x+1} + 16 \leq 0$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính $\log(a^2 + b^2)$.

- (A) 0. (B) 2. (C) -1. (D) 10.

Câu 125. Bất phương trình nào sau đây có cùng tập nghiệm với bất phương trình $\ln x + \ln(x+2) \leq \ln 3$?

- (A) $\ln x + \ln \frac{x+2}{3} \leq 0.$ (B) $\ln(3x) + \ln(x+2) \leq 0.$
 (C) $\ln(x^2 + 2x) \leq 4.$ (D) $\ln(2x+2) \leq \ln 3.$

Câu 126. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} < \frac{1}{27}$ là

- (A) $x < 5.$ (B) $x > 5.$ (C) $x > -1.$ (D) $x < -1.$

Câu 127. 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 128. Cho 2 số dương a và b thỏa mãn $\log_2(a+1) + \log_2(b+1) \geq 6.$ Giá trị nhỏ nhất của $S = a + b$ là

- (A) $\min S = 12.$ (B) $\min S = 14.$ (C) $\min S = 8.$ (D) $\min S = 16.$

Câu 129. Giải bất phương trình $8x + 2 > 36 \cdot 3^{2-x}$, ta được kết quả là

- (A) $-3 < x < 2$ hoặc $x > 4.$ (B) $-\log_2 6 < x < -2$ hoặc $x > 4.$
 (C) $-4 < x < -2$ hoặc $x > 1.$ (D) $-\log_3 18 < x < -2$ hoặc $x > 4.$

Câu 130. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 - \log_2(2x-1) - \log_2(x-2)}.$

- (A) $\left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right].$ (B) $\left(2; \frac{5}{2}\right].$
 (C) $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right).$ (D) $\left[0; \frac{5}{2}\right].$

Câu 131. Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{5^{x^2-1}}.$ Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- (A) $f(x) > 1 \Leftrightarrow x > (x^2 - 1) \log_2 5.$ (B) $f(x) > 1 \Leftrightarrow \frac{x}{1 + \log_2 5} > \frac{x^2 - 1}{1 + \log_5 2}.$
 (C) $f(x) > 1 \Leftrightarrow x \cdot \log_{\frac{1}{3}} 2 > (x^2 - 1) \cdot \log_3 5.$ (D) $f(x) > 1 \Leftrightarrow x \ln 2 > (x^2 - 1) \cdot \ln 5.$

Câu 132. Tìm giá trị của m để bất phương trình $m \cdot 2^{x+1} + (2m+1)(3 - \sqrt{5})^x + (3 + \sqrt{5})^x \leq 0$ có tập nghiệm là $(-\infty; 0].$

- (A) $m = \frac{1}{2}.$ (B) $m \leq -\frac{1}{2}.$ (C) $m \leq \frac{1}{2}.$ (D) $m = -\frac{1}{2}.$

Câu 133. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2 \log_{\frac{1}{2}} |x-1| < \log_{\frac{1}{2}} x - 1.$

- (A) $S = (2 + \sqrt{3}; +\infty).$ (B) $S = (2; +\infty).$
 (C) $S = (1; +\infty).$ (D) $S = (0; 2 - \sqrt{3}) \cup (2 + \sqrt{3}; +\infty).$

Câu 134. Bất phương trình $\log_2^4 x - \log_{\frac{1}{2}}^2 \left(\frac{x^3}{8}\right) + 9 \log_2 \left(\frac{32}{x^2}\right) \leq 4 \log_{2^{-1}} x$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

- (A) 5. (B) 4. (C) 3. (D) 2.

Câu 135. Giải bất phương trình $xe^{2017x} > -\frac{1}{e^{2017}}$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1. Vì hàm số $f_1(x) = x$ và $f_2(x) = e^{2017x}$ là các hàm số đồng biến trên \mathbb{R} nên hàm số $f(x) = xe^{2017x}$ là tích hai hàm số đồng biến cũng là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Bước 2. Mà $f(-1) = (-1)e^{-2017} = -\frac{1}{e^{2017}}$. Do đó, $xe^{2017x} > -\frac{1}{e^{2017}} \Leftrightarrow f(x) > f(-1) \Leftrightarrow x > -1$.

