

Mục lục

1	ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ	2
1	Sự biến thiên của hàm số	2
2	Cực trị của hàm số	28
3	Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số	53
4	Đường tiệm cận	66
5	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	75
2	HÀM SỐ LŨY THỪA - HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔ-GA-RÍT	129
1	Lũy thừa	129
2	Hàm số lũy thừa	130
3	Lô-ga-rít	132
4	Hàm số mũ và hàm số lô-ga-rít	139
5	Phương trình mũ và phương trình lô-ga-rít	156
6	Bất phương trình mũ và lô-ga-rít	172
3	NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG	180
1	Nguyên hàm	180
2	Tích phân	193
3	Ứng dụng của tích phân	225

Chương 1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ

1 Sự biến thiên của hàm số

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

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x+1}{x-2}$. B. $y = -x - 3$.
C. $y = x^3 + x^2 + 3x - 2018$. D. $y = -x^4 + 8x^2 - 7$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 5. Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 6. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(-2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$. D. \mathbb{R} .

Câu 7. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên các khoảng

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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 + 3x + 4$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \forall x_1, x_2 \in (-1; 4), x_1 \neq x_2$.
 B. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \forall x_1, x_2 \in (5; 6), x_1 \neq x_2$.
 C. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \forall x_1, x_2 \in (-4; 1), x_1 \neq x_2$.
 D. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \forall x_1, x_2 \in (0; 4), x_1 \neq x_2$.

Câu 10. Hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$ đồng biến trên các khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 4x^2 - 2$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x-2)\sqrt[3]{x}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 16. Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 18. Hàm số $y = -x^3 + 3x - 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 19. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x$.

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

Câu 20. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$ là

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

Câu 21. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = 3x^2 - 2x^3 + 12$.

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

Câu 22. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Hàm số $y = \cos x$ tăng trong khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.
B. Hàm số $y = \sin x$ tăng trong khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.
C. Hàm số $y = \tan x$ tăng trong khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.
D. Hàm số $y = \cot x$ giảm trong khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.

Câu 23. Cho hàm số $y = 3x + 2\sqrt{x} - 4$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2018)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 7)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 2017)$.

Câu 24. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = 2^x$. B. $y = e^2$. C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. D. $y = \log x$.

Câu 25. Tìm khoảng đồng biến của hàm số: $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$.

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \frac{-x+5}{x-2}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

Câu 27. Hàm số nào đồng biến trên khoảng \mathbb{R} ?

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

Câu 28. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 29. Hàm số $y = x^4$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 30. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là đúng?

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

Câu 31. Có bao nhiêu số nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{\sin x - 3}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. 2.
- B. 3.
- C. Vô số.
- D. 1.

Câu 32. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

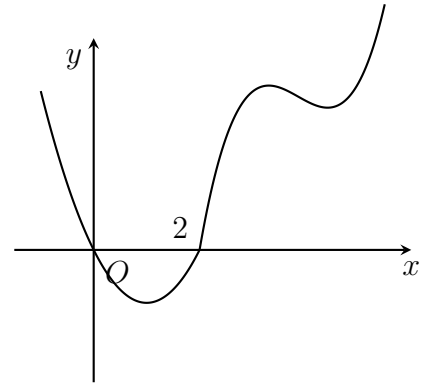
Câu 33. Cho hàm số $y = \log_3(2x + 1)$. Chọn khẳng định đúng.

- A. Khoảng đồng biến của hàm số là $(0; +\infty)$.
- B. Khoảng đồng biến của hàm số là $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 34.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như sau.

- A. Hàm số $y = f(4 - x^2)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- B. Hàm số $y = f(4 - x^2)$ đồng biến trên khoảng $(\sqrt{2}; 2)$.
- C. Hàm số $y = f(4 - x^2)$ đồng biến trên khoảng $(-2; -\sqrt{2})$.
- D. Hàm số $y = f(4 - x^2)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.



Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

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

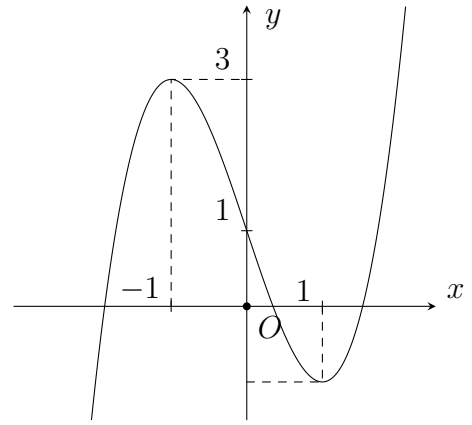
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 40.

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

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



Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

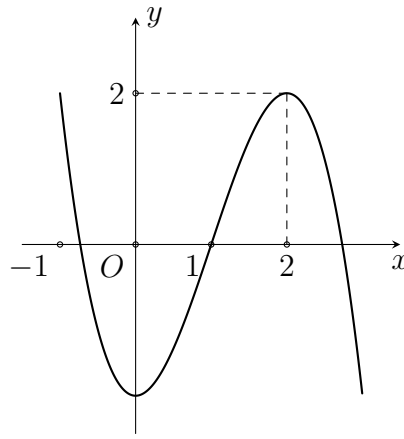
Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 45.

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

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

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

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

- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 5)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 47. Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau

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

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -\frac{1}{3})$; $(1; +\infty)$ và đồng biến trên $(-\frac{1}{3}; 1)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup (1; +\infty)$ và đồng biến trên $(-\frac{1}{3}; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ và đồng biến trên $(2; 3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$; $(3; +\infty)$ và đồng biến trên $(2; 3)$.

Câu 48.

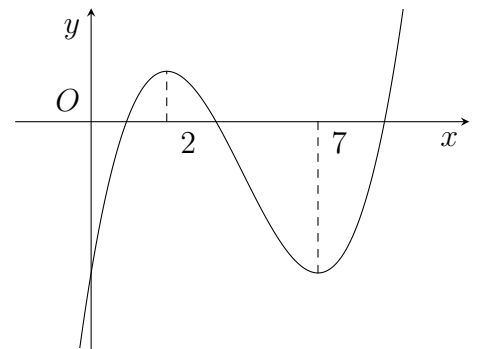
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây sai?

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên miền $(-1; 0) \cup (0; 3)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 49.

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



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; 6)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

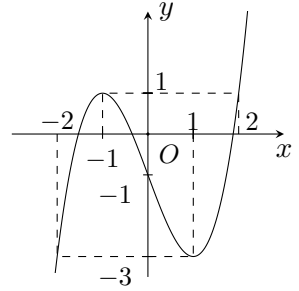
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 51.

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

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



Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

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

Câu 53. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây đúng

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

Câu 54. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.

- B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 57. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

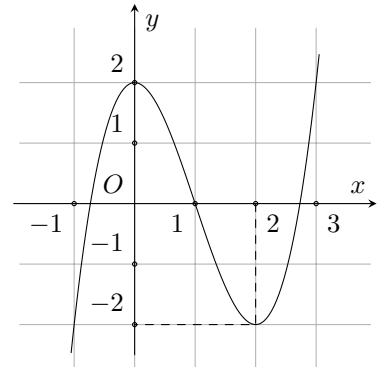
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

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

- A. $(-\infty; 5)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 59.

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



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

Câu 60.

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(2; +\infty)$.
C. $(1; 5)$. D. $(0; 2)$.

Câu 61. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

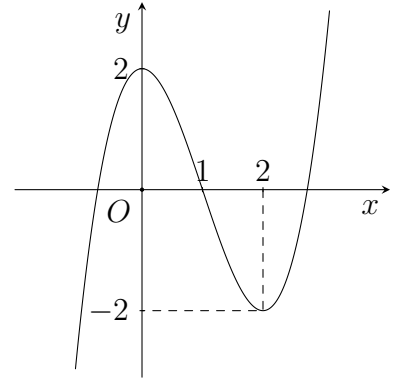
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 62.

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

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



Câu 63.

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

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

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 64. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

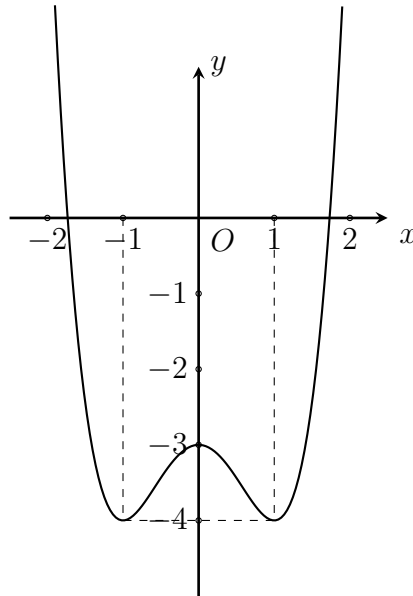
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 65. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 5 - 7i| = 9$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $I(5; 7), R = 3$. B. $I(-5; -7), R = 9$. C. $I(5; -7), R = 9$. D. $I(5; 7), R = 9$.

Câu 66. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

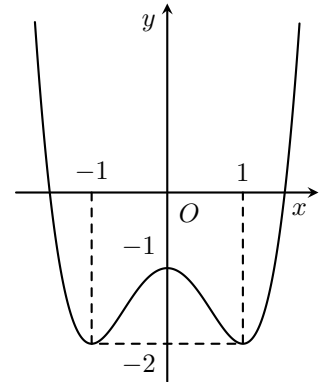


- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(0; 2)$.

Câu 67.

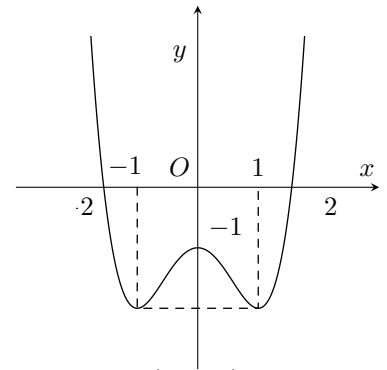
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(\frac{-1}{2}; 0\right)$.



Câu 68.

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



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

Câu 69. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 70.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

\nearrow (from $+\infty$ to -1) \nwarrow (from -1 to 0) \nearrow (from 0 to 1) \nwarrow (from 1 to $+\infty$)

Câu 71. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

\searrow (from $+\infty$ to -2) \nearrow (from -2 to 2) \searrow (from 2 to -2) \nearrow (from -2 to $+\infty$)

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

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

Câu 72. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

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

\searrow (from $+\infty$ to 1) \nearrow (from 1 to $+\infty$) \nwarrow (from $+\infty$ to $-\infty$) \nearrow (from $-\infty$ to -1)

Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 73. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	2	6	2	$+\infty$

\searrow (from $+\infty$ to 2) \nearrow (from 2 to 6) \searrow (from 6 to 2) \nearrow (from 2 to $+\infty$)

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

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

Câu 74. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

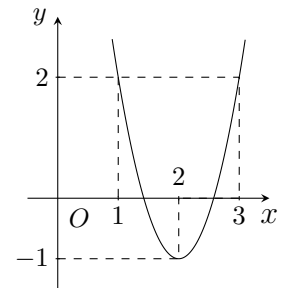
- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(0; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 75.

Cho hàm số $y = f(x)$, đồ thị hàm số $y = f'(x - 2) + 2$ như hình vẽ bên.

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

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

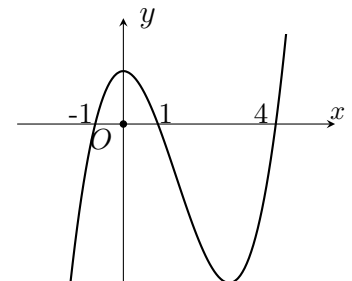


Câu 76.

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

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

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



Câu 77. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

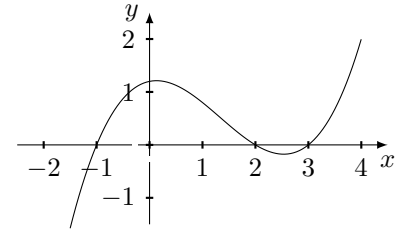
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			3		$+\infty$
		\searrow	\nearrow	\searrow	\nearrow	
		0		0		

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

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

Câu 78.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $f(1-x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

Câu 79. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

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

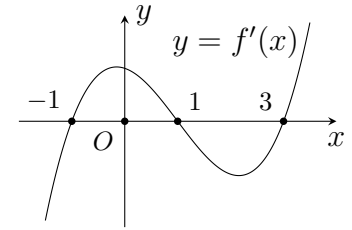
- A. $(-\infty; 0)$. B. $(4; 6)$. C. $(-1; 5)$. D. $(0; 4)$.

Câu 80.

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

Hàm số $y = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng

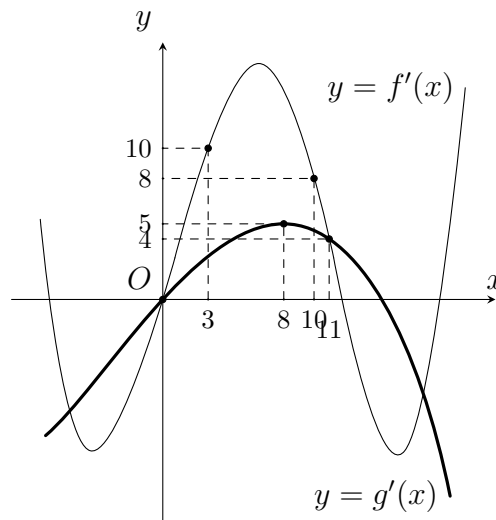
- A. $(-2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.



Câu 81. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; 0\right)$.

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

Câu 82. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$.



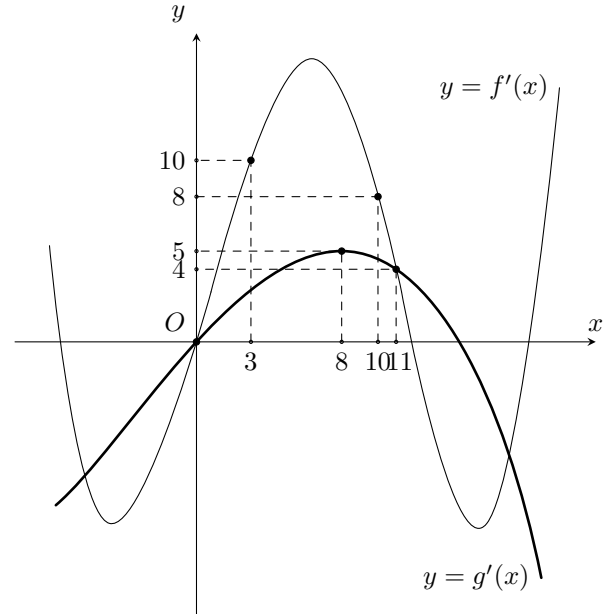
Hàm số $h(x) = f(x+4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(5; \frac{31}{5}\right)$. B. $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$. C. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(6; \frac{25}{4}\right)$.

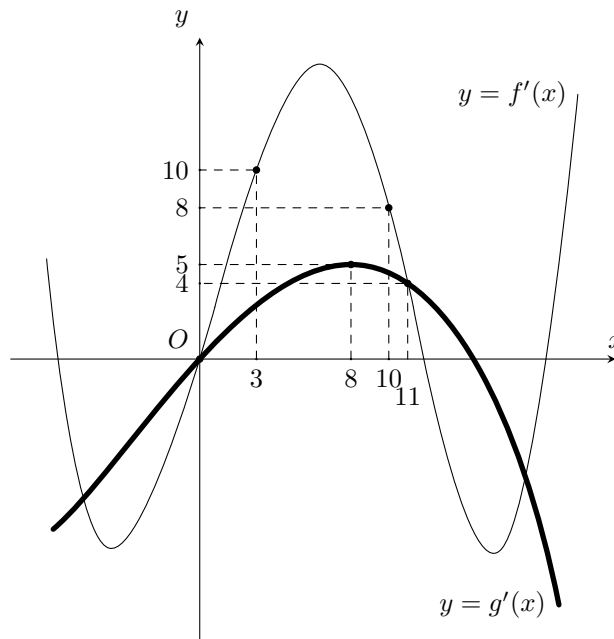
Câu 83.

Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+7) - g\left(2x + \frac{9}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(2; \frac{16}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{3}{4}; 0\right)$.
C. $\left(\frac{16}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(3; \frac{13}{4}\right)$.



Câu 84. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



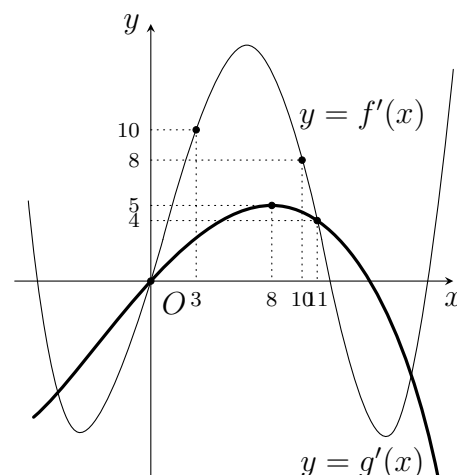
trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+3) - g\left(2x - \frac{7}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{13}{4}; 4\right)$. B. $\left(7; \frac{29}{4}\right)$. C. $\left(6; \frac{36}{5}\right)$. D. $\left(\frac{36}{5}; +\infty\right)$.

Câu 85.

Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+6) - g\left(2x + \frac{5}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

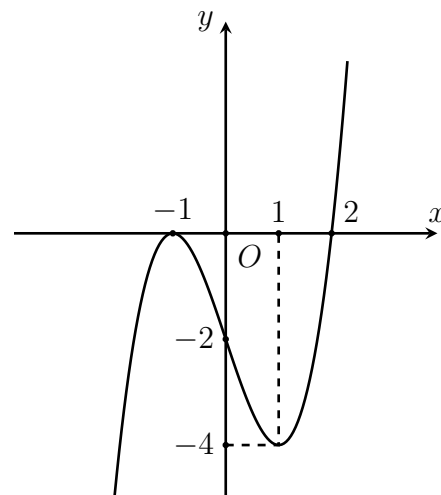
- A. $\left(\frac{21}{5}; +\infty\right)$.
 B. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.
 C. $\left(3; \frac{21}{5}\right)$.
 D. $\left(4; \frac{17}{4}\right)$.



Câu 86.

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

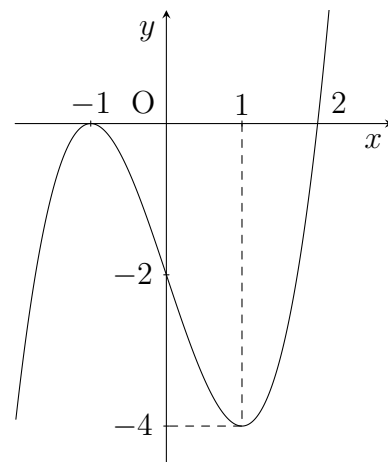
- A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
 D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.



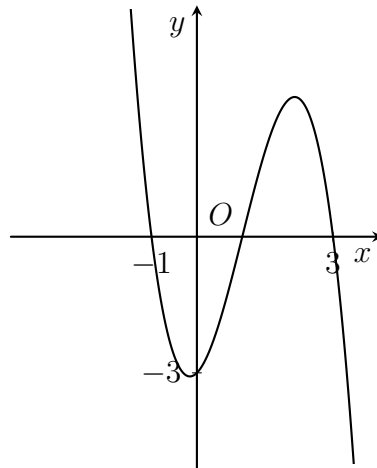
Câu 87.

Cho hàm số $y = f(x)$ biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(2 - x^2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

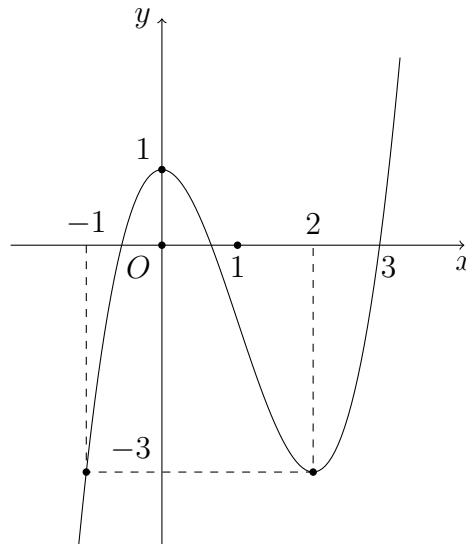


Câu 88. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa $f(-1) = f(3) = 0$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình bên dưới. Hàm số $y = (f(x))^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

Câu 89. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Có bao nhiêu số tự nhiên $m \leq 2018$ để hàm số $y = f(m - x) + (m - 1)x$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$?

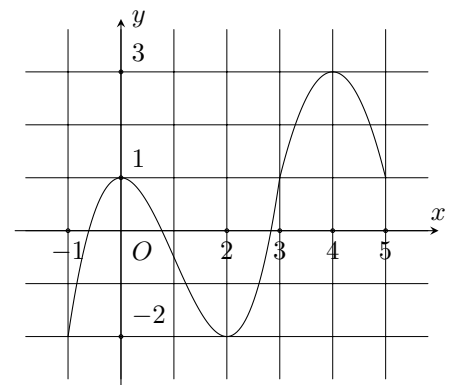


- A. 2. B. 3. C. 1. D. 2018.

Câu 90. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ.

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

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



Câu 91.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Hàm số $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$ nghịch biến trên khoảng nào?

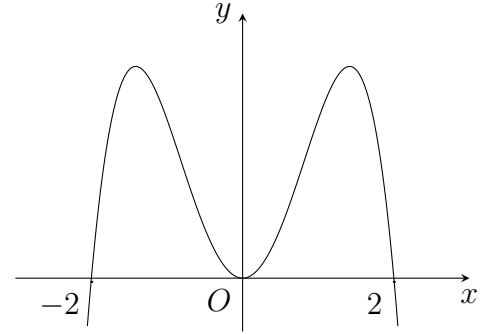
x	-1	0	1	2	3
$f'(x)$	3		-1		4

$\begin{array}{c} \nearrow 1 \searrow \\ \nearrow 2 \end{array}$

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

Câu 92.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số $y = f(1 + x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào?



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

Câu 93. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{3x + m}{x + m}$ đồng biến trên $(-\infty; -4)$?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 94. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = (m - 1)x^3 + (m - 1)x^2 + x + m$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 95. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + 3m(m + 2)x$ nghịch biến trên đoạn $[0; 1]$. Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 96. Hàm số $y = 2x^3 + 3(m - 1)x^2 + 6(m - 2)x - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} khi

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 97. Tìm tất cả các giá trị của m để $x = 1$ thuộc khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 + mx^2 + mx + 2018$.

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

Câu 98. Cho hàm số $y = (m - 7)x^3 + (m - 7)x^2 - 2mx - 1$ (với m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. 6. B. 4. C. 9. D. 7.

Câu 99. Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x + 2m - 3}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 2m)x^3 + mx^2 + 3x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 101. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 - m$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

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

Câu 102. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + m}$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

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

Câu 104. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số $y = x^3 + 2x^2 - mx + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 105. Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 3x + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 106. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{x - 2}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

- A. 4. B. 3. C. Vô số. D. 2.

Câu 107. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + 3x + 1$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 108. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{x - 3}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. $1 \leq m < 3$. B. $m \leq 0$.
C. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 3$. D. $m < 3$.

Câu 109. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2}{x + m - 3}$. Các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó là

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

Câu 110. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x + 2}{x + 5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 3.

Câu 111. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 4. D. 5.

Câu 112. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 0. D. 6.

Câu 113. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- A. 2. B. 6. C. Vô số. D. 1.

Câu 114. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 6. B. 5. C. 9. D. 4.

Câu 115. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + 3x + 1$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số trên luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 116. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 2017$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số thực m để hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 117. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{mx+9}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

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

Câu 118. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m+1)x^3 + (m+1)x^2 - 2x + 2$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 119. Cho hàm số $y = \frac{2^{x+1}+1}{2^x+m}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m trong khoảng $(-50; 50)$ để hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$. Số phần tử của S là

- A. 48. B. 47. C. 50. D. 49.

Câu 120. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 4x^3 + (m+3)x^2 + mx + 2$ đồng biến trên \mathbb{R} . Tìm S .

- A. $S = \{3\}$. B. $S = (-\infty; 3]$. C. \emptyset . D. $S = [3; +\infty)$.

Câu 121. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định?

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \neq 1$. C. $m = 1$. D. Không tồn tại m .

Câu 122. Số giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + (m - 2017)x + 2018$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ là

- A. 2016. B. 2015. C. 2017. D. 2018.

Câu 123. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx + 1$ đồng biến trên $[1; +\infty)$.

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

Câu 124. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $S = \frac{m \cos x + 1}{\cos x + m}$ đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$.

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

Câu 125. Số giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + (m - 2017)x + 2018$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ là

- A. 2015. B. 2017. C. 2016. D. 2018.

Câu 126. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 127. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2018; 2018]$ để hàm số $y = x^2(m - x) - m$ đồng biến trên $(1; 2)$?

- A. 2014. B. 2020. C. 2016. D. 2018.

Câu 128. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$?

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

Câu 129. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$?

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

Câu 130. Gọi S là tập các số nguyên m để hàm số $y = \frac{x - 3 + 2m}{x + 2 - 3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2018)$. Số phần tử của tập S là

- A. Vô số. B. 674. C. 673. D. 672.

Câu 131. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - (m^2 + 1)x + 2m - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$?

- A. Vô số. B. 0. C. 5. D. 3.

Câu 132. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$?

- A. 2. B. Vô số. C. 4. D. 3.

Câu 133. Số giá trị nguyên của tham số a để hàm số $y = -x^3 + (a+1)x^2 - \left(2a - \frac{2}{3}\right)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

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

Câu 134. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{3x+m}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.

- A. 5. B. Vô số. C. 4. D. 3.

Câu 135. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 - m$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

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

Câu 136. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$. Tập các giá trị của tham số m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ là

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

Câu 137. Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T là

- A. 8. B. 10. C. 4. D. 6.

Câu 138. Cho hàm số $y = \left(\frac{5}{2018}\right)^{e^{3x} - (m-1)e^x + 1}$. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

- A. $3e^2 + 1 \leq m \leq 3e^3 + 1$. B. $m \geq 3e^4 + 1$.
C. $m < 3e^2 + 1$. D. $3e^3 + 1 \leq m < 3e^4 + 1$.

Câu 139. 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 140. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc khoảng $(0; 10)$ để hàm số $y = \cos x + \sin 2x + mx$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 141. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{\sin x - m}{m \sin x - 4}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$?

- A. 5. B. Vô số. C. 3. D. 7.

Câu 142. Điều kiện cần và đủ của số thực m để phương trình $\frac{\sin x}{x} = m$ có nghiệm duy nhất $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

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

Câu 143. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 - (3m-1)x^2 - \frac{1}{4x^4}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

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

Câu 144. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{x + m}$ đồng biến trên $[1; +\infty)$?

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

Câu 145. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20; 20]$ để hàm số $y = 8^{\cot x} + (m - 3) \cdot 2^{\cot x} + 3m - 2$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \pi\right)$?

- A. 10. B. 12. C. 11. D. 9.

Câu 146. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

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

Câu 147. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để phương trình $1 - x^2 = a\sqrt{1 + x}$ có nghiệm $x \in [0; 1]$.

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

Câu 148. Cho phương trình

$$\sin 2x - \cos 4x + 8\sqrt{2} \left| \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \right| = m + 8\sqrt{2 \cos^2 2x + m}.$$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình trên có đúng một nghiệm thực thuộc khoảng $\left[0; \frac{7\pi}{12}\right)$?

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

Câu 149. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x - 4 \cdot 6^x + (m - 1)4^x \leq 0$ có nghiệm?

- A. 5. B. 4. C. vô số. D. 6.

Câu 150. Tìm m để phương trình $\sqrt{-x^2 + 2x + 8} - m(\sqrt{x + 2} + \sqrt{4 - x}) + 2 = 0$ có nghiệm.

- A. $m \in \left[\frac{\sqrt{6}}{3}; \frac{5\sqrt{3}}{6}\right]$. B. $m \in \left(\sqrt{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $m \in \left(\frac{\sqrt{6}}{3}; \frac{5\sqrt{3}}{6}\right)$. D. $m \in \left[\sqrt{2}; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 151. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$m + \cos x \sqrt{\cos^2 x + 2} + 2 \cos x + (\cos x + m) \sqrt{(\cos x + m)^2 + 2} = 0$$

có nghiệm thực?

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

Câu 152. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$3\sqrt{2}\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) [m(\sin x - \cos x) - \sin x \cos x + m^2 + 1] = 9\cos^3 x - \sin^3 x + 6\cos x - m^3 - 3m$$

có nghiệm thực?

A. 4.

B. 7.

C. 9.

D. 11.

Câu 153. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in K$ thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên K .

B. Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$ và $f'(x) = 0$ chỉ tại một số hữu hạn điểm thì hàm số đồng biến trên K .

C. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng K thì $f'(x) > 0, \forall x \in K$.

D. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng K thì $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$.

Câu 154. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$, trong đó $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.

Câu 155. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất $f'(x) \leq 0, \forall x \in (-1; 2)$ và $f'(x) = 0$ khi và chỉ khi $x \in [0; 1]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

D. Hàm số $f(x)$ là hàm hằng trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 156. Xét các khẳng định sau

a) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

b) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ và đẳng thức chỉ xảy ra tại hữu hạn điểm trên \mathbb{R} thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

c) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồng biến trên \mathbb{R} thì $f'(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ và đẳng thức chỉ xảy ra tại hữu hạn điểm trên \mathbb{R} .

Số khẳng định đúng là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

2 Cực trị của hàm số

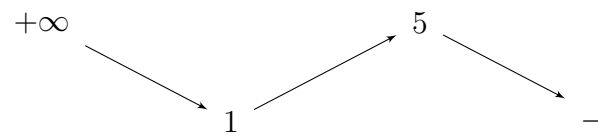
Câu 1. Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{3|x|+1}{|x|+2} - m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là khoảng $(a; b)$. Tính $a + b$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 2. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị?

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

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

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.
B. Hàm số có hai cực đại và không có cực tiểu.
C. Hàm số có hai cực tiểu và không có cực đại.
D. Hàm số có một cực tiểu và hai cực đại.

Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = -x^4 - x^2 + 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Hàm số $y = x^3 - 3x + 2018$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 8. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đạt cực đại tại điểm có hoành độ là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 9. Hàm số $y = x - \sin 2x$ có bao nhiêu điểm cực đại thuộc khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$?

- A. 3. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

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

Câu 11. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 12. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^5 + 2x^4 + 2018$ là

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

Câu 13. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x - \frac{2}{3}$. Tọa độ trung điểm của AB là

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

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

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

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

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

Câu 15. Hàm số $y = 3x^4 + 6x^2 + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - \sqrt{3})^2$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 17. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\min_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$. B. $\min_{[2;4]} y = -6$. C. $\min_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$. D. $\min_{[2;4]} y = 6$.

Câu 18. Hàm số $y = -2x^4 - 8x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 19. Tìm tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 20. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

- A. $y_{\text{CD}} = 1$. B. $y_{\text{CD}} = 0$. C. $y_{\text{CD}} = 4$. D. $y_{\text{CD}} = -1$.

Câu 21. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có hai điểm cực trị A, B . Khi đó phương trình đường thẳng AB là

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

Câu 22. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{x + 1}$. Tính giá trị của biểu thức $P = x_1 \cdot x_2$.

- A. $P = -5$. B. $P = -2$. C. $P = -1$. D. $P = -4$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x + 1$. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số. Tính giá trị của biểu thức $x_1 + x_2$.

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

Câu 24. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 25. Cho hàm số $y = |x - 3|$. Số cực trị của đồ thị hàm số là

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng 2. B. Cực tiểu của hàm số bằng -6.
C. Cực tiểu của hàm số bằng -3. D. Cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 27. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ bằng

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

Câu 28. Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = 21x^4 + 5x^2 + 2018$ là

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

Câu 29. Trong các hàm số sau, hàm số nào có cực đại, cực tiểu và $x_{CT} < x_{CD}$

- A. $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$. B. $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$.
C. $y = -x^3 - 3x - 2$. D. $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$.

Câu 30. 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. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$. D. (-1; 2).

Câu 31. Hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 2}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 32. 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. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$. D. (-1; 2).

Câu 33. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$, (với m là tham số thực). Tính tích giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số trên.

- A. 0. B. $m^2 - 1$. C. $m^2 + 1$. D. -1.

Câu 34. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Hàm số $y = \frac{1}{x^2}$ có đồng biến, nghịch biến trong từng khoảng nhưng không có cực trị.
B. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + 2018$ không có cực trị.

C. Hàm số $y = |x|$ có cực trị.

D. Hàm số $y = \sqrt[3]{x^2}$ không có cực trị.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 9)x^2(x - 2)^3(x - 1)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 36. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. -1.

Câu 37. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 1}$ có hai điểm cực trị. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm M có hoành độ x_M bằng

A. $x_M = 2$.

B. $x_M = 1$.

C. $x_M = 1 - \sqrt{2}$.

D. $x_M = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 38. Gọi d là đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $M(-2; 1)$.

B. $N(3; -5)$.

C. $P(2; 3)$.

D. $Q(3; -1)$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ có đồ thị là (C) . Biết (C) có điểm cực tiểu là $A(1; 2)$. Giá trị $2a - b$ bằng

A. -1.

B. 1.

C. -5.

D. 5.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \left| x^4 - 2x^2 + \frac{m}{2018} - 7 \right|$ có 7 điểm cực trị?

A. 2018.

B. 1009.

C. 2017.

D. 1008.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m+1)x + m+1}{x+1}$ có đồ thị là (\mathcal{C}) (với m là tham số thực). Gọi A và B là hai điểm cực trị của đồ thị (\mathcal{C}) . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $\sqrt{20}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 2.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a, b, c, d \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $a > 0, d > 2018, a + b + c + d - 2018 < 0$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2018|$.

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 5.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a > 0, c > 2018$ và $a + b + c < 2018$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2018|$ là

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 7.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị (C) như hình dưới đây.

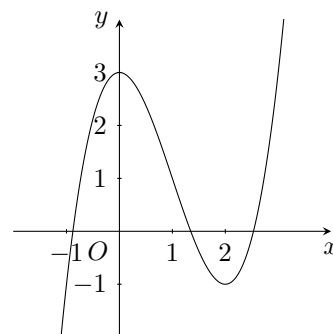
Số điểm cực trị của hàm số $y = ||f(x)| - 1|$ là

A. 7.

B. 2.

C. 9.

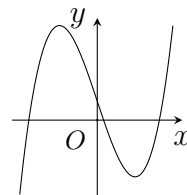
D. 6.



Câu 45.

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

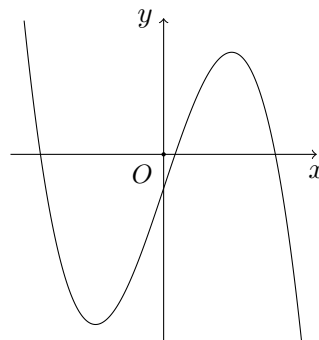
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.



Câu 46.

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

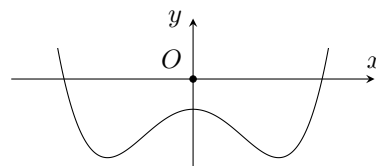
- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.



Câu 47.

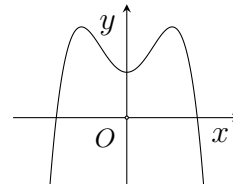
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

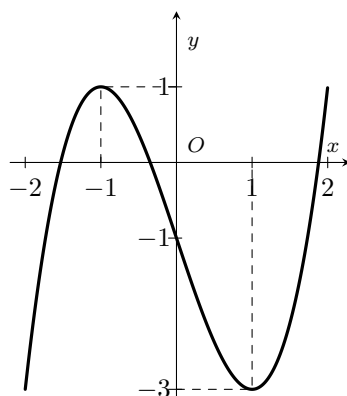


Câu 48. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau



Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

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

Câu 51. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 53.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu y_0 của hàm số là

- A. $y_0 = 0$. B. $y_0 = 2$.
C. $y_0 = 7$. D. $y_0 = 3$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	3	7	$-\infty$	

Câu 54. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như dưới đây.

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

Hãy chọn mệnh đề **sai**.

- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 3$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$.
 D. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$
y'	-	+	0	-	+
y	$+\infty$		2		$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có đúng một điểm cực trị.
 B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.
 D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

Câu 56.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$				
$f(x)$	1	$\frac{1}{3}$	3	1

Câu 57.

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

- A. $x = -3$.
 B. $x = 2$.
 C. $x = 1$.
 D. $x = 0$.

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

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	$\frac{4}{3}$	$+\infty$
$f(x)'$	+	0	-	+
$f(x)$	$-\infty$	2	$\frac{22}{27}$	$+\infty$

Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	\nearrow 3	\searrow -2	\nearrow $+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	$\frac{4}{3}$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	$\frac{22}{27}$	$+\infty$	

Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 61. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 2$.
 B. $(2; 5)$.
 C. $y = 5$.
 D. $x = 5$.

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

Câu 63. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -5$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

Câu 64. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Chọn mệnh đề đúng.

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

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và không có điểm cực đại.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 2$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 D. Hàm số không có cực trị.

Câu 65. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

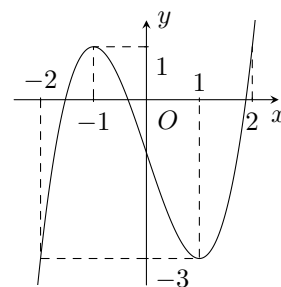
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 66.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau. Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

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



Câu 67. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$	\swarrow \nearrow \searrow <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">1 5 $-\infty$</div>					

Hàm số có cực đại là

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

Câu 68. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của y' như hình sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 2$. B. $x = -2$ và $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 0$.

Câu 69.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đã cho ?

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

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 3$.
 B. Đạt cực đại tại $x = -1$.
 C. Đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 D. Đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 70.

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

- A. $x = 0$. B. $x = -3$.
 C. $x = \pm\sqrt{2}$. D. $x = 1$.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	\swarrow \nearrow \searrow <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">1 5 $-\infty$</div>					

Câu 71. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

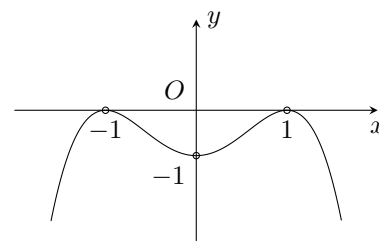
Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại $M(0; 3)$.
 C. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0.
 D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 3.

Câu 72.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như sau. Khi đó phát biểu nào sau đây **sai**?

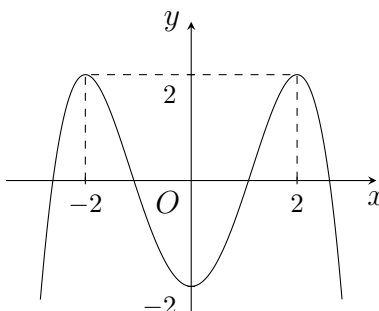
- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 .
 C. Hàm số có ba điểm cực trị.
 D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -1)$.



Câu 73.

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

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




Câu 74.

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

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

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

Câu 75. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm số điểm cực trị của hàm số đã cho.

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

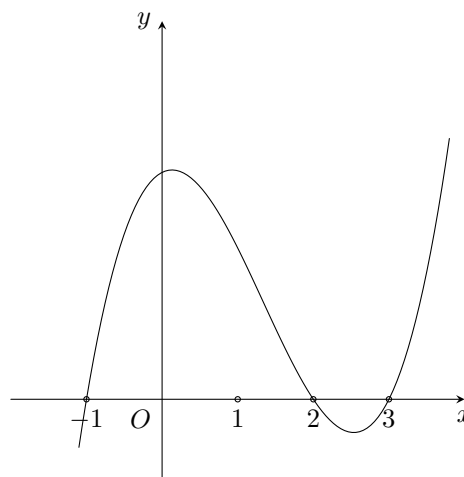
Câu 76. Hàm số $y = (x^2 - 1)(3x - 2)^3$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 77.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại một điểm thuộc khoảng $(2; 3)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại một điểm thuộc khoảng $(-1; 2)$.



Câu 78. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x) + 2018$ là

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

Câu 79. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	x_1		x_2		x_3		x_4		x_5		$+\infty$
y'	+		-		0	+	0	+	-		0	+
y	$-\infty$	$+\infty$		$+\infty$	y_2		y_4		y_5		$+\infty$	

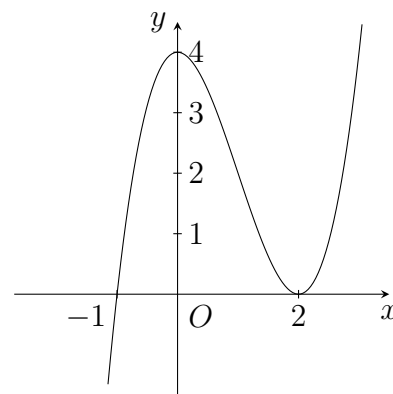
Hàm số có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 80.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số có mấy điểm cực trị?

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



Câu 81. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 82. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm được cho dưới đây?

- A. $x = 0$. B. $x = -3$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 83. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 B. Hàm số có đúng 2 cực trị.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 .
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 84. Cho bảng biến thiên. Chọn phương án đúng

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

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

Câu 85. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

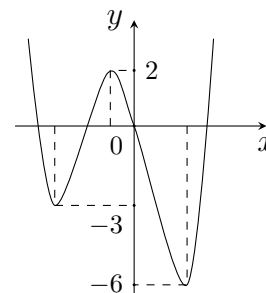
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $y = 2$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
 D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.

Câu 86.

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x+1) + m|$ có 5 điểm cực trị. Tổng giá trị tất cả các phần tử của S bằng

- A. 12.
 B. 15.
 C. 18.
 D. 9.