Bước 3. Vậy bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = (-1; +\infty)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- (A) Sai ở bước 1. (B) Sai ở bước 2. (C) Sai ở bước 3. (D) Đúng.

Câu 136. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x+2) - 2 \geq 6 \log_8 \sqrt{3x-5}$.

- (A) $S = [2; +\infty)$. (B) $S = \left(-2; \frac{5}{3}\right]$. (C) $S = \left[-2; \frac{5}{3}\right]$. (D) $S = \left(\frac{5}{3}; 2\right]$.

Câu 137. Cho a là số nguyên lớn nhất thỏa mãn $3 \log_3(1 + \sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > 2 \log_2 \sqrt{a}$. Tìm phần nguyên của $\log_2(2017a)$.

- (A) 14. (B) 16. (C) 19. (D) 22.

Câu 138. Cho phương trình $\log_5(5^{x+1} - 1) = 2x + \log_{\frac{1}{5}} m$, (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $25^{x_1} + 25^{x_2} \geq 23$.

- (A) $m > 0$. (B) $\begin{cases} m \leq -\frac{23}{25} \\ m \geq 1 \end{cases}$. (C) $m \geq 1$. (D) $0 < m \leq 1$.

Câu 139. Biết rằng bất phương trình $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = -1 + \log_5 156$. (B) $a + b = 2 + \log_5 156$.
(C) $a + b = -2 + \log_5 156$. (D) $a + b = -2 + \log_5 26$.

Câu 140. Cho bất phương trình $\log_2^2 2x - 2(m+1) \log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

- (A) $m < 0$. (B) $m > -\frac{3}{4}$. (C) $m > 0$. (D) $-\frac{3}{4} < m < 0$.

Câu 141. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(7 \cdot 10^x - 5 \cdot 25^x) > 2x + 1$ là

- (A) $S = (1; 2)$. (B) $S = (-1; 0)$. (C) $S = (-2; 0)$. (D) $S = (-1; 2)$.

Câu 142. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2016}{2017}}(1-x) < 0$.

- (A) $S = (-\infty; 0)$. (B) $S = (-\infty; 0]$. (C) $S = (0; +\infty)$. (D) $S = (0; 1)$.

Câu 143. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{1 - \log_{\frac{1}{2}}(-x)}{\sqrt{-2-6x}} < 0$ là

- (A) $\left[-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right]$. (B) $\left[-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right)$. (C) $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 144. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+2}} > 3^{-x}$ là

- (A) $(0; 2)$. (B) $(2; +\infty)$. (C) $(-2; -1)$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 145. Giải bất phương trình $\log_2(2x - 1) > 3$.

- (A) $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$. (B) $x > \frac{7}{2}$. (C) $x > \frac{9}{2}$. (D) $x > 5$.

Câu 146. Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- (A) $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x - 1) \log_5 2 + (x^2 - 3) \log_2 5 < \log_2 5 + 1$.
 (B) $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x - 1) \ln 2 + (x^2 - 3) \ln 5 < \ln 2 + \ln 5$.
 (C) $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x - 1) \log 2 + (x^2 - 3) \log 5 < \log 2 + \log 5$.
 (D) $f(x) < 10 \Leftrightarrow x - 1 + (x^2 - 3) \log_2 5 < 1 + \log_2 5$.

Câu 147. Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3 \cdot 2^{x+1}$ có tập nghiệm là

- (A) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. (B) $[2; 4]$. (C) $[1; 2]$. (D) $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

Câu 148. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm thực của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$. Tính giá trị biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$.

- (A) $S = 2$. (B) $S = 0$. (C) $S = \frac{13}{6}$. (D) $S = \frac{97}{36}$.

Câu 149. Cho bất phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- (A) $2 < m \leq 3$. (B) $2 < m < 3$. (C) $2 \leq m < 3$. (D) $2 \leq m \leq 3$.