Câu 87. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2017	-2017	$+\infty$	

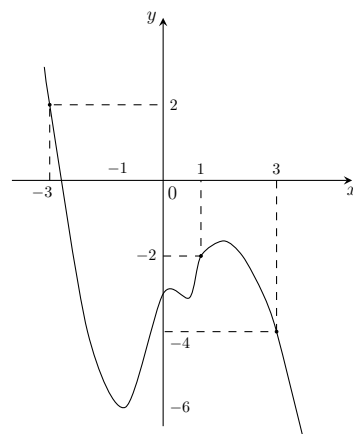
Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2018) + 2017|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 88.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = 2f(x) + x^2 + 2x - 1$ trên đoạn $[-3; 3]$.

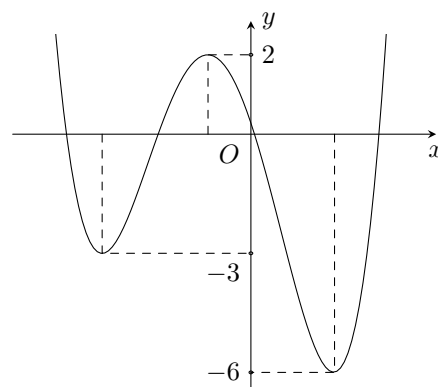
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.



Câu 89.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới và tham số thực $\alpha \in (0; 1)$. Khi đó số cực trị của hàm số $y = |f(x) + 3\sin \alpha + 4\cos \alpha|$ bằng

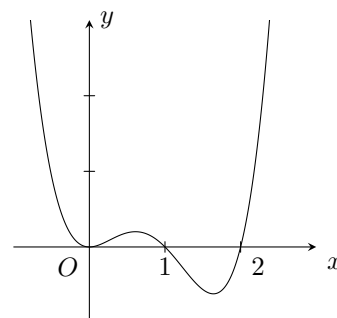
- A. 7.
B. 5.
C. 9.
D. 3.



Câu 90.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = 3f(x) + x^3 - 3x^2$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = g(x)$.

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



Câu 91. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc bốn và có bảng biến thiên như sau

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

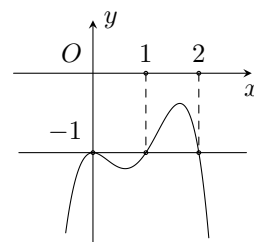
Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 92.

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 $g(x) = f(x) + x$.

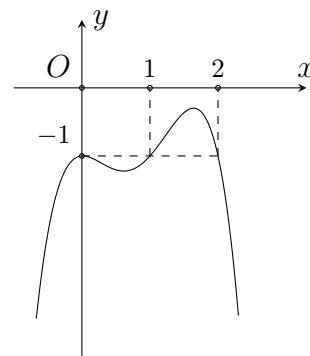
- A. $x = 2$.
B. Không có điểm cực tiểu.
C. $x = 1$.
D. $x = 0$.



Câu 93.

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 $g(x) = f(x) + x$.

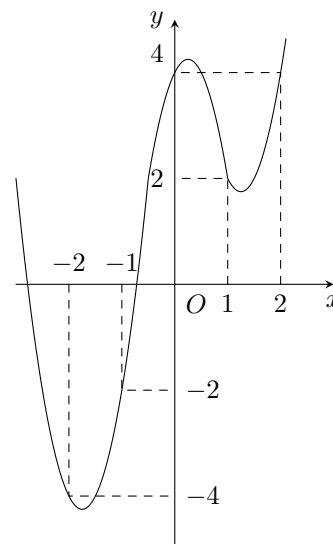
- A. Không có điểm cực tiểu.
B. $x = 2$.
C. $x = 0$.
D. $x = 1$.



Câu 94.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - x^2$ là

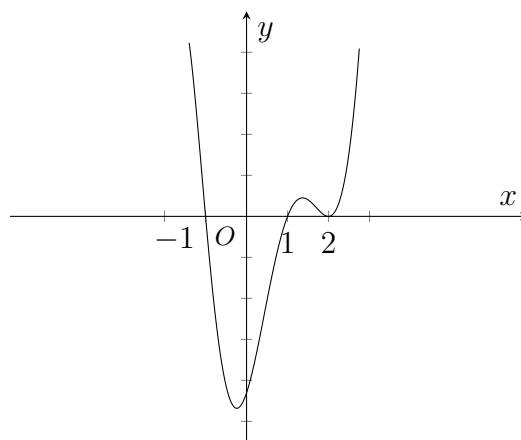
- A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. 4.



Câu 95.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2)$ là

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

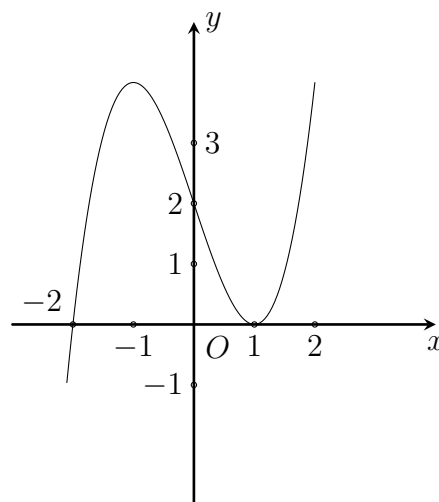


Câu 96.

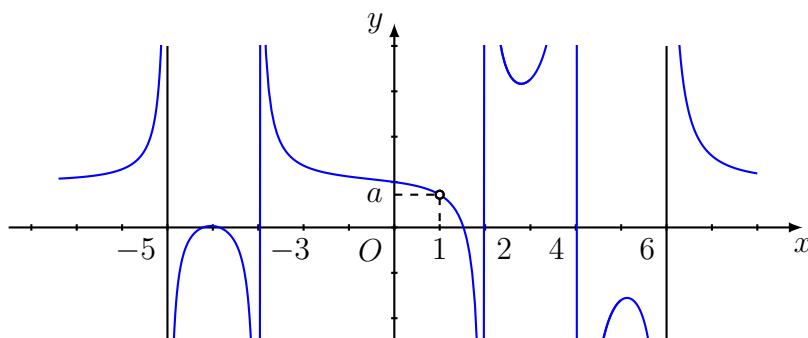
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(0) < 0$, $f(1) > 0$, đồng thời đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f^2(x)$ là

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



Câu 97. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây (điểm $(1; a)$ không thuộc đồ thị). Gọi $\{m_1, m_2, \dots, m_k\}$ là tập hợp tất cả các giá trị m sao cho hàm số $y = f(|x| + m)$ có cực trị và số cực trị là số chẵn, k là số nguyên dương. Tính $T = m_1 + m_2 + \dots + m_k$.

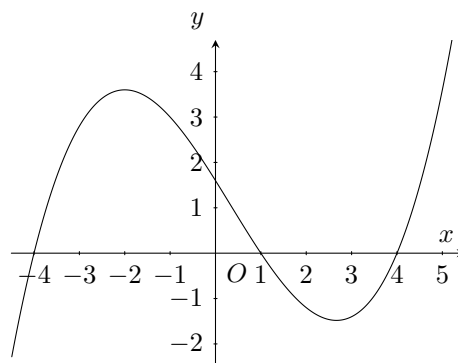


- A. -5. B. 2. C. -1. D. 12.

Câu 98.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(5 - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

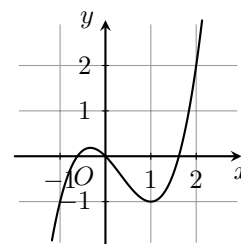
- A. 3. B. 4. C. 9. D. 7.



Câu 99.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên. Vậy khi đó hàm số $y = g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ có bao nhiêu điểm cực đại?

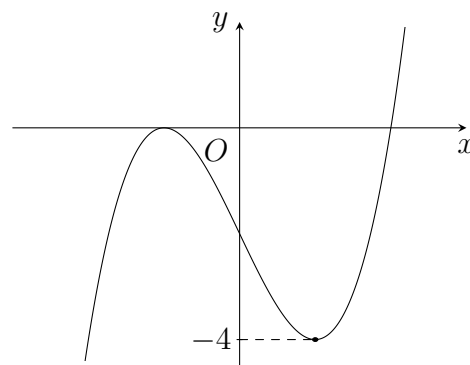
- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.



Câu 100.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực tiểu là

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



Câu 101. Tìm giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 102. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 4(m+1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 103. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3x + 2m - 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

Câu 104. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 105. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 106. Cho hàm số $y = |-x^4 + 4x^3 - 4x^2 + 1 - m|$, để hàm số có số điểm cực trị lớn nhất thì giá trị của tham số thực $m \in (a, b)$. Tính $a + b$.

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

Câu 107. Hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3(m-1)^2x$ đạt cực trị tại $x = 1$ khi

- A. $m = 1$. B. $m = 0$; $m = 4$. C. $m = 4$. D. $m = 0$; $m = 1$.

Câu 108. Biết $M(-2; 5)$ và $N(0; 13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$.

Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

- A. $\frac{47}{3}$. B. $\frac{16}{9}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $-\frac{13}{3}$.

Câu 109. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ có đồ thị là (C) . Biết đồ thị (C) có điểm cực tiểu là $A(1; 2)$. Giá trị $2a - b$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. -5 . D. 5 .

Câu 110. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 111. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-4)x^5 - (m^2-16)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

- A. 8. B. Vô số. C. 7. D. 9.

Câu 112. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-3)x^5 - (m^2-9)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$

- A. 4. B. 7. C. 6. D. Vô số.

Câu 113. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$ có hai điểm cực trị A, B mà ΔOAB có diện tích bằng $\frac{3}{2}$ (O là gốc tọa độ).

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

Câu 114. Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+2)x + 2018$ không có cực trị.

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

Câu 115. Tìm m để hàm số $y = x^3 - (m-1)x^2 - x + 2$ có hai điểm cực trị a, b sao cho $3(a+b) = 2$.

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

Câu 116. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - x^2 + mx - 5$ có cực trị là:

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

Câu 117. Tìm tất cả các giá trị của số tự nhiên m ($m < 5$) để hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có hai điểm cực trị.

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

Câu 118. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}|x|^3 - mx^2 + (m+6)|x| + 2017$ có 5 điểm cực trị.

- A. $m < -2 \vee m > 3$. B. $m > -6$. C. $m > 0$. D. $m > 3$.

Câu 119. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + \frac{m}{2}$ có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua ba điểm cực trị này có bán kính bằng 1 thì giá trị của m bằng

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

Câu 120. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ sao cho hàm số $y = |x^3 - 6x^2 + (9 - m)x + 2m - 2|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 8. B. 12. C. 5. D. 7.

Câu 121. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m - 1)x^2 + 3(m - 2)x + 2018$ với m là tham số. Tổng bình phương tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1 + x_2 = 2$ bằng

- A. $\frac{52}{9}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{73}{16}$. D. $\frac{34}{9}$.

Câu 122. Gọi S là tập các giá trị dương của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 9x - m$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 2$. Biết $S = (a; b]$. Tính $T = b - a$.

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

Câu 123. Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + (2 - m)x + m + 2$ (m là tham số). Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho đạt cực trị tại x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| > \frac{1}{3}$?

- A. $m < \frac{1 - \sqrt{85}}{8} \vee m > -1$.
 B. $m < -1 \vee m > \frac{3 + \sqrt{29}}{8}$.
 C. $m < \frac{3 - \sqrt{29}}{8} \vee m > \frac{3 + \sqrt{29}}{8}$.
 D. $m < \frac{1 - \sqrt{85}}{8} \vee m > \frac{1 + \sqrt{85}}{8}$.

Câu 124. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m - 1)x^2 + 3(m - 2)x + 2018$ với m là tham số. Tổng bình phương tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 1$ bằng

- A. $\frac{25}{4}$. B. $\frac{22}{9}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{40}{9}$.

Câu 125. Tìm m để đường thẳng nối điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + m$ đi qua điểm $A(6; 1)$.

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

Câu 126. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m + 1)x^2 + 3mx - m$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $(-2018; 2018]$ để đồ thị (C_m) có hai điểm cực trị nằm khác phía so với trục hoành?

- A. 4033. B. 4034. C. 4035. D. 4036.

Câu 127. Cho hàm số $f(x) = x^3 - mx + 2$, với m là tham số. Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ là a, b, c . Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1}{f'(a)} + \frac{1}{f'(b)} + \frac{1}{f'(c)}$.

- A. $P = 0$. B. $P = 3 - m$. C. $P = 29 - 3m$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 128. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + 1 - m$ có đồ thị (C_m) . Tìm số các giá trị nguyên của m để (C_m) tiếp xúc với trục hoành.

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

Câu 129. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-5; 0]$ để hàm số $y = |x^3 - (m+1)x^2 + 2mx - m^2|$ có 5 điểm cực trị.

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

Câu 130. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m^2 - 3)x + 2018$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = |x_1(x_2 - 2) - 2(x_2 + 1)|$ đạt giá trị lớn nhất?

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

Câu 131. Tìm tất cả các 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 trái dấu.

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

Câu 132. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để điểm $M(2m^3; m-1)$ cùng với hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x$ tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ nhất.

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

Câu 133. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 - m$, (m là tham số). Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $I(2; -2)$. Tổng tất cả các số m để ba điểm I, A, B tạo thành tam giác nội tiếp có đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ là

- A. $-\frac{2}{17}$. B. $\frac{4}{17}$. C. $\frac{14}{17}$. D. $\frac{20}{17}$.

Câu 134. Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + (2m+1)x - m + 3$ có đồ thị (C) và điểm $M\left(\frac{1}{2}; 4\right)$. Giả sử đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A, B . Khi đó khoảng cách lớn nhất từ M đến đường thẳng AB là

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

Câu 135. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng đi qua hai điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x + 2$ cắt đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 1$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho diện tích tam giác IMN đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 136. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ sao cho hàm số $y = |x^3 - 6x^2 + (9-m)x + 2m - 2|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 8. B. 12. C. 5. D. 7.

Câu 137. Hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 3$ có 3 cực trị khi và chỉ khi

- A. $m > 1$. B. $m \geq 0$. C. $m > -1$. D. $m > 0$.

Câu 138. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 1$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

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

Câu 139. Cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 8$. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số đã cho có ba cực trị?

- A. $m > 3$. B. $0 < m < 3$. C. $\begin{cases} m < -3 \\ 0 < m < 3 \end{cases}$. D. $m < -3$.

Câu 140. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^4 - 4mx^2 - 1$ có hai cực tiểu và khoảng cách giữa 2 điểm cực tiểu của đồ thị bằng 8.

- A. $m = -16$. B. $m = -\frac{25}{4}$. C. $m = \frac{25}{4}$. D. $m = 16$.

Câu 141. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 3$ có ba điểm cực trị đồng thời ba điểm cực trị đó cùng với gốc tọa độ O tạo thành tứ giác nội tiếp.

- A. $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{3}}; 0; \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{2}}; 0; \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$.
C. $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$. D. $S = \{-1; 1\}$.

Câu 142. Cho hàm số $y = x^4 + 4mx^2 - 4$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để các điểm cực trị của (C_m) thuộc các trục tọa độ.

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

Câu 143. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^4 + 2m$. Tìm tất cả các giá trị của m để các điểm cực trị của đồ thị hàm số lập thành một tam giác đều.

- A. $m = 2\sqrt{2}$. B. $m = \sqrt[3]{3}$. C. $m = \sqrt[3]{4}$. D. $m = 1$.

Câu 144. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đó có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác nhận gốc tọa độ O làm trọng tâm. Giá trị m tìm được thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 145. Gọi S là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m sao cho **đồ thị** hai hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2m + 1$ và $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3 + 1$ có chung một điểm cực trị. Tích tất cả phần tử của tập hợp S là

- A. 0. B. $-\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 146. Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2018 của tham số m để hàm số $y = |x^4 - 4x^2 + m|$ có 3 điểm cực trị?

- A. 2015. B. 2014. C. 2017. D. 2016.

Câu 147. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m^2 + m - 2)x^2 - 1$ có hai điểm cực tiểu B, C sao cho độ dài đoạn BC bằng $2\sqrt{2}$.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = -3$ hoặc $m = 1$.

C. $m = -3$ hoặc $m = -2$.

D. $m = -3$ hoặc $m = 2$.

Câu 148. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có điểm cực đại $A(0; -3)$ và điểm cực tiểu $B(-1; -5)$. Tính giá trị của $P = a + 2b + 3c$.

A. -15 .

B. -5 .

C. -9 .

D. 3 .

Câu 149. Cho hàm số $f(x) = mx^4 - (m + 1)x^2 + m + 1$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tất cả các điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho nằm trên các trục tọa độ là

A. $\left\{0; -1; \frac{1}{3}\right\}$.

B. $[-1; 0] \cup \left\{\frac{1}{3}\right\}$.

C. $\left[-1; \frac{1}{3}\right]$.

D. $\left[0; \frac{1}{3}\right] \cup \{-1\}$.

Câu 150. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^3 - 3m + 2$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị đồng thời 3 điểm đó cùng với gốc tọa độ tạo thành một hình thoi?

A. 0 .

B. 3 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 151. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1 - m$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác nhận gốc tọa độ O làm trực tâm.

A. $m = 1$.

B. $m = -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 2$.

Câu 152.

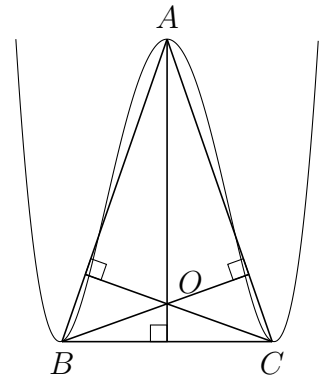
Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + \frac{7}{2}$ có ba điểm cực trị là A, B, C và tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trực tâm. Tìm m .

A. $m = 4$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 3$.



Câu 153. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của tam giác vuông cân. Tìm tích các phần tử trong tập S .

A. 0 .

B. 2 .

C. 1 .

D. -1 .

Câu 154. Gọi S là tập hợp giá trị nguyên dương của tham số m sao cho tất cả điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m - 2)x^2 + m$ đều thuộc các trục tọa độ Ox hoặc Oy . Số phần tử của S là

A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

Câu 155. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?

A. 3 .

B. 6 .

C. 5 .

D. 4 .

Câu 156. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$ có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp lớn hơn 1.

A. $m < -1$.

B. $m > 2$ hoặc $m < -1$.

C. $m > 2$.

D. $m > 0$.

Câu 157. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}(m^2 + 2)x^4 + 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích lớn nhất.

A. $m = -\sqrt{10}$.

B. $m = 2\sqrt{5}$.

C. $m = -2\sqrt{10}$.

D. $m = \sqrt{10}$.

Câu 158. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 8x^2 + 16x - m|$ có 5 điểm cực trị.

A. 7.

B. 9.

C. 6.

D. 8.

Câu 159. Biết $M(-2; 5)$, $N(0; 13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$.

Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

A. $-\frac{13}{3}$.

B. $\frac{16}{9}$.

C. $\frac{16}{3}$.

D. $\frac{47}{3}$.

Câu 160. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2018}(2x + 3)(x^2 + 2mx + 4)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = f(x^2)$ có đúng một điểm cực trị?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 161. Gọi S là tập tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị. Số phần tử có giá trị nguyên của S là

A. 5.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 162. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2016; 2018]$ của tham số m để hàm số $y = |x^3 - (m+1)x^2 + 2mx - m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 4029.

B. 4031.

C. 4030.

D. 2018.

Câu 163. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = f(|x| + m)$ có năm điểm cực trị là

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

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

C. $(1; +\infty)$.

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

Câu 164. Cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + 3m^2 - m^3|$, với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số có năm điểm cực trị. Tính số phần tử của S .

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 165. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - |m|x + 4}{x - |m|}$. Biết rằng đồ thị hàm số có hai điểm cực trị phân biệt A , B . Tìm số giá trị m sao cho ba điểm A , B , $C(4; 2)$ phân biệt thẳng hàng.

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 166. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ có ba điểm cực trị?

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 167. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

A. 15.

B. 17.

C. 18.

D. 16.

Câu 168. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 7]$ để hàm số

$$y = |x^3 - mx^2 - (2m^2 + m - 2)x - m^2 + 2m|$$

có 5 điểm cực trị?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 169. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m (m \leq 2018)$ để với mọi bộ ba số phân biệt $a, b, c \in [1; 3]$ để $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh của một tam giác.

- A. 2011. B. 2012. C. 2013. D. 2018.

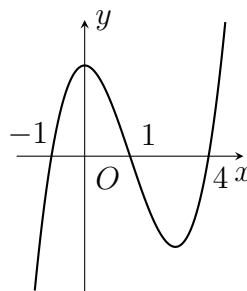
Câu 170. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = |x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 171.

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

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



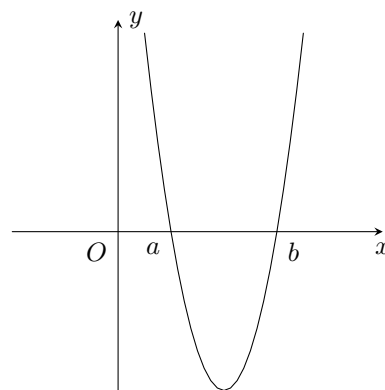
Câu 172. Cho hàm số $f(x) = (m^{2018} + 1)x^4 + (-2m^{2018} - 2m^2 - 3)x^2 + (m^{2018} + 2019)$ với m là tham số. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2018|$ là

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 7.

Câu 173.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ. Tìm m để hàm số $g(x) = |f^2(x) + f(x) + m|$ có đúng ba điểm cực trị. Biết rằng $f(b) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

- A. $m < \frac{1}{4}$. B. $m > 0$. C. $m \leq 0$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.



Câu 174. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0; 2)$ và $B(2; -14)$. Tính $f(1)$.

- A. $f(1) = -5$. B. $f(1) = 0$. C. $f(1) = -7$. D. $f(1) = -6$.

Câu 175. Xét các khẳng định sau

- a) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có cực tiểu thì tồn tại $a \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) \geq f(a) \forall x \in \mathbb{R}$.

b) Nếu hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

c) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên \mathbb{R} và đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.

Số khẳng định đúng là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 176. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục, có đạo hàm trên \mathbb{R} và các mệnh đề:

(I) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực trị tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

(II) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 .

(III) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

(IV) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạt cực tiểu tại điểm x_0 thì $f''(x_0) < 0$.

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề **đúng**?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 177. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị?

A. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$.

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

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$.

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

Câu 178. 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. $y_1 + y_2 = 4$.

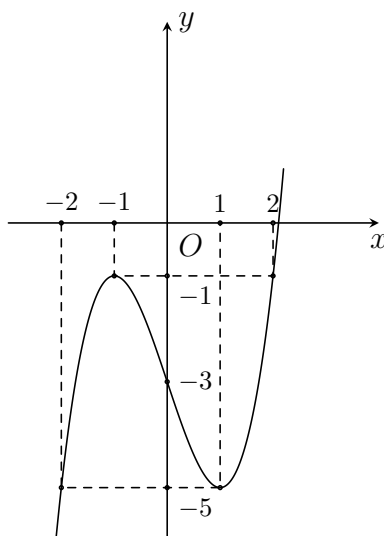
B. $y_1 + y_2 = 6$.

C. $y_1 + y_2 = 2$.

D. $y_1 + y_2 = 0$.

3 Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ dưới.



Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. $m = -1, M = 0$.

B. $m = -2, M = 2$.

C. $m = -5, M = -1$.

D. $m = -5, M = 0$.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. 5. B. 17. C. -15. D. 15.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$.

- A. $\min_{x \in [-4; 4]} f(x) = 0$. B. $\min_{x \in [-4; 4]} f(x) = -50$.
C. $\min_{x \in [-4; 4]} f(x) = -41$. D. $\min_{x \in [-4; 4]} f(x) = 15$.

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

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

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. $\min_{[0; 3]} y = -4$. B. $\min_{[0; 3]} y = 0$. C. $\min_{[0; 3]} y = -1$. D. $\min_{[0; 3]} y = -\frac{3}{7}$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - x + 1}}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng

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

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 8. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1$ trên $[0; 3]$ là

- A. $\frac{5}{3}$ và 1. B. $\frac{5}{2}$ và $\frac{11}{6}$. C. $\frac{5}{2}$ và 1. D. $\frac{11}{6}$ và 1.

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

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

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 201. B. 2. C. 9. D. 54.

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -259. B. 68. C. 0. D. -4.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

- A. -4. B. -16. C. 0. D. 4.

Câu 13. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 25. B. $\frac{51}{4}$. C. 13. D. 85.

Câu 14. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - \frac{2}{3}$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng

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

Câu 15. Gọi $M; m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4}{x} + x$ trên đoạn $[1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. 9. B. 4. C. 5. D. $\frac{25}{3}$.

- Câu 16.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{2}{x-3}$ trên đoạn $[4; 7]$ bằng
 A. $2\sqrt{2}$. B. 6. C. $2\sqrt{2} + 3$. D. $\frac{15}{2}$.
- Câu 17.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là
 A. $-\frac{13}{3}$. B. 1. C. -3. D. $-\frac{7}{2}$.
- Câu 18.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$.
 A. $-\frac{5}{2}$. B. -5. C. -3. D. $\frac{1}{5}$.
- Câu 19.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng
 A. 1. B. 5. C. 50. D. 122.
- Câu 20.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 7$ trên đoạn $[1; 5]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng
 A. -23. B. -18. C. -16. D. -11.
- Câu 21.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0; 2]$ lần lượt là M và m . Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $M = 5, m = 2$. B. $M = 3, m = 2$. C. $M = 11, m = 2$. D. $M = 11, m = 3$.
- Câu 22.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3}; 1\right]$.
 A. $\frac{433}{9}$. B. 15. C. 17. D. 12.
- Câu 23.** Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ là
 A. $M = 11; m = 2$. B. $M = 5; m = 2$. C. $M = 3; m = 2$. D. $M = 11; m = 3$.
- Câu 24.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng
 A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. 3. D. 1.
- Câu 25.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 5x^2 + 10x - 3$ trên đoạn $[1; 3]$ là
 A. -3. B. 3. C. 12. D. 21.
- Câu 26.** Gọi A, B lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$. Biểu thức $A + B$ có giá trị bằng
 A. $\frac{34}{3}$. B. 12. C. 11. D. $\frac{31}{3}$.
- Câu 27.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ đạt cực đại tại $x = x_0$. Giá trị x_0 bằng bao nhiêu?
 A. 2. B. 1. C. -2. D. -1.
- Câu 28.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$.
 A. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 5$. B. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 17$. C. $\max_{[-2; 2]} f(x) = -15$. D. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 15$.

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. 1. B. 3. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$ bằng

- A. 6. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

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

Câu 32. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

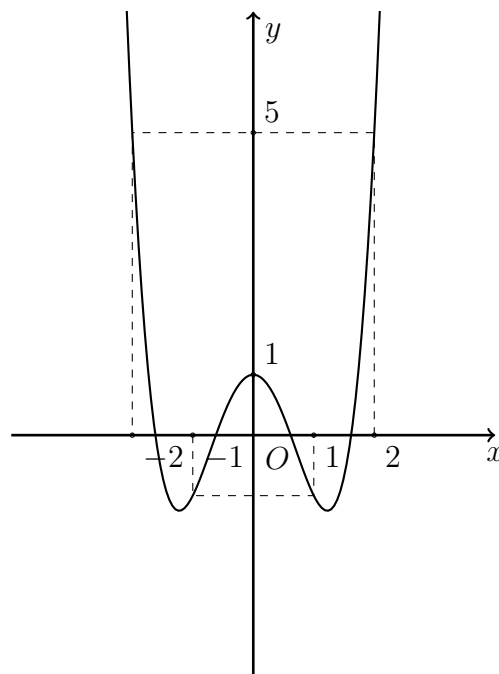
- A. 6. B. $\frac{65}{3}$. C. 20. D. $\frac{52}{3}$.

Câu 33.

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

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 5.



Câu 34. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. -1. B. 0. C. -9. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 35. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- A. 40 và 8. B. 40 và -8. C. 15 và -41. D. 40 và -41.

Câu 36. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2018$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. $\max_{[0;1]} y = 1$. B. $\max_{[0;1]} y = 2017$. C. $\max_{[0;1]} y = 0$. D. $\max_{[0;1]} y = 2018$.

Câu 37. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$. Tính $M + m$.

- A. 4. B. $\frac{28}{3}$. C. 9. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 38. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ trên đoạn $[1; 3]$ là

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

Câu 39. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $\frac{29}{4}$. B. 8. C. $\frac{37}{4}$. D. 6.

Câu 40. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[2; 3]$. Tính giá trị của biểu thức $M \cdot m$.

- A. 576. B. 9. C. 0. D. 64.

Câu 41. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. 6. B. $\frac{52}{3}$. C. 20. D. $\frac{65}{3}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2 \leq m < 4$. B. $m \leq 0$. C. $0 < m \leq 2$. D. $m > 4$.

Câu 43. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + \frac{5}{4}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. 1. D. $-\frac{11}{4}$.

Câu 44. Giá trị lớn nhất và giá trị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 3]$ lần lượt là M và m . Tính M và m .

- A. $M = 54$ và $m = 1$. B. $M = 25$ và $m = 0$.
C. $M = 28$ và $m = -4$. D. $M = 36$ và $m = -5$.

Câu 45. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ đạt tại $x = x_0$. Giá trị x_0 bằng bao nhiêu?

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

Câu 46. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + \frac{3}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. 4. B. $\frac{19}{2}$. C. $\frac{15}{2}$. D. 28.

Câu 47. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên đoạn $[2; 3]$.

- A. -2. B. 18. C. 0. D. 2.

Câu 48. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$

- A. $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 14$. B. $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 13$. C. $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 4$. D. $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 5$.

Câu 49. Hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}\right]$ có giá trị lớn nhất, nhỏ nhất là M và m . Khi đó $M - m$ bằng

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

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- A. 25. B. 0. C. -5. D. 5.

Câu 51. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \cos x$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. -1 . B. 1 . C. π . D. 0 .

Câu 52. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+2}{x+3}$ trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 53. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$. Tính $S = M + m$.

- A. 5 . B. $2\sqrt{5}$. C. 9 . D. 10 .

Câu 54. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{16}{x}$ trên đoạn $[1; 5]$ bằng

- A. 8 . B. $\frac{41}{5}$. C. 17 . D. -8 .

Câu 55. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$

- A. $y_{\max} = \frac{3}{4}, y_{\min} = 0$. B. $y_{\max} = \sqrt{\frac{3}{2}}, y_{\min} = 0$.
C. $y_{\max} = \frac{1}{2}, y_{\min} = 0$. D. $y_{\max} = 1, y_{\min} = 0$.

Câu 56. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+3}$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tính giá trị biểu thức $P = M - m$

- A. $P = -\frac{20}{9}$. B. $P = -\frac{16}{9}$. C. $P = \frac{16}{9}$. D. $P = \frac{20}{9}$.

Câu 57. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3 . Số phần tử của S là

- A. 1 . B. 2 . C. 0 . D. 6 .

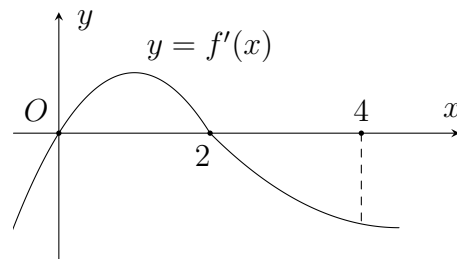
Câu 58. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\sin^2 x - 2\sin x - 2|$ lần lượt là a, b thì giá trị $a + b$ là

- A. 4 . B. 3 . C. 0 . D. 1 .

Câu 59.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cho như hình vẽ. Biết rằng $f(2) + f(4) = f(3) + f(0)$. Giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ lần lượt là

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



Câu 60. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m^2 + 1)x + 27$. Gọi N và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; -1]$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = N \cdot M$.

- A. 432 . B. -352 . C. -432 . D. -144 .

Câu 61. Cho hàm số $y = \frac{m \cos x - 2}{\cos x + 3}$ có giá trị lớn nhất là B , giá trị nhỏ nhất là b . Tìm m để $B + b = \frac{-5}{4}$.

- A. $m = -11$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 11$.

Câu 62. Số giá trị m nguyên nhỏ hơn 5 để trên đoạn $[-4; 4]$ hàm số $y = \frac{(m+1)x}{x^2+4}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 2$ là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 15.

Câu 63. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-2}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[3;5]} y = 3$. Khẳng định nào đúng

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

Câu 64. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

- A. 5. B. 9. C. 1. D. 3.

Câu 65. Có bao nhiêu số nguyên m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\sin^4 x + \cos 2x + m|$ bằng 2?

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

Câu 66. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-3x+2)$. Lúc đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0; 3]$ bằng

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

Câu 67. Cho hàm số $y = |x^3 + 3x^2 + m - 1|$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 3. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

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

Câu 68. Trên đoạn $[-2; 2]$, hàm số $y = \frac{mx}{x^2+1}$ (với $m \neq 0$) đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ khi và chỉ khi

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

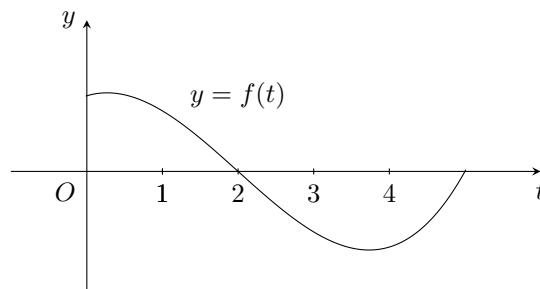
Câu 69. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ là một số có dạng $\frac{a\sqrt{b}}{\pi}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $a - b$.

- A. 2. B. 6. C. 0. D. 3.

Câu 70.

Xét hàm số $F(x) = \int_2^x f(t) dt$ trong đó hàm số $y = f(t)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào là lớn nhất?

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

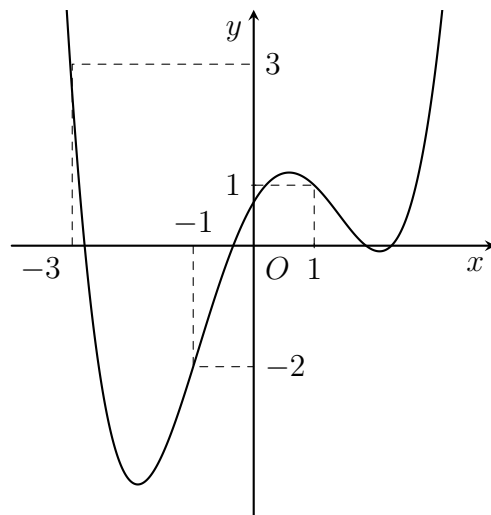


Câu 71. Cho hàm số $y = \frac{x+1+m}{1-x}$ (m là số thực) thỏa mãn $\max_{[2;5]} y = 4$. Giá trị m thuộc tập nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -4]$. B. $(0; 4]$. C. $(-4; 0]$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 72.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên. Xét hàm số $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - f(x)$ mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\max_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$.
- B. $\max_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$.
- C. $\max_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.
- D. $\max_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.

Câu 73. Tìm giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |4x^2 + 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = -\frac{7}{8}$.
- B. $m = -\frac{23}{8}$.
- C. $m = -\frac{25}{8}$.
- D. $m = -\frac{9}{8}$.

Câu 74. Tập hợp nào sau đây chứa tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 5.

- A. $(-5; -2) \cup (0; 3)$.
- B. $(-4; 3)$.
- C. $(-6; -3) \cup (0; 2)$.
- D. $(0; +\infty)$.

Câu 75. Gọi S là tập hợp các giá trị tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 5. Tính tổng bình phương các phần tử của S .

- A. 20.
- B. 40.
- C. 2.
- D. 6.

Câu 76. Cho hàm số $f(x) = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x} + 1}$ với m là tham số thực. Biết tập hợp tất cả các giá trị của m ($m > 1$) để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 4]$ nhỏ hơn 3 là khoảng $(a; b)$. Tính $T = a \cdot b$.

- A. $T = 0$.
- B. $T = \sqrt{5}$.
- C. $T = 5$.
- D. $T = -5$.

Câu 77. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

- A. 1.
- B. 2.
- C. 6.
- D. 0.

Câu 78. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + 2m - 1|$ trên đoạn $[0; 2]$ là nhỏ nhất. Giá trị của m thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 79. Cho hàm số $f(x) = |8\cos^4 x + a\cos^2 x + b|$, trong đó a, b là tham số thực. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số. Tính tổng $a + b$ khi M nhận giá trị nhỏ nhất.

- A. $a + b = -7$.
- B. $a + b = -9$.
- C. $a + b = 0$.
- D. $a + b = -8$.

Câu 80.

3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên. Giá trị nhỏ nhất của hàm $f(x)$ với $x \in (-\infty; 2]$ bằng

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 5.

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

Câu 81. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y_{CD} = 5$. B. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$. C. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$. D. $y_{CT} = 0$.

Câu 82. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{4}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 83.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số chỉ có một điểm cực trị.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0.
D. Hàm số có ba điểm cực trị.

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

Câu 84. Để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x} - m$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng -3 thì giá trị của tham số m là

- A. $m = 7$. B. $m = \frac{19}{3}$. C. $m = \frac{11}{2}$. D. $m = 5$.

Câu 85. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{3x^2 - 8x + 6}{x^2 - 2x + 1}$ là

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

Câu 86. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ trên nửa đoạn $(-2; 4]$ là

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

Câu 87. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

- A. $-\frac{5}{4}$. B. 2. C. $\frac{9}{4}$. D. $\sqrt{3} - 1$.

Câu 88. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$.

- A. $M = 1$. B. $M = 3$. C. $M = 5$. D. $M = 2$.

Câu 89. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận. B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 90. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Tìm m .

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 3$.

Câu 91. Cho hàm số $y = \tan^3 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$, ở đó a, b là số nguyên và $b > 0$. Tính hiệu $a - b$.

- A. 50. B. -4. C. 4. D. -50.

Câu 92. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x(1 + 2 \cos 2x)$. Tìm $M + m$.

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

Câu 93. Ngày 20/5/2018, ngày con trai đầu lòng chào đời, chú Tuấn quyết định mở một tài khoản tiết kiệm ở ngân hàng cho con với lãi suất 0,5%/tháng. Kể từ đó, cứ vào ngày 21 hàng tháng, chú sẽ gửi vào tài khoản 1 triệu đồng. Sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi vào ngày 22/5/2036, số tiền trong tài khoản tiết kiệm đó là bao nhiêu? (làm tròn đến triệu đồng).

- A. 387 (triệu đồng). B. 391 (triệu đồng). C. 388 (triệu đồng). D. 389 (triệu đồng).

Câu 94. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng $\frac{7}{2}$. Tìm tích các phần tử trong S .

- A. 3. B. 4. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 95. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 8^{\cot x} + (m - 3)2^{\cot x} + 3m - 2$ đồng biến trên $\left[\frac{\pi}{4}; \pi\right)$.

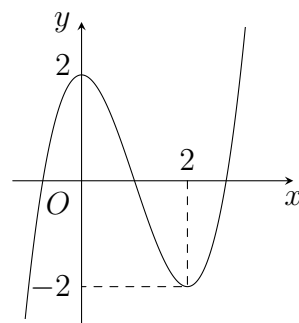
- A. $-9 \leq m < 3$. B. $m < -9$. C. $m \leq 3$. D. $m \leq -9$.

Câu 96. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = |x - 1| + |x - 2| + \dots + |x - 2018|$ bằng

- A. 2018^2 . B. $1008 \cdot 1009$. C. 1009^2 . D. $1009 \cdot 2019$.

Câu 97.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là



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

Câu 98. 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 $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 9)$ là

- A. 1. B. 49. C. 0. D. 4.

Câu 99. Biết rằng hàm số $y = (a-1)\sin x + (2b-1)\cos x + 2x$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a + 2b$ là

- A. $P = 2\sqrt{5}$. B. $P = 2 + 2\sqrt{5}$. C. 6. D. $2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 100. Biết hàm số $y = \frac{ax+b}{x^2+1}$ có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng -1. Tính $|a| + |b|$.

- A. 8. B. 7. C. 3. D. 5.

Câu 101. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x \cos x - \sin x - \cos x + m = 0$ có nghiệm?

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

Câu 102. Số các giá trị nguyên của m để phương trình $\cos^2 x + \sqrt{\cos x + m} = m$ có nghiệm là

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

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $x + 1 = m\sqrt{2x^2 + 1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m < \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $m > \frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 104. Cho hàm số $y = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x} + 1}$. Giá trị nguyên lớn hơn 1 của tham số m sao cho $\max_{x \in [0;4]} y \leq 3$ thuộc tập hợp nào trong các tập hợp sau

- A. $(4; 6]$. B. \emptyset . C. $(1; 5)$. D. $(8; +\infty)$.

Câu 105. Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\cos^2 x + \sqrt{m + \cos x} = m$ có nghiệm thực?

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

Câu 106. Cho phương trình $\cos^6 \frac{x}{2} = \left(\sin^2 \frac{x}{2} + m\right) \sqrt{\sin^2 \frac{x}{2} + m} + \sqrt{\sin^2 \frac{x}{2} + m} - \cos^2 \frac{x}{2}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm?

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

Câu 107. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt[5]{m + 5\sqrt[5]{m + 5\cos x}} = \cos x$ có nghiệm.

- A. 9. B. 8. C. 10. D. 11.

Câu 108. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số k để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (k-1)x^2 - (k-3)x + 8k^2$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0-không.

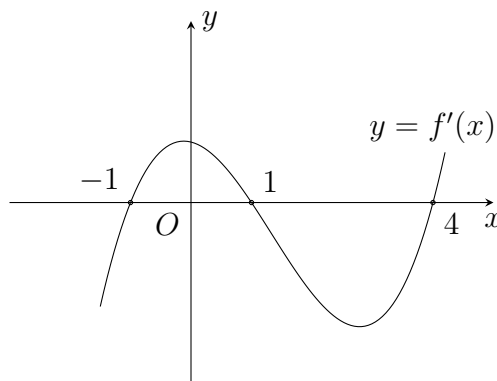
Câu 109. Cho hàm số $f(x) = (1-m^3)x^3 + 3x^2 + (4-m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị $x \in [2; 4]$?

- A. 4037. B. 2021. C. 2019. D. 2020.

Câu 110.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Hàm số $y = f(x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào?

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



Câu 111. Cho hàm số $f(x) = (1-m^3)\sin^3 x + 3\sin^2 x + (4-m)\sin x + 2$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in [\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}]$.

- A. $m \leq 2$. B. $m \geq 3$. C. $m \leq 0$. D. $m \in [1; 2]$.

Câu 112. Gọi x, y là hai số thực thay đổi thuộc đoạn $[-1; 3]$ sao cho $x^3 + y^3 = 2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2$. Tính $M + m$.

- A. 6. B. $\sqrt[3]{4} + 2$. C. $\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{4} + 1$. D. $4 + \sqrt[3]{4}$.

Câu 113. Cho x, y, z là các số thực thỏa mãn $-1 - 2\sqrt{2} < x < -1 + 2\sqrt{2}, y > 0, z > 0$ và $x + y + z = -1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(x+y)^2} + \frac{1}{(x+z)^2} + \frac{1}{8 - (y+z)^2}$.

- A. $P_{\min} = \frac{3}{4}$. B. $P_{\min} = \frac{4}{3}$. C. $P_{\min} = \frac{9}{8}$. D. $P_{\min} = \frac{8}{9}$.

Câu 114. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 \frac{x+4y}{x+y} = 2x - 4y + 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x^4 - 2x^2y^2 + 6x^2}{(x+y)^3}$ bằng

- A. $\frac{16}{9}$. B. $\frac{9}{4}$. C. 4. D. $\frac{25}{9}$.

Câu 115. Ông A dự định sử dụng hết 5 m^2 kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,01 \text{ m}^3$. B. $0,96 \text{ m}^3$. C. $1,33 \text{ m}^3$. D. $1,51 \text{ m}^3$.

Câu 116. Một thanh sắt chiều dài $AB = 100$ (m) được cắt thành hai phần AC và CB với $AC = x$ (m). Đoạn AC được uốn thành một hình vuông có chu vi bằng AC và đoạn CB uốn thành tam giác đều có chu vi bằng CB . Khi tổng diện tích của hình vuông và tam giác nhỏ nhất, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x \in (40; 48)$. B. $x \in (48; 52)$. C. $x \in (52; 58)$. D. $x \in (30; 40)$.

Câu 117. Gọi S là tập tất cả các giá trị tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 2$ có đúng một tiếp tuyến song song với trục hoành. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- A. -5 . B. 3 . C. 2 . D. 5 .

Câu 118. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất. Muốn thể tích khối trụ đó luôn bằng 1 dm^3 thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu để cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon sữa bò đó là thấp nhất?

- A. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}$. C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$. D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}$.

Câu 119. Cho hàm số $y = |2x - x^2 - \sqrt{(x+1)(3-x)} + b|$. Để giá trị lớn nhất của hàm số đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của b thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 120. Một người thợ gò làm một cái thùng đựng nước dạng hình hộp chữ nhật có nắp bằng tôn. Biết rằng đường chéo hình hộp bằng 6 dm và chỉ được sử dụng vừa đủ 36 dm^2 tôn. Với yêu cầu như trên, người thợ làm được cái thùng có thể tích lớn nhất là $V \text{ dm}^3$. Giá trị của V gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- A. $11,3$. B. $11,32$. C. $11,31$. D. $11,33$.

Câu 121. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 2$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm nào thì vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất?

- A. $t = 1 \text{ s}$. B. $t = 3 \text{ s}$. C. $t = 2 \text{ s}$. D. $t = 6 \text{ s}$.

Câu 122. Người ta muốn xây một chiếc bể nước có hình dạng là một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Biết đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 700.000 đồng/m^2 . Tìm kích thước của bể để chi phí thuê nhân công ít nhất. Khi đó chi phí thuê nhân công là

- A. 120 triệu đồng. B. 105 triệu đồng. C. 115 triệu đồng. D. 110 triệu đồng.

Câu 123. Sau khi phát hiện dịch sốt xuất huyết, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. 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 5. B. Ngày thứ 19. C. Ngày thứ 16. D. Ngày thứ 15.

Câu 124.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	<div><div><div><div><div></div><div>-1</div></div><div><div>3</div><div>0</div></div><div><div>1</div><div></div></div></div><div><div><div>-1</div><div>3</div><div>0</div><div>1</div></div></div></div></div>				

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3.
 B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 125. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không có giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 126. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

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

Câu 127. Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

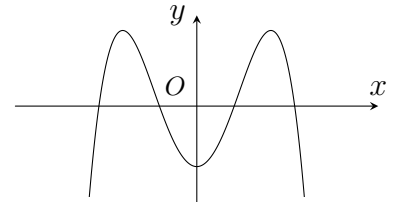
- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 2. D. $2\sqrt{2}$.

4 Đường tiệm cận

Câu 1.

Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 2. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình dưới?

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

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{4x + 3}{x - 1}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

- Câu 4.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-3}{x+1}$ là đường thẳng
 A. $x = -1$. B. $y = -3$. C. $x = 4$. D. $y = 4$.
- Câu 5.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $\frac{2x+3}{x-1}$ là
 A. $y = 2$. B. $y = -3$. C. $x = -\frac{3}{2}$. D. $x = 1$.
- Câu 6.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có phương trình là
 A. $y = -1$. B. $y = 2$. C. $y = -3$. D. $y = 1$.
- Câu 7.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{3x+1}{x-5}$. B. $y = \frac{x^2+x+2}{x-2}$. C. $y = x^4 + 3x^2 - 2$. D. $y = \sqrt{x^2 - 3x + 1}$.
- Câu 8.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$?
 A. $2x - 1 = 0$. B. $x - 2 = 0$. C. $y - 2 = 0$. D. $2y - 1 = 0$.
- Câu 9.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. (C) có tiệm cận đứng $x = -\frac{1}{2}$. B. (C) có tiệm cận đứng $x = -1$.
 C. (C) có tiệm cận đứng $x = 2$. D. (C) có tiệm cận đứng $x = -2$.
- Câu 10.** Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+5}{1-2x}$?
 A. $y = -\frac{5}{2}$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $y = -\frac{1}{2}$. D. $x = -\frac{1}{2}$.
- Câu 11.** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2018}{x-1}$ là
 A. $y = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $y = 1$.
- Câu 12.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{x^2+3x+2}{x-1}$. B. $y = \sqrt{x^2+1}$. C. $y = \frac{2x+2}{x^2+1}$. D. $y = x^3 - 3x + 2$.
- Câu 13.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là
 A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = -2$.
- Câu 14.** Đồ thị hàm số nào trong các hàm số được cho dưới đây không có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{1}{2x-1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x^2+x}{2x+1}$. D. $y = \frac{x-1}{x^2-1}$.
- Câu 15.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là
 A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.
- Câu 16.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25}-5}{x^2+x}$ là
 A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 17.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16}-4}{x^2+x}$ là
 A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.
- Câu 18.** Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có đường tiệm cận đứng?
 A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2+1}{x+1}$. C. $y = \frac{2}{x+1}$. D. $y = \frac{x^2+3x+2}{x+1}$.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{3\sqrt{x} - 5}{2x^2 - 5x - 7}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 20. Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận đứng?
 A. $y = \frac{\cos x}{x}$. B. $y = \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{x}$. C. $y = \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{x^2}$. D. $y = \frac{\sin x}{x}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{2018}{x - 2}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là
 A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 22. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?
 A. $y = \sqrt{x^2 - 1}$. B. $y = \frac{x^2}{x^2 + 2}$. C. $y = \frac{x}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1 - x^2}}{x}$, khẳng định nào sau đây là đúng?
 A. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = -1$.
 B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.
 C. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận là các đường thẳng $x = 0$, $y = 1$ và $y = -1$.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 24. Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề **sai**.
 A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.
 B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Câu 25. Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}$. B. $y = \frac{\sqrt{16x^2 + 1}}{x - 2}$.
 C. $y = \frac{2017x - 2018}{2018x - 2019}$. D. $y = \frac{2}{x}$.

Câu 26. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x + 3}$.
 A. $y = \frac{1}{3}$. B. $x = -3$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 27. Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$ lần lượt là

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

Câu 28. Gọi n là số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x^2 - 4x + 3}$.
 Tìm n ?

A. $n = 3$. B. $n = 2$. C. $n = 0$. D. $n = 1$.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Tìm tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị (C) ?

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

- Câu 30.** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{e^x - 1}{x}$ là
 A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 31.** Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x \sin \frac{1}{x}$ là
 A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 32.** Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 9} + 2x - 3}{x^2 - 4x}$ là.
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 33.** Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{x^2 + 1}{2x^2 - x}$. B. $y = \frac{x^2}{3x + 2}$. C. $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$. D. $y = \frac{2 - x}{x^2 + 2x - 6}$.
- Câu 34.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?
 A. $y = \sqrt{x^2 - 1}$. B. $y = \sin x$. C. $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 2}$. D. $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$.
- Câu 35.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{(x^2 - 9)(x + 1)}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?
 A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 36.** Tìm phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{2 - x}$.
 A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $y = -1$. D. $y = 2$.
- Câu 37.** Gọi n là tổng số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{|2 - x|}{x^2 - 4x + 3}$. Tìm n .
 A. $n = 1$. B. $n = 3$. C. $n = 2$. D. $n = 4$.
- Câu 38.** Cho các đường cong $(C_1) : y = \frac{x - 2}{2x - 1}$, $(C_2) : y = x^3 + x + 5$, $(C_3) : y = x^4 + 2x^2 + 3$ và $(C_4) : y = \frac{x^2 - x + 2}{x - 5}$. Hỏi các đường cong nào sau đây có tiệm cận?
 A. (C_3) và (C_4) . B. (C_1) và (C_4) . C. $(C_1), (C_2)$ và (C_4) . D. (C_1) và (C_2) .
- Câu 39.** Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{x + 2}$.
 A. $(-2; -2)$. B. $(-2; 1)$. C. $(2; 1)$. D. $(-2; 2)$.
- Câu 40.** Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. Đường tiệm cận ngang của (C) là đường thẳng $x = -1$.
 B. Đường tiệm cận ngang của (C) là đường thẳng $y = -1$.
 C. Đường tiệm cận đứng của (C) là đường thẳng $y = 2$.
 D. Đường tiệm cận đứng của (C) là đường thẳng $x = -1$.
- Câu 41.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?
 A. $y = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x}$. B. $y = \frac{\sqrt{x - 1}}{x + 1}$. C. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$. D. $y = \sqrt{x^2 - 1}$.
- Câu 42.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 43. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+2}$.

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

Câu 44. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4x}}{x-1}$ là

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

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng?

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

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = \frac{3\sqrt{x}-5}{2x^2-5x-7}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

Câu 47. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+2}{x+1}$ có tiệm cận đứng là

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

Câu 48. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-5x+4}{x^2-1}$.

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

Câu 49. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{1-2x}$ có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 50. Điểm nào sau đây thuộc tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{3-2x}$?

- A. $P\left(0; \frac{3}{2}\right)$. B. $N\left(2; -\frac{3}{2}\right)$. C. $Q\left(-\frac{3}{2}; 1\right)$. D. $M\left(\frac{3}{2}; 1\right)$.

Câu 51. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2-2}$ là

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

Câu 52. Đồ thị hàm số nào dưới đây có đường tiệm cận đứng?

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

Câu 53. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x-4}{x^2-16}$.

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

Câu 54. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{4-x^2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 55. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x-2}$ là đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận (đứng và ngang)?

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

Câu 57. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{\sqrt{1-x^2}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 58. Cho hàm số $y = \frac{3x+2018}{|x|+2}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3, y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số (1) có đúng một tiệm cận ngang $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng $x = -2$.
 D. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -2, y = 3$ và có hai tiệm cận đứng $x = -2, x = 2$.

Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Đồ thị hàm số đã cho có

- A. 2 tiệm cận đứng, 2 tiệm cận ngang. B. 1 tiệm cận đứng, 2 tiệm cận ngang.
 C. 2 tiệm cận đứng, 1 tiệm cận ngang. D. 1 tiệm cận đứng, 1 tiệm cận ngang.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và liên tục trên từng khoảng xác định, bảng biến thiên của hàm số cho dưới đây

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

Chọn đáp án đúng?

- A. Đồ thị có 2 đường tiệm cận ngang. B. Đồ thị không có đường tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị chỉ có một đường tiệm cận ngang. D. Đồ thị có 2 đường tiệm cận đứng.

Câu 61. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 62. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ là

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

Câu 63. Cho hàm số $y = \frac{4x+3}{x-1}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 64. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ là

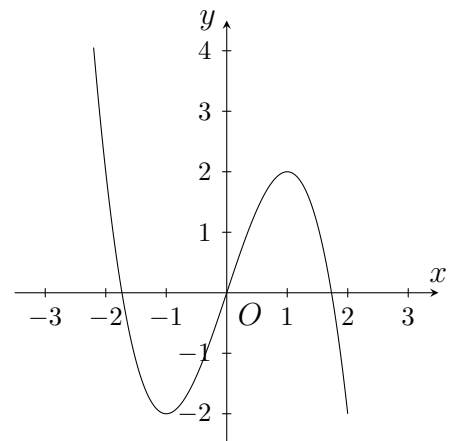
- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 65.

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

bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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



Câu 66. Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{x^2+x+1}{3-2x-5x^2}$. B. $y = \frac{2-x}{9-x^2}$. C. $y = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$. D. $y = \frac{x^2-3x+2}{x+1}$.

Câu 67. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 68. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x(x^2-3x+2)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 69. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$.

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

Câu 70. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

- A. $x = 3$ và $x = -2$. B. $x = -3$. C. $x = 3$ và $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 71. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+2x-3}-x}{x+2}$ là

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

Câu 72. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{2x}{x-1} & \text{khi } x < 1. \end{cases}$

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

Câu 73.

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

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

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

3.

Câu 74. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sin 2x}{x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 75. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

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

Câu 76. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-x+m^2}{\sqrt{4x^2-x+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

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

Câu 77. Cho hàm số $y = \frac{2x^2-3x+m}{x-m}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (C) không có tiệm cận đứng.

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

Câu 78. Cho hàm số $y = \frac{3mx+1}{nx+n-1}$ với $n \neq 0$ và $3m(n-1) \neq n$. Đồ thị hàm số nhận hai trục tọa độ làm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang. Tính $(m-n)^{2019}$.

- A. -1. B. 1. C. 2019. D. 2^{2019} .

Câu 79. Tìm tất cả các giá trị thực m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ không có tiệm cận đứng.

- A. $-1 < m < 1$. B. $m = 1$.
C. $m = -1$. D. $m < -1$ hoặc $m > 1$.

Câu 80. Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ có đúng 2 đường tiệm cận?
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{\sqrt{(m - 1)x^2 + 4}}$ có hai tiệm cận ngang.
 A. $m > 0$. B. Không có giá trị nào của m .
 C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 82. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 4x + 3} - ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2018$. Giá trị lớn nhất của $P = a + b$ là

- A. 2019. B. 2018. C. 2017. D. 2020.

Câu 83. Cho đồ thị $(C) : y = \frac{3x + 4}{x + 1}$. Gọi M là một điểm thuộc (C) và d là tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của (C) . Giá trị nhỏ nhất của d có thể đạt được bằng

- A. 6. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 84. Biết $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ sao cho đoạn thẳng AB có độ dài nhỏ nhất. Tính $P = x_A^2 + x_B^2 + y_A \cdot y_B$.

- A. $P = 5 + \sqrt{2}$. B. $P = 6 + \sqrt{2}$. C. $P = 6$. D. $P = 5$.

Câu 85. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{2x + 1}$ cùng với hai đường tiệm cận tạo thành tam giác có diện tích bằng

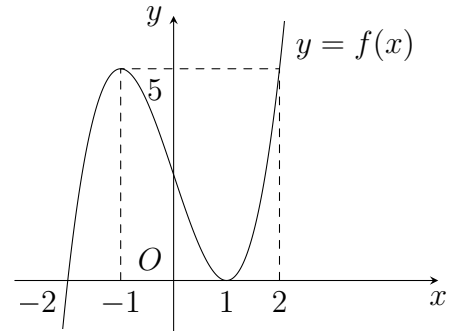
- A. 5. B. 7. C. 3. D. 4.

Câu 86.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số đường tiệm

cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 2}{f^2(x) - 5f(x)}$ là

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



Câu 87. Cho hai đường tròn (C) , (C') lần lượt có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$, $x^2 + y^2 + 2x = 0$. Gọi $(a; b; c)$ là bộ ba hằng số để đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ đi qua tâm của hai đường tròn (C) , (C') và mỗi đường tiệm cận của đồ thị là tiếp tuyến chung của hai đường tròn (C) , (C') . Tính $P = a + b + c$.

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

Câu 88. Cho hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$ có đồ thị là (C) . Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang.

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

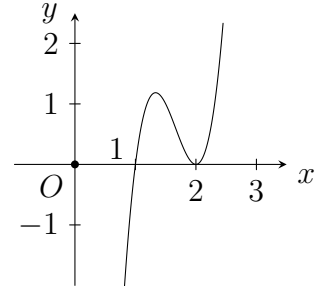
Câu 89. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

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

Câu 90.

Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

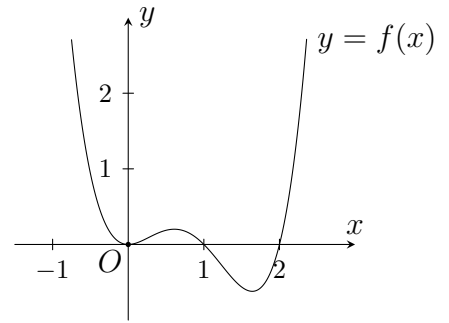
- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.



Câu 91.

Cho đồ thị hàm bậc bốn $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = \frac{f(x)^2 \cdot \sqrt{x^2 + x}}{[f(x)^2 - 2f(x)](2x^5 + x^4 - 10x^3 - 5x^2 + 8x + 4)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận (chỉ đếm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang)?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.



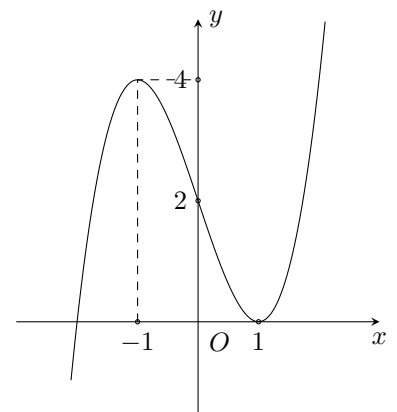
Câu 92. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Gọi $M(a;b)$ thuộc đồ thị (C) , $a > 0$. Biết tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại M cắt tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt tại A, B và $\cos \widehat{IBA} = \frac{4}{\sqrt{17}}$. Tính $T = 3a^2 + 4b^2$.

- A. $T = 25$. B. $T = 10$. C. $T = 7$. D. $T = 12$.

Câu 93.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm $f(x)$ như hình vẽ. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{f^2(x) - 4f(x)}$ bằng

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



5 Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số

Câu 1. Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{3|x|+1}{|x|+2} - m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là khoảng $(a;b)$. Tính $a+b$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 2.

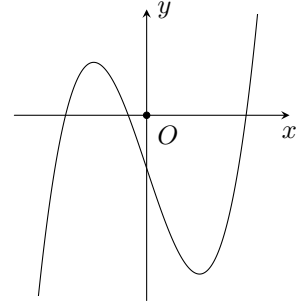
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

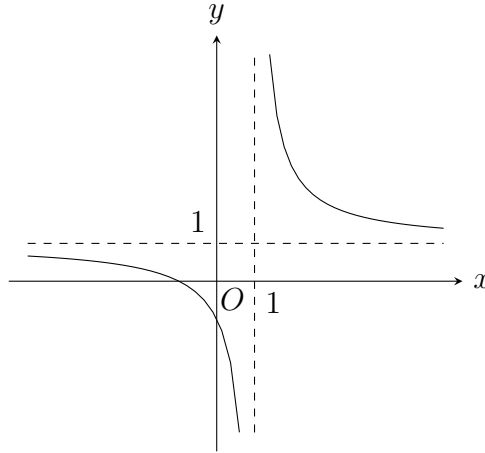
B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

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

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



Câu 3. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



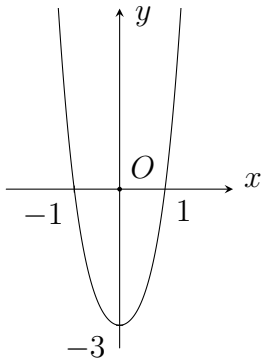
A. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

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

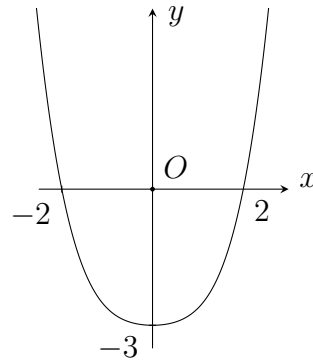
C. $y = x^3 - 3x + 2$.

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

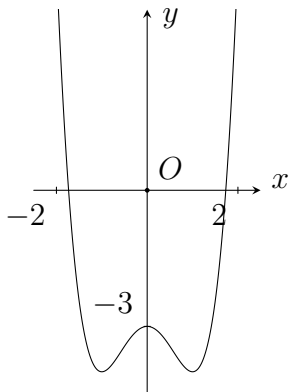
Câu 4. Đồ thị nào trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?



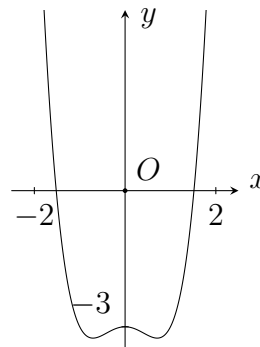
A.



B.

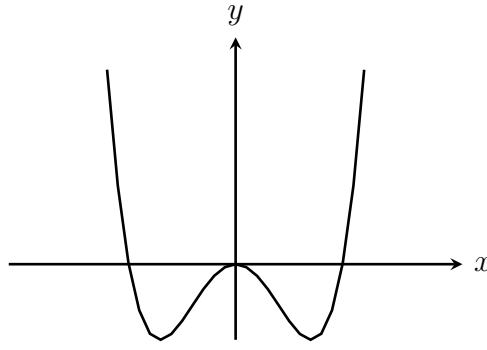


C.



D.

Câu 5. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào ?

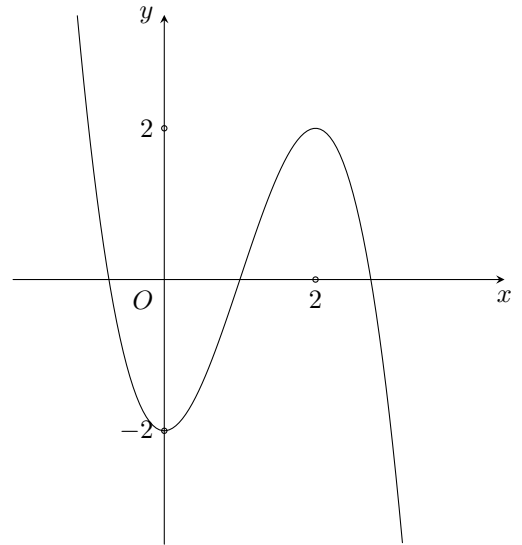


- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = -x^4 + 2x^2$. C. $y = -x^3 + 3x^2$. D. $y = x^3 - 2x$.

Câu 6.

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

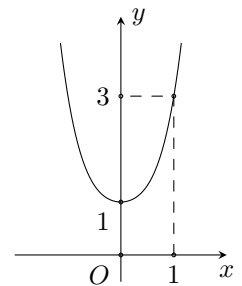
- A. $y = -x^3 - 3x^2 - 2$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.
C. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.



Câu 7.

Đồ thị được biểu diễn như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

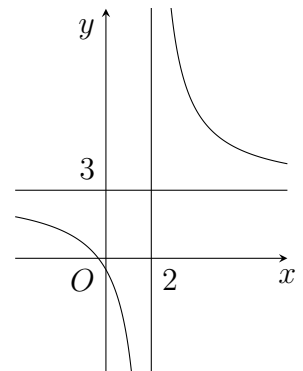
- A. $y = 3x^3 + 1$. B. $y = x^2 + 1$.
C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.



Câu 8.

Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$. B. $y' > 0, \forall x \neq 3$.
C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' < 0, \forall x \neq 3$.

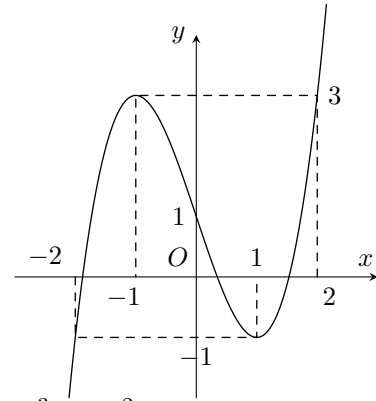


Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Câu 10.

Hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây có đồ thị như hình bên?



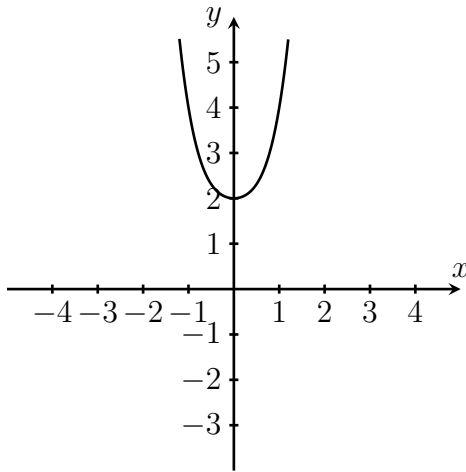
A. $y = x^3 - 3x - 1$.

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

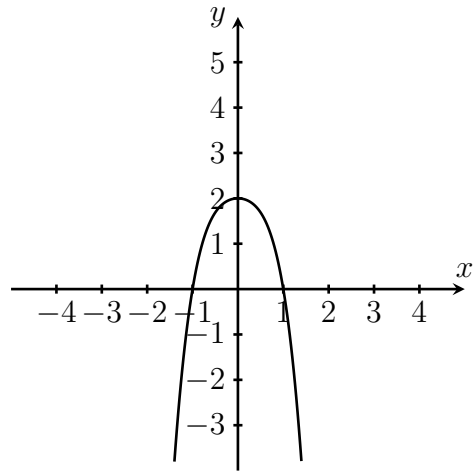
C. $y = x^3 - 3x + 1$.

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

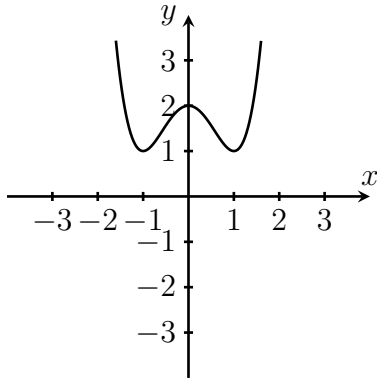
Câu 11. Đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 + 2$ có dạng



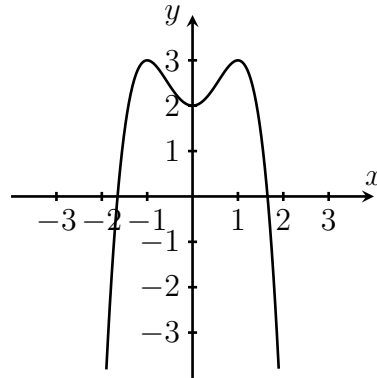
A.



B.



C.



D.

Câu 12.

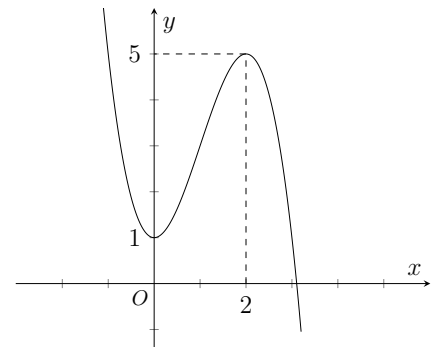
Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho dưới đây?

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

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

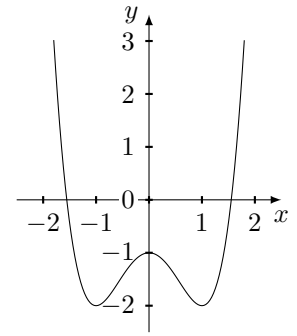
C. $y = -x^3 + 3x + 1$.

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



Câu 13.

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



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

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

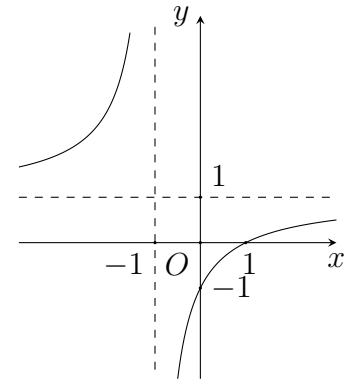
C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

Câu 14.

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

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



Câu 15.

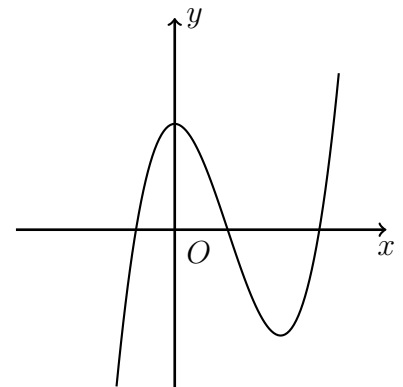
Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm dưới đây?

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

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

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

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



Câu 16.

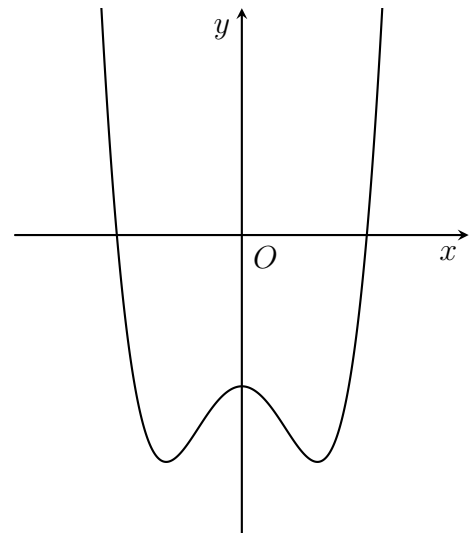
Đường cong như hình bên là đồ thị của một trong các hàm số dưới đây. Đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 17.

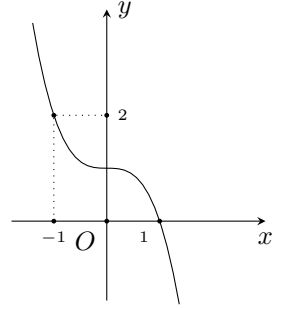
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

B. $y = -4x^3 + 1$.

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

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



Câu 18.

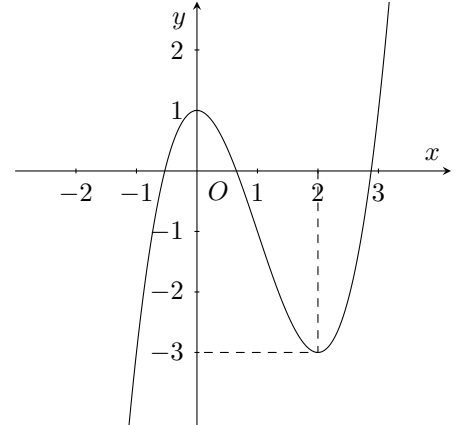
Đồ thị hình bên là của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

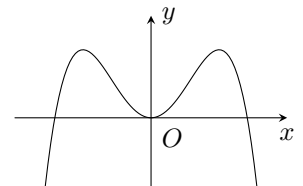
Câu 20. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

D. $f(x) = x^4 + 2x^2$.



Câu 21.

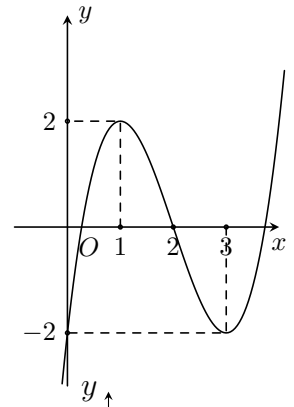
Đường cong bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$.

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

C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

D. $y = -x^3 + 6x^2 + 9x - 2$.



Câu 22.

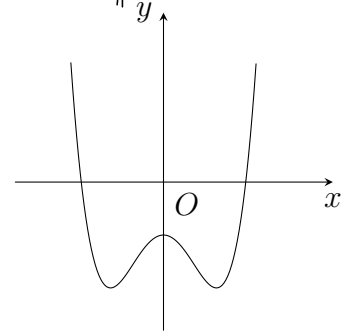
Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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 23. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Đồ thị (C) đi qua điểm nào?

A. $M(1; 3)$.

B. $M(0; -2)$.

C. $M\left(-1; \frac{1}{3}\right)$.

D. $M(3; 5)$.

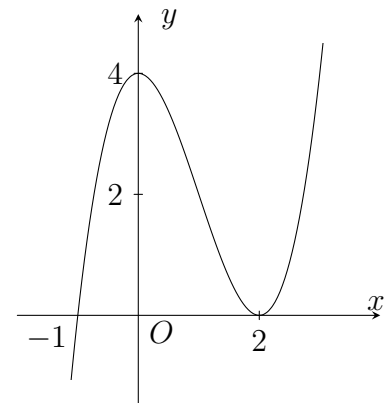
Câu 24. Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x + 4$.

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

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

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



Câu 25.

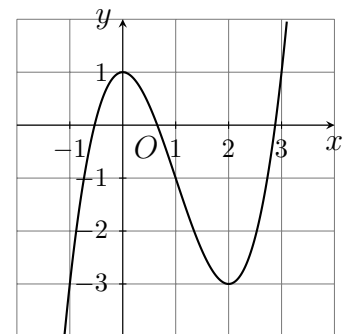
Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số sau?

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

B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$.

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

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



Câu 26.

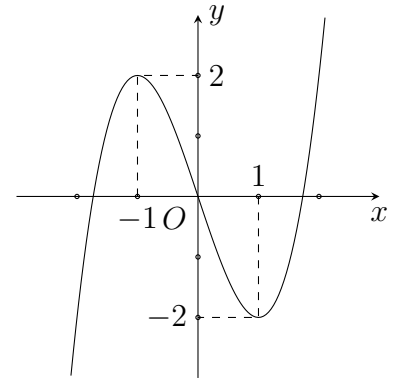
Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị của của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y = -2x^3 - 6x$.

B. $y = -4x^3 + 6x + 2$.

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

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



Câu 27.

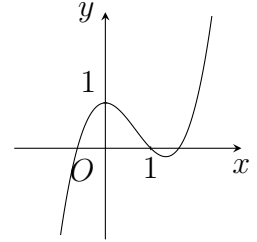
Đường cong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 28.

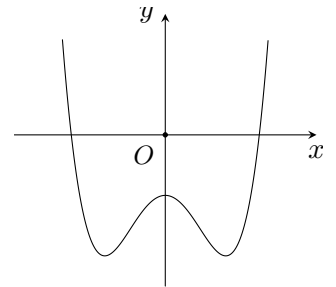
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



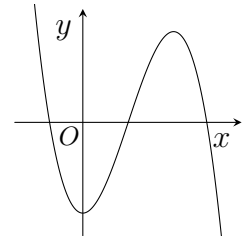
Câu 29. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 30.

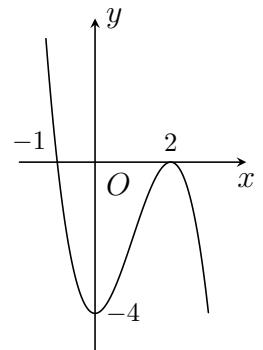
Đường cong bên có thể là đồ thị của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 31.

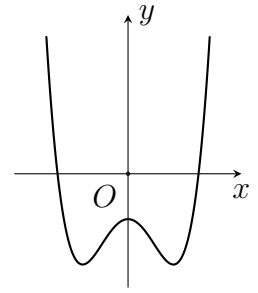
Đường cong trong hình bên có thể là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 32.

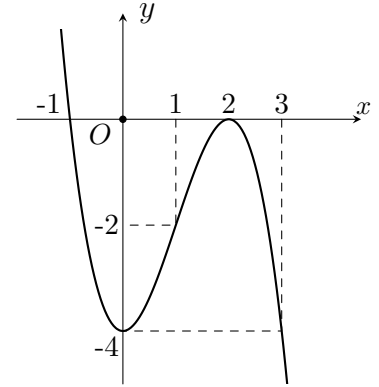
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 33.

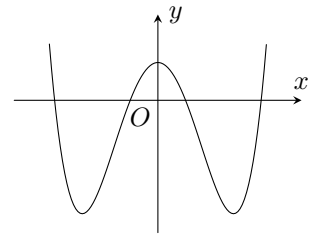
Đường hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 34.

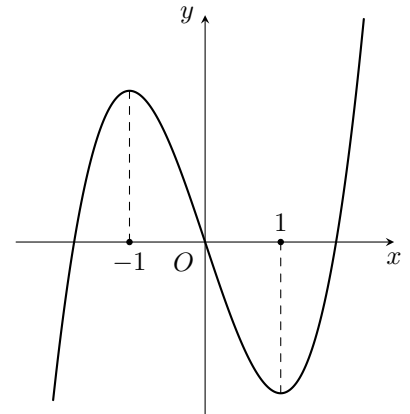
Đồ thị như hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số đã cho dưới đây?

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

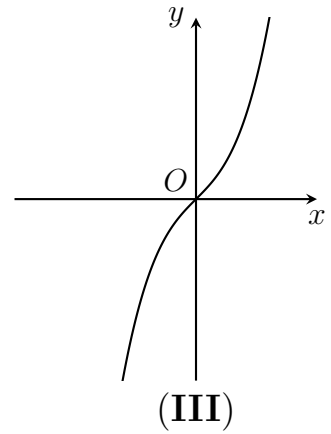
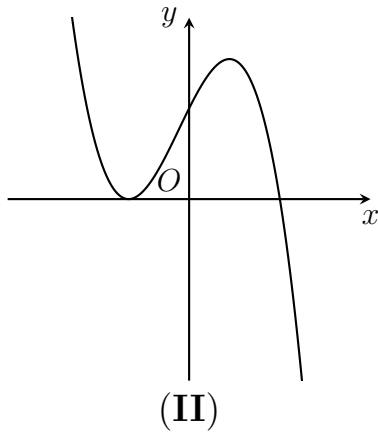
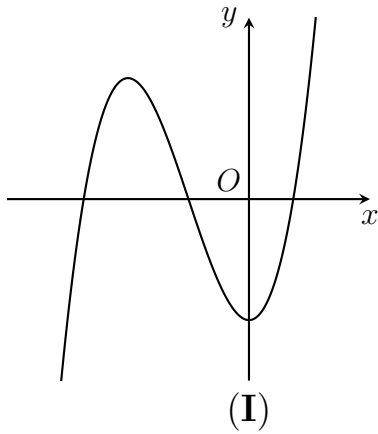
B. $f(x) = -x^3 + 3x$.

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

D. $f(x) = x^3 - 3x$.



Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 - x + d$.



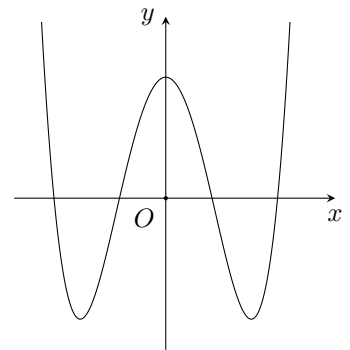
Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

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

Câu 36.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

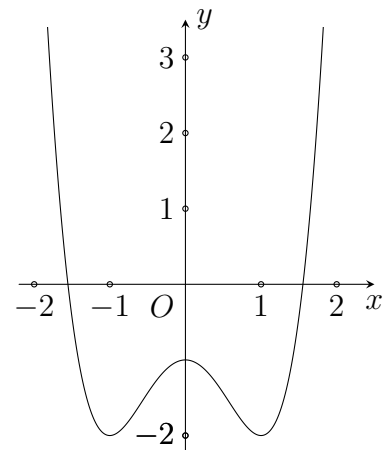
- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



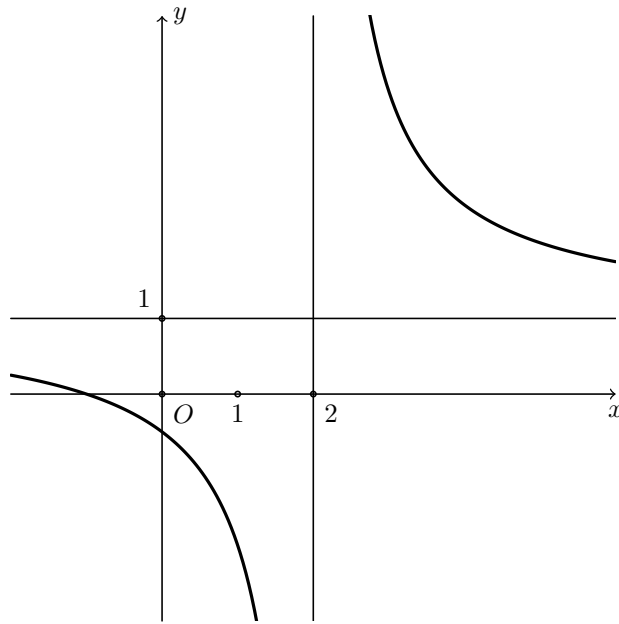
Câu 37.