Câu 150. Tìm tất cả các giá thực của tham số m để bất phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 + \log_2 x + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị $x \in (1; 64)$.

- (A) $m < 0$. (B) $m \leq 0$. (C) $m \geq 0$. (D) $m > 0$.

Câu 151. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log 5 + \log(x^2 + 1) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- (A) Vô số. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 152. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2^x \log_2(x^2 - 3x + 1) < 2x \log_2(x^2 - 3x + 1)$.

- (A) $S = \left(0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right)$. (B) $S = (-\infty; 1) \cup (2; 3)$.
 (C) $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right)$. (D) $S = \left(-\infty; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup (2; 3)$.

Câu 153. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{3^x} + 3^x \leq 67$.

- (A) $S = (0; 3]$. (B) $S = [0; 1]$. (C) $S = (-\infty; 1]$. (D) $S = [1; +\infty)$.

Câu 154. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_2(\log_4 x) \leq \log_4(\log_2 x)$.

- (A) $S = (0; 16]$. (B) $S = (-\infty; 4]$. (C) $S = (1; 16]$. (D) $S = [1; 16]$.

Câu 155. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m > 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0; +\infty)$?

- (A) 3. (B) 5. (C) 6. (D) 4.

Câu 156. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_m(2x^2 + x + 3) \leq \log_m(3x^2 - x)$. Biết $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho và m là tham số thực dương khác 1.

- (A) $[-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. (B) $[-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 2\right]$. (C) $[-2; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. (D) $[-1; 0) \cup (1; 3]$.

Câu 157. Cho a và b là các số thực thỏa mãn $(ab)^{\sqrt{5}} \leq (ab)^\pi$ và $\left(\frac{b}{2}\right)^{\sqrt{3}} \geq \left(\frac{b^2}{4}\right)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của a .

- (A) $\frac{1}{4}$. (B) 2. (C) 1. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 158. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 5) - m \log_{x^2 - 2x + 5} 2 = 5$ có hai nghiệm phân biệt là nghiệm của bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x + 1) - \log_{\sqrt{3}}(x - 1) > \log_3 4$.

- (A) $\left(-\frac{25}{4}; -6\right)$. (B) $\left(-\frac{25}{4}; -6\right]$. (C) $\left[-\frac{25}{4}; -6\right]$. (D) $\left(-\frac{25}{4}; +\infty\right)$.

Câu 159. Tìm tập hợp các giá trị thực của m sao cho bất phương trình $\log_2 x + m \geq \frac{1}{2}x^2$ có nghiệm $x \in [1; 3]$.

- (A) $\left[\frac{1}{2\ln 2} + \frac{1}{2} \log_2(\ln 2); +\infty\right)$. (B) $\left[\frac{9}{2} - \log_2 3; +\infty\right)$.
 (C) $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (D) $\left[\frac{1}{\sqrt{\ln 2}}; +\infty\right)$.

Câu 160. Cho bất phương trình $\log 5 + \log(x^2 + 1) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tất cả các số nguyên m sao cho bất phương trình đúng với mọi x thuộc \mathbb{R} .

- (A) 1. (B) 2. (C) 0. (D) 3.

Câu 161. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho khoảng $(2; 3)$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(x^2 + 1) + 1 > \log_5(x^2 + 4x + m)$.

- (A) $m \in [-13; 12]$. (B) $m \in [-13; -12]$. (C) $m \in [-12; 13]$. (D) $m \in [12; 13]$.

Câu 162. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}\left(\log_2 \frac{2x + 3}{x + 1}\right) \geq 0$.

- (A) 1. (B) 2. (C) 0. (D) Vô số.

Câu 163. Tìm các số thực m để bất phương trình $4^{x^2 - 2x} + m \cdot 2^{x^2 - 2x + 1} + m \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 2]$.

- (A) $m \leq -1$. (B) $-\frac{10}{9} \leq m \leq -1$. (C) $m \leq -\frac{1}{3}$. (D) $-3 \leq m \leq -\frac{1}{3}$.