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

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



Câu 38. Đường cong của hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \neq 2$. C. $y' < 0, \forall x \neq 1$. D. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên

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

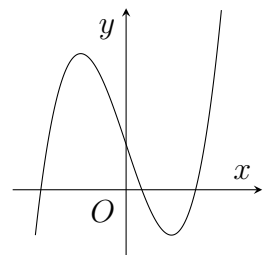
Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

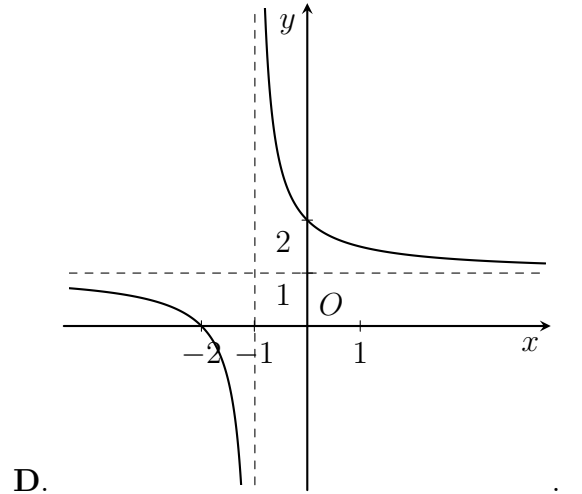
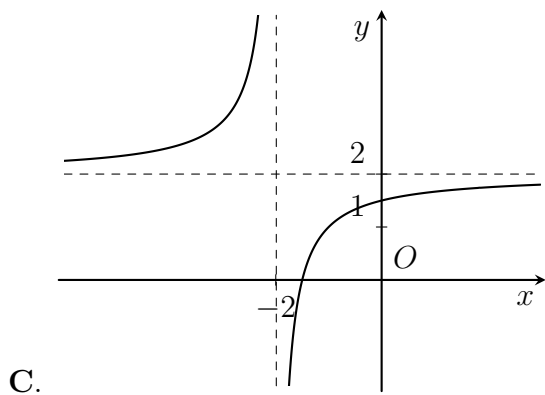
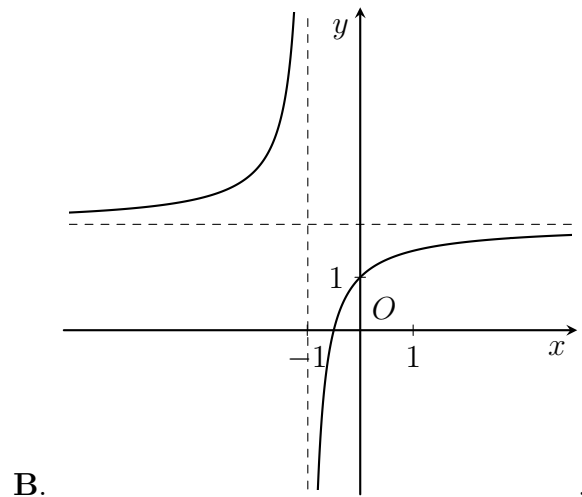
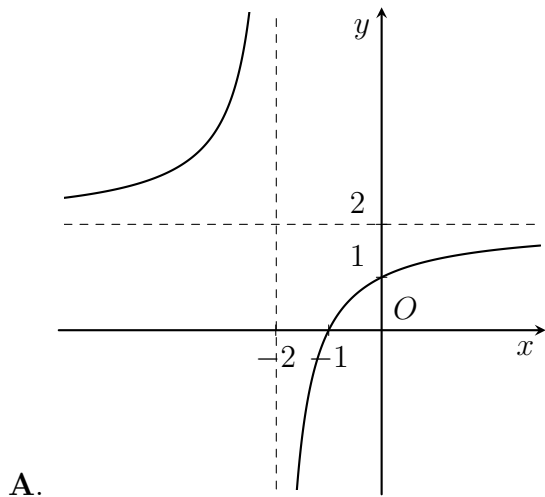
Câu 40.

Đường cong hình bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

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



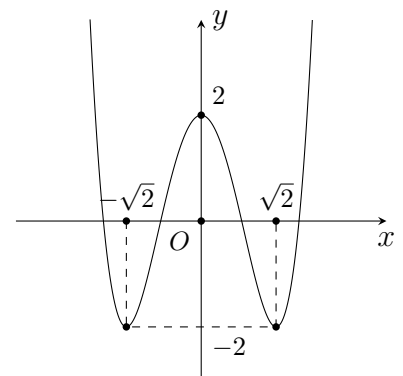
Câu 41. Hàm số $y = \frac{2x+2}{x+2}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?



Câu 42.

Đường cong trong hình bên là đồ thị một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là đồ thị hàm số nào?

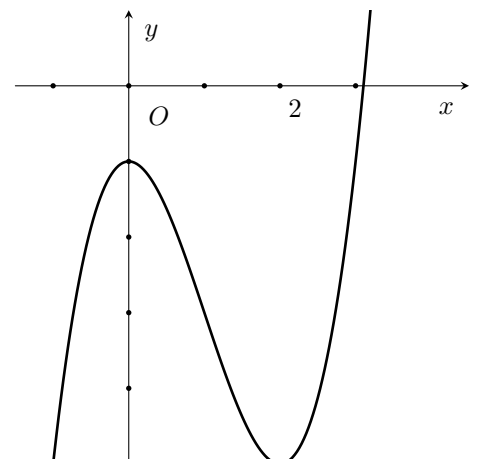
- A. $y = x^4 - 4x^2 + 2$. B. $y = x^4 - 4x^2 - 2$.
C. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$. D. $y = x^4 + 4x^2 + 2$.



Câu 43.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?

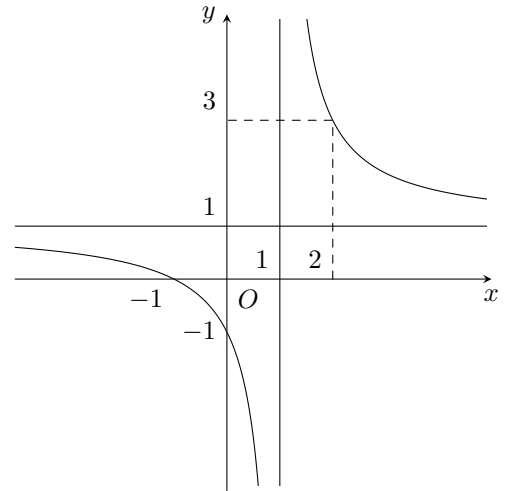
- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^3 + 3x + 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 44.

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

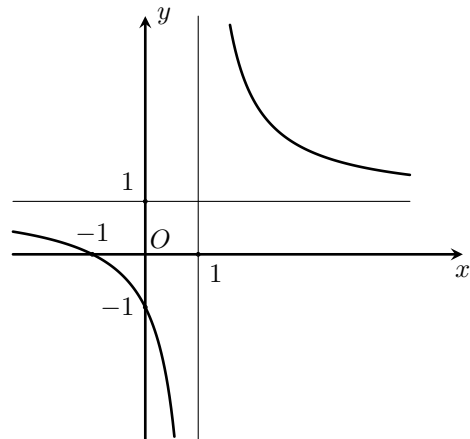
- A. $y = \frac{2x-3}{2x-2}$.
 B. $y = \frac{x-1}{x-1}$.
 C. $y = \frac{x+1}{x+1}$.
 D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.



Câu 45.

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

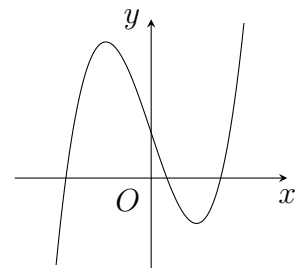
- A. $y = \frac{x+3}{1-x}$.
 B. $y = \frac{2x+1}{2x-1}$.
 C. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
 D. $y = \frac{x+2}{x+1}$.



Câu 46.

Hình bên là đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx + c$. 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 47. Bảng biến thiên trong hình dưới là của hàm số nào dưới đây?

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

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

Câu 48.

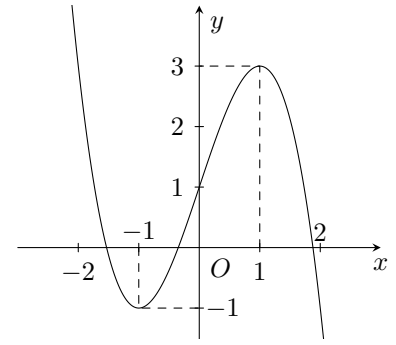
Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 49.

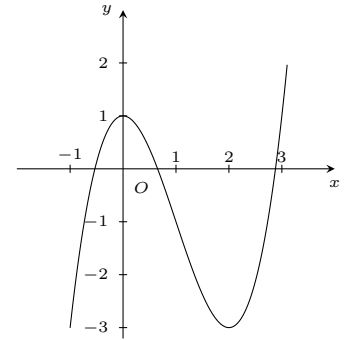
Đồ thị hình bên là của đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

C. $y = 2x^3 - 6x^2 + 1$.

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



Câu 50.

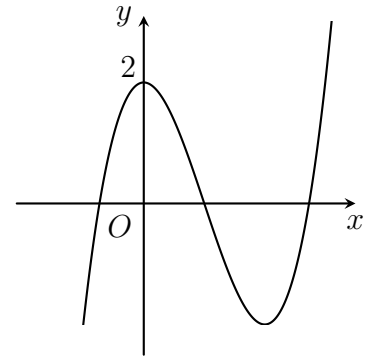
Đường cong trong hình bên cạnh là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

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

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



Câu 51.

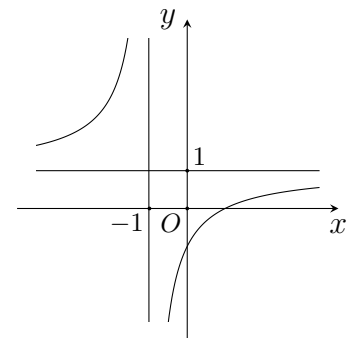
Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

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

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

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



Câu 52. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

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

C. $y = \frac{x^2-3x}{x-2}$.

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

Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

A. $x = 1, x = -1$ là các điểm cực tiểu và $x = 0$ là điểm cực đại của hàm số đã cho.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

C. Trên \mathbb{R} hàm số có GTLN bằng -3 và GTNN bằng -4 .

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

Câu 54.

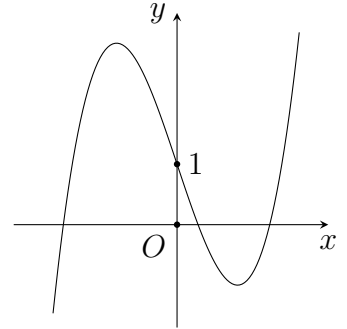
Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 55.

Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có bảng biến thiên như hình bên?

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

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

C. $y = x^4 - 8x^2 + 4$.

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0
y	$-\infty$	4	$\frac{8}{3}$	$+\infty$

Câu 56.

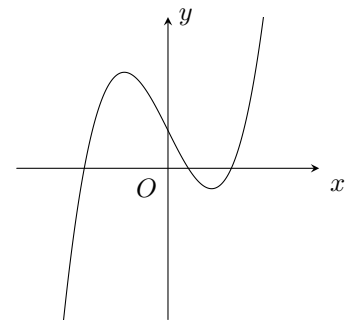
Xác định dấu của a, b, c nếu đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx + c$ có dạng như hình vẽ bên.

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c > 0$.

C. $a < 0, b > 0, c > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.



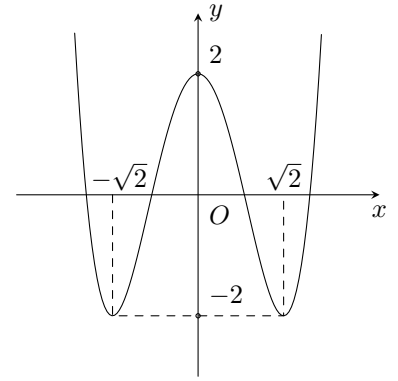
Câu 57. Đồ thị như hình vẽ là của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 58.

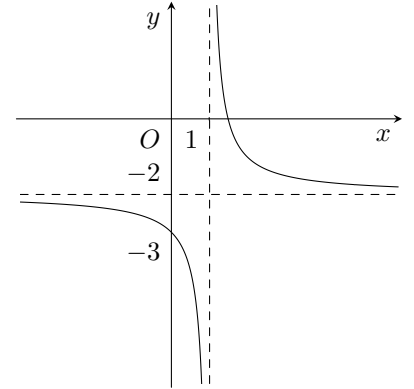
Đường cong trong hình bên có thể là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

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

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

D. $y = \frac{-2x-5}{x-1}$.



Câu 59.

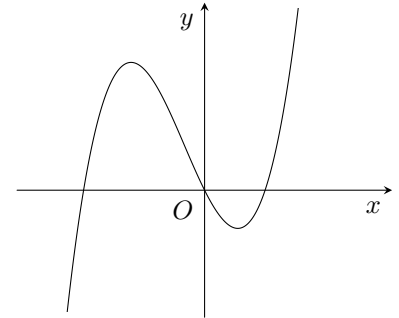
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$, có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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



Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

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

Câu 61.

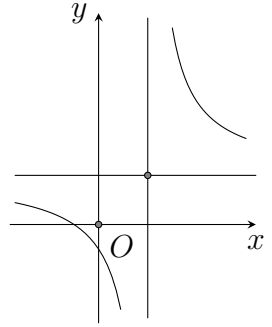
Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

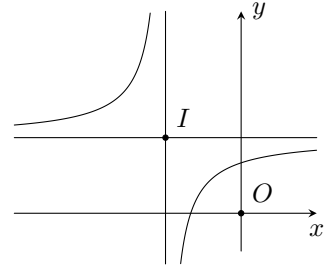
D. $y = \frac{2x+1}{2x-2}$.



Câu 62.

Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{x-b}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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



Câu 63.

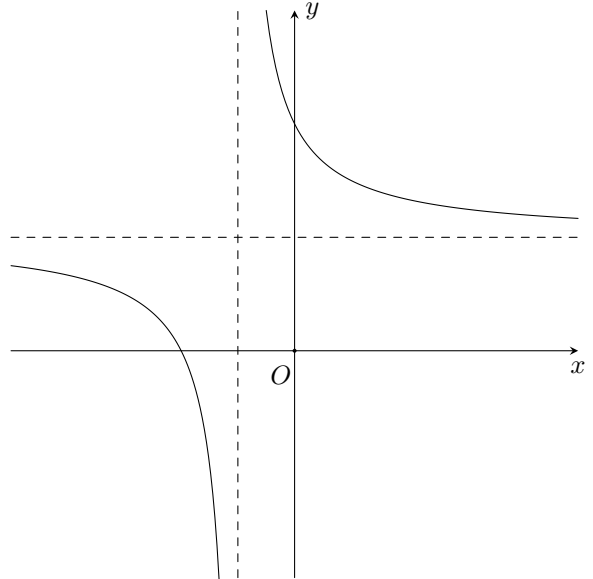
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số được cho dưới đây?

A. $y = \frac{2x-4}{x+1}$.

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

C. $y = \frac{2x+4}{x+1}$.

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



Câu 64.

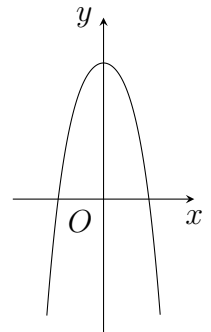
Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

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

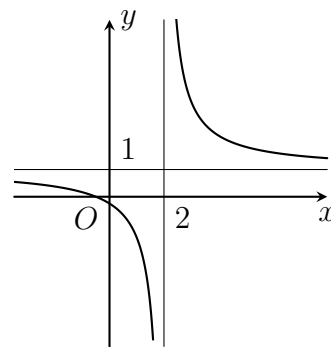
D. $y = x^3 + 3x + 3$.



Câu 65.

Đường cong của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

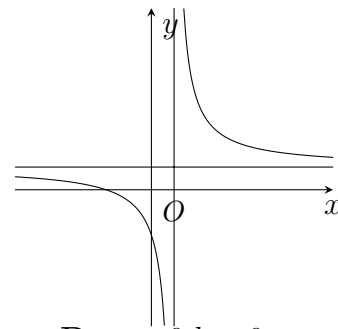
- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$.
B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.
C. $y' > 0, \forall x \neq 2$.
D. $y' < 0, \forall x \neq 2$.



Câu 66.

Hàm số $y = \frac{bx+2}{x-a}$, $a \neq 0, a, b, c \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

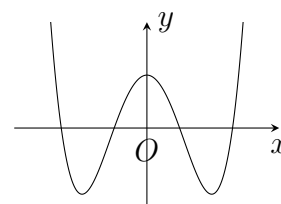
- A. $a > 0, b > 0$.
B. $a > 0, b < 0$.
C. $a < 0, b > 0$.
D. $a < 0, b < 0$.



Câu 67.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đó là

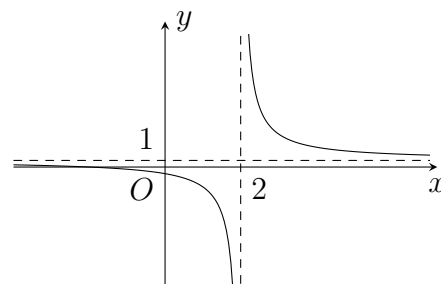
- A. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.
B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.
C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.
D. $y = -x^4 - 3x^2 - 1$.



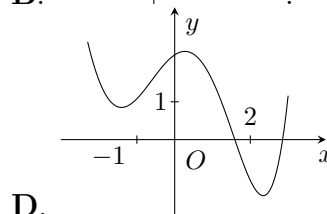
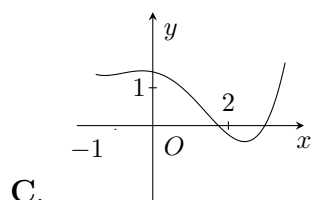
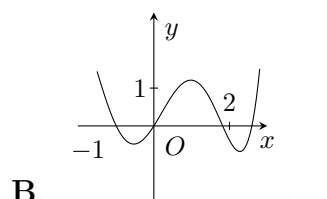
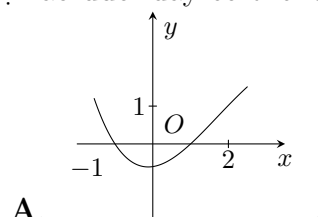
Câu 68.

Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+2}$ có đồ thị như hình vẽ.

- A. $a = 1, b = 2, c = 1$.
B. $a = 2, b = -2, c = -1$.
C. $a = -1, b = -2, c = -1$.
D. $a = 1, b = -1, c = -1$.



Câu 69. Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $g'(0) = 0, g''(x) > 0 \quad \forall x \in (-1; 2)$. Hỏi đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số $g(x)$?



Câu 70.

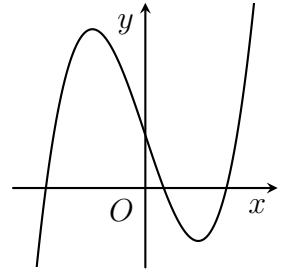
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 71.

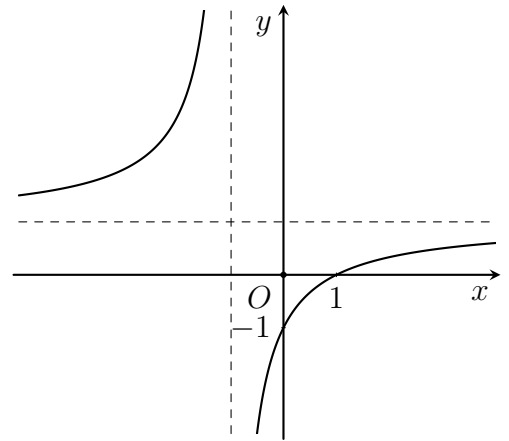
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

C. $y = \frac{x+4}{x+1}.$

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



Câu 72.

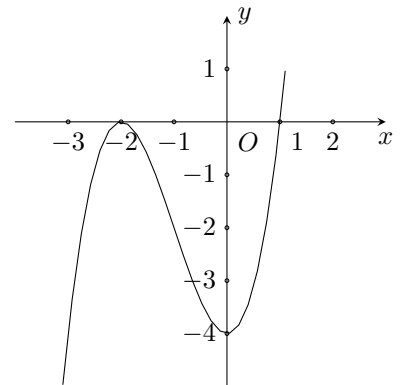
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = x^4 - 8x^2 - 4.$

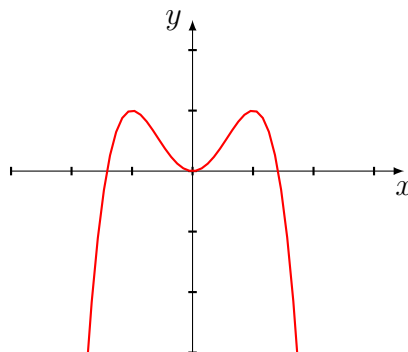
B. $y = -x^4 + 8x^2 - 4.$

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

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



Câu 73. Trong bốn hàm số cho dưới đây, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên?



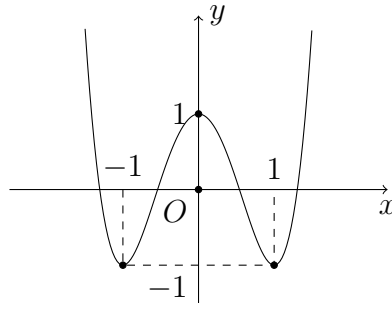
A. $y = -x^4 + 2x^2.$

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

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

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

Câu 74. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình dưới. Tính $f(a + b + c)$?



A. $f(a + b + c) = 2$.

B. $f(a + b + c) = -2$.

C. $f(a + b + c) = -1$.

D. $f(a + b + c) = 1$.

Câu 75.

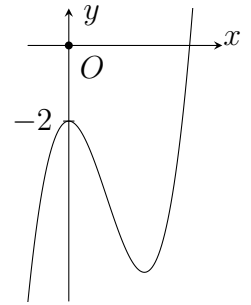
Đường cong trong hình vẽ bên có thể là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 76. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây

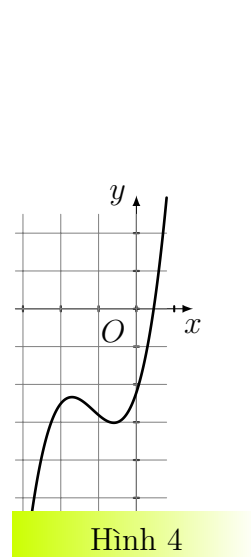
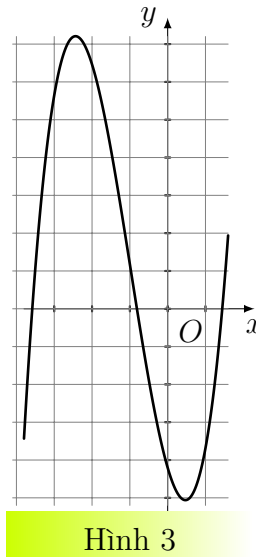
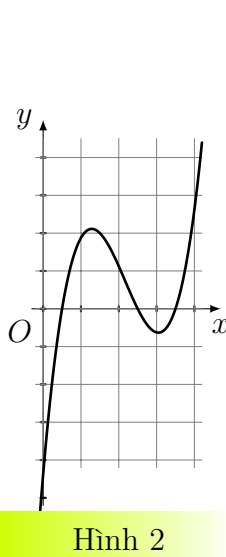
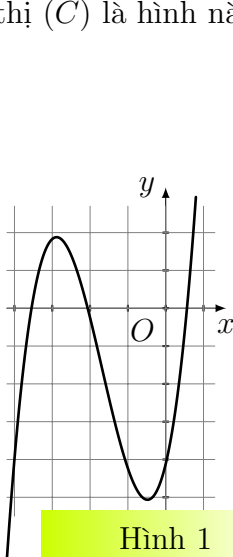
A. $y = \frac{3(x+1)}{x-2}$.

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

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

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

Câu 77. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + x + 1 - 2b$ ($b > 2$) có đồ thị (C) là một trong bốn hình dưới đây. Đồ thị (C) là hình nào?



A. Hình 4.

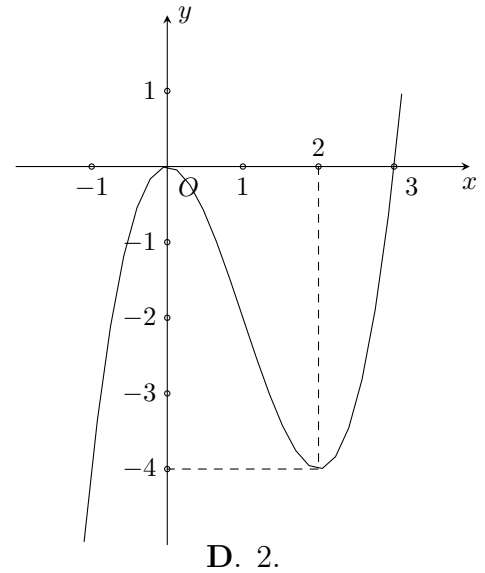
B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 78.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f[f(x)]$. Trong các mệnh đề dưới đây, có bao nhiêu mệnh đề đúng?



a) $g(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

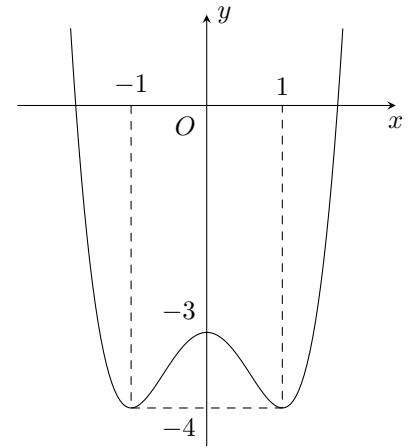
b) Hàm số $g(x)$ có bốn điểm cực trị.

c) $\max_{[-1;1]} g(x) = 0$.

d) Phương trình $g(x) = 0$ có ba nghiệm.

Câu 79.

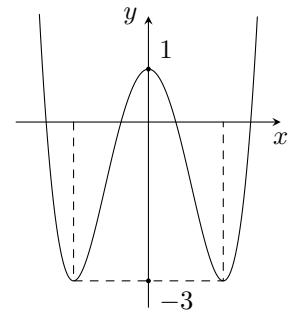
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.



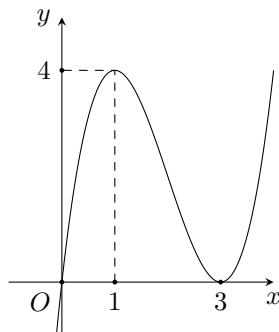
Câu 80.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau. Số nghiệm của phương trình $f(x+1) - 1 = 0$ là

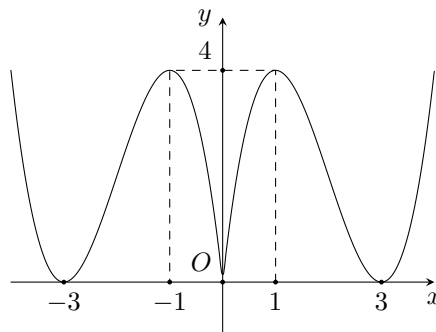
A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.



Câu 81. Cho hàm số $y = x^2 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào?



Hình 1



Hình 2

A. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.

B. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.

D. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

Câu 82.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

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

Câu 83. Tìm khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = g(x)$ biết nó có đồ thị là ảnh của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ qua phép đối xứng tâm $I(1; 1)$.

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

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

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

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

Câu 84. Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị nhận hai điểm $A(0; 3)$ và $B(2; -1)$ làm hai điểm cực trị. Khi đó số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = |ax^2|x| + bx^2 + c|x| + d|$ là

A. 3 .

B. 5 .

C. 7 .

D. 9 .

Câu 85. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 6 = 0$ là

A. 3.

B. 2.

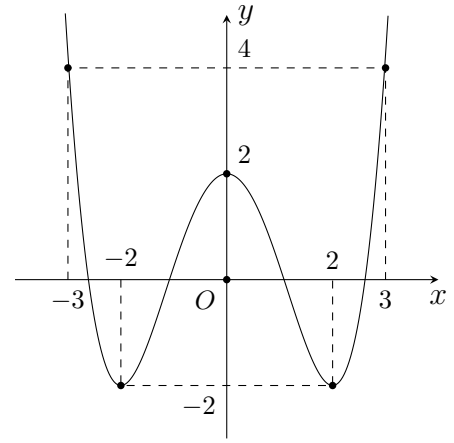
C. 1.

D. 0.

Câu 86.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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



Câu 87. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 88. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

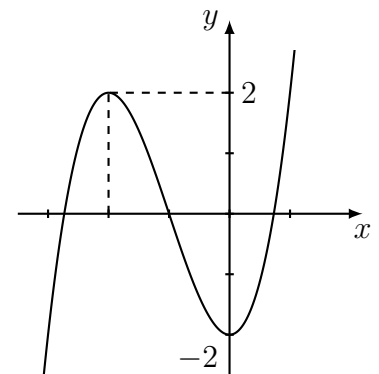
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 4 = 0$ là

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

Câu 89.

Cho đồ thị hàm số $(C): y = f(x)$. Số giá trị m nguyên để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt là

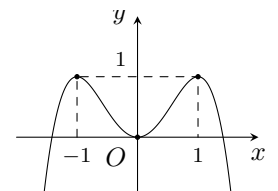
- A. 4.
B. 5.
C. vô số.
D. 3.



Câu 90.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

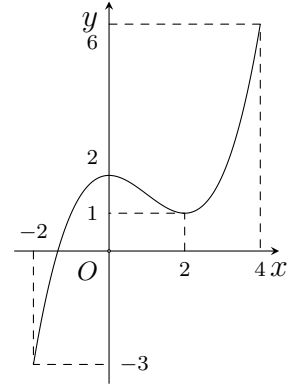
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.



Câu 91.

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

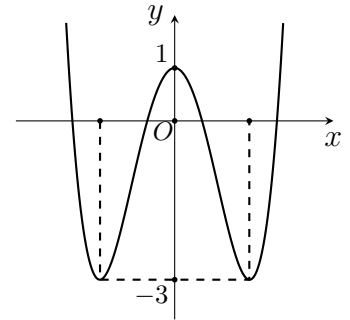
- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.



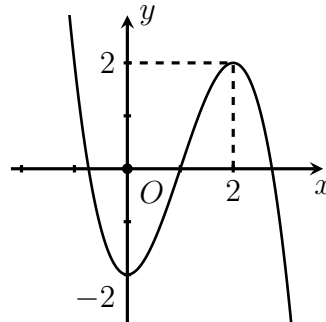
Câu 92.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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



Câu 93. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

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

Câu 94. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 6 = 0$ là

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

Câu 95. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 96.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là

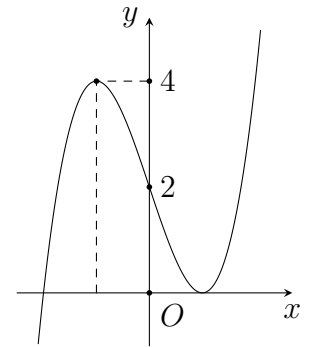
- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

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

Câu 97.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < 4$. B. $0 < m < 5$.
C. $1 < m < 5$. D. $-1 < m < 4$.



Câu 98. 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 sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) + 1 = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 99. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+		+	0	-
$f(x)$	<div><div>2</div><div>4</div><div></div></div>		<div><div><div>$-\infty$</div><div>3</div><div>-1</div></div></div>		

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

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

Câu 100. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 101. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = 2m$ có nhiều nhất hai nghiệm.

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

Câu 102. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

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

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

Câu 103. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

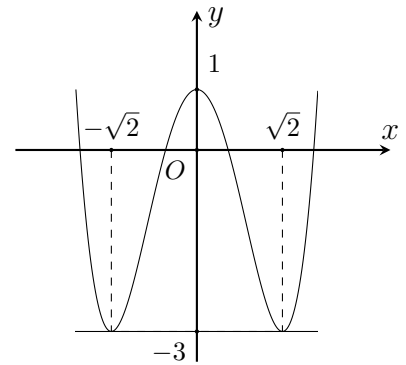
Số nghiệm của phương trình $f(x+5) - 4 = 0$ là

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

Câu 104.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

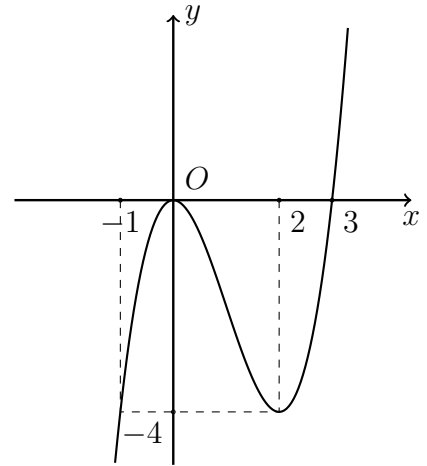
- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.



Câu 105.

Đồ thị của hình bên là của hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 = m$ có nghiệm duy nhất.

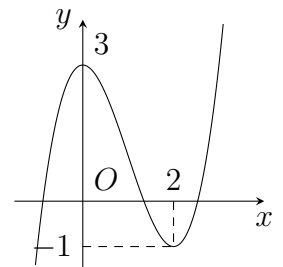
- A. $m > 0$. B. $m = 0$ hoặc $m = 4$.
C. $m < -4$. D. $m < -4$ hoặc $m > 0$.



Câu 106.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

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



Câu 107. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt

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

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

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	<div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div><div>-4</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div> <div><div>$-\infty$</div><div>0</div><div>$+\infty$</div></div>				

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-4; 0)$. B. \mathbb{R} . C. $(-3; 1)$. D. $[-3; 1]$.

Câu 109.

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

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

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

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

Câu 110. Cho phương trình $3 - 2\sin 2x = -m$. Phương trình có nghiệm khi m thuộc tập giá trị sau

- A. $[-5; -3]$. B. $[-5; -2]$. C. $[-5; -1]$. D. $[-5; 0]$.

Câu 111. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ vô nghiệm.

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

Câu 112. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

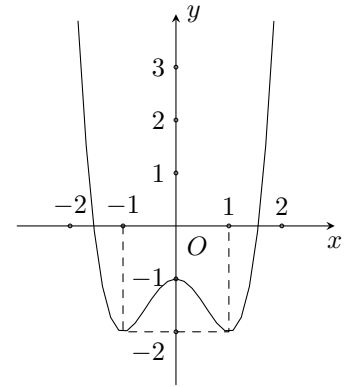
Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

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

Câu 113.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

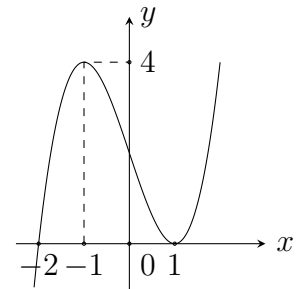
- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.



Câu 114.

Cho hàm số $y = f(x) = (x + 2)(x - 1)^2$ (tham khảo đồ thị bên). Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là

- A. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. B. $\{0\} \cup (4; +\infty)$.
C. $(-2; 1)$. D. $\{0; 4\}$.



Câu 115. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx + 1$ có hai điểm cực trị đều thuộc khoảng $(-1; 4)$?

- A. 4. B. 9. C. 8. D. 3.

Câu 116. Điều kiện của tham số m để đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 2m$ cắt trục hoành tại ít nhất hai điểm phân biệt là

- A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$. B. $m = \pm 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 117. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^3 - 3x^2 + 2 - 2^{1-2m} = 0$ ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 118. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định của chúng và có bảng biến thiên được cho như hình vẽ dưới đây.

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

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$g'(x)$	—		—
$g(x)$	0	$+\infty$	0

Xét 4 mệnh đề sau đây:

- (I) Phương trình $f(x) = g(x)$ vô nghiệm trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 (II) Phương trình $f(x) + g(x) = 2018$ có nghiệm.
 (III) Phương trình $f(x) + g(x) = m$ có hai nghiệm phân biệt với mọi tham số $m > 0$.
 (IV) Phương trình $f(x) - g(x) = -2018$ không có nghiệm.

Số mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề trên là

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

Câu 119. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ và trục hoành có nhiều hơn 2 điểm chung. Số phần tử của S là

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

Câu 120. Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2018 của tham số m để hàm số $y = |x^4 - 4x^2 + m|$ có 3 điểm cực trị?

- A. 2017. B. 2016. C. 2014. D. 2015.

Câu 121. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

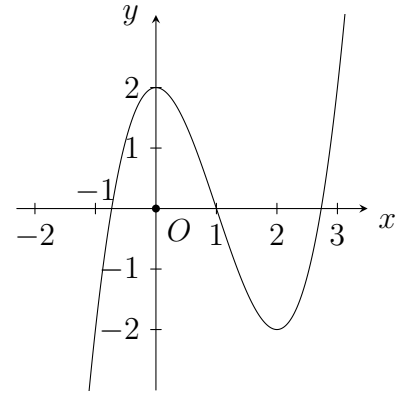
Số nghiệm phương trình $f(x + 5) - 4 = 0$ là

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

Câu 122.

Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình $(x^3 - 3x^2 + 2)^2 = m(x^3 - 3x^2 + 2)$ có đúng 5 nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 2018.



Câu 123. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $f(2\sin x + 1) = m$ có nghiệm thực?

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

Câu 124. Xét các số thực $a \neq 0, b > 0$ sao cho phương trình $ax^3 - x^2 + b = 0$ có ít nhất hai nghiệm thực. Giá trị lớn nhất của biểu thức a^2b bằng

- A. $\frac{4}{27}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{27}{4}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 125. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ và trục hoành có nhiều hơn 2 điểm chung. Số phần tử của S là

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

Câu 126. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 - 4 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

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

Câu 127. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình $\frac{x^4 - 2}{1 - |x|} = m^2 - 1$ có đúng một nghiệm?

- A. 3. B. 1. C. Vô số. D. 0.

Câu 128. Số nghiệm thực của phương trình $2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| - \frac{9}{2} = 0$ là

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

Câu 129. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên từng khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

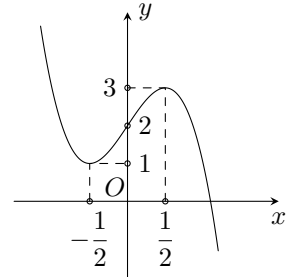
Số nghiệm của phương trình $\frac{[f(x)]^2 + f(x) + x}{x} = 1$ là

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

Câu 130.

Cho hàm số $y = -4x^3 + 3x + 2$ có đồ thị (C). Tìm a để phương trình sau có hai nghiệm âm và một nghiệm dương $4x^3 - 3x - 4a^3 + 3a = 0$.

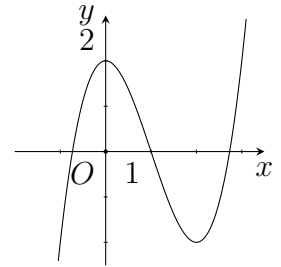
- A. $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$ hoặc $a < 1$.
 B. $-\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 0$ hoặc $\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 1$.
 C. $1 < a < \frac{3}{2}$.
 D. $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Câu 131.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = -x + 2$.

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



Câu 132. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$. Đặt $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ với k là số nguyên lớn hơn 1. Hỏi phương trình $f^5(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 365. B. 363. C. 120. D. 122.

Câu 133. Cho phương trình $m(|\sin x| + |\cos x| + 1) = |\sin 2x| + |\sin x| + |\cos x| + 2$ với m là tham số thực. Biết rằng tập hợp các giá trị của m để phương trình đã cho có nghiệm thực là đoạn $[a; b]$. Tính $a + b$.

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

Câu 134. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(|x|) - 4 = 0$ là

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

Câu 135. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\cos x}} = \cos x$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 7. C. 5. D. 3.

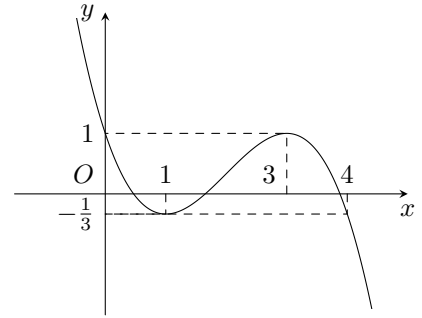
Câu 136. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$. Đặt $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ với k là số nguyên lớn hơn 1. Hỏi phương trình $f^6(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 365. B. 1092. C. 1094. D. 363.

Câu 137.

Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ có đồ thị (\mathcal{C}) như hình vẽ. Gọi $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$. Số nghiệm của phương trình $[f(x)]^3 - 6[f(x)]^2 + 9f(x) - 3 = 0$ là

- A. 2 .
B. 5 .
C. 7 .
D. 9 .



Câu 138. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$. Phương trình $\frac{f(f(x))}{2f(x) - 1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 4 nghiệm. B. 9 nghiệm. C. 6 nghiệm. D. 5 nghiệm.

Câu 139. Cho phương trình $x^3 - 3x^2 + 1 - m = 0$ (1). Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình (1) có ba nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2 < x_3$ có dạng $(a; b)$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. 4. B. -4. C. 10. D. 5.

Câu 140. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$. Khi đó phương trình $f(f(f(x) - 1) - 2) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 12. B. 9. C. 27. D. 14.

Câu 141. Cho hàm số $f(x) = 3^{x-4} + (x+1) \cdot 2^{7-x} - 6x + 3$. Khi phương trình $f(7 - 4\sqrt{6x - 9x^2}) + 3m - 1 = 0$ có số nghiệm nhiều nhất thì giá trị nhỏ nhất của tham số $m = m_0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

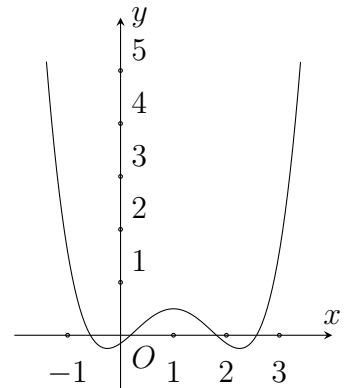
- A. $m_0 \in [0; 1)$. B. $m_0 \in [1; 2)$. C. $m_0 \in [2; 3)$. D. $m_0 \in [3; 4)$.

Câu 142.

Biết rằng đồ thị hàm số bậc bốn $y = f(x)$ được cho như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của phương trình $[f'(x)]^2 = f(x) \cdot f''(x)$ là

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



Câu 143.

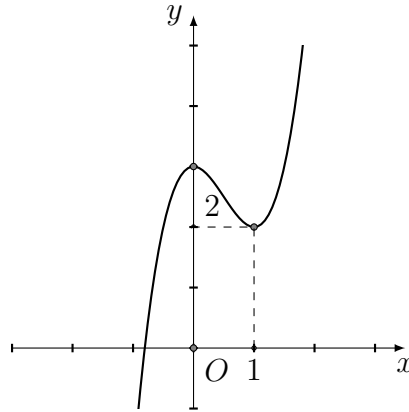
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(4x - x^2) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 2. B. 6. C. 4. D.

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
f'	—	0	+	—
f	$+\infty$	-1	3	$-\infty$

0.

Câu 144. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$.



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

Câu 145. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau, khẳng định nào sau đây đúng?

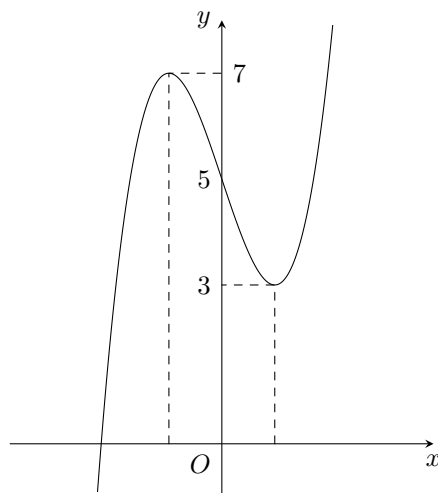
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	+	0	—	+
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$

- A. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là 1.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-3; 1)$.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 146.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 6 = 0$ là

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



Câu 147. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

Câu 148. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành là

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

Câu 149. Số giao điểm của đồ thị $y = x^3 - 4x + 3$ với đồ thị hàm số $y = x + 3$ là

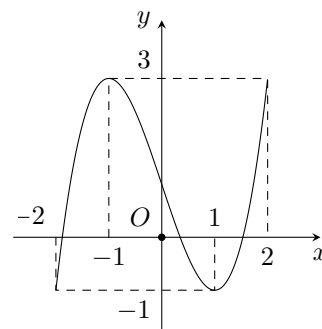
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 150.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

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



Câu 151. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt là

- A. $(5 - 2\sqrt{3}; 5 + 2\sqrt{3})$. B. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}] \cup [5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.
C. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}) \cup (5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$. D. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{3}) \cup (5 + 2\sqrt{3}; +\infty)$.

Câu 152. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

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

Câu 153. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị?

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

Câu 154. 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. $y_1 + y_2 = 2$. D. $y_1 + y_2 = 0$.

Câu 155. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên

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

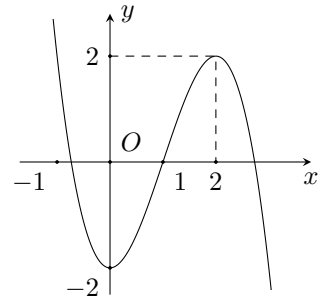
Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Đường thẳng $y = -2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt.
- B. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$.

Câu 156.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

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



Câu 157. Cho đường cong $(H) : y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d : y = x + 5$. Số giao điểm của (H) và d là

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

Câu 158. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x$ và đường thẳng $y = -2x$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 159. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 4 điểm phân biệt.

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

Câu 160. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình là $f(x) - 6 = 0$ là

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

Câu 161. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tập hợp nghiệm phương trình $f(x) = m$ có số phần tử không quá 2.

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

Câu 162. Cho hàm số $y = x^4 - (3m + 2)x^2 + 3m$ có đồ thị là (C_m) , m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị (C_m) tại 4 điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2.

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

Câu 163. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt sao cho $AB = 4$.

- A. $m = 1, m = -3$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = 0, m = -3$.

Câu 164. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 + \frac{16}{x^4} - 4\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - 12\left(x - \frac{2}{x}\right) = m$ có nghiệm $x \in [1; 2]$.

- A. $-15 \leq m \leq 9$. B. $-15 < m < 9$. C. $-16 \leq m \leq 9$. D. $-13 \leq m \leq 11$.

Câu 165. Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị (C) và hai điểm $M(2; 2), N(-1; -1)$. Tìm m để đường thẳng d có phương trình $y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.

- A. $m = 10$. B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 10 \end{cases}$. C. $m = 0$. D. $m = -10$.

Câu 166. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (\mathcal{C}) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt (\mathcal{C}) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ âm.

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

Câu 167. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

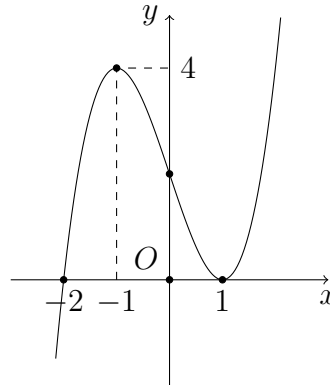
A. 6.

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. 3.

Câu 168. Cho hàm số $y = f(x) = (x+2)(x-1)^2$ (tham khảo đồ thị hình bên dưới). Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt là



A. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

B. $\{0\} \cup (4; +\infty)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $\{0; 4\}$.

Câu 169. Cho A, B là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-2}$. Khi đó độ dài đoạn AB ngắn nhất bằng

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 8.

Câu 170. Tìm giá trị thực của tham số k biết đường thẳng $d: y = x + 2k + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm A, B sao cho khoảng cách từ hai điểm đó đến trục hoành bằng nhau.

A. $k = -1$.

B. $k = 2$.

C. $k = -2$.

D. $k = 1$.

Câu 171. Cho hàm số $y = 2x^3 - (3m+3)x^2 + 6mx - 4$ có đồ thị (C_m) . Gọi T là tập các giá trị của tham số m thỏa mãn (C_m) có đúng hai điểm chung với trục hoành. Tính tổng S tất cả các phần tử của T .

A. $S = \frac{8}{3}$.

B. $S = 7$.

C. $S = 6$.

D. $S = \frac{2}{3}$.

Câu 172. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2mx^2 + 6 - 2m$ có đồ thị (C_m) với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 173. Biết đường thẳng $y = (3m-1)x - 6m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó, m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(0; 1)$.

D. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 174. Cho hàm số $y = \frac{2x-4}{x+1}$ có đồ thị (C) , điểm $A(1; 4)$. Tìm m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt B, C sao cho tam giác ABC vuông cân tại A .

A. $m = -2$.

B. $m = 0$.

C. $m = 0, m = 2$.

D. $m = 2$.

Câu 175. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 + mx + 2$ cắt trục hoành tại một điểm duy nhất.

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

Câu 176. Cho đồ thị $(C_m): y = x^3 - 2mx^2 + (2m + 5)x + 3$ (m là tham số). Biết rằng có 2 giá trị thực của m để đường thẳng $(d): y = 2x + 3$ cắt (C_m) tại ba điểm phân biệt $A(0; 3)$, B , C sao cho tam giác OCB có diện tích bằng 3, với O là gốc tọa độ. Tích của 2 giá trị đó bằng

- A. $-\frac{5}{2}$. B. 4. C. -4. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 177. Đường thẳng $y = k(x + 2) + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ (1) tại 3 điểm phân biệt, tiếp tuyến với đồ thị (1) tại 3 giao điểm đó lại cắt nhau tại 3 điểm tạo thành một tam giác vuông. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $-2 < k \leq 0$. B. $0 < k \leq 3$. C. $k > 3$. D. $k \leq -2$.

Câu 178. Biết đường thẳng $y = (3m - 1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một điểm cách đều hai điểm còn lại. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 179. Phương trình $\sqrt{x - 512} + \sqrt{1024 - x} = 16 + 4\sqrt{(x - 512)(1024 - x)}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2 nghiệm. B. 8 nghiệm. C. 4 nghiệm. D. 3 nghiệm.

Câu 180. Hàm số $y = x^3 - ax^2 + bx - a$ với $a, b > 0$ có đồ thị cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ lớn hơn 1. Biết rằng biểu thức $P = \frac{b^{2018} - 3^{2018}}{a^{2018}}$ đạt giá trị nhỏ nhất, khi đó tổng $T = a\sqrt{3} + b$ bằng

- A. $T = 2019$. B. $T = 18$. C. $T = 2018$. D. $T = 2\sqrt{3} + 5$.

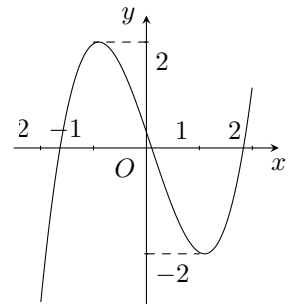
Câu 181. Cho điểm $A(0; 5)$ và đường thẳng Δ đi qua điểm $I(1; 2)$ với hệ số góc k . Có tất cả bao nhiêu giá trị của k để đường thẳng Δ cắt đồ thị $(C): y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ tại hai điểm M và N sao cho tam giác AMN vuông tại A ?

- A. 1. B. 2. C. Vô số. D. 0.

Câu 182.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực.

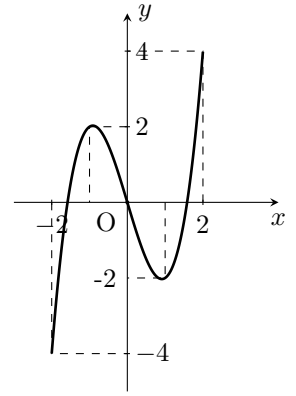
- A. 9. B. 5. C. 3. D. 7.



Câu 183.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

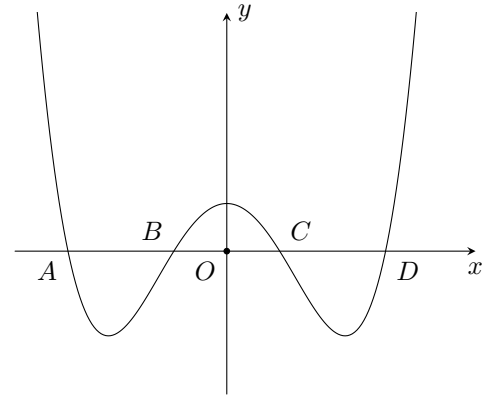
- A. 4. B. 3. C. 5. D. 6.



Câu 184.

Đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt A, B, C, D như hình vẽ bên. Biết rằng $AB = BC = CD$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0, 100b^2 = 9ac$.
 B. $a > 0, b < 0, c > 0, 9b^2 = 100ac$.
 C. $a > 0, b > 0, c > 0, 9b^2 = 100ac$.
 D. $a > 0, b > 0, c > 0, 100b^2 = 9ac$.



Câu 185. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$. Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB cân tại gốc tọa độ. Số các tiếp tuyến thỏa mãn là

- A. 2. B. 1. C. vô số. D. 0.

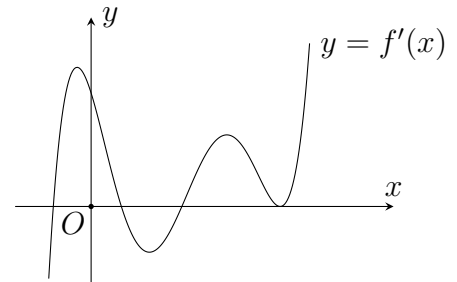
Câu 186. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = (x^2 - x)^2 + (x - 1)^2 + mx^2$ cắt trục hoành tại đúng hai điểm phân biệt?

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 8.

Câu 187.

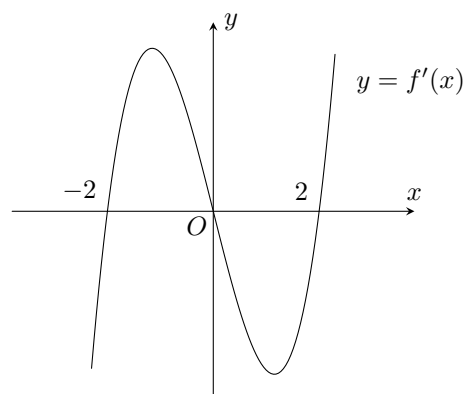
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Tìm số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

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



Câu 188.

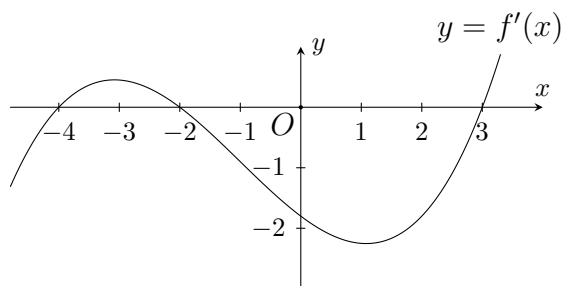
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
- B. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
- C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$.
- D. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = \pm 2$.

Câu 189.

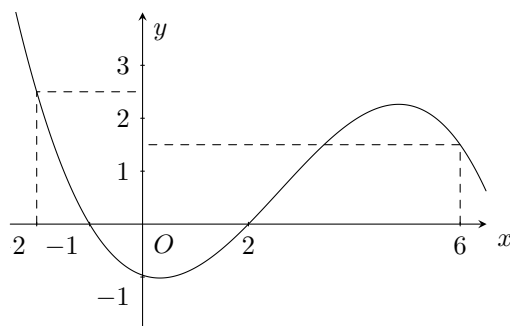
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
- C. $f(-4) > f(-2)$.
- D. $f(0) > f(3)$.

Câu 190.

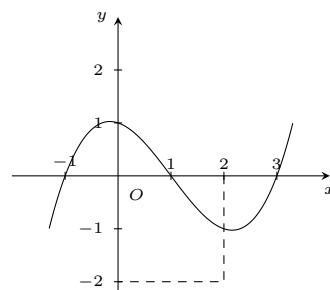
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



- 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. $\max_{[-2;6]} f(x) = \max\{f(-1), f(6)\}$.

Câu 191.

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



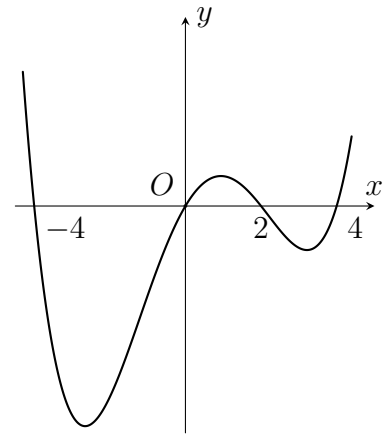
- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 192.

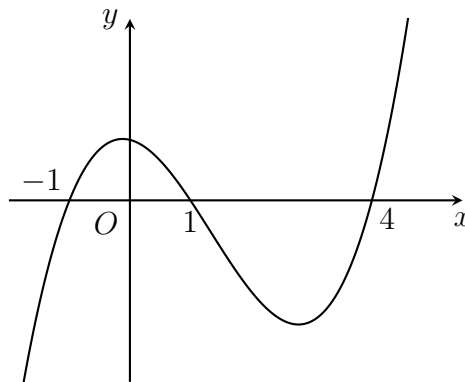
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu cực trị ?

- A. 7.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 6.



Câu 193. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới



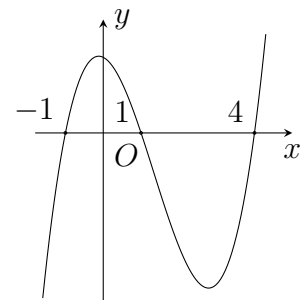
Hỏi hàm số $y = f(1 - x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A.** $(-1; 1)$ và $(4; +\infty)$. **B.** $(-3; 0)$ và $(2; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1)$ và $(1; 4)$. **D.** $(-4; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 194.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(2 - e^x)$ đồng biến trên khoảng nào?

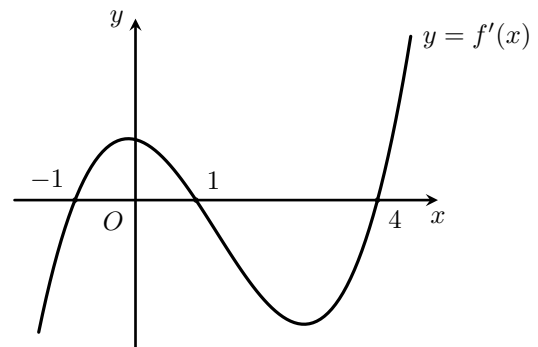
- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(0; \ln 3)$. D. $(1; 4)$.



Câu 195.

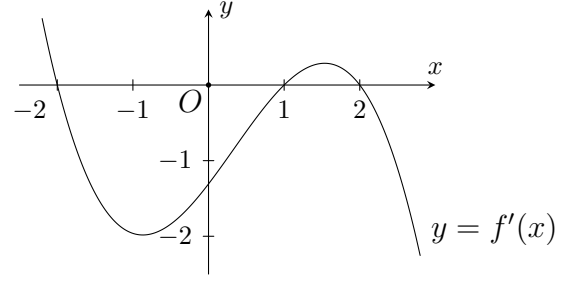
Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x^2 + 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



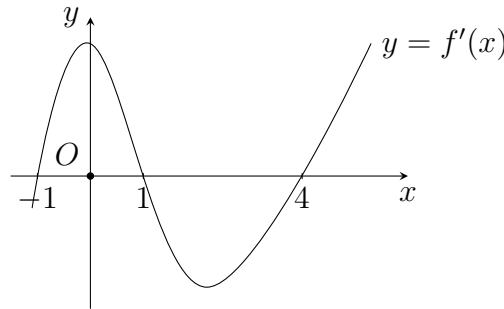
Câu 196.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(2) = f(-2) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = (f(x) - 1)^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



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

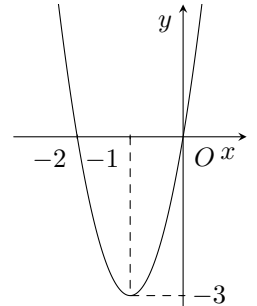
Câu 197. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình dưới. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng



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

Câu 198.

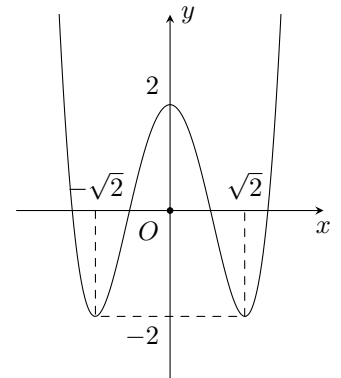
Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đạo hàm là hàm số $y = f'(x)$ với đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ âm. Khi đó đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là bao nhiêu?



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

Câu 199.

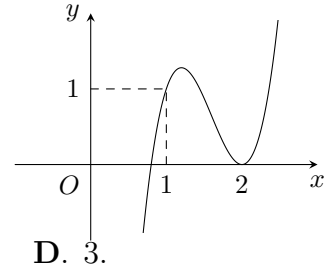
Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = 3^{f(x)} + 2^{f(x)}$.



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

Câu 200.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(3 - x^2)$.



A. 2.

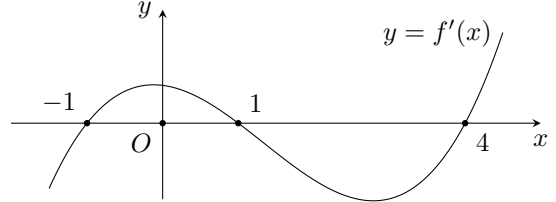
B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 201.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^3 + 1)$ nghịch biến trên khoảng



A. $(0; \frac{3}{2})$.

B. $(-\infty; \sqrt[3]{3})$.

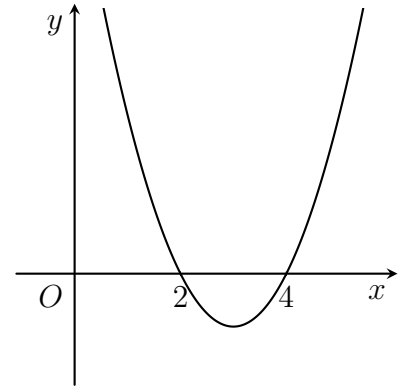
C. $(-\infty; -2)$.

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

Câu 202.

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

Hàm số $y = f(1 + x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(\sqrt{3}; +\infty)$.

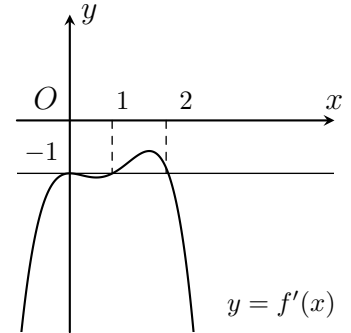
B. $(-\sqrt{3}; -1)$.

C. $(1; \sqrt{3})$.

D. $(0; 1)$.

Câu 203.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) + x$.



A. Không có điểm cực tiểu.

B. 0.

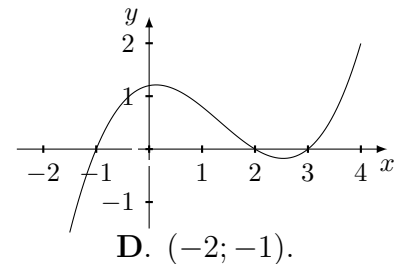
C. 1.

D. 2.

Câu 204.

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

Hàm số $y = f(1 - x)$ đồng biến trên khoảng



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

B. $(2; 3)$.

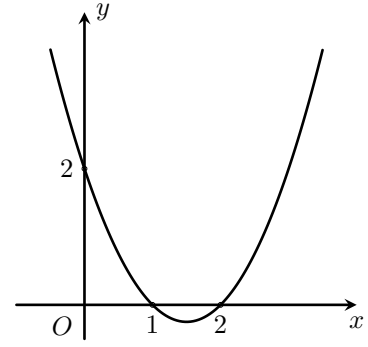
C. $(-\infty; -1)$.

D. $(-2; -1)$.

Câu 205.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(1 - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

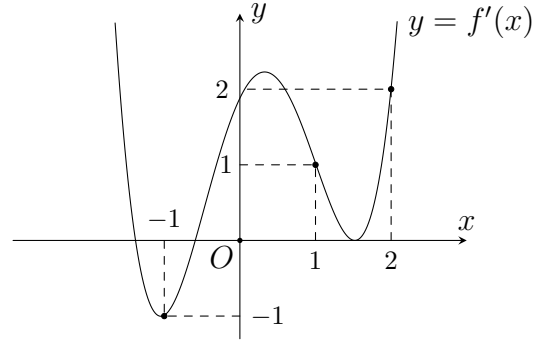
- A. $(-1; 2)$. B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. $(-2; -1)$. D. $(-1; 1)$.



Câu 206.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số $y = g(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

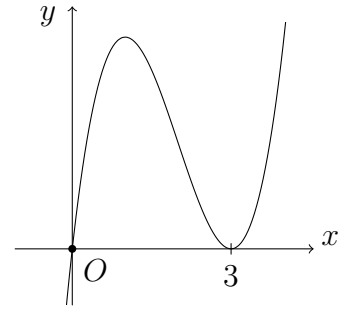
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.



Câu 207.

hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ là

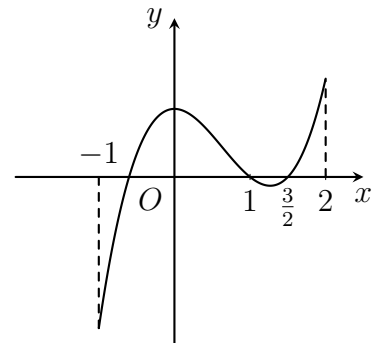
- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.



Câu 208.

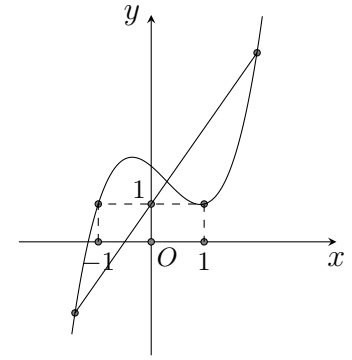
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-1; 2]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) \leq m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-1; 2]$ khi

- A. $m \geq f(-1)$. B. $m \geq f(1)$. C. $m \geq f(2)$. D. $m \leq f\left(\frac{3}{2}\right)$.



Câu 209.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(1 - 2x) + 2x$. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

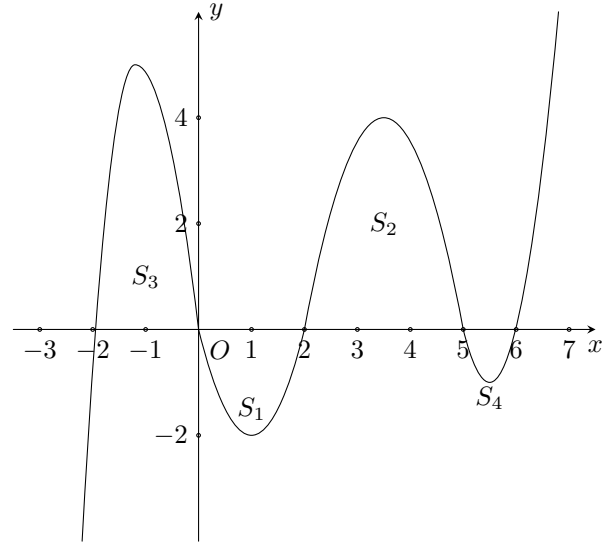


- I. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
- II. Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 0$.
- III. Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
- IV. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.

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

Câu 210.

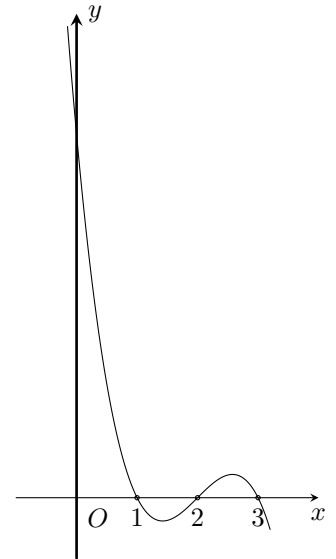
Xét hàm số $f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Đặt $T = \max_{[-2;6]} f(x) + \min_{[-2;6]} f(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $T = f(5) + f(6)$. B. $T = f(0) + f(2)$.
C. $T = f(0) + f(-2)$. D. $T = f(5) + f(-2)$.

Câu 211.

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



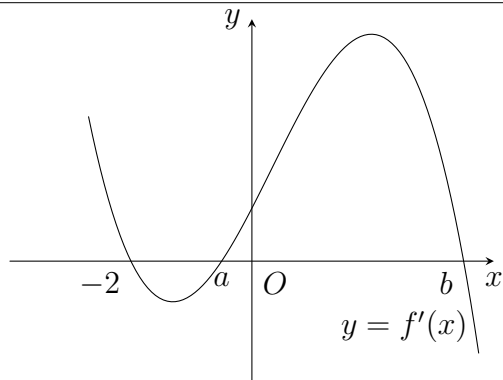
- A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\sqrt{5}; \sqrt{5})$.
B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.
C. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-2; \sqrt{5})$.
D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\sqrt{5}; -2)$.

Câu 212.

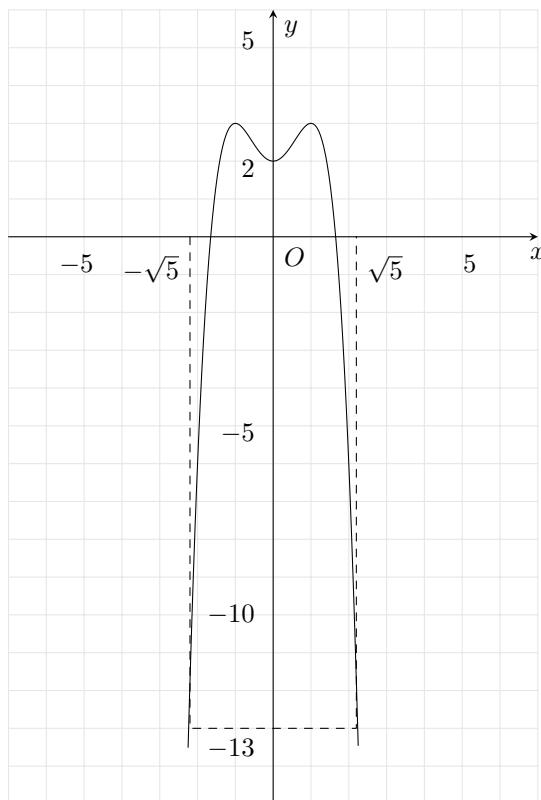
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.

Để hàm số $y = |f(x - 2018)|$ có 7 điểm cực trị thì mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $f(a) > 0 > f(-2)$. B. $f(-2) > 0 > f(a)$.
C. $f(b) > 0 > f(a)$. D. $f(b) > 0 > f(-2)$.



Câu 213. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ với m là số thực. Điều kiện cần và đủ để $g(x) \leq 0 \quad \forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ là

- A. $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$. B. $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5})$. C. $m \geq \frac{2}{3}f(0)$. D. $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.

Câu 214. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 có phương trình là

- A. $y = -9x + 11$. B. $y = 9x - 7$. C. $y = 9x - 11$. D. $y = -9x + 7$.

Câu 215. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ có bao nhiêu cặp tiếp tuyến vuông góc với nhau?

- A. 1. B. Vô số. C. 0. D. 2.

Câu 216. Cho đường cong $(C) : y = x^4 - x^2 - 2$ và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

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

Câu 217. Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $(C) : y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ mà song song với đường thẳng $y = 3x - 3$?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 218. Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi d là tiếp tuyến của (C) biết d song song với đường thẳng $y = -3x - 1$. Phương trình đường thẳng d có dạng $y = ax + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a^3 - b^2$.

A. $S = -196$.

B. $S = -52$.

C. $S = -2224$.

D. $S = -28$.

Câu 219. Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$?

A. $y = 3x + 1$.

B. $y = 3x + 2$.

C. $y = 3x - 1$.

D. $y = 3x - 2$.

Câu 220. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 2m$ có đồ thị là (C_m) . Tìm m để tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị (C_m) vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = 3x + 2018$.

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

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -\frac{1}{3}$.

Câu 221. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x + 1$, viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có tọa độ $(0; 1)$.

A. $y = 5x + 1$.

B. $y = 5x - 1$.

C. $y = -5x + 1$.

D. $y = -5x - 1$.

Câu 222. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C) và điểm $A(-1; a)$. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của a để có đúng hai tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tổng các phần tử của S bằng

A. -1 .

B. 4 .

C. -3 .

D. -2 .

Câu 223. Xét đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3ax + b$ với a, b là các số thực. Gọi M, N là hai điểm phân biệt thuộc (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại hai điểm đó có hệ số góc bằng 3. Biết khoảng cách từ gốc tọa độ tới đường thẳng MN bằng 1, giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$ bằng

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

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{7}{6}$.

Câu 224. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 2m$, với m là tham số thực, có đồ thị là (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của m để từ điểm $M(1; 2)$ có thể vẽ đến (C_m) đúng hai tiếp tuyến.

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

B. $\frac{4}{3} < m < \frac{109}{81}$.

C. $m > \frac{109}{81}$.

D. $m = \frac{4}{3}$ hoặc $m = \frac{109}{81}$.

Câu 225. Cho hàm số $y = x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu đường thẳng là tiếp tuyến của đồ thị (C) và song song với đường thẳng $d: y = 6x - 4$?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 226. Nếu đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 5$ có tiếp tuyến là đường thẳng $y = ax + b$ thì cũng có tiếp tuyến là

A. đường thẳng $y = -ax - b$.

B. đường thẳng $y = ax - b$.

C. đường thẳng $y = -ax + b$.

D. đường thẳng $y = x - b$.

Câu 227. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ có đồ thị (C) . Hai tiếp tuyến d_1, d_2 của đồ thị (C) song song với nhau và có hoành độ tiếp điểm là x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. $2x_1$.

Câu 228. Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$ có đồ thị (C) và I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C) . Tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A và B . Tính diện tích tam giác IAB .

- A. $S_{IAB} = 8$. B. $S_{IAB} = 4\sqrt{2}$. C. $S_{IAB} = 2\sqrt{2}$. D. $S_{IAB} = 4$.

Câu 229. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (\mathcal{C}) và điểm $I(1; 2)$. Tiếp tuyến Δ của (\mathcal{C}) cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (\mathcal{C}) lần lượt tại A và B sao cho chu vi tam giác IAB đạt giá trị nhỏ nhất (hoành độ tiếp điểm dương). Khoảng cách từ gốc tọa độ đến tiếp tuyến Δ gần giá trị nào nhất?

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

Câu 230. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có đồ thị (C) . Số tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{9}x + 2017$ là

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

Câu 231. Tìm m để đường thẳng $y = 6x + m + 1$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 1$.

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

Câu 232. Gọi M là điểm có hoành độ khác 0 thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x$. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt (C) tại điểm thứ hai (N không trùng với M). Kí hiệu x_M, x_N theo thứ tự là hoành độ của M và N . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $2x_M + x_N = 0$. B. $x_M + 2x_N = 3$. C. $x_M + x_N = -2$. D. $x_M + x_N = 3$.

Câu 233. Cho hàm số $y = \frac{a}{x}$, $a \neq 0$ (C). Gọi d là khoảng cách từ giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) đến một tiếp tuyến bất kỳ của (C) . Giá trị lớn nhất của d là

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

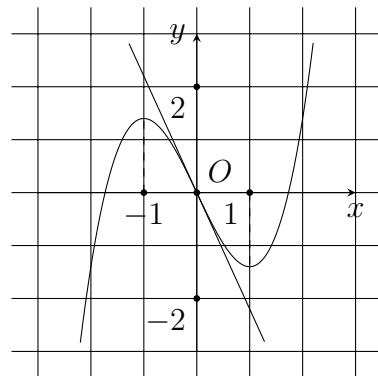
Câu 234. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^3 - 6x^2 + 7$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -\frac{1}{m}x$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để đồ thị (C) luôn có ít nhất hai tiếp tuyến vuông góc với d . Số các phần tử nguyên của (S) là

- A. 27. B. 28. C. 25. D. Vô số.

Câu 235.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đường thẳng ở hình vẽ bên là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 0$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f'(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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



Câu 236. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm trên trục tung từ đó có thể vẽ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị (C) .

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

Câu 237. Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C_m) $y = x^3 - mx + m - 1$ tại điểm $x_0 = 1$ cắt đường tròn $(\mathcal{C}): (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = \frac{1}{5}$ theo cung có độ dài nhỏ nhất.

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

Câu 238. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thoả mãn $2f(x) - f(1-x) = x^2 + 2x - 1$. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

Câu 239. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để trên đồ thị (C_m) của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 3)x + 2018$ có hai điểm nằm về hai phía trục tung mà tiếp tuyến của (C_m) tại hai điểm đó cùng vuông góc với đường thẳng $d: x + 2y - 5 = 0$?

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

Câu 240. Tập hợp tất cả các giá trị của m để qua điểm $A(2; m)$ kẻ được ba tiếp tuyến phân biệt đến đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là

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

Câu 241. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) với hoành độ $x_0 = 0$ cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác IAB , với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C) .

A. $S_{\triangle IAB} = 6$. B. $S_{\triangle IAB} = 3$. C. $S_{\triangle IAB} = 12$. D. $S_{\triangle IAB} = 6\sqrt[3]{2}$.

Câu 242. Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1); N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thoả mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

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

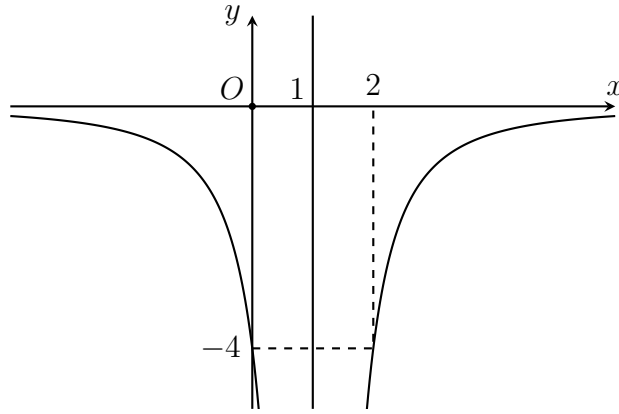
Câu 243. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thoả mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

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

Câu 244. Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ thoả mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

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

Câu 245. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; c \neq 0, d \neq 0$) có đồ thị (C) . Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Biết (C) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 . Tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành có phương trình là



- A. $x - 3y + 3 = 0$. B. $x + 4y - 3 = 0$. C. $x - 4y - 3 = 0$. D. $x + 4y + 3 = 0$.

Câu 246. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{ax^2+1}}$ có đồ thị (C) . Tìm giá trị a để đồ thị hàm số có đường tiệm cận và đường tiệm cận đó cách đường tiếp tuyến của (C) một khoảng bằng $\sqrt{2} - 1$.

- A. $a > 0$. B. $a = 2$. C. $a = 3$. D. $a = 1$.

Câu 247. Cho hàm số $y = \frac{-2x-2}{x+3}$ có đồ thị hàm số (C) . Xét điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị (C) có $x_0 > -3$. Tiếp tuyến Δ của (C) tại điểm M lần lượt cắt các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (C) tại E và F . Tính $2x_0 - y_0$ khi độ dài EF đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $2x_0 - y_0 = 0$. B. $2x_0 - y_0 = 2$. C. $2x_0 - y_0 = -3$. D. $2x_0 - y_0 = -2$.

Câu 248. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$ (C) với m là tham số thực. Gọi A là điểm thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng 1. Tìm tham số m để tiếp tuyến Δ với đồ thị (C) tại A cắt đường tròn $(T): x^2 + (y-1)^2 = 4$ tạo thành một dây cung có độ dài nhỏ nhất.

- A. $m = \frac{13}{16}$. B. $m = -\frac{13}{16}$. C. $m = -\frac{16}{13}$. D. $m = \frac{16}{13}$.

Câu 249. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Xét điểm A_1 có hoành độ $x_1 = 1$ thuộc (C) . Tiếp tuyến của (C) tại A_1 cắt (C) tại điểm thứ hai A_2 khác A_1 có hoành độ x_2 . Tiếp tuyến của (C) tại A_2 cắt (C) tại điểm thứ hai A_3 khác A_2 có hoành độ x_3 . Cứ tiếp tục như thế, tiếp tuyến của (C) tại A_{n-1} cắt (C) tại điểm thứ hai A_n khác A_{n-1} có hoành độ x_n . Tìm giá trị nhỏ nhất của n để $x_n > 5^{100}$.

- A. 235. B. 234. C. 118. D. 117.

Câu 250. Cho đồ thị $(C): y = \frac{x}{2} + \sqrt{x^2 + x + 1}$. Gọi $M(0; m)$ là điểm nằm trên trục tung mà từ đó kẻ được ít nhất một tiếp tuyến đến đồ thị (C) . Biết tập hợp các giá trị của m là nửa khoảng $(a; b]$. Giá trị của $a + b$ bằng

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

Câu 251. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 3$ (C) . Tồn tại hai tiếp tuyến của (C) phân biệt và có cùng hệ số góc k , đồng thời đường thẳng đi qua các tiếp điểm của hai tiếp tuyến đó với (C) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho tam giác OAB cân. Hỏi có bao nhiêu giá trị của k thỏa mãn yêu cầu bài toán?

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

Câu 252. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 0)$ sao cho từ M kẻ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị (C) , trong đó có 2 tiếp tuyến vuông góc với nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 253. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) mà có hệ số góc lớn nhất là

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

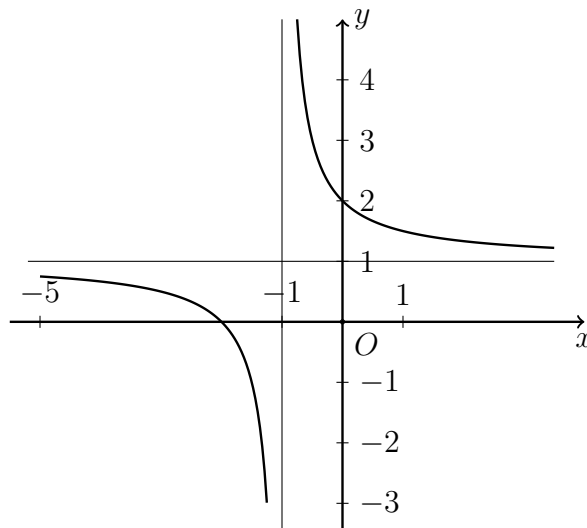
Câu 254. Cho hàm số $y = x^3 - 2018x$ có đồ thị là (C) . $M_1(x_1; y_1) \in (C)$ có hoành độ bằng 1. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm $M_2(x_2; y_2)$ khác M_1 . Tiếp tuyến (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm $M_3(x_3; y_3)$ khác $M_2 \dots$ Tiếp tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại điểm $M_n(x_n; y_n)$ khác M_{n-1} . Tính $\frac{y_{2018}}{x_{2018}}$.

- A. $(-4)^{2017} - 2018$. B. $2^{2017} - 2018$. C. $4^{2017} - 2018$. D. $(-2)^{2017} - 2018$.

Câu 255.

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. $b < 0 < a$. B. $0 < a < b$.
C. $a < b < 0$. D. $0 < b < a$.