Câu 164. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3 - 2m \leq 0$ có nghiệm là số thực.

- (A) $m < 1$. (B) $m \geq 0$. (C) $m \geq 1$. (D) $m < 0$.

Câu 165. Cho $0 < \alpha < 1$. Tìm tập nghiệm X của bất phương trình $x^{\log_\alpha(\alpha x)} \geq (\alpha x)^4$.

- (A) $X = \left[\alpha^4; \frac{1}{\alpha}\right]$. (B) $X = \left(0; \frac{1}{\alpha}\right]$. (C) $X = [\alpha^4; +\infty)$. (D) $X = \left[\alpha^4; \frac{1}{\alpha}\right)$.

Câu 166. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $6^x + (2 - m)3^x - m > 0$ có nghiệm đúng $\forall x \in (0; 1)$.

- (A) $m \leq 3$. (B) $m \leq \frac{3}{2}$.
 (C) $0 < m \leq \frac{3}{2}$. (D) $m < \frac{3}{2}$.

Câu 167. Xét a, b là những số thực thỏa mãn $0 < a < b < 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = -\log_{\frac{2}{b}}(a^2) + 45 \log_b\left(\frac{b}{a}\right)$.

- (A) $\max P = -\frac{219}{4}$. (B) $\max P = -54$.
 (C) $\max P = -55$. (D) $\max P = -60$.

Câu 168. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $1 + 2^{x+1} + 3^{x+1} < 6^x$.

- (A) \mathbb{R} . (B) $(2; +\infty)$. (C) $(-\infty; 2)$. (D) $(2; 10)$.

Câu 169. Cho $0 < a \neq 1$. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $2 \log_a(23x - 23) > \log_{\sqrt{a}}(x^2 + 2x + 15)$, biết bất phương trình có một nghiệm là $x = \frac{15}{2}$.

- (A) $T = \left(1; \frac{17}{2}\right)$. (B) $T = (2; 8)$. (C) $T = (2; 19)$. (D) $T = \left(-\infty; \frac{19}{2}\right)$.

Câu 170. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

- (A) $m > 0$. (B) $m > \frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{4} \leq m \leq \frac{1}{2}$. (D) $m \leq \frac{1}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 C	11 A	21 D	31 B	41 C	51 C	61 A	71 C	81 D	91 B
2 A	12 C	22 D	32 D	42 A	52 A	62 B	72 D	82 C	92 D
3 B	13 D	23 B	33 C	43 C	53 D	63 D	73 D	83 C	93 B
4 D	14 B	24 C	34 D	44 D	54 D	64 B	74 A	84 D	94 D
5 D	15 A	25 D	35 C	45 B	55 B	65 C	75 B	85 C	95 C
6 C	16 D	26 B	36 A	46 D	56 B	66 C	76 C	86 C	96 B
7 B	17 B	27 B	37 D	47 B	57 D	67 A	77 A	87 B	97 B
8 D	18 C	28 A	38 A	48 B	58 B	68 A	78 A	88 C	98 A
9 D	19 C	29 D	39 A	49 C	59 D	69 D	79 B	89 B	99 D
10 C	20 A	30 C	40 B	50 D	60 B	70 B	80 A	90 B	100 A

101 C	108 A	115 D	122 D	129 D	136 D	143 C	150 C	157 D	164 C
102 B	109 C	116 C	123 D	130 B	137 D	144 B	151 B	158 A	165 A
103 D	110 C	117 C	124 D	131 A	138 C	145 C	152 A	159 A	166 B
104 C	111 D	118 C	125 A	132 D	139 C	146 A	153 C	160 A	167 C
105 A	112 D	119 C	126 B	133 D	140 B	147 A	154 C	161 C	168 B
106 C	113 D	120 B	127 C	134 A	141 B	148 A	155 A	162 D	169 C
107 C	114 C	121 C	128 B	135 A	142 A	149 A	156 A	163 C	170 B