Câu 256. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị là (C) . Gọi P, Q là hai điểm phân biệt nằm trên (C) sao cho tổng khoảng cách từ P và Q tới hai đường tiệm cận nhỏ nhất. Độ dài đoạn thẳng PQ bằng

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

Câu 257. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$. Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị hàm số sao cho khoảng cách từ M đến trục tung bằng 1.

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

Câu 258. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

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

Câu 259. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + 2(m-1)x^2 + 2$ có 2 cực tiểu và 1 cực đại?

- A. $m > 2$. B. $m < 0$. C. $1 < m < 2$. D. $0 < m < 1$.

Câu 260. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ là (C) . Biết A, B là hai điểm thuộc (C) lần lượt có hoành độ nhỏ hơn 1 và lớn hơn 1, sao cho tam giác OAB vuông cân. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

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

Câu 261. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị (C) mà hoành độ và tung độ đều là các số nguyên?

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

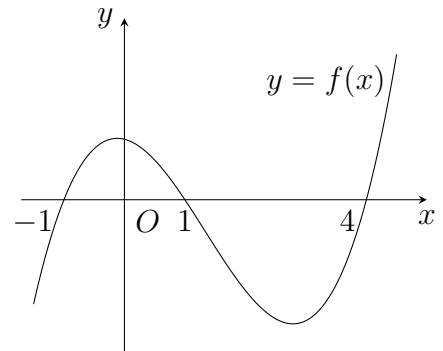
Câu 262. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn AB có độ dài bằng

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

Câu 263.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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



Câu 264. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - 2x^2 - 1$ có ba điểm cực trị là A, B, C . Biết M, N là hai điểm cực di động lần lượt trên các cạnh AB, AC sao cho diện tích tam giác ABC gấp ba lần diện tích tam giác AMN . Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MN là

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

Câu 265. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	—	—	
y	+1 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 1	

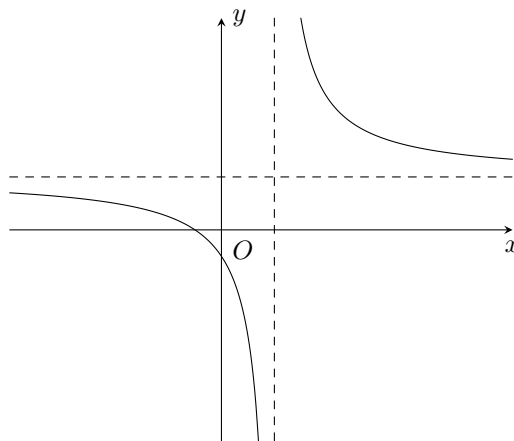
Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Hàm số có 2 điểm cực trị. B. Hàm số không có cực trị.
C. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} . D. Cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 266.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $bd < 0, ad > 0$. B. $ab < 0, cd < 0$.
C. $bc > 0, ad < 0$. D. $ac > 0, bd > 0$.



Chương 2

HÀM SỐ LŨY THỪA - HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔ-GA-RÍT

1 Lũy thừa

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = (2x^2 + 3x + 1)^{\frac{3}{2}}$. Khi đó giá trị của $f(1)$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{2^x + 2}$. Khi đó tổng $f(0) + f\left(\frac{1}{10}\right) + \dots + f\left(\frac{19}{10}\right)$ có giá trị bằng

- A. $\frac{59}{6}$. B. $\frac{19}{2}$. C. $\frac{28}{3}$. D. 10.

Câu 3. Cho α là một số thực dương. Viết $\alpha^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\alpha}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $\alpha^{\frac{7}{3}}$. B. $\alpha^{\frac{7}{6}}$. C. $\alpha^{\frac{5}{3}}$. D. $\alpha^{\frac{1}{3}}$.

Câu 4. Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \frac{1}{\sqrt{a}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

- A. $P = a^{\frac{19}{6}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^{\frac{7}{6}}$. D. $P = a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 5. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $(x^n)^m = x^{nm}$. B. $x^m y^n = (xy)^{m+n}$. C. $x^m x^n = x^{m+n}$. D. $(xy)^n = x^n y^n$.

Câu 6. Cho đẳng thức $\frac{\sqrt[3]{a^2 \sqrt{a}}}{a^3} = a^\alpha, 0 < a \neq 1$. Khi đó α thuộc khoảng nào?

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

Câu 7. Biến đổi biểu thức $A = \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}}$, ta được biểu thức nào sau đây? ($a \geq 0$).

- A. $A = a^{\frac{3}{10}}$. B. $A = a^{\frac{7}{10}}$. C. $A = a^{\frac{3}{5}}$. D. $A = a^{\frac{7}{5}}$.

Câu 8. Cho $a > 0$, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $a^{\frac{7}{6}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{6}{5}}$. D. $a^{\frac{11}{6}}$.

Câu 9. Cho biểu thức $P = \sqrt[8]{x^7}$ ($x > 0$). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $P = x^{\frac{7}{8}}$. B. $P = x^{15}$. C. $P = x^{\frac{8}{7}}$. D. $P = x^{56}$.

Câu 10. Cho $0 < a, b \neq 1$ và $m, n \in \mathbb{R}$. Chọn công thức **sai**.

- A. $a^m \cdot b^m = (ab)^m$. B. $a^{m^n} = a^{m \cdot n}$. C. $a^{m \cdot n} = (a^m)^n$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{a}}} : \sqrt[24]{a^7} \ (a > 0)$.

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

Câu 12. Viết biểu thức $\sqrt[3]{\frac{b}{a}} \sqrt[5]{\frac{a}{b}}$ (với $a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được m bằng

- A. $-\frac{4}{15}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 13. Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a \sqrt[3]{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó giá trị α bằng bao nhiêu?

- A. $\alpha = \frac{2}{3}$. B. $\alpha = \frac{11}{6}$. C. $\alpha = \frac{1}{6}$. D. $\alpha = \frac{5}{3}$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $a^m < a^n \Leftrightarrow m > n$. B. $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$.
C. $\left(\frac{\pi}{4}\right)^9 > \left(\frac{\pi}{4}\right)^3$. D. Nếu $0 < a < b$ và $a^m < b^m$ thì $m > 0$.

Câu 15. Cho p, q là các số thực thỏa mãn $m = \left(\frac{1}{e}\right)^{2p-q}$, $n = \left(\frac{1}{e}\right)^{2q-p}$. Biết $m > n$, hãy so sánh p và q .

- A. $2p > q$. B. $p > 2q$. C. $p > q$. D. $p < q$.

Câu 16. Cho số thực m , số nào trong các số sau **không bằng** $(4^2)^m$?

- A. $(2^2)^m (4)^m$. B. $(4^m)^2$. C. $(2^4)^m$. D. $(8)^m$.

2 Hàm số lũy thừa

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = (1 + \sqrt{x-1})^{\sqrt{5}}$.

- A. $\mathcal{D} = [1; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^{\frac{3}{2}} - \sqrt{3-x}$ là

- A. $\mathcal{D} = (-2; 3]$. B. $\mathcal{D} = (-2; 3)$.
C. $\mathcal{D} = (-2; +\infty) \setminus \{3\}$. D. $\mathcal{D} = (-2; +\infty)$.

Câu 3. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 + x - 2)^{-3}$.

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

Câu 4. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x-2)^{\frac{4}{3}}$.

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

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{-3}$.

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

Câu 6. Số nào dưới đây lớn hơn 1?

- A. $\log_3 2$. B. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$. C. $\log_\pi e$. D. $\ln 3$.

Câu 7. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = x^{2\pi-3}$.

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. B. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $\mathcal{D} = [0; +\infty)$.

Câu 8. Tìm tập xác định của hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$.

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

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = (3x - x^2)^{-\frac{3}{2}}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $(0; 3)$.
C. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$.

Câu 10. Biết $\int_0^1 \left(\frac{x-1}{x+2}\right)^2 dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$, $(a, b, c \in \mathbb{Q})$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2(a + b - c) = 7$. B. $2(a + b - c) = 5$. C. $2(a + b + c) = 5$. D. $2(a + b + c) = 7$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ tại điểm $x = -8$.

- A. $\frac{1}{21}$. B. $-\frac{1}{12}$. C. Không tồn tại. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = k\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$ với $k \in \mathbb{R}$. Tìm k để $f'(1) = \frac{3}{2}$.

- A. $k = 3$. B. $k = 1$. C. $k = \frac{9}{2}$. D. $k = -3$.

Câu 13. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = 2^x$. B. $y = e^x$. C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. D. $y = \log x$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^{-\sqrt{2018}}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng về đường tiệm cận của đồ thị hàm số?

- A. Có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
B. Có một tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
C. Không có tiệm cận.
D. Không có tiệm cận ngang và có một tiệm cận đứng.

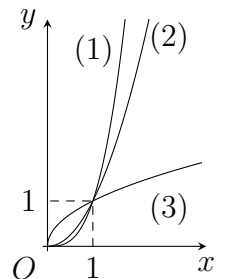
Câu 15. Cho các số thực a, b thỏa mãn $\log_{0,2} a > \log_{0,2} b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > b > 1$. B. $b > a > 1$. C. $a > b > 0$. D. $b > a > 0$.

Câu 16.

Cho các hàm số lũy thừa $y = x^a, y = x^b, y = x^c$ có đồ thị là các đường (1), (2), (3) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.

- A. $c < b < a$. B. $a < b < c$. C. $c < a < b$. D. $a < c < b$.



Câu 17. Biết rằng tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 - (m-3)x + 2017m$ đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(0; 3)$ là đoạn $T = [a; b]$. Tính $a^2 + b^2$

- A. $a^2 + b^2 = 13$. B. $a^2 + b^2 = 8$. C. $a^2 + b^2 = 10$. D. $a^2 + b^2 = 5$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết $\int_0^{x^2} f(t) dt = e^{x^2} + x^4 - 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(4)$ là

- A. $f(2) = e^4 + 4$. B. $f(2) = 4e^4$. C. $f(2) = e^4 + 8$. D. $f(2) = 1$.

Câu 19. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 4 năm 2 quý. B. 4 năm 3 quý. C. 5 năm. D. 4 năm 1 quý.

Câu 20. Biết $\int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. $a^2 + b^2 = \frac{7}{16}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $4 \log_2^2 \sqrt{x} - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. vô số.

3 Lô-ga-rít

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\ln \frac{7}{3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 2. Tính giá trị biểu thức $\log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng

- A. $\frac{9}{5}$. B. 3. C. $\frac{12}{5}$. D. 2.

Câu 3. Cho $a, b > 0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log(ab^2) = \log a + 2 \log b$. B. $\log(ab) = \log a \log b$.
C. $\log(ab^2) = 2 \log a + 2 \log b$. D. $\log(ab) = \log a - \log b$.

Câu 4. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a < b < 0$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log \left(\frac{a}{b} \right)^2 = \log a^2 - \log b^2$. B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
C. $\log \left(\frac{a}{b} \right) = \log |a| - \log |b|$. D. $\log(a^2 - b)^3 = 3 \log(a^2 - b)$.

Câu 5. Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a b = \log_b c \cdot \log_a b$. B. $a^{\log_b c} = b$.
C. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$. D. $\log_a \left(\frac{b}{a^3} \right) = \log_a b - 3$.

Câu 6. Với a, b là các số thực dương, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng.

- A. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$. B. $\log ab = \log a \cdot \log b$.
C. $\log ab = \log a + \log b$. D. $\log \frac{a}{b} = \log_b a$.

Câu 7. Giá trị của biểu thức $\log_a(a\sqrt[3]{a})$ (với $0 < a \neq 1$) là

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

Câu 8. Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_{a^3}(ab^6)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 2 + 3\log_a b$. B. $P = \frac{1}{3} + 2\log_a b$. C. $P = 2\log_a(ab)$. D. $P = 3\log_a b$.

Câu 9. Có 2017^{2018} khi viết thành số tự nhiên có bao nhiêu chữ số?

- A. 6666 chữ số. B. 6668 chữ số. C. 6667 chữ số. D. 6669 chữ số.

Câu 10. Cho $\log_2 x = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = \frac{\log_2(4x) + \log_2 \frac{x}{2}}{x^2 - \log_{\sqrt{2}} x}$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $\frac{4}{7}$. D. $\frac{8}{7}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - \log_2 7 = 0$ là

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

Câu 12. Cho $x > 0$ thỏa mãn $\log_3(\log_9 x) = 0$. Tính $(\log_3 x)^2$.

- A. 4. B. 1. C. 9. D. 0.

Câu 13. Cho $0 < a \neq 1$. Tính $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$.

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 2.

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 và thỏa mãn $\log_a^2 b - 8\log_b(a\sqrt[3]{b}) = -\frac{8}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_a(a\sqrt[3]{ab}) + 2016$.

- A. $P = 2018$. B. $P = 2017$. C. $P = 2016$. D. $P = 2019$.

Câu 15. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$; các đường $x = 1$; $x = e^2$ và trục hoành.

- A. $S = e^2 + 1$. B. $S = e^2$. C. $S = \pi(2e + 3)$. D. $S = e^3 - 2$.

Câu 16. Cho a là số thực dương và khác 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_{\frac{1}{a^3}} a = -\frac{1}{2}$. B. $a^{\log_{\sqrt{a}} 3} = 9$. C. $\log_a \frac{1}{a^3} = -3$. D. $\log_{a^3} \frac{1}{a} = \frac{1}{3}$.

Câu 17. Cho x và y là các số thực lớn hơn 1 và thỏa mãn $x^2 = xy + 6y^2$. Tính giá trị của $P = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2\log_{12}(x + 3y)} + 1$.

- A. $P = 3$. B. $P = 4$. C. $P = 2$. D. $P = 1$.

Câu 18. Cho $\log_3(\sqrt{a^2 + 9} + a) = 2$. Giá trị biểu thức $\log_3(2a^2 + 9 - 2a\sqrt{a^2 + 9})$ bằng

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

Câu 19. Cho $a = \log_5 2$; $b = \log_5 3$. Khi đó $\log_{10} 6$ bằng

- A. $\frac{a+b}{1+b}$. B. $\frac{a+b}{1+a}$. C. $\frac{1+a}{a+b}$. D. $\frac{ab}{1+a}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x^2 - 2x}{f^2(x) - 4}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

Câu 21. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng

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

Câu 22. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3 \log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 23. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_3(3a) = 1 + a$. B. $\log_3(3a) = \log_3 a$.
C. $\log_3(3a) = 1 + \log_3 a$. D. $\log_3(3a) = 3 + \log_3 a$.

Câu 24. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, giá trị của $\log_{a^3} a$ bằng

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

Câu 25. Cho a là số thực dương bất kỳ, giá trị nào dưới đây có cùng giá trị với $\log 3a^2$?

- A. $3 \log a^2$. B. $\log 3 + 2 \log a$. C. $6 \log a$. D. $\log 2 + 3 \log a$.

Câu 26. Cho a là số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_2(8a) = 4 + \log_2 a$. B. $\log_2(8a) = 4 - \log_2 a$.
C. $\log_2(8a) = 3 + \log_2 a$. D. $\log_2(8a) = 3 - \log_2 a$.

Câu 27. Cho a là số thực dương và khác 1. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\log a \log_a 10 = 1$. B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.
C. $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y, \forall x > 0, y > 0$. D. $\log_a x^2 = 2 \log_a |x|, \forall x$.

Câu 28. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln 3a = \frac{1}{3} \ln a$. B. $\ln a^3 = \frac{1}{3} \ln a$. C. $\ln a^3 = 3 \ln a$. D. $\ln 3a = 3 \ln a$.

Câu 29. Cho a và b là các số thực dương bất kỳ. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\ln ab = \ln a + \ln b$.
 B. $\ln a^2 + \ln \sqrt[3]{b} = 2 \ln a + \frac{1}{3} \ln b$.
 C. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.
 D. $\log(10ab)^2 = 2 + \log a + \log b$.

Câu 30. Với a là số thực khác 0 bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(10a^2) = \log(a^2) + 1$.
 B. $\log|3a| = 3 \log|a|$.
 C. $\log a^2 = 2 \log a$.
 D. $\log(10a^2) = 10 \log(a^2)$.

Câu 31. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(10a) = 10 \log a$.
 B. $\log(10a) = \log a$.
 C. $\log(10a) = 10 + \log a$.
 D. $\log(10a) = 1 + \log a$.

Câu 32. Cho các số thực a, b sao cho $a < b < 0$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

- A. $\log(a^2b^2) = 2(\log|a| + \log|b|)$.
 B. $\log(a-b)^2 = 2 \log(b-a)$.
 C. $\log(a^3b)^2 = 4 \log|a| + 2 \log(ab)$.
 D. $\log \sqrt{\frac{a}{b}} = \log \sqrt{a} - \log \sqrt{b}$.

Câu 33. Cho a và b là các số thực dương bất kỳ, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^b = m$.
 B. $m = \log_a b \Leftrightarrow a^m = b$.
 C. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^m = a$.
 D. $m = \log_a b \Leftrightarrow b^a = m$.

Câu 34. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.
 B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.
 C. $\log a^3 = 3 \log a$.
 D. $\log(3a) = 3 \log a$.

Câu 35. Cho a, x, y là các số thực dương, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y$.
 B. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.
 C. $\log_a x^y = y \log_a x$.
 D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Câu 36. Với a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $2 \log_a b$.
 B. $1 + 2 \log_a b$.
 C. $2 + \log_a b$.
 D. $2 - \log_a b$.

Câu 37. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $a \neq 0, n \in \mathbb{Z}^+$.
 B. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$; $a, b, c > 0$; $a, c \neq 1$.
 C. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, $m \in \mathbb{Z}$; $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$.
 D. $a^{\log_a b} = b$; $a, b > 0$; $a \neq 1$.

Câu 38. Giả sử x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

Câu 39. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\ln(3a) = 3 \ln a$.
 B. $\ln(9a^2) = 18 \ln a$.
 C. $\ln(3a) = \frac{1}{3} \ln a$.
 D. $\ln(9a^2) = 2 \ln(3a)$.

Câu 40. Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, \log_a x^2 = 2 \log_a x$.
 B. $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$.
 C. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$.
 D. $2^a = 3 \Leftrightarrow a = \log_2 3$.

Câu 41. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3 \left(\frac{3}{a}\right)$ bằng

- A. $1 - \log_3 a$. B. $3 - \log_3 a$. C. $\frac{1}{\log_3 a}$. D. $1 + \log_3 a$.

Câu 42. Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a b = \log_b c \cdot \log_c a$. B. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$.
C. $a^{\log_b c} = b$. D. $\log_a \left(\frac{b}{a^3}\right) = \log_a b - 3$.

Câu 43. Cho $\log_a b = 2$, $\log_a c = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(\frac{b^2}{c^3}\right)$ bằng

- A. 36. B. $\frac{4}{9}$. C. -5. D. 13.

Câu 44. Cho $a > 0; b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2} (\log_7 a + \log_7 b)$. B. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2} (\log_3 a + \log_3 b)$.
C. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7} (\log_3 a + \log_3 b)$. D. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3} (\log_7 a + \log_7 b)$.

Câu 45. Ta có $\log_6 28 = a + \frac{\log_3 7 + b}{\log_3 2 + c}$ thì $a + b + c$ bằng

- A. -1. B. 5. C. 1. D. 3.

Câu 46. Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a \left(\frac{b}{a^3}\right) = \log_a b - 3$. B. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$.
C. $a^{\log_b c} = b$. D. $\log_a b = \log_b c \cdot \log_c a$.

Câu 47. Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\ln(a+b) = \ln a \ln b$. B. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.
C. $\ln(ab) = \ln a \ln b$. D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 48. Với a là số thực bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log a^2 = 2 \log a$. B. $\log |3a| = 3 \log |a|$.
C. $\log(10a^2) = \log(a^2) + 1$. D. $\log(10a^2) = 10 \log(a^2)$.

Câu 49. Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$. B. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$).
C. $\log_a 1 = a$. D. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$.

Câu 50. Cho các số thực $a, b > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $2 + 2 \log_a b = \log_a (a^2 + b^2)$. B. $\log_3 b = \frac{\log_a b}{\log_a 3}$.
C. $\log_a (a^3 b^4) = 3 + 4 \log_a b$. D. $\log_a b \cdot \log_b 9 = 2 \log_a 3$.

Câu 51. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$. B. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2 (\log_2 a + \log_2 b)$.
C. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$. D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$.

Câu 52. Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}}(ab) = \frac{1}{2} + \log_a \sqrt{b}$.

B. $\log_a(a^{2018}b) = 2018 + \log_a b$.

C. $\log_a(a^{2018}b) = 2018(1 + \log_a b)$.

D. $2018 \log_a(ab) = 1 + \log_a b^{2018}$.

Câu 53. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a \neq 1, b > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_a(a^4 + b) = 4 + \log_a b$.

B. $\log_a(a + b) = 1 + \log_a b$.

C. $\log_a(a^2 + a^2b^2) = 2 + \log_a(1 + b^2)$.

D. $\log_a(a^3b + a) = 1 + 3 \log_a b$.

Câu 54. Với mọi số thực a dương, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\ln(e \cdot a^2) = 1 + 2 \ln |a|$.

B. $\log_2(4a^2) = 2 + 2 \log_2 a$.

C. $\log_{a^4}(2a^2) = \frac{1}{4} \log_a 2 + \frac{1}{4}$.

D. $\ln(1 + a)^2 = 2 \ln(1 + a)$.

Câu 55. Cho $0 < a \neq 1$ và một số thực dương x . Đẳng thức nào dưới đây **sai**?

A. $a^{\log_a x} = a$.

B. $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$.

C. $a^{\log_a x} = x$.

D. $\log_{\sqrt{a}} x^3 = 6 \log_a x$.

Câu 56. Cho hai số thực dương a, b . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log a + \log b = \log ab$.

B. $\log a + \log b = \log(a + b)$.

C. $\log \sqrt{a} = \log_{100} a$.

D. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.

Câu 57. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log 2 \cdot \log_2 a - \log b = 2$. Hỏi a, b thỏa mãn hệ thức nào dưới đây?

A. $a = 100b$.

B. $a = 100 - b$.

C. $a = 100 + b$.

D. $a = \frac{100}{b}$.

Câu 58. Cho các số dương a, b, c khác 1 thỏa mãn $a = b^c, b = c^a, c = a^b$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $abc = 1$.

B. $abc = a + b + c$.

C. $abc = \frac{a + b + c}{3}$.

D. $abc = \frac{3}{a + b + c}$.

Câu 59. Cho $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + mx^5 + 2$ với $m \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 6$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$.

A. $f(\log(\ln 10)) = -2$.

B. $f(\log(\ln 10)) = 8$.

C. $f(\log(\ln 10)) = -6$.

D. $f(\log(\ln 10)) = 4$.

Câu 60. Biết $\log_2(\log_8 x) = \log_8(\log_2 x)$. Tính $\log_2 x$.

A. $\sqrt{26}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. 0.

D. $\sqrt[3]{9}$.

Câu 61. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\ln^2 u_6 - \ln u_8 = \ln u_4 - 1$ và $u_{n+1} = u_n \cdot e$ với mọi $n \geq 1$. Tìm u_1 .

A. e^{-4} .

B. e^{-3} .

C. e^2 .

D. e .

Câu 62. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 \frac{x+y}{6}$. Tính $P = \frac{x}{y}$.

A. $P = \frac{2}{3}$.

B. $P = 2$.

C. $P = 1$.

D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 63. Biết $\log_a x = \log_b y = N$, với a, b, x, y là các số thực dương và a, b khác 1. Khi đó N bằng

A. $\log_{ab} \frac{x}{y}$.

B. $\log_{a+b}(xy)$.

C. $\log_{ab}(xy)$.

D. $\log_{a+b} \frac{x}{y}$.

Câu 64. Cho $a, b > 0$ và $2\log_2 b - 3\log_2 a = 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $2b - 3a = 2$. B. $b^2 = 4a^3$. C. $2b - 3a = 4$. D. $b^2 - a^3 = 4$.

Câu 65. Cho $\log_7 12 = x$, $\log_{12} 24 = y$ và $\log_{54} 168 = \frac{axy + 1}{bxy + cx}$, trong đó a, b, c là các số nguyên.

Tính giá trị của biểu thức $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 4$. B. $S = 19$. C. $S = 10$. D. $S = 15$.

Câu 66. 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. $\log_c 3 = \frac{1}{3}$. B. $\log_c 3 = 2$. C. $\log_c 3 = \frac{1}{2}$. D. $\log_c 3 = 3$.

Câu 67. Cho 3 số thực dương a, b, c ($a, b, c \neq 1$) và không cùng bằng nhau thỏa mãn $a^{\log_b c} = b^{\log_c a} = c^{\log_a b}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $a + b + c$.

- A. $m = 3$. B. $m = 2\sqrt{2}$. C. $m = 3\sqrt[3]{3}$. D. $m = \frac{3}{\sqrt[3]{2}}$.

Câu 68. Cho $\log_7 12 = x$, $\log_{12} 24 = y$, $\log_{54} 168 = \frac{axy + 1}{bxy + cx}$, trong đó a, b, c là các số nguyên.

Tính giá trị biểu thức $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 4$. B. $S = 19$. C. $S = 10$. D. $S = 15$.

Câu 69. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3(x + y + 2) = 1 + \log_3\left(\frac{x-1}{y} + \frac{y-1}{x}\right)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $(a, b) = 1$. Hỏi $a + b$ bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. 9. C. 12. D. 13.

Câu 70. Giả sử x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 71. Với a, b là các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_{\frac{1}{5}} a > \log_{\frac{1}{5}} b \Leftrightarrow a > b$. B. $\log_5 a > 1 \Leftrightarrow a > 5$.
C. $\log_5 a = \log_5 b \Leftrightarrow a = b$. D. $\log_5 a > \log_5 b \Leftrightarrow a > b$.

Câu 72. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) < 0$. B. $\log(3a) = 3\log a$.
C. $\log_{2018} a^3 = 3\log_{2018} a$. D. $\log a^3 > 0$.

Câu 73. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{e}{2}} a < \log_{\frac{e}{2}} b$. B. Nếu $0 < a < b$ thì $\log a < \log b$.
C. Nếu $0 < a < b$ thì $\ln a < \ln b$. D. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{\pi}{4}} a < \log_{\frac{\pi}{4}} b$.

Câu 74. Cho a là số thực dương, khác 1; x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 75. Tìm điều kiện của a, b sao cho $a^{\frac{1}{3}} < a^{\frac{1}{5}}$, $\log_b \frac{1}{3} < \log_b \frac{1}{4}$.

A. $a > 1, b > 1$.

B. $a > 1, 0 < b < 1$.

C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

D. $a > 0, 0 < b < 1$.

Câu 76. Mệnh đề nào sau đây **không** đúng?

A. $3^{\log_2 \frac{1}{\pi}} > 2^{\log_2 \frac{1}{5}}$.

B. $\log_{\frac{1}{3}} 4 < \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{5}$.

C. $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow 0 < a < b$.

D. $\log_{x^2+2} 2017 < \log_{x^2+2} 2018$.

Câu 77. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^{\frac{3}{2}} > a^{\frac{4}{3}}$, $\log_2 b < \log_3 b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $b > 1 > a$.

B. $b > a > 1$.

C. $b < a < 1$.

D. $b < 1 < a$.

Câu 78. Cho $a > 0, a \neq 1; x > 0; y > 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$.

B. $\log_a 1 = a$.

C. $\log_a(xy) = (\log_a x)(\log_a y)$.

D. $\log_a(a^n) = n, n \in \mathbb{R}$.

Câu 79. Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_a(ab) = \log_a b$.

B. $\log_a a^b = a^b$.

C. $a^{\log_a b} = b$.

D. $\log a = -\log_a 10$.

Câu 80. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

A. 9.

B. 6.

C. $\frac{27}{4}$.

D. $\frac{20}{3}$.

Câu 81. Cho hàm số $f(x) = 4^x 9^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x(\log 4 + \log 9^x) < 0$.

B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow \log 4 + \log 9^x < 0$.

C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_4 9 < 0$.

D. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_4 9 > 0$.

Câu 82. Cho tổng $S = \frac{1}{1!2017!} + \frac{1}{3!2015!} + \frac{1}{5!2013!} + \dots + \frac{1}{2017!1!}$. Biết $S = \frac{2^a}{b!}$ đặt $P = b - a$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P \in (-1; 1)$.

B. $P \in (-2; 0)$.

C. $P \in (0; 2)$.

D. $P \in (2; 4)$.

4 Hàm số mũ và hàm số lô-ga-rít

Câu 1. Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề **sai**.

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.

D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận ngang?

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

B. $y = \frac{\sqrt{16x^2 + 1}}{x - 2}$.

C. $y = \frac{2017x - 2018}{2018x - 2019}$.

D. $y = \frac{2}{x}$.

Câu 3. Cho các số thực x, y . Điều kiện cần và đủ của x, y để biểu thức $\log_2(x - y)^2$ có nghĩa là

- A. $x \neq y$. B. $x \geq y$. C. $x > y$. D. $x = y$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$. Tập xác định của hàm số là

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

Câu 5. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ có tập xác định là \mathbb{R} .
 B. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ luôn đi qua điểm $M(1; 1)$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định là \mathbb{R} ?

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

Câu 7. Hàm số $y = \log_2(3x - x^2)$ có tập xác định là

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 3)$. C. $[0; 3]$. D. \mathbb{R} .

Câu 8. Cho a là một số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.
 B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $\log(-x^2 - 2x + 3)$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$. B. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.
 C. $(-3; 1)$. D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 10. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\sqrt{2}}$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log|x|$ là

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

Câu 12. Hàm số nào sau đây xác định trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^{\frac{1}{3}}$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = 3^x$. D. $y = x^{-3}$.

Câu 13. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{(x^2 + 2x - 3)^{\sqrt{2}}}{\log_2(x + 4)}$ là

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-4; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = (-4; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(-2x^2 + x + 1)$.

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

C. $\mathcal{D} = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)}$.

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

Câu 16. Hàm số $y = \log_3(3-2x)$ có tập xác định là

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

Câu 17. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_3 \frac{x+1}{x-3}$

A. $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1)$. D. $\mathcal{D} = (-1; 3)$.

Câu 18. Hàm số $y = \log_2(x^2 + 4x - 5)$ có tập xác định là

A. $\mathcal{D} = (-5; 1)$. B. $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; -5)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$.

Câu 19. Cho số phức w và hai số thức a, b . Biết $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tính giá trị $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. B. $T = \frac{2\sqrt{85}}{3}$. C. $T = 2\sqrt{13}$. D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 20. Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \log_3 x$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ bằng

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

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$.

A. $y' = 2^{x+1} \log 2$. B. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. C. $y' = (x+1)2^x \ln 2$. D. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là

A. $y' = (x^2 + x)e^{2x+1}$. B. $y' = (2x+1)e^x$.
C. $y' = (2x+1)e^{2x+1}$. D. $y' = (2x+1)e^{x^2+x}$.

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

A. $y' = \frac{1}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$. B. $y' = \frac{1 + e^x}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$.
C. $y' = \frac{1 + e^x}{x + e^x}$. D. $y' = \frac{1 + e^x}{\ln 2}$.

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = 2018^x$ là

A. $y' = x \cdot 2018^x$. B. $y' = 2018^x \cdot \ln 2018$.
C. $y' = 2018^x$. D. $y' = \frac{2018^x}{\ln 2018}$.

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ là

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \log_3(3^x + x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a + b$.

A. 1. B. 4. C. 2. D. 7.

Câu 27. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \ln(x^2 - x + 1)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

- A. $y = x - 1$. B. $y = x + 1$. C. $y = x + 1 - \ln 3$. D. $y = x - 1 + \ln 3$.

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{3x}$ là

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

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \log_{2018}(x^2 + 2x + 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x + 2}{x^2 + 2x + 2}$. B. $y' = \frac{2x + 2}{(x^2 + 2x + 2) \cdot \ln 2018}$.
C. $y' = \frac{2x + 2}{\ln 2018}$. D. $y' = \frac{1}{(x^2 + 2x + 2) \cdot \ln 2018}$.

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^{2x} - \log_2(5x)$.

- A. $y' = \frac{2 \cdot 7^{2x}}{\ln 5} 7 - \frac{\ln 2}{5x}$. B. $y' = \frac{2 \cdot 7^{2x}}{\ln 7} - \frac{\ln 2}{5x}$.
C. $y' = 2 \cdot 7^{2x} \cdot \ln 7 - \frac{1}{x \ln 5}$. D. $y' = 2 \cdot 7^{2x} \cdot \ln 7 - \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(4x - x^2)$.

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

Câu 32. Hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ có đạo hàm là

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

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = xe^{-2x}$. Gọi $f''(x)$ là đạo hàm cấp 2 của $f(x)$. Tính $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$.

- A. 0. B. $-6e$. C. $-8e$. D. $-2e$.

Câu 34. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$.

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

Câu 35. Cho $f(x) = \ln |\cos 2x|$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

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

Câu 36. Đạo hàm cấp 1 của hàm số $y = \ln(2x + 1)$ là

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

Câu 37. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x + 2018)$.

- A. $y' = \frac{4}{(4x + 2018) \ln 3}$. B. $y' = \frac{1}{(4x + 2018) \ln 3}$.
C. $y' = \frac{4 \ln 3}{4x + 2018}$. D. $y' = \frac{\ln 3}{4x + 2018}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{x}{x + 1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2018)$.

- A. $S = \frac{2017}{2018}$. B. $S = \frac{2017}{2019}$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{2018}{2019}$.

Câu 39. Gọi x_1, x_2, \dots, x_k là các nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x^5+6} - 4^{8x-x^2-1} + x^5 +$

$2x^2 - 16x + 8 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{x_1^2}{x_1^2 - 1} + \frac{x_2^2}{x_2^2 - 1} + \dots + \frac{x_k^2}{x_k^2 - 1}$

- A. $M = \frac{12}{5}$. B. $M = \frac{18}{5}$. C. $M = \frac{217}{90}$. D. $M = \frac{163}{60}$.

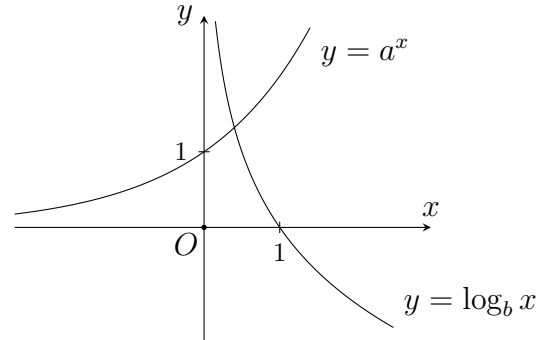
Câu 40. Tìm số thực a để đường cong $y = 3^x(3^x - a + 2) + a^2 - 3a$ tiếp xúc với đường cong $y = 3^x + 1$.

- A. $a = \frac{5 + 2\sqrt{10}}{3}$. B. $a = \frac{5 - 2\sqrt{10}}{3}$. C. $a = 1$. D. $a = \frac{5 \pm 2\sqrt{10}}{3}$.

Câu 41.

Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ được cho như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

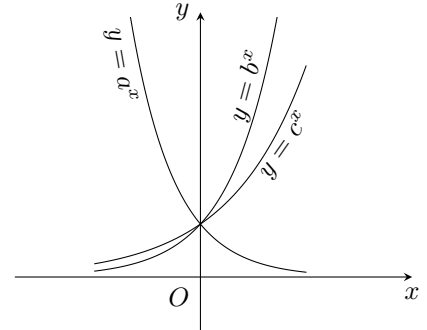
- A. $a > 1, 0 < b < 1$. B. $0 < a < 1, b > 1$.
C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. D. $a > 1, b > 1$.



Câu 42.

Cho ba số thực dương a, b, c . Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Hãy chọn đáp án đúng?

- A. $a = \ln \frac{4}{3}; b = \ln 4^3; c = \ln 3^4$.
B. $a = \ln \frac{4}{3}; b = \ln 3^4; c = \ln 4^3$.
C. $a = \ln 4^3; b = \ln 3^4; c = \ln \frac{4}{3}$.
D. $a = \ln 3^4; b = \ln \frac{4}{3}; c = \ln 4^3$.



Câu 43. Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = 2^x$. B. $y = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^x$. C. $y = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^x$. D. $y = (\sqrt{7} - \sqrt{2})^x$.

Câu 44. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định?

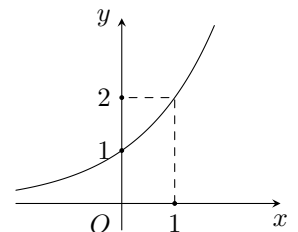
- A. $y = \log_2(1 - x)$. B. $y = x^2 - 2x$. C. $y = 3^x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 45. Cho hàm số $y = \log_a x$, với $0 < a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Nếu $0 < a < 1$ thì hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
B. Nếu $a > 1$ thì hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
C. Tập xác định của hàm số là \mathbb{R} .
D. Đạo hàm của hàm số là $y' = x \ln a$.

Câu 46. Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A. $y = 2^x$. B. $y = (0,8)^x$.
C. $y = \log_2 x$. D. $y = \log_{0,5} x$.



Câu 47. Cho a và b là hai số thực. Biết rằng hàm số $y = \left(\frac{a}{3}\right)^x$ đồng biến trên \mathbb{R} và hàm số $y = \log_{2b} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < b < a$. B. $0 < b < \frac{1}{2}, a > 3$. C. $3 < a < b$. D. $0 < a < 3, b > \frac{1}{2}$.

Câu 48. Xét hai số thực dương a, b làm cho hai hàm số $y = a^{bx}$ và $y = (\log_a b)^x$ đều đồng biến trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $1 < a < b$. B. $1 < b < a$. C. $a < b < 1$. D. $b < a < 1$.

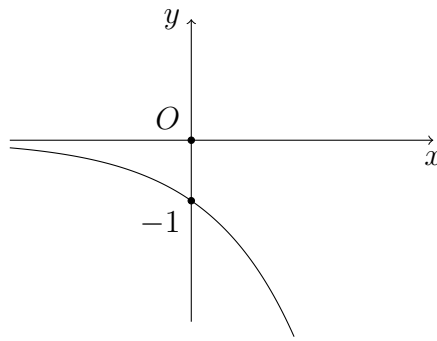
Câu 49. Chọn hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 50. Cho hàm số $y = x \ln x$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$.
C. Hàm số có đạo hàm $y' = 1 + \ln x$. D. Hàm số có tập xác định là $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 51. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 52. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định

- A. $y = \log_{\frac{1}{2}}(1-x)$. B. $y = \log_2 \frac{1}{x}$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}}(x+1)$. D. $y = \log_4(4-x)$.

Câu 53. Trong các hàm số sau hàm số nào luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 54. Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = \log x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

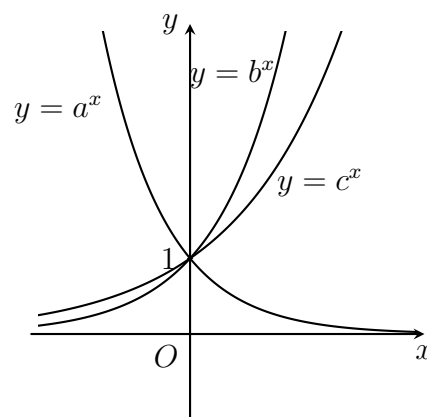
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 55. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2017^x}$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. (C) cắt trục tung tại điểm $M(0; 1)$. B. (C) không có điểm chung với trục Ox .
C. (C) nhận trục Ox làm tiệm cận ngang. D. (C) nhận Oy làm tiệm cận đứng.

Câu 56.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $1 < a < b < c$. B. $a < 1 < b < c$. C. $a < 1 < c < b$. D. $1 < a < c < b$.

Câu 57. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 58. Phương trình $\sin(\log x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(1; 10)$?

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

Câu 59. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.
 B. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 C. Hàm số $y = \log_2 x$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 D. Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

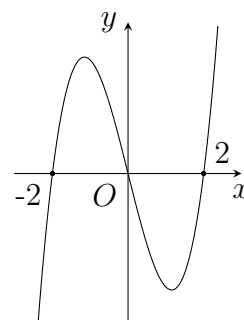
Câu 60. Cho hàm số $y = x - \ln(1 + x)$. Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 61.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(-\ln x + 1)$ nghịch biến trên khoảng

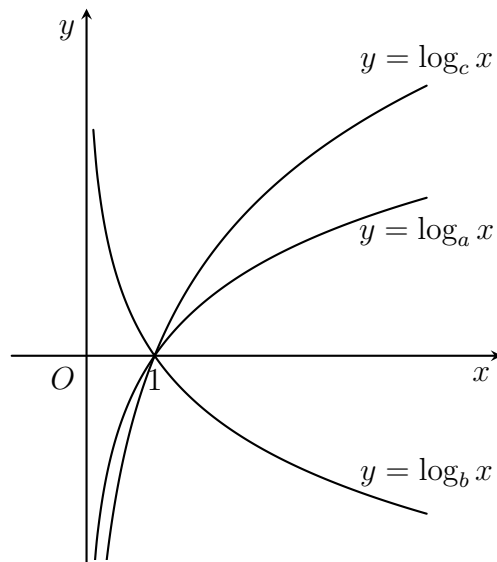
- A. $(e; e^4)$. B. $\left(0; \frac{4}{e}\right)$. C. $\left(0; \frac{1}{e^4}\right)$. D. $\left(\frac{1}{e}; e^4\right)$.



Câu 62.

Cho các số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $\log_c x$ được cho trong hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng.

- A. $b < c < a$. B. $a < b < c$.
C. $b < a < c$. D. $a < c < b$.



Câu 63. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = 3^x$ nghịch biến trên tập \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ đồng biến trên tập \mathbb{R} .
C. Đồ thị hàm số $y = 3^x$ và $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ đối xứng nhau qua trục tung.
D. Đồ thị hàm số $y = 3^x$ luôn đi qua điểm $(3; 1)$.

Câu 64. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m trên đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = 8^{\cot x} + (m - 3) \cdot 2^{\cot x} + 3m - 2$ đồng biến trên $\left[\frac{\pi}{4}; \pi\right)$. Số phần tử của S là

- A. 2. B. 8. C. 1. D. 7.

Câu 65. Cho tham số thực $m > 1$ làm cho hàm số $y = m^{x+1} + m^x - x^{m+1} \ln m$ đồng biến trên $(0; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \geq 3$. B. $2 < m \leq \frac{13}{5}$. C. $1 < m \leq 2$. D. $\frac{13}{5} < m < 3$.

Câu 66. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x - e^x$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

- A. $3 - e$. B. 0. C. $2 - e - \frac{1}{e}$. D. $2 - e$.

Câu 67. Gọi a, b lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 + \log_2(2 - x)$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 5. B. 0. C. 7. D. 6.

Câu 68. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$, với $x \geq 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$. B. $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$.
C. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$. D. $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$.

Câu 69. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$, với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x + y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

Câu 70. Giá trị của a ($a > 1$) thỏa mãn $x^a \leq a^x$ với mọi $x > 1$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (2; 3). B. (1; 2). C. (6; 10). D. (3; 6).

Câu 71. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$ là $M = \frac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S = m^2 + 2n^3$.

- A. $S = 135$. B. $S = 24$. C. $S = 22$. D. $S = 32$.

Câu 72. Cho hàm số $y = \ln x$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$. M là điểm di động trên (C) , N là điểm di động trên d . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn MN .

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

Câu 73. Cho hai số thực a, b thay đổi lớn hơn 1 thỏa mãn $a + b = 30$. Gọi m, n là hai nghiệm của phương trình $(\log_a x)^2 - (1 + 2\log_a b)\log_a x - 1 = 0$. Tính $S = a + 2b + 20$ khi tích mn đạt giá trị lớn nhất.

- A. $S = 70$. B. $S = 65$. C. $S = 60$. D. $S = 50$.

Câu 74. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 6. B. 9. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 75. Xét các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 > 1$ và $\log_{x^2+y^2}(2x + 3y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất P_{\max} của biểu thức $P = 2x + y$ bằng

- A. $P_{\max} = \frac{19 + \sqrt{19}}{2}$. B. $P_{\max} = \frac{7 + \sqrt{65}}{2}$.
C. $P_{\max} = \frac{11 + 10\sqrt{2}}{3}$. D. $P_{\max} = \frac{7 - \sqrt{10}}{2}$.

Câu 76. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x + y)}{x} + \ln \frac{x + 2y}{y}$ là $a + \ln b$. Giá trị của tích ab là

- A. 45. B. 81. C. 108. D. 115.

Câu 77. Cho $m = \log_a(\sqrt[3]{ab})$ với $a > 1, b > 1$ với $P = \log_a^2 b + 16 \log_b(a)$. Tìm m sao cho P đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 78. Xét các số thực a, b thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{3} < b < a < 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_a \frac{3b - 1}{4} + 12 \log_{\frac{b}{a}}^2 a - 3$.

- A. $\min P = 13$. B. $\min P = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. C. $\min P = 9$. D. $\min P = \sqrt[3]{2}$.

Câu 79. Gọi S là giá các giá trị nguyên của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\ln x - 2x^2 + m|$ trên $[1; e]$ là nhỏ nhất. Tính tổng các phần tử của S .

- A. 90. B. 12. C. 180. D. 104.

Câu 80. Cho a, b là hai số thực thỏa mãn $\sqrt{b} > a > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_a b^2)^2 + 6 \left(\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)^2 + \ln e$.

- A. 91. B. 43. C. 45. D. 61.

Câu 81. Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2} [1 + \log_2(1-xy)]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 2(x^3 + y^3) - 3xy$.

- A. 7. B. $\frac{13}{2}$. C. 3. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 82. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x+y)}{x} + \ln \frac{x+2y}{y}$ là $a + \ln b$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tích ab bằng

- A. 115. B. 45. C. 108. D. 81.

Câu 83. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\frac{1}{3} < b < a < 1$ và biểu thức $P = \log_a \left(\frac{3b-1}{4a^3} \right) + 12 \log_{\frac{2}{a}} a$ có giá trị nhỏ nhất, khi đó $a^3 b^2$ gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 84. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log u_{2018} + 2017 \sqrt{2018 - 2 \log u_1 + \log u_{2018}} = 2 \log u_1$ và $u_{n+1} = \frac{1}{2} u_n$ với $n \geq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của n để $u_n > 5^{1917}$.

- A. 232. B. 233. C. 234. D. 235.

Câu 85. Cho $P = 9 \log_{\frac{3}{2}} \sqrt[3]{a} + \log_{\frac{2}{3}} a - \log_{\frac{1}{3}} a^3 + 1$ với $a \in \left[\frac{1}{27}; 3 \right]$ và M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức P . Tính $S = 4M - 3m$.

- A. 42. B. 38. C. $\frac{109}{9}$. D. $\frac{83}{2}$.

Câu 86. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5 %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 9 năm. C. 10 năm. D. 12 năm.

Câu 87. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 88. Một người gửi 500 triệu đồng vào ngân hàng theo kỳ hạn 3 tháng với lãi suất 1,35%/quý. Biết rằng, nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi quý, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho quý tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm, người đó thu được số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) được tính theo công thức nào sau đây? (Giả sử trong thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi).

- A. $500 \times (1 + 0,0135)^{20}$ triệu đồng. B. $500 \times (1 + 0,0135)^{21}$ triệu đồng.
C. $500 \times (1 + 0,0135)^{19}$ triệu đồng. D. $500 \times (1 + 0,135)^{20}$ triệu đồng.

Câu 89. Một người gửi 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 lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm người đó mới rút lãi thì số tiền lãi người đó nhận được gần nhất với số tiền nào dưới đây? (nếu trong khoảng thời gian này người này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi)

- A. 20,15 triệu đồng. B. 60,5 triệu đồng. C. 30,3 triệu đồng. D. 40,3 triệu đồng.

Câu 90. Người ta thả một số lá bèo vào một hồ nước. Sau 10 giờ, số lượng lá bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, số lượng lá bèo tăng gấp 10 lần số lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau khoảng thời gian nào sau đây thì số lá bèo phủ kín tối thiểu một nửa mặt hồ?

- A. 8,7 giờ. B. 9,7 giờ. C. 10,7 giờ. D. 11,7 giờ.

Câu 91. Tỷ lệ tăng dân số hằng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Theo số liệu của tổng cục Thống Kê, dân số của Việt Nam năm 2014 là 90725500 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm n với $n \geq 2015$, $n \in \mathbb{N}$ thì dân số của Việt Nam là P_n người. Hãy thiết lập công thức P_n .

- A. $P_n = 90725500 \left(1 + \frac{1,05}{100}\right)^{n-2014}$. B. $P_n = 90725500 (1 + 0,0105)^n$.
C. $P_n = 90725500 \left[1 + \left(\frac{1,05}{100}\right)^{n-2014}\right]$. D. $P_n = 90725500 \left(1 + \frac{0,05}{100}\right)^{n-2014}$.

Câu 92. Một người gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,45%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số nào dưới đây, nếu trong thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- A. 205.462.000 đồng. B. 205.461.000 đồng. C. 205.016.000 đồng. D. 205.017.000 đồng.

Câu 93. Một khu rừng có trữ lượng gỗ là $4 \cdot 10^5 \text{ m}^3$. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây của khu rừng đó là 4% mỗi năm. Tìm trữ lượng gỗ của khu rừng đó sau 5 năm.

- A. $4,8666 \cdot 10^5 (\text{m}^3)$. B. $4,6888 \cdot 10^5 (\text{m}^3)$. C. $4,6666 \cdot 10^5 (\text{m}^3)$. D. $4,0806 \cdot 10^5 (\text{m}^3)$.

Câu 94. Bác An gửi ngân hàng 155 triệu đồng, với lãi suất 1,02% một quý. Hỏi sau một năm số tiền lãi bác An nhận được là bao nhiêu?

- A. 1581000 đồng. B. 6421000 đồng. C. 161421000 đồng. D. 6324000 đồng.

Câu 95. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau 7 năm người đó nhận được bao nhiêu tiền cả gốc lẫn lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 50,363 triệu đồng. B. 70,128 triệu đồng.

C. 150 triệu đồng.

D. 150,363 triệu đồng.

Câu 96. Tổng số tiền mà một công ty A dự định trả lương cho nhân viên trong năm 2017 là 1 tỷ và cứ mỗi năm sau đó tổng số tiền mà công ty A trả lương cho nhân viên lại tăng thêm 20% so với năm trước đó. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền để công ty A trả lương cho nhân viên vượt quá 2 tỷ.

A. 2021.

B. 2022.

C. 2023.

D. 2024.

Câu 97. Một người gửi vào ngân hàng 300 triệu đồng với lãi suất 6,8%/năm. Biết rằng nếu không rút lãi khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 2 năm kể từ khi gửi tiền, người đó nhận được số tiền lãi gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

A. 342187000 triệu đồng.

B. 40080000 triệu đồng.

C. 18252000 triệu đồng.

D. 42187000 triệu đồng.

Câu 98. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.85.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như năm 2001 thì ít nhất bao nhiêu năm thì dân số cả nước ta hơn 120 triệu người.

A. 2020.

B. 2026.

C. 2022.

D. 2025.

Câu 99. Một người lần đầu gửi ngân hàng 200 triệu đồng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 4%/quý và lãi từng quý sẽ được nhập vào vốn. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 150 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi tổng số tiền người đó nhận được sau hai năm kể từ khi gửi thêm tiền lần hai là bao nhiêu?

A. 521,39 triệu đồng. B. 480,05 triệu đồng. C. 463,51 triệu đồng. D. 501,33 triệu đồng.

Câu 100. Một người gửi tiết kiệm 10 triệu đồng với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó có số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 10.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Câu 101. Một người gửi ngân hàng 100 triệu theo thể thức lãi kép, lãi suất 0,5% mỗi tháng. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

A. 45 tháng.

B. 47 tháng.

C. 44 tháng.

D. 46 tháng.

Câu 102. Hiện nay (năm 2018), huyện Cam Lâm có tổng dân số là 105.759 người. Biết tỉ lệ tăng dân số bình quân hàng năm là 1,2%. Hỏi sau 5 năm, tổng dân số của huyện Cam Lâm là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng trăm).

A. 112.000.

B. 112.300.

C. 112.260.

D. 112.259.

Câu 103. Bà Tư gửi tiết kiệm 75 triệu đồng vào ngân hàng Agribank theo kỳ hạn 3 tháng và lãi suất 0,59% một tháng. Nếu bà không rút lãi ở tất cả các định kỳ thì sau ba năm bà ấy nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu (làm tròn tới hàng nghìn)? Biết rằng trong các tháng của

kỳ hạn, chỉ cộng thêm lãi chứ không cộng vốn và lãi tháng trước để tính lãi tháng sau; hết một kỳ hạn lãi sẽ được cộng vào để tính lãi trong đủ một kỳ hạn tiếp theo.

- A. 80486000 đồng. B. 9093000 đồng. C. 92690000 đồng. D. 92576000 đồng.

Câu 104. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng theo kì hạn 3 tháng với lãi suất 1,5% một quý (mỗi quý là 3 tháng). Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi quý số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho quý tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu quý thì người đó nhận được số tiền nhiều hơn 130 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 19 quý. B. 16 quý. C. 18 quý. D. 17 quý.

Câu 105. Theo thống kê tài chính của thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, trong dịp Tết Nguyên Đán năm 2015, làng nghề trồng mai cảnh xã Nhơn An đạt tổng doanh thu khoảng 15 tỷ đồng nhờ vào việc bán mai cảnh. Biết rằng trong các năm tiếp theo tổng doanh thu luôn tăng ổn định và doanh thu trong năm đó cao hơn so với năm trước 6,27%. Hỏi tổng doanh thu của làng nghề trồng mai cảnh xã Nhơn An vào dịp Tết Nguyên Đán năm 2018 là bao nhiêu? (làm tròn đến tỷ đồng)

- A. 17 tỷ đồng. B. 20 tỷ đồng. C. 19 tỷ đồng. D. 18 tỷ đồng.

Câu 106. Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất 0,7% mỗi tháng. Biết không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 100 triệu đồng? Giả định trong suốt thời gian gửi lãi suất không đổi và anh A không rút tiền ra.

- A. 29 tháng. B. 33 tháng. C. 28 tháng. D. 30 tháng.

Câu 107. Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc, S là dân số sau n năm, i là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Theo thống kê năm 2017, Việt Nam có 94 triệu người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,1%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì năm 2025 Việt Nam có bao nhiêu người?

- A. 102,6 triệu người. B. 109,6 triệu người. C. 105,6 triệu người. D. 99,6 triệu người.

Câu 108. Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi người đó phải gửi trong bao nhiêu tháng để lĩnh về được 70 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền về và lãi suất không thay đổi?

- A. 85 tháng. B. 83 tháng. C. 86 tháng. D. 84 tháng.

Câu 109. Một người vay 100 triệu đồng tại một ngân hàng với lãi suất 0,8% tháng. Người đó lên kế hoạch trả hết nợ trong thời gian 2 năm (bao gồm cả vốn và lãi suất phải trả cho ngân hàng). Số tiền mỗi tháng người đó trả cho ngân hàng là như nhau. Hỏi số tiền mỗi tháng người này phải trả cho ngân hàng số tiền gần với số nào nhất trong các số sau?

- A. 4.854.150 đồng. B. 4.815.620 đồng. C. 4.596.050 đồng. D. 4.632.820 đồng.

Câu 110. Thầy Quang dự định sau 8 năm (kể từ lúc gửi tiền tiết kiệm lần đầu) sẽ có đủ 2 tỉ đồng để mua nhà. Mỗi năm thầy phải gửi tiết kiệm bao nhiêu tiền (số tiền gửi mỗi năm như nhau ở thời điểm cách lần gửi trước 1 năm)? Biết lãi suất là 8%/năm, lãi hàng năm được nhập vào vốn và sau kì gửi cuối cùng thầy đợi đúng 1 năm để có 2 tỉ đồng.

- A. $\frac{0,16}{1,08^9 - 1,08}$ tỉ đồng. B. $\frac{0,16}{1,08^8 - 1,08}$ tỉ đồng.
C. $\frac{0,16}{1,08^7 - 1,08}$ tỉ đồng. D. $\frac{0,16}{1,08^8 - 1}$ tỉ đồng.

Câu 111. Một sinh viên A trong thời gian 4 năm học đại học đã vay ngân hàng mỗi năm 10 triệu đồng với lãi suất 3%/năm (thủ tục vay một năm một lần vào thời điểm đầu năm học). Khi ra trường A thất nghiệp nên chưa trả được tiền cho ngân hàng do vậy phải chịu lãi suất 8%/năm cho tổng số tiền vay gồm gốc và lãi của 4 năm học. Sau một năm thất nghiệp, sinh viên A cũng tìm được việc làm và bắt đầu trả nợ dần. Tổng số tiền mà sinh viên A nợ ngân hàng sau 4 năm đại học và 1 năm thất nghiệp gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 43.091.358 đồng. B. 48.621.980 đồng. C. 46.538.667 đồng. D. 45.188.656 đồng.

Câu 112. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 12 phút. B. 7 phút. C. 19 phút. D. 48 phút.

Câu 113. Một hội khuyến học đã kêu gọi sự ủng hộ của các nhà hảo tâm được 120 triệu đồng. Hội khuyến học gửi số tiền đó vào ngân hàng với lãi suất 0,75%/tháng với dự định hàng tháng rút M triệu đồng làm quà khuyến học cho học sinh nghèo vượt khó. Hội khuyến học bắt đầu trao quà cho học sinh sau một tháng gửi tiền vào ngân hàng. Để số tiền (cả lãi suất và 120 triệu đồng tiền gốc) đủ trao cho học sinh trong 10 tháng thì số tiền M mà hàng tháng Hội khuyến học rút ra tối đa (lấy kết quả chính xác đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. 12,3. B. 12,4. C. 12,5. D. 12,6.

Câu 114. Một người làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm là 10 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 tháng lương của anh ta được tăng thêm 12%. Hỏi sau 3 năm làm việc người đó nhận được tổng số tiền gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 723 triệu đồng. B. 726 triệu đồng. C. 724 triệu đồng. D. 725 triệu đồng.

Câu 115. Ông A gửi tiết kiệm vào ngân hàng 200 triệu đồng với hình thức lãi kép. Sau 5 năm ông rút hết tiền ra và được một khoản là 283.142.000 đồng. Hỏi ông A gửi tiền vào ngân hàng với lãi suất bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba) biết rằng trong suốt thời gian gửi lãi suất không thay đổi

- A. 6,2% một năm. B. 7,2% một năm. C. 7% một năm. D. 8% một năm.

Câu 116. Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác Tiến gửi vào một ngân hàng số tiền 50 triệu đồng với lãi suất là 0,7%/tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9%/tháng và giữ ổn định. Biết rằng bác Tiến gửi tiết kiệm theo hình thức lãi kép, sau một năm gửi, bác Tiến rút được số tiền là

- A. $\approx 54.907.558,05$ đồng. B. $\approx 55.125.878,15$ đồng.
C. $\approx 55.016.609,8$ đồng. D. $\approx 54.527.717,29$ đồng.

Câu 117. Hình vuông $ABCD$ có diện tích bằng 36 và đoạn AB song song với Ox . Các đỉnh A, B, C lần lượt nằm trên các đồ thị $y = \log_a x, y = 2\log_a x, y = 3\log_a x, (0 < a \neq 1)$. Biết rằng $a = \sqrt[n]{3}$, với $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Giá trị của n bằng

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

Câu 118. Một người gửi M triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 8,4%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì người đó có được nhiều hơn gấp đôi số tiền mang đi gửi?

- A. 7 năm. B. 10 năm. C. 9 năm. D. 8 năm.

Câu 119. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,25%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền lãi gần nhất với số nào dưới đây, nếu trong thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- A. 1.590.406 đồng. B. 1.509.406 đồng. C. 101.590.406 đồng. D. 101.509.406 đồng.

Câu 120. Để biết dung dịch có tính axit, tính bazơ hay trung tính, người ta dùng độ pH để xác định, biết $pH = -\log [H_3O^+]$. Trong đó, pH là chữ đầu của nhóm từ “potential of hydrogen” nghĩa là tiềm lực của hiđrô. Nếu $pH < 7$: dung dịch có tính axit; $pH > 7$: dung dịch có tính bazơ; $pH = 7$: dung dịch trung tính. Hỏi nếu bia có nồng độ ion hiđrô $[H_3O^+] = 0,00008$ thì bia có tính gì?

- A. Tính bazơ. B. Tính axit. C. Trung tính. D. Không xác định.

Câu 121. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của 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, nó chuyển hóa thành nitơ 14. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$. Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thu được lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 50%. Hỏi niên đại của công trình kiến trúc là bao nhiêu năm? (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 5751 năm. B. 5753 năm. C. 5750 năm. D. 5752 năm.

Câu 122. Gia đình bạn An gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi suất kép. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm và không thay đổi qua các năm gia đình gửi tiền. Sau 5 năm gia đình bạn An cần tiền để cho bạn đi học, nên gia đình đã rút toàn bộ số tiền và sử dụng một nửa số tiền đó vào việc học của An, số còn lại gia đình tiếp tục gửi ngân hàng với hình thức như trên. Hỏi sau 10 năm gia đình bạn An đã thu được số tiền lãi là bao nhiêu? (đơn vị tính là triệu đồng).

- A. $\approx 81,412$. B. $\approx 80,412$. C. $\approx 100,412$. D. $\approx 79,412$.

Câu 123. Anh Hùng gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 8%/năm. Hỏi sau 5 năm mới rút tiền lãi thì anh Hùng thu được bao nhiêu tiền lãi? (giả sử rằng trong suốt thời gian gửi lãi suất không đổi, làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

- A. 46,933 triệu đồng. B. 146,933 triệu đồng.
C. 46,932 triệu đồng. D. 146,932 triệu đồng.

Câu 124. Để cấp tiền cho con trai tên Lâm học đại học, ông Anh gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng với lãi suất cố định 0,7%/tháng, số tiền lãi hàng tháng được nhập vào vốn để tính lãi cho tháng tiếp theo (thể thức lãi kép). Cuối mỗi tháng, sau khi chốt lãi, ngân hàng sẽ chuyển vào tài khoản của Lâm một khoản tiền giống nhau. Tính số tiền m mỗi tháng Lâm nhận được từ ngân hàng, biết rằng sau bốn năm (48 tháng), Lâm nhận hết số tiền cả vốn lẫn lãi mà ông Anh gửi vào ngân hàng (kết quả làm tròn đến đồng).

- A. $m = 4.920.223$ (đồng). B. $m = 5.008.376$ (đồng).
C. $m = 5.008.377$ (đồng). D. $m = 4.920.224$ (đồng).

Câu 125. Một người đầu tư 100 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 5% một năm. Hỏi nếu sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được bao nhiêu tiền lãi? (Giả sử rằng lãi suất hàng năm không thay đổi).

- A. $100[(0,05)^5 - 1]$ triệu đồng. B. $100[(1,05)^5 + 1]$ triệu đồng.
C. $100(0,05)^5$ triệu đồng. D. $100[(1,05)^5 - 1]$ triệu đồng.

Câu 126. Một người lần đầu gửi ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền gần bằng với kết quả nào sau đây. Biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền lãi suất ngân hàng không thay đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 210 triệu đồng. B. 220 triệu đồng. C. 212 triệu đồng. D. 216 triệu đồng.

Câu 127. Ông A mua nhà trả góp với số tiền là 1 tỷ đồng với lãi suất không thay đổi là 9%/năm (tức 0,75%/ tháng). Biết rằng ông phải trả mỗi tháng là 20 triệu. Vậy, ông phải trả hết nợ trong bao nhiêu tháng?

- A. 72. B. 80. C. 54. D. 63.

Câu 128. Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 129. Hàm số nào sau đây không phải hàm số mũ?

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

Câu 130. Cho a, b là các số thực dương khác 1 và x, y là hai số thực dương. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. B. $\log_a \left(\frac{1}{x} \right) = \frac{1}{\log_a x}$.
C. $\log_a x = \log_a b \cdot \log_b x$. D. $\log_a(x + y) = \log_a x + \log_a y$.

Câu 131. Cho $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}, \log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a > 1, 0 < b < 1$. B. $a > 1, b > 1$.
C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. D. $0 < a < 1, b > 1$.

Câu 132. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$. B. $e^x = 0 \Leftrightarrow x = 0$.
C. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}, \forall a \in \mathbb{R}$. D. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \forall n \in \mathbb{N}^*, a \in \mathbb{R}^*$.

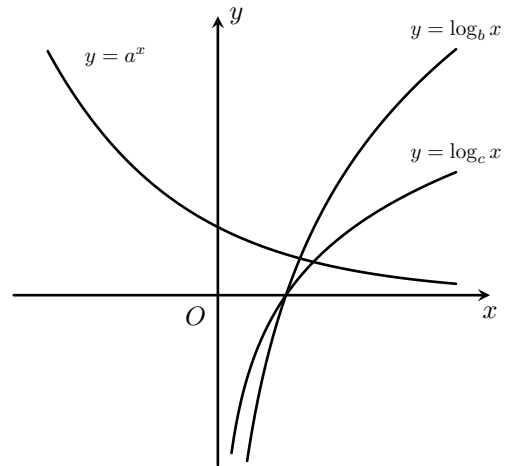
Câu 133. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn: $\log u_5 - 2 \log u_2 = 2(1 + \sqrt{\log u_5 - 2 \log u_2 + 1})$, $u_n = 3u_{n-1}, \forall n \geq 1$. Giá trị lớn nhất của n để $u_n < 7^{100}$ là

- A. 191. B. 177. C. 192. D. 176.

Câu 134.

Cho các hàm số $y = a^x, y = \log_b x, y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > b > c$. B. $b > c > a$.
C. $c > b > a$. D. $b > a > c$.



Câu 135. Cho số thực $a > 1$. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm thuộc đồ thị các hàm số $y = a^x, y = \left(\frac{1}{a}\right)^x, y = \log_{\frac{1}{a}} x$. Biết $\triangle ABC$ vuông cân đỉnh A , $AB = 4$ và đường thẳng AC song song với trục Oy . Khi đó giá trị của a bằng

- A. 4. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 136. Cho hàm số $f(x) = 5^x$. Rút gọn biểu thức $f(x+3) + 25 \cdot f(x-2)$ ta được biểu thức nào dưới đây?

- A. $f(x)$. B. $126f(x)$. C. $25f(x)$. D. $5f(x)$.

Câu 137. Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính giá trị biểu thức $A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)$?

- A. 49. B. 50. C. $\frac{201}{4}$. D. $\frac{301}{6}$.

Câu 138. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thẻ thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 4 năm 2 quý. B. 4 năm 3 quý. C. 5 năm. D. 4 năm 1 quý.

Câu 139. Biết $\int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. $a^2 + b^2 = \frac{7}{16}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 140. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $4 \log_2^2 \sqrt{x} - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. vô số.

5 Phương trình mũ và phương trình lô-ga-rít

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

- A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là

- A. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$. B. $\{-4; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-4\}$.

Câu 3. Phương trình $\log_2(x - 2) = 1$ có nghiệm là

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

Câu 4. Phương trình $\log_2(x - 1) = 1$ có nghiệm là

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

Câu 5. Phương trình $\log_5(x + 5) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = 20$. B. $x = 5$. C. $x = 27$. D. $x = 30$.

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $2^{-x^2+x+2} = 1$ là

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 1) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = 4$. D. $x = -3$.

Câu 8. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

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

Câu 9. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

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

Câu 10. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 2 \log_2 x - 3 = 0$ bằng

- A. 2. B. -3. C. $\frac{17}{2}$. D. $\frac{9}{8}$.

Câu 11. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x-5} = 2^{3-3x}$.

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

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\log_{2017} x + \log_{2017}(3x - 2) = 0$ là

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

Câu 13. Cho bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của biểu thức $P = 3a + 10b$ là

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

Câu 14. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $2\log_4(x - 3) + \log_4(x - 5)^2 = 0$ là

- A. 8 . B. $4 + \sqrt{2}$. C. $8 - \sqrt{2}$. D. $8 + \sqrt{2}$.

Câu 15. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

- A. $3^x + 2 = 0$. B. $5^x - 1 = 0$. C. $\log_2 x = 3$. D. $\log(x - 1) = 1$.

Câu 16. Gọi $x_1; x_2$ là các nghiệm của phương trình $5^{x^2-5x+9} = 125$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 5 . B. 3 . C. 2 . D. 6 .

Câu 17. Tổng lập phương các nghiệm của phương trình $(2^x - 2)(1 - 3^x) = 0$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 1 . C. 7 . D. 25 .

Câu 18. Giả sử a và b là các số thực thoả mãn $3 \cdot 2^a + 2^b = 7\sqrt{2}$ và $5 \cdot 2^a - 2^b = 9\sqrt{2}$. Tổng $a + b$ bằng bao nhiêu?

- A. $a + b = 1$. B. $a + b = 3$. C. $a + b = 4$. D. $a + b = 2$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x - 4) + 1 \geq 0$ là

- A. $\left(4; \frac{9}{2}\right]$. B. $(4; +\infty)$. C. $(4; 6]$. D. $(-\infty; 6)$.

Câu 20. Cho dãy số (u_n) thoả mãn $\log u_6 - 3\log u_2 = 2(1 + \sqrt{\log u_6 - 3\log u_2 + 1})$ và $u_n = 3u_{n-1}, \forall n \geq 1$. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $u_n < 3^{200}$?

- A. 209. B. 205. C. 207. D. 208.

Câu 21. Cho dãy số (u_n) thoả mãn $\log(u_1^2 + u_2^2 + 13) = \log(4u_1 + 6u_2)$ và $u_{n+2} + u_n = 2u_{n+1} - 3$ với mọi $n \geq 1$. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2 - n + 1}$.

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

Câu 22. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị cacbon). Khi một bộ phận của cây đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng sẽ 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. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được cho bởi công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong gỗ là 65,21 (%). Hãy xác định niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 3574 năm. B. 3754 năm. C. 3457 năm. D. 3547 năm.

Câu 23. Biết rằng x là số thực thỏa mãn $3^x = \sqrt{27} \sqrt[5]{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x = \frac{17}{10}$. B. $x = \frac{19}{10}$. C. $x = \frac{9}{5}$. D. $x = \frac{7}{5}$.

Câu 24. Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3 \log_3 x \cdot \log_2 3 + 2 = 0$ bằng

- A. 25. B. 20. C. 18. D. 6.

Câu 25. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

- A. $\frac{82}{9}$. B. 0. C. 1. D. 9.

Câu 26. Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2-7x+5} = 1$ là?

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

Câu 27. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - x) = \log_3(2x - 2)$ là

- A. $S = \{-2; -1\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \{1; 2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 + 2) \leq 3$ là

- A. $S = \mathbb{R}$. B. $S = [-5; 5]$.
C. $S = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$. D. $S = \emptyset$.

Câu 29. Giả sử phương trình $2^{x^2-4x+5} = 4$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức $P = x_1^3 + x_2^3$

- A. 26. B. 27. C. 28. D. 25.

Câu 30. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_5 x \log_{25} x + \log_{125} x \log_{625} x = \frac{7}{3}$ bằng

- A. $\frac{624}{25}$. B. $\frac{626}{25}$. C. 76. D. 125.

Câu 31. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_5 x \log_{25} x + \log_{125} x \log_{625} x = \frac{7}{3}$ bằng

- A. $\frac{626}{25}$. B. 125. C. 76. D. $\frac{624}{25}$.

Câu 32. Biết rằng phương trình $2 \log(x + 2) + \log 4 = \log x + 4 \log 3$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính $P = \frac{x_1}{x_2}$.

- A. $P = \frac{1}{64}$. B. $P = \frac{1}{16}$. C. $P = 4$. D. $P = \frac{1}{4}$.

Câu 33. Tính T là tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.

- A. $T = 2$. B. $T = \frac{1}{4}$. C. $T = 3$. D. $T = \frac{13}{4}$.

Câu 34. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$.

- A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{1; 6\}$. C. $S = \{1; \log_3 2\}$. D. $S = \{1; \log_2 3\}$.

Câu 35. Phương trình $\log_3(x + 2) + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(3 - 2x) - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + 3x_2$ là

- A. $A = \frac{13}{2}$. B. $A = 0$. C. $A = 6$. D. $A = -\frac{5}{2}$.

Câu 36. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 2$.

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

Câu 37. Phương trình $\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x - 2 \log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức $P = \log_3 x_1 + \log_{27} x_2$ biết $x_1 < x_2$.

- A. $P = \frac{1}{3}$. B. $P = 0$. C. $P = \frac{8}{3}$. D. $P = 1$.

Câu 38. Phương trình $\log_3(x + 2) + \frac{1}{2} \log_3(x - 5)^2 + \log_{\frac{1}{3}} 8 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 39. Phương trình $\log_x 3 + \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 nghiệm. B. Vô nghiệm. C. 2 nghiệm. D. 3 nghiệm.

Câu 40. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3 x + 2 \log_9(x - 6) = 3$.

- A. $\{9\}$. B. \emptyset . C. $\{-3\}$. D. $\{-3; 9\}$.

Câu 41. Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 20 \cdot 2^x + 16 = 0$.

- A. $\{-2; 0\}$. B. $\{0; 2\}$. C. $\{1; 4\}$. D. $\{2; 3\}$.

Câu 42. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x} \geq \frac{1}{125}$.

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

Câu 43. Giải phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 125^{2x}$.

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = -\frac{1}{8}$. C. $x = \frac{1}{4}$. D. $x = 4$.

Câu 44. Cho w là số phức thay đổi thỏa mãn $|w| = 2$. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn số phức $z = 3w + 1 - 2i$ chạy trên đường nào?

- A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 6$. B. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 2$. D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 6$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0; 0; -4); B(2; 0; 0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của (S) , có đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Biết mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by - z + c = 0$, khi đó $a - b + c$ bằng

- A. -4 . B. 8 . C. 0 . D. 2 .

Câu 46. Cho khối trụ có chiều cao $h = 16$ và hai đáy là hai hình tròn tâm O, O' với bán kính $R = 12$. Gọi I là trung điểm của OO' và AB là một dây cung của đường tròn (O) sao cho $AB = 12\sqrt{3}$. Tính diện tích thiết diện của khối trụ với mặt phẳng (IAB) .

- A. $120\sqrt{3} + 80\pi$. B. $48\pi + 24\sqrt{3}$. C. $60\sqrt{3} + 40\pi$. D. $120\sqrt{3}$.

Câu 47. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} = 1$ bằng

- A. 12. B. 24. C. 18. D. 9.

Câu 48. Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m > -\frac{5}{4}$. B. $m > 5$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 5 \end{cases}$. D. $m > 0$.

Câu 49. Cho phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình có nghiệm thuộc đoạn $[1; 2]$?

- A. 8. B. 7. C. 10. D. 9.

Câu 50. Phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 1) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 9$. B. $x = 5$. C. $x = 11$. D. $x = 7$.

Câu 51. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $e^{4x} - e^{3x} - e^{2x+2} + e^{x+2} = 0$

- A. 1. B. $(e + 1)^2$. C. 2. D. $e^2 + 1$.

Câu 52. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x-1) + \log_{\frac{1}{3}}(mx-8) = \log_2(2 + \sqrt{3}) + \log_2(2 - \sqrt{3})$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. Vô số.

Câu 53. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_4 x^2 + \log_2(5 - x) = \log_2(x + 3)$ bằng

- A. 6. B. $7 - 2\sqrt{3}$. C. 10. D. 4.

Câu 54. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

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

Câu 55. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3(1 - x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x + m - 4) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là $T = (a; b)$, trong đó a, b là các số nguyên hoặc phân số tối giản. Tính $M = a + b$.

- A. $\frac{33}{6}$. B. $\frac{17}{3}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{41}{4}$.

Câu 56. Phương trình $\log_2(x + 3) + \log_4(x^2) = 2$ có số nghiệm là

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

Câu 57. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 58. Phương trình $\log_x 4 \cdot \log_2 \left(\frac{5 - 12x}{12x - 8} \right) = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 59. Biết phương trình $\log_3(3x^3 - 3x^2 + 4x) - \frac{1}{\log_{(1+x)} 3} = 0$ có nghiệm duy nhất $x = \frac{a}{\sqrt[3]{b+c}}$

với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{a}{c}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 8$. B. $S = 10$. C. $S = 12$. D. $S = 14$.

Câu 60. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- A. 2. B. 1. C. 5. D. -6.

Câu 61. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log_2(2u_n + u_4) - 1 - \log_2 3 = \log_2(n + 1), \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính $S_{10} = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + \dots + 10u_{10}$.

- A. $S_{10} = 1100$. B. $S_{10} = 1045$. C. $S_{10} = 605$. D. $S_{10} = 145$.

Câu 62. Tìm giá trị của m để phương trình $\log_2(x^2 - 3x - m) + \log_{\frac{1}{2}} x = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

- A. $m > -4$. B. $-4 < m < 0$. C. $-4 < m < -\frac{9}{4}$. D. $m < 0$.

Câu 63. Với x, y, z, t là các số tự nhiên nguyên tố cùng nhau từng đôi một thỏa mãn $x \log_{2016} 2 + y \log_{2016} 3 + z \log_{2016} 7 = t$. Tính giá trị biểu thức $P = x^y + y^z + z^t$

- A. 28. B. 57. C. 58. D. 3130.

Câu 64. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình $m3^{x^2-3x+2} + 3^{4-x^2} = 3^{6-3x} + m$ có đúng ba nghiệm phân biệt?

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

Câu 65. Cho phương trình $3^{2x+5} = 3^{x+2} + 2$. Khi đặt $t = 3^{x+1}$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình dưới đây.

- A. $81t^2 - 3t - 2 = 0$. B. $27t^2 - 3t - 2 = 0$. C. $27t^2 + 3t - 2 = 0$. D. $3t^2 - t - 2 = 0$.

Câu 66. Cho bất phương trình $9^x + 3^{x+1} - 4 < 0$. Khi đặt $t = 3^x$ ta được bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2t^2 - 4 < 0$. B. $3t^2 - 4 < 0$. C. $t^2 + 3t - 4 < 0$. D. $t^2 + t - 4 < 0$.

Câu 67. Phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^5 + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A. 36. B. 32. C. 16. D. 64.

Câu 68. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $2 \cdot 4^{x+2018} - \frac{5}{2} \cdot 2^{x+2019} + 2 = 0$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 0. C. -4036. D. 4037.

Câu 69. Tổng các nghiệm của phương trình $3^{2x+3} - 5 \cdot 3^{x+2} + 18 = 0$ là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\log_3 \frac{2}{3}$. D. 1.

Câu 70. Nghiệm của phương trình: $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ là

- A. $x = 3; x = 0$. B. $x = 9; x = 1$. C. $x = 2; x = 0$. D. $x = 2; x = 1$.

Câu 71. Tích các nghiệm thực của phương trình $4^{x+0.5} - 3 \cdot 2^x + 1 = 0$ là

- A. -1. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 0.

Câu 72. Tập nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ là

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

Câu 73. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log^2 x + \log_3 x \cdot \log 27 - 4 = 0$. Giá trị của biểu thức $\log x_1 + \log x_2$ bằng

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

Câu 74. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $A = 20x_1 + 20x_2$.

- A. $A = -10$. B. $A = 20 \log_3 2$. C. $A = 15 \log_3 4$. D. $A = 20$.

Câu 75. Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3\log_3 x \log_2 3 + 2 = 0$ bằng

- A. 20. B. 18. C. 6. D. 25.

Câu 76. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- A. 5. B. 2. C. -6. D. 12.

Câu 77. Cho phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính giá trị của $A = 2x_1 + x_2$.

- A. $A = 4\log_2 3$. B. $A = 2$. C. $A = 1$. D. $A = 3\log_3 2$.

Câu 78. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$. Tích $x_1 x_2$ bằng

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

Câu 79. Biết phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

- A. $P = \frac{1}{9^3}$. B. $P = 3^6$. C. $P = 9^3$. D. $P = 3^8$.

Câu 80. Tập nghiệm của phương trình $4^x + 2^x - 2 = 0$ là

- A. $S = \{0; 1\}$. B. $S = \{0; -1\}$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 81. Biết rằng phương trình $4 \cdot 3^{\log(100x^2)} + 9 \cdot 4^{\log(10x)} = 13 \cdot 6^{1+\log x}$ có 2 nghiệm thực phân biệt a, b . Tính tích $a \cdot b$.

- A. $a \cdot b = 1$. B. $a \cdot b = 100$. C. $a \cdot b = \frac{1}{10}$. D. $a \cdot b = 10$.

Câu 82. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $9^x - 5 \cdot 3^{x+1} + 9 = 0$ là

- A. 15. B. 2. C. 5. D. 9.

Câu 83. Phương trình $\log_{2018}^2 x + 4\log_{\frac{1}{2018}} x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $x_1 x_2$.

- A. 2018. B. 2018^3 . C. 2018^4 . D. 2018^2 .

Câu 84. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 13. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 85. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 7. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 86. Gọi S là tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

Câu 87. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $9^x - m3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 8. B. 4. C. 19. D. 5.

Câu 88. Số giá trị nguyên của m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt là

- A. 17. B. 15. C. 14. D. 16.

Câu 89. Số giá trị nguyên của $m \in (-200; 2000)$ để $3 \cdot a^{\sqrt{\log_a b}} - b^{\sqrt{\log_b a}} > m\sqrt{\log_a b} + 2$ với mọi $a, b \in (1; +\infty)$ là

- A. 2002. B. 2199. C. 199. D. 200.

Câu 90. Phương trình $3\sqrt{\log_4 x} - \log_4 4x - 1 = 0$ có tổng các nghiệm bằng

- A. 256. B. 260. C. 128. D. 640.

Câu 91. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x-1} + m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m \in (5; 8)$. B. $m \in (5; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 8)$. D. $m \in (0; 5)$.

Câu 92. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - (m-2)4^{x+1} + 4(m^2 - 36) = 0$ có duy nhất một nghiệm thực?

- A. 6. B. 7. C. 4. D. 5.

Câu 93. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của phương trình $(7 + 3\sqrt{5})^x + m(7 - 3\sqrt{5})^x = 2^{x+3}$ có đúng hai phần tử?

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 14.

Câu 94. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2)^2 + 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x-2} + 4m - 4 = 0$ có nghiệm thực trong đoạn $\left[\frac{5}{4}; 4\right]$.

- A. $m > \frac{7}{3}$. B. $-3 \leq m \leq \frac{7}{3}$. C. $-3 < m < \frac{7}{3}$. D. $m < -3$.

Câu 95. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $4^x - 2 \cdot 2^x + 2 = m$ có nghiệm $x \in (-1; 2)$?

- A. 8. B. 11. C. 10. D. 9.

Câu 96. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3}$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $m \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. B. $m \in (-4; 1)$.
C. $m \in [1; +\infty)$. D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 97. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2 \cdot 6^x + m \cdot 9^x = 0$ có đúng một nghiệm thực.

- A. $m < 0$. B. $\begin{cases} m = \frac{1}{4} \\ m \leq 0 \end{cases}$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $0 < m < \frac{1}{4}$.

Câu 98. Tìm m để phương trình $4^{|x|} - (m+1)2^{|x|} + m = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \geq 1$. B. $0 < m \neq 1$. C. $m > 1$. D. $m > 0$.

Câu 99. Tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 x_2 = 27$.

- A. $m = \frac{28}{3}$. B. $m = \frac{4}{3}$. C. $m = 25$. D. $m = 1$.

Câu 100. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$$

có nghiệm trên $[0; 1]$.

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

Câu 101. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 6m - m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

- A. 2 giá trị. B. 5 giá trị. C. 4 giá trị. D. 3 giá trị.

Câu 102. Biết tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 4 \cdot 6^x + 3 \cdot 9^x = 0$ bằng a . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a \in (6; 9)$. B. $a \in (0; 3)$. C. $a \in (3; 6)$. D. $a \in (-3; 0)$.

Câu 103. Biết phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x + m - \frac{3}{2} = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 520$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $m \in (3; 5)$. B. $m \in (-3; -1)$. C. $m \in (-1; 1)$. D. $m \in (1; 3)$.

Câu 104. Cho phương trình $\log_2^2 x - 4 \log_2 x - m^2 - 2m + 3 = 0$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 68$. Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 105. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $9^x - (m-1)3^x + 2m = 0$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m < 0$. B. $m = 0$ hoặc $m = 5 + 2\sqrt{6}$.
C. $m < 0$ hoặc $m = 5 + 2\sqrt{6}$. D. $m = 5 + 2\sqrt{6}$.

Câu 106. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^x - 3^{x+2} + 2 = m$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 20. B. 18. C. 21. D. 19.

Câu 107. Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn hoặc bằng 9 của tham số m để phương trình $4^{x^2-2x+1} - m \cdot 2^{x^2-2x+2} + 3m - 2 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt?

- A. 10. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 108. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số k để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2k - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $[1; 3^{\sqrt{3}}]$?

- A. 0. B. 4. C. 3. D. 7.

Câu 109. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để phương trình $9^{1-x} + 2(m-1)3^{1-x} + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 8. B. 9. C. 11. D. 10.

Câu 110. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^{x^2} - 3 \cdot 2^{x^2+1} + m - 3 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt

- A. 3. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 111. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

- A. $(0; +\infty)$. B. $\left[-\frac{1}{4}; 8\right)$. C. $\left[-\frac{1}{4}; 2\right)$. D. $\left[-\frac{1}{4}; 6\right)$.

Câu 112. Phương trình $2^{2x+1} - 2^{x+3} - 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi

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

Câu 113. Giả sử m là số thực sao cho phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 9$. Khi đó m thỏa mãn tính chất nào sau đây?

- A. $m \in (3; 4)$. B. $m \in (1; 3)$. C. $m \in (4; 6)$. D. $m \in (-1; 1)$.

Câu 114. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2 \cdot 6^x + m \cdot 9^x = 0$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $m < \frac{1}{4}$. C. $0 < m < \frac{1}{4}$. D. $m < 0$.

Câu 115. Cho phương trình $(a-4)\log_2^2(2-x) - (2a-1)\log_2(2-x) + a+1 = 0$. Tổng tất cả các giá trị nguyên của a để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 2)$ bằng

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

Câu 116. Cho phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$. Biết tập tất cả giá trị m để phương trình có đúng 4 nghiệm phân biệt là khoảng $(a; b)$. Khi đó $b - a$ bằng

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

Câu 117. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1 - 2 \log u_{10}} = 2 \log u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị lớn nhất của n để $u_n < 5^{100}$ bằng

- A. 248. B. 246. C. 247. D. 290.

Câu 118. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(\sqrt{5}+1)^x + m(\sqrt{5}-1)^x = 2^x$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m \leq \frac{1}{4}$. B. $m < 0$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $\begin{cases} m = \frac{1}{4} \\ m \leq 0 \end{cases}$.

Câu 119. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của phương trình $(7+3\sqrt{5})^x + m(7-3\sqrt{5})^x = 2^{x+3}$ có đúng một phần tử?

- A. vô số. B. 1. C. 0. D. 0.

Câu 120. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_5(25^x - \log_5 m) = x$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m = \frac{1}{\sqrt[4]{5}}$. B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m = \frac{1}{\sqrt[4]{5}} \end{cases}$. C. $m = 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 121. Tìm số nghiệm thực của phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_4(4x^2) = 0$.

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

Câu 122. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $2\log u_1 + \sqrt{4 + 2\log u_1 - \log u_5} = \log u_5 + 2$ và $u_{n+1} = 3u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 2^{2018}$ bằng

- A. 1271. B. 1752. C. 1272. D. 1753.

Câu 123. Giải phương trình $(4x)^{\log_8 x} + x^{\log_8(4x)} = 4$.

- A. $x = 2$ và $x = 8$. B. $x = \frac{1}{2}$ và $x = 8$. C. $x = \frac{1}{2}$ và $x = \frac{1}{8}$. D. $x = 2$ và $x = \frac{1}{8}$.

Lưu ý: Có thể sử dụng công thức: Với a, b, c là các số dương và $c \neq 1$, ta có $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$ để có lời giải ngắn gọn hơn.

Câu 124. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+2) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m + 1 = 0$ có nghiệm thực?

- A. 6. B. 7. C. Vô số. D. 5.

Câu 125. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_2(4^x - m) = x + 1$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 126. Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.

Câu 127. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4\log_4^2 x - 2\log_2 x + 3 - m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$.

- A. $m \in [2; 3]$. B. $m \in [2; 6]$. C. $m \in \left[\frac{11}{4}; 15\right]$. D. $m \in \left[\frac{11}{4}; 9\right]$.

Câu 128. Cho phương trình $25^{1+\sqrt{4-x^2}} - (m+2)5^{1+\sqrt{4-x^2}} + 2m + 1 = 0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình trên có nghiệm thực?

- A. 120. B. 117. C. 119. D. 116.

Câu 129. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

$$\log^2 |\cos x| - m \log \cos^2 x - m^2 + 4 = 0$$

vô nghiệm.

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

Câu 130. Cho tham số thực m . Biết phương trình $e^x - e^{-x} = 2\cos mx$ có 3 nghiệm thực phân biệt. Hỏi phương trình $e^x + e^{-x} = 2\cos mx + 4$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 0. C. 6. D. 9.

Câu 131. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m^2 - 2)9^x = 0$ có nghiệm?

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

Câu 132. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- A. -6. B. 5. C. 12. D. 2.

Câu 133. Điều kiện cần và đủ của m để phương trình $\log_2 \sqrt{1 - x^2} = m$ có nghiệm là

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

Câu 134. Tính tích các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4} = 5^{x-2}$.

- A. $2 + 2 \log_2 5$. B. 2. C. $4 + \log_2 5$. D. $-4 + \log_2 25$.

Câu 135. Theo thống kê tháng 1 năm 2018: dân số Việt Nam là 97 triệu người với tỉ lệ tăng dân số là 1,1%, dân số Nhật Bản là 127 triệu người với tỉ lệ tăng dân số là -0,1%. Hỏi nếu với tỉ lệ tăng dân số ổn định như trên thì vào năm nào dân số Việt Nam và Nhật bản bằng nhau? Biết rằng dân số thế giới được tính theo công thức $S = Ae^{ni}$, A là dân số của năm làm mốc, n năm, i là tỉ lệ tăng dân số.

- A. 2040. B. 2042. C. 2039. D. 2041.

Câu 136. 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 $2a + 3b$.

- A. 10. B. 12. C. 0. D. 5.

Câu 137. Số nghiệm thực của phương trình $3^{x^3 + \frac{1}{4x^3}} + 3^{\frac{x}{4} + \frac{1}{x}} = 6$ là

- A. 6. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 138. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 x = \log_6 y = \log_2(x + y)$. Biểu thức $P = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ có giá trị bằng

- A. 27. B. 36. C. 18. D. 45.

Câu 139. Cho phương trình $\log_6(2018x + m) = \log_4(1009x)$. Tìm số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2018 của tham số m để phương trình có nghiệm.

- A. 2018. B. 2017. C. 2019. D. 2020.

Câu 140. Tìm tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{2018}}(x - 2) = \log_{2018}(mx)$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $1 < m < 2$. B. $m > 1$. C. $m > 0$. D. $m > 2$.

Câu 141. Giá trị của m để phương trình $\log_3(1 - x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x + m - 4) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. $3 < m < \frac{21}{4}$. B. $5 \leq m \leq \frac{21}{4}$. C. $3 \leq m \leq 5$. D. $5 < m < \frac{21}{4}$.

Câu 142. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $9^x - m3^x - x(x + m) = 0$ có nghiệm $x \in [0; 1]$.

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

Câu 143. Cho phương trình $(\sqrt{5} + 1)^x + 2m(\sqrt{5} - 1)^x = 2^x$. Tìm m để phương trình có một nghiệm duy nhất.

- A. $m < 0$. B. $m \leq 0, m = \frac{1}{8}$. C. $0 < m \leq \frac{1}{8}$. D. $m < 0, m = \frac{1}{8}$.

Câu 144. Cho phương trình $2018^{x^2-1} + (x^2 - 1) \cdot 2017^x = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
- B. Phương trình đã cho có nhiều hơn hai nghiệm.
- C. Phương trình đã cho có tổng các nghiệm bằng 0.
- D. Phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt.

Câu 145. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^x + 4^x + (2 - m)5^x = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

- A. $[3; 4]$.
- B. $(2; 4)$.
- C. $[2; 4]$.
- D. $(3; 4)$.

Câu 146. Cho phương trình $4^{-|x-a|} \cdot \log_{\sqrt{3}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2+2x} \cdot \log_{\frac{1}{3}}(2|x-a| + 2) = 0$. Tập tất cả các giá trị của tham số a để phương trình có 4 nghiệm x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2 < x_3 < x_4$ là $(c; d)$. Khi đó giá trị biểu thức $T = 2c + 2d$ bằng

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

Câu 147. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m nhỏ hơn 2018 để phương trình $\log_2(m + \sqrt{m + 2^x}) = 2x$ có nghiệm thực?

- A. 2017.
- B. 2018.
- C. 2019.
- D. 1004.

Câu 148. Phương trình $125^x + m8^x = 3 \cdot 50^x$ có hai nghiệm dương phân biệt khi $m \in (a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 149. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$

- A. $m \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$.
- B. $m \in (-\infty; 0]$.
- C. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$.
- D. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 150. Tìm m để phương trình $\log_{0,5}(m + 6x) + \log_2(3 - 2x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m \geq 18$.
- B. $m \leq -6$.
- C. $-6 < m < 18$.
- D. $-6 \leq m \leq 18$.

Câu 151. Cho ba số thực dương a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân, đồng thời ba số $\ln a, 2 \ln b, 3 \ln c$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình $(b + 2017)^x + (c + 2016)^x = (a + 2018)^x$ có hai nghiệm.
- B. Phương trình $(a + 2018)^x + (c + 2016)^x = (b + 2017)^x$ vô nghiệm.
- C. Phương trình $2016a^x - 4034b^x + 2018c^x = 0$ có nghiệm duy nhất.
- D. Phương trình $(a + 2018)^x + (b + 2017)^x = 2(c + 2016)^x$ vô nghiệm.

Câu 152. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực?

$$2^{\sin x - 2} + \sqrt[3]{m - 3 \sin x} + (\sin^3 x + 6 \cos^2 x + 9 \sin x + m - 6)2^{\sin x - 2} = 2^{\sin x + 1} + 1$$

- A. 22.
- B. 20.
- C. 24.
- D. 21.

Câu 153. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn

$$\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2.$$

Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 6. C. 22. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 154. Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 16. B. 9. C. 14. D. 15.

Câu 155. Cho phương trình $7^x + m = \log_7(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 25)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 25. C. 24. D. 26.

Câu 156. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 19. C. 17. D. 18.

Câu 157. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. 5. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 158. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2\left(\frac{x+4y}{x+y}\right) = 2x - 4y + 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x^4 - 2x^2y^2 + 6x^2}{(x+y)^3}$ bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{16}{9}$. C. 4. D. $\frac{25}{9}$.

Câu 159. Tổng bình phương của tất cả các nghiệm của phương trình $\log_5 \frac{4\sqrt{x} + 2}{2x + 3} = 2 \log_3 \frac{2x + 1}{4\sqrt{x}}$ bằng

- A. 9. B. $\frac{17}{2}$. C. $\frac{35}{4}$. D. 8.

Câu 160. Cho phương trình $4^{-|x-m|} \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2+2x} \log_{\frac{1}{2}}(2|x-m| + 2) = 0$ (1), m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị của m để phương trình (1) có đúng ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 161. Phương trình $\log_2\left(\cos^2 xy + \frac{1}{\cos^2 xy}\right) = \frac{1}{y^2 - 2y + 2}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính $x \cdot y$.

- A. $k\pi$. B. $k2\pi$. C. $\pi + k2\pi$. D. $\frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 162. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $2xy + \log_2(xy + x)^x = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 2x^2 + y$

- A. $P_{\min} = 3$. B. $P_{\min} = 2\sqrt{3} - 1$. C. $P_{\min} = 5$. D. $P_{\min} = 3\sqrt[3]{4} - 1$.

Câu 163. Phương trình $2^x = x^2$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 164. Số nghiệm thực của phương trình $3^{x^3 + \frac{1}{4x^3}} + 3^{\frac{x}{4} + \frac{1}{x}} = 6$ là

- A. 1. B. 6. C. 2. D. 0.

Câu 165. Số các giá trị nguyên của $m \in [-2018; 2018]$ để phương trình $(1-x) \ln \frac{2m+1-2mx}{2mx-2m+1} - 1 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 2020. B. 2018. C. 2019. D. 2017.

Câu 166. Xét x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{x+4y}{x+y} \right) = 2x - 4y + 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{2x^4 - 2x^2y^2 + 6x^2}{(x+y)^3}$ bằng

- A. $\frac{25}{9}$. B. 4. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{16}{9}$.

Câu 167. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\ln \frac{\sin^3 x + 4}{-3 \sin x + 4 + m} + \sin^3 x + 3 \sin x - m = 0.$$

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

Câu 168. Cho phương trình $\log_2 (x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_{2017} (x - \sqrt{x^2 - 1}) = \log_a (x + \sqrt{x^2 - 1})$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng $(1; 2018)$ của tham số a sao cho phương trình đã cho có nghiệm lớn hơn 3?

- A. 20. B. 19. C. 18. D. 17.

Câu 169. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$(m-1) \log_{\frac{1}{2}} (x-2)^2 - 4(m-5) \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x-2} + 4m - 4 = 0$$

có nghiệm trên đoạn $\left[\frac{5}{2}; 4 \right]$?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 170. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $2 \log_2 |x| + \log_2 |x+3| = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in \{2\}$. B. $m \in \{0; 2\}$. C. $m \in (0; 2)$. D. $m \in (-\infty; 2)$.

Câu 171. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn

$$2018^{x+2y} + \frac{2017}{2017^{xy}} + x + 1 = \frac{2018^{xy}}{2018} + 2017^{-x-2y} + y(x-2).$$

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x+y$ được viết dưới dạng $a+b\sqrt{3}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a+3b$.

- A. $T = 9$. B. $T = 8$. C. $T = 10$. D. $T = 11$.

Câu 172. Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{3x^2 + 2xy + 4y^2 + 4}{x^2 + 2y^2 - y + 1} \right) = x^2 - 2xy + 4y^2 - 4y + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 27x^3 + 3y^2 + 3xy + 3x + 2$.

- A. $-\frac{26}{3}$. B. -7. C. $-\frac{25}{3}$. D. -8.

Câu 173. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $4^{1+x} + 4^{1-x} = (6-m)(2^{2+x} - 2^{2-x})$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$?

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

Câu 174. Xét hàm số $f(t) = \frac{25^t}{25^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 175. Cho phương trình $9^{x^2+m} - 3^{(x+2)^2} = -x^2 + 4x + 4 - 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m nằm trong khoảng $(-2018; 2018)$ để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 176. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(x) = \ln(\sqrt{x^2 + 1} - x)$. Gọi $S = f(-2017) + f(-2016) + \dots + f(2018)$. Phương trình $x^3 - 2018x^2 + S = 0$ có ít nhất bao nhiêu nghiệm dương?

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

Câu 177. Cho phương trình $\log_3 \frac{2x^2 - x + m}{x^2 + 1} = x^2 + x + 4 - m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [1; 10]$ để phương trình có hai nghiệm trái dấu?

- A. 7. B. 8. C. 6. D. 5.

Câu 178. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình

$$2x^2 - 7x + 1 = (x^2 - 2x - 2)8^{x^2-5x+3} + (x^2 - 5x + 3)8^{x^2-2x-2}.$$

- A. 25. B. 23. C. $\frac{33}{4}$. D. 27.

Câu 179. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$2^{|\sin x| - |\sqrt{3} \cos x - m|} \cdot \log_2 (|\sin x| + 2) = \log_2 (|\sqrt{3} \cos x - m| + 2)$$

có nghiệm thực?

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

Câu 180. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x - \frac{1}{\log_3(x+1)} = m$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > -1, m \neq 0$. B. $m > -1$. C. Không tồn tại m . D. $-1 < m < 0$.

Câu 181. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1 %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 13 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

Câu 182. Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7%/1tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9%/1tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6%/1tháng

và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được bao nhiêu tiền? (Biết trong suốt năm đó bác Mạnh không rút tiền ra).

A. 5436521,164 đồng. B. 5436566,169 đồng. C. 5452771,729 đồng. D. 5452733,453 đồng.

Câu 183. Một người vay ngân hàng số tiền 100 triệu đồng để kinh doanh với lãi suất là 0,85% một tháng. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất, người đó trả nợ ngân hàng 11,589 triệu đồng. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó trả hết nợ ngân hàng?

A. 8 tháng. B. 9 tháng. C. 10 tháng. D. 11 tháng.

Câu 184. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp hàng tháng. lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định 0.55%/ tháng. Lần đầu tiên người đó gửi 2.000.000 đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi nhiều hơn số tiền đã gửi tháng trước đó là 200.000 đồng. Hỏi sau 5 năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

A. 539.447.312 đồng. B. 618.051.620 đồng. C. 484.692.514 đồng. D. 597.618.514 đồng.

Câu 185. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

A. 11 năm. B. 12 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

Câu 186. Một người vay ngân hàng số tiền 350 triệu đồng, mỗi tháng trả góp 8 triệu đồng và lãi suất cho số tiền chưa trả là 0,79% một tháng. Kỳ trả đầu tiên là cuối tháng thứ nhất. Hỏi số tiền phải trả ở kỳ cuối là bao nhiêu để người này hết nợ ngân hàng? (làm tròn đến hàng nghìn).

A. 2921000. B. 7084000. C. 7140000. D. 2944000.

Câu 187. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép, kỳ hạn 1 năm với lãi suất 7% một năm. Hỏi sau bao nhiêu năm người gửi sẽ có ít nhất 200 triệu đồng từ tiền gửi ban đầu (giả sử trong suốt quá trình gửi lãi suất không thay đổi và người gửi không rút tiền)?

A. 11 năm. B. 9 năm. C. 12 năm. D. 10 năm.

Câu 188. Một loại virus có số lượng cá thể tăng trưởng mũ với tốc độ $x\%/h$, tức là cứ sau 1 giờ thì số lượng của chúng tăng lên $x\%$. Người ta thả vào ống nghiệm 20 cá thể, sau 53 giờ số lượng cá thể virus đếm được trong ống nghiệm là 1,2 triệu. Tìm x . (tính chính xác đến hàng phần trăm)

A. $x \approx 71,13\%$. B. $x \approx 13,17\%$. C. $x \approx 23,07\%$. D. $x \approx 7,32\%$.

6 Bất phương trình mũ và lô-ga-rít

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên dương x thỏa mãn bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{x+7}$?

A. 6. B. 5. C. 7. D. Vô số.

Câu 2. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} < 25$.

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

Câu 3. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $e^{2x} < e^{x+6}$ là

- A. $(0; 6)$. B. $(-\infty; 6)$. C. $(0; 64)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\pi^{3x} \geq \pi^{x-4}$ là

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

Câu 5. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2^{x^2} < 2^{6-x}$ là

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

Câu 6. Giải bất phương trình $\log_3(2x - 3) > 2$.

- A. $3 < x < 6$. B. $\frac{3}{2} < x < 6$. C. $x > \frac{3}{2}$. D. $x > 6$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x - 1) < \log_2(x + 5)$ là

- A. $\left(\frac{1}{2}; 6\right)$. B. $(-\infty; 6)$. C. $\left(-5; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x) = \log_2 m$ có ba nghiệm phân biệt

- A. 28. B. 29. C. 31. D. 30.

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

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4 - 2^{2x-1} \geq 0$.

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

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log 2x < \log(x + 6)$ là

- A. $(6; +\infty)$. B. $(0; 6)$. C. $[0; 6)$. D. $(-\infty; 6)$.

Câu 11. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 4$.

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

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $3^{x-1} > 27$ là

- A. $S = [4; +\infty)$. B. $S = (4; +\infty)$. C. $S = (0; 4)$. D. $S = (-\infty; 4)$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x) < \log_2(x + 1)$.

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

Câu 14. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1) > \log_{\frac{1}{2}}(x + 7)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 15. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (-5; 1)$. D. $S = (-1; 5)$.

Câu 16. Biết tập nghiệm S của bất phương trình $\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2$ có dạng $S = (a; b) \setminus \{x_0\}$. Giá trị của $a + b - x_0$ bằng

- A. 150. B. 100. C. 30. D. 50.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3} x > \log_{0,3} 3$ là

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

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x > \frac{3}{4}$ là

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

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x - 1) > 1 - \log_3(x + 1)$ là

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

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình: $3^{2018x+2019} < m$ có nghiệm.

- A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m \geq 1$. D. $m \geq 2018$.

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$ trong đó a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng

- A. 7. B. $\frac{43}{3}$. C. 3. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 1) < \log_2(x + 1)$ là

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

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{\frac{2}{x}} \leq \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{\frac{3}{2}}$ là

- A. $\left[0; \frac{4}{3}\right]$. B. $\left[0; \frac{4}{3}\right)$.
C. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$. D. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 24. Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{\frac{1}{x}} \leq \left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^3$.

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

Câu 25. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) > \log_{\frac{1}{2}}(5 - 2x)$ là

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

Câu 26. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x - 1) < 1$ là

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

Câu 28. Tìm các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_{0,02}(\log_2(3^x + 1)) > \log_{0,02} m$ có nghiệm với mọi $x \in (-\infty; 0)$.

- A. $m > 9$. B. $m < 2$. C. $0 < m < 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 9$ là

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

Câu 30. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2$, $u_{n+1} = u_n^2$ với mọi $n \geq 1$. Số tự nhiên n nhỏ nhất để $u_n > 2^{2018}$ là

- A. $n = 11$. B. $n = 15$. C. $n = 13$. D. $n = 12$.

Câu 31. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3 \frac{x^2 + 4x}{2x - 3} < 1$.

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

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x} > \left(\frac{1}{5}\right)^{x+3}$ là

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

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 2^{2x+1}$ là

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

Câu 34. Bất phương trình $\log_2(x - 1) < \log_4(x + 2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 7. B. 5. C. 0. D. Vô số.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,4}(x - 2) + 1 \geq 0$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $\left(2; \frac{9}{2}\right]$. C. $\left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$.

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x - 1) \leq \log_2(5 - x) + 1$ là

- A. $(1; 5)$. B. $[3; 5]$. C. $(1; 3]$. D. $[-3; 3]$.

Câu 37. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2^{1-x}} < 2^{3x-7}$ là

- A. $(0; 3)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(3; 6)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 38. Tìm số các nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x} \geq \frac{1}{125}$.

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

Câu 39. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) + \log_2(2 - x) \geq 0$ là

- A. $\left(1, \frac{4}{3}\right)$. B. $\left(1, \frac{3}{2}\right]$. C. $\left(1, \frac{5}{3}\right)$. D. $\left(1, \frac{2}{3}\right)$.

Câu 40. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2^{1-x}} < 2^{3x-7}$ là

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(3; 6)$. C. $(0; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 41. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_3(11 - 2x) \geq 0$.

- A. $S = (1; 4]$. B. $S = (1; 4)$. C. $S = (-\infty; 4]$. D. $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$.

Câu 42. Bất phương trình $\log_{125}(x + 3)^3 + \log_{\frac{1}{5}}\sqrt{x + 4} \leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 5. B. 1. C. Vô số. D. 12.

Câu 43. Bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}(2x - 1) > \log_3(4x + 1)$ có tập nghiệm là

- A. $(2; +\infty)$. B. $\left(-\frac{1}{4}; 0\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 44. Bất phương trình $2^{x+1} \leq 4^{x-1009}$ có nghiệm là

- A. $x < 2019$. B. $x > 2019$. C. $x \geq 2019$. D. $x \leq 2019$.

Câu 45. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{9x^2-17x+11} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{7-5x}$ là

- A. $x > \frac{2}{3}$. B. $x = \frac{2}{3}$. C. $x \neq \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.

Câu 46. Tính tổng giá trị tất cả các nghiệm nguyên dương của bất phương trình

$$2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2.$$

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

Câu 47. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 32$ là:

- A. $S = (-5; +\infty)$. B. $S = (5; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -5)$. D. $S = (-\infty; 5)$.

Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x - 1) \geq \log x$ là

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

Câu 49. Biết bất phương trình $\log_5(5^x - 1) \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. $-2 + \log_5 156$. B. $2 + \log_5 156$. C. $-2 + \log_5 26$. D. $-1 + \log_5 156$.

Câu 50. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{2x-3} \leq \frac{5}{2}$.

- A. $S = [1; +\infty)$. B. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $S = (-\infty; 1]$. D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 51. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2 - x^2)] > 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 52. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10} - 3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10} + 3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là

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

Câu 53. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 x < \log_5 x$

- A. $S = \left(\frac{1}{3}; 3\right)$. B. $S = (0; \log_3 5)$. C. $S = (0; 1)$. D. $S = \left(0; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 54. Cho bất phương trình $\log_2 \sqrt{x^2 - 2x + m} + 4\sqrt{\log_4(x^2 - 2x + m)} \leq 5$. Tìm giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình đã cho thỏa mãn với mọi $x \in [0; 2]$.

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

Câu 55. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 2) > \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}}(22 - 5x)^2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 1. B. Nhiều hơn 2 và ít hơn 10 nghiệm nguyên.
C. 2. D. Nhiều hơn 10 nghiệm nguyên.

Câu 56. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5} + 2)^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là

A. $S = [-2; -1) \cup [1; +\infty)$.

B. $S = [-3; 1)$.

C. $S = (-2; 1)$.

D. $S = [1; +\infty)$.

Câu 57. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

A. 4 năm 2 quý.

B. 4 năm 3 quý.

C. 5 năm.

D. 4 năm 1 quý.

Câu 58. Biết $\int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

A. $a^2 + b^2 = \frac{7}{16}$.

B. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$.

C. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$.

D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 59. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $4 \log_2^2 \sqrt{x} - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. vô số.

Câu 60. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là $T = [a; b]$. Khi đó $a - b$ bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. -2.

C. 1.

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

Câu 61. Bất phương trình $4^x < 2^{x+1} + 3$ có tập nghiệm là

A. $S = (\log_2 3; 5)$.

B. $S = (2; 4)$.

C. $S = (-\infty; \log_2 3)$.

D. $S = (1; 3)$.

Câu 62. Bất phương trình $2^{x+2} + 8 \cdot 2^{-x} - 33 < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. Vô số.

Câu 63. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\sqrt{2^x + 1} + \sqrt{3 - 2^x} \leq m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (-\infty; \log_2 3)$.

A. $m \geq 4$.

B. $m < 4$.

C. $m \geq 2\sqrt{2}$.

D. $m < 2\sqrt{2}$.

Câu 64. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình

$$9^x - 4 \cdot 6^x + (m - 1)4^x \leq 0$$

có nghiệm?

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. vô số.

Câu 65. Tập tất cả các giá trị thực của x thỏa mãn bất phương trình $\frac{2 \cdot 9^x - 3 \cdot 6^x}{6^x - 4^x} \leq 2$ là $(-\infty; a] \cup (b; c]$. Tính $(a + b + c)!$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 6.

Câu 66. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $2 \log u_1 + \sqrt{4 + 2 \log u_1 - \log u_5} = \log u_5 + 2$ và $u_{n+1} = 3u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 2^{2018}$ bằng

A. 1272.

B. 1271.

C. 1752.

D. 1753.

Câu 67. Có bao nhiêu giá trị dương của tham số thực m để bất phương trình

$$\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} \geq m^2 (\log_4 x^2 - 3)$$

có nghiệm duy nhất thuộc $[32; +\infty)$?

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

Câu 68. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$. B. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$. D. $m \in (-\infty; 0)$.

Câu 69. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ $\begin{cases} 3^{2x+\sqrt{x+1}} - 3^{2+\sqrt{x+1}} + 2017x \leq 2017 \\ x^2 - (m+2)x + 2m + 3 \geq 0 \end{cases}$

có nghiệm.

- A. $m \geq -3$. B. $m \geq -2$. C. $m > -3$. D. $m \leq -2$.

Câu 70. Cho các số thực x, y dương và thỏa mãn $\log_2 \frac{x^2 + y^2}{3xy + x^2} + 2^{\log_2(x^2 + 2y^2 + 1)} \leq \log_2 8^{xy}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x^2 - xy + 2y^2}{2xy - y^2}$.

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

Câu 71. Cho a là số thực dương khác 1, thỏa mãn $\log_a x \leq 3x - 3, \forall x \in (0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $a \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$. C. $a \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. D. $a \in \left(\frac{3}{4}; 4\right)$.

Câu 72. Cho các phương trình $x^{2017} + x^{2016} + \dots + x - 1 = 0$ (1); $x^{2018} + x^{2017} + \dots + x - 1 = 0$ (2). Biết rằng phương trình (1) và (2) có nghiệm dương lần lượt là a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \cdot e^b > b \cdot e^a$. B. $a \cdot e^a < b \cdot e^b$. C. $a \cdot e^b = b \cdot e^a$. D. $a \cdot e^b < b \cdot e^a$.

Câu 73. 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 thực.

- A. $m \geq 2$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 5$. D. $m \geq 1$.

Câu 74. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% một năm và lãi hằng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được ít nhất số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 14. C. 13. D. 12.

Câu 75. Ông Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 12% một năm. Sau n năm ông Nam rút toàn bộ số tiền (cả vốn lẫn lãi). Số nguyên dương n nhỏ nhất để số tiền lãi ông Nam nhận được lớn hơn 40 triệu đồng (giả sử lãi suất hàng năm không thay đổi) là

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

Câu 76. Ông A gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn một năm với lãi suất là 12% một năm. Sau n năm ông A rút toàn bộ tiền (cả vốn lẫn lãi). Tìm n nguyên dương

nhỏ nhất để số tiền lãi nhận được hơn 40 triệu đồng. (Giả sử rằng lãi suất hàng năm không thay đổi).

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 77. Một người gửi 20 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm, tính theo thể thức lãi kép. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 30 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), nếu lãi suất không thay đổi trong thời gian người đó gửi tiền?

- A. 6 năm. B. 5 năm. C. 7 năm. D. 8 năm.

Câu 78. Một người gửi ngân hàng số tiền 350.000.000 đồng (ba trăm năm mươi triệu đồng) với lãi suất tiền gửi là 0,6% mỗi tháng theo hình thức lãi kép. Cuối mỗi tháng người đó đều đặn gửi thêm vào ngân hàng số tiền 15.000.000 đồng (mười lăm triệu đồng). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì số tiền người đó tích lũy được lớn hơn 650.000.000 đồng (sáu trăm năm mươi triệu đồng)?

- A. 18 tháng. B. 17 tháng. C. 16 tháng. D. 19 tháng.

Câu 79. Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7%/tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9% /tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6% /tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được số tiền là bao nhiêu? (biết trong khoảng thời gian này bác Mạnh không rút tiền ra).

- A. 5436566,169 đồng. B. 5436521,164 đồng. C. 5452733,453 đồng. D. 5452771,729 đồng.

Câu 80. Đúng mùng một mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất 0,7% mỗi tháng. Biết không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng tiền lãi sẽ nhập vào gốc để tính tiền lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 100 triệu đồng? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi, được tính lãi ngay từ ngày gửi và anh A không rút tiền ra.

- A. 29 tháng. B. 28 tháng. C. 33 tháng. D. 30 tháng.

Câu 81. Một người gửi 20 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,45 %/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau bao lâu người đó được ít nhất 25 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? Biết rằng lãi suất không thay đổi trong quá trình gửi.

- A. 52 tháng. B. 51 tháng. C. 49 tháng. D. 50 tháng.

Chương 3

NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

1 Nguyên hàm

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là

- A. $x^4 + x^2 + C$. B. $3x^2 + 1 + C$. C. $x^3 + x + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $4x^3 + 2x + C$. B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. C. $x^4 + x^2 + C$. D. $x^5 + x^3 + C$.

Câu 3. Tính $\int 3^{2018x} dx$.

- A. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 3} + C$. B. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 2018} + C$.
C. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2018 \ln 3} + C$. D. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2019} + C$.

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên I (với I là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng của \mathbb{R}). Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
B. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với k là hằng số khác 0.
D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2x + 2$?

- A. $y = (x - 1)^2$. B. $y = x^2 + 2x + 2018$.
C. $y = x^2 + 2x - 5$. D. $y = (x + 1)^2$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, Ox , $x = c$, $x = b$, ($b > c$) có công thức tính

- A. $S = \pi \int_b^c [f(x)]^2 dx$. B. $S = \int_b^c |f(x)| dx$.

C. $S = \pi \int_c^b |f(x)| dx.$

D. $S = \int_c^b |f(x)| dx.$

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $5^x \cdot \ln 5 + C.$

B. $\frac{5^x}{\ln 5} + C.$

C. $\frac{5^{x+1}}{x+1} + C.$

D. $5^{x+1} + C.$

Câu 8. Hàm số $y = \ln x + \frac{1}{x}$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $y = \ln x + 1.$

B. $y = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}.$

C. $y = \frac{1}{2} \ln^2 x - \frac{1}{x^2}.$

D. $y = \frac{1}{2} \ln^2 x - \frac{1}{x}.$

Câu 9. Hàm số nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - x$?

A. $F(x) = 3x^2 - 1.$

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1.$

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} - x^2.$

D. $F(x) = x^4 - 2x^2.$

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

A. $\int f(x) dx = 2x + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + C.$

C. $\int f(x) dx = 2x^3 + C.$

D. $\int f(x) dx = x^3 + C.$

Câu 11. Tìm $\int \sin 3x dx.$

A. $\int \sin 3x dx = 3 \cos 3x + C.$

B. $\int \sin 3x dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C.$

C. $\int \sin 3x dx = -3 \cos 3x + C.$

D. $\int \sin 3x dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

Câu 12. Cho $f(x)$ là hàm số bất kỳ liên tục trên \mathbb{R} và a, b là hai số thực tùy ý. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm tùy ý của $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $F(a) - G(a) = F(b) - G(b).$

B. $F(a) \cdot G(a) = F(b) \cdot G(b).$

C. $\frac{F(a)}{G(a)} = \frac{F(b)}{G(b)}$ với $G(a) \neq 0, G(b) \neq 0.$

D. $F(a) + G(a) = F(b) + G(b).$

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 10^{2x}$ là

A. $10^{2x} 2 \ln 10 + C.$

B. $\frac{10^x}{2 \ln 10} + C.$

C. $\frac{10^{2x}}{2 \ln 10} + C.$

D. $\frac{10^{2x}}{\ln 10} + C.$

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

A. $2 + C.$

B. $x^2 + x + C.$

C. $\frac{x^3}{3} + x + C.$

D. $\frac{2}{3}x + C.$

Câu 15. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{1-2x}$ là

A. $\frac{3}{4}(2x-1)\sqrt{1-2x}.$

B. $-\frac{3}{2}(1-2x)\sqrt{1-2x}.$

C. $\frac{3}{2}(2x-1)\sqrt{1-2x}.$

D. $-\frac{1}{3}(1-2x)\sqrt{1-2x}.$

Câu 16. Hàm số $F(x) = \ln |\sin x - 3 \cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $f(x) = \frac{\cos x + 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}.$

B. $f(x) = \cos x + 3 \sin x.$

C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}.$

D. $f(x) = \frac{\sin x - 3 \cos x}{\cos x + 3 \sin x}.$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^3 - 2x$.
 B. $\int f(x) dx = x^3 - 2 + C$.
 C. $\int f(x) dx = x^3 - 2x + C$.
 D. $\int f(x) dx = 3x^3 - 2x + C$.

Câu 18. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đây là **Sai**?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C, (x > 0)$.
 B. $\int \cos x dx = \sin x + C$.
 C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, (x > 0)$.
 D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 19. Tính nguyên hàm $\int \cos 3x dx$.

- A. $-3 \sin 3x + C$.
 B. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
 C. $3 \sin 3x + C$.
 D. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 3x^2$ là

- A. $4x^4 + 3x^3 + C$.
 B. $4x^4 + 3x^3 + x + C$.
 C. $x^4 + x^3 + C$.
 D. $x^4 + x^3 + x + C$.

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 10^{2x}$.

- A. $\frac{10^{2x}}{\ln 10} + C$.
 B. $\frac{10^x}{2 \ln 10} + C$.
 C. $\frac{10^{2x}}{2 \ln 10} + C$.
 D. $10^{2x} 2 \ln 10 + C$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4 \sin^2 x$?

- A. $2x - \cos 2x$.
 B. $2x + \sin 2x$.
 C. $2x + \cos 2x$.
 D. $2x - \sin 2x$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

- A. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$.
 B. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$.
 C. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$.
 D. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$.

Câu 24. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 1$ là

- A. $\cos x + x + C$.
 B. $\frac{\sin^2 x}{2} + x + C$.
 C. $-\cos x + x + C$.
 D. $\cos x + C$.

Câu 25. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) =$ là

- A. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.
 B. $x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C$.
 C. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$.
 D. $3x^3 + C$.

Câu 26. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int 2^x dx = 2^x \cdot \ln 2 + C$.
 B. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.
 C. $\int 2^x dx = \frac{2^{x+1}}{x+1} + C$.
 D. $\int 2^x dx = -\frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 27. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

- A. $3^x \cdot \ln 3 + C$.
 B. $\frac{3^x}{\ln 3} + C$.
 C. $\frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.
 D. $3^{x+1} + C$.

Câu 28. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ là

- A. $\ln |x+1| + C$.
 B. $\frac{-1}{(x+1)^2} + C$.
 C. $\frac{1}{x+1} + C$.
 D. $\ln |x+2| + C$.

Câu 29. Tính $F(x) = \int \pi^2 dx$.

- A. $F(x) = \pi^2 x + C$.
 B. $F(x) = \frac{\pi^3}{3} + C$.

C. $F(x) = \frac{\pi^2 x^2}{2} + C.$

D. $F(x) = 2\pi x + C.$

Câu 30. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $y = 12x^5$?

A. $y = 60x^4.$

B. $y = 12x^6 + 5.$

C. $y = 2x^6 + 3.$

D. $y = 12x^4.$

Câu 31. Tính $\int_0^3 dx.$

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 32. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int (3f(x) + x) dx$

A. $I = 3F(x) + \frac{x^2}{2} + C.$

B. $I = 3xF(x) + \frac{x^2}{2} + C.$

C. $I = \frac{1}{3}F(x) + \frac{x^2}{2} + C.$

D. $I = \frac{1}{3}F(3x) + \frac{x^2}{2} + C.$

Câu 33. Tính $\int \sin 3x dx$

A. $-\cos 3x + C.$

B. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C.$

C. $\frac{1}{3}\cos 3x + C.$

D. $\cos 3x + C.$

Câu 34. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x + 1$ là

A. $\frac{x^2}{2} + x + C.$

B. $2x + 1 + C.$

C. $x^2 + x + C.$

D. $2x + C.$

Câu 35. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$.

A. $\int f(x) dx = 2x + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + C.$

C. $\int f(x) dx = 2x^3 + C.$

D. $\int f(x) dx = x^3 + C.$

Câu 36. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$.

A. $F(x) = x^3 + x + C.$

B. $F(x) = x^3 + C.$

C. $F(x) = 6x + C.$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + x + C.$

Câu 37. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 2$ là

A. $4x^2 + 2x + C.$

B. $\frac{1}{4}x^4 + 2x + C.$

C. $x^4 + 2x + C.$

D. $3x^4 + 2x + C.$

Câu 38. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$ là

A. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x + 1) + C.$

B. $F(x) = \frac{1}{2}\cos(2x + 1) + C.$

C. $F(x) = -\cos(2x + 1) + C.$

D. $F(x) = \cos(2x + 1).$

Câu 39. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\int [f_1(x) + f_2(x)] dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx.$

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) = G(x).$

C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số và $k \neq 0$).

D. Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$ thì $\int f(u) du = F(u) + C.$

Câu 40. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

A. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C.$

B. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C.$

C. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C.$

D. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C.$

Câu 41. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2019x}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2019} \cdot e^{2019x} + C$. B. $\int f(x) dx = 2019 \cdot e^{2019x} + C$.
 C. $\int f(x) dx = e^{2019x} + C$. D. $\int f(x) dx = e^{2019x} \ln 2019 + C$.

Câu 42. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- A. $\cos 3x + C$. B. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$. C. $-\cos 3x + C$. D. $\frac{1}{3} \cos 3x + C$.

Câu 43. Tính $\int \sin x dx$.

- A. $\sin(\pi - x) + C$. B. $\cos x + C$. C. $\cos(\pi - x) + C$. D. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + C$.

Câu 44. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $F(x) = \tan x + C$. B. $F(x) = \cot x + C$.
 C. $F(x) = -\sin x + C$. D. $F(x) = \sin x + C$.

Câu 45. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \cos x dx$

- A. $F(x) = \cos x + C$. B. $F(x) = -\cos x + C$.
 C. $F(x) = \sin x + C$. D. $F(x) = -\sin x + C$.

Câu 46. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$.

- A. $\int f(x) dx = 2x^2 + x + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + x + C$.
 C. $\int f(x) dx = x^2 + x + C$. D. $\int f(x) dx = 2x + C$.

Câu 47. Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số $y = x^3$?

- A. $y = \frac{x^4}{4} + 3$. B. $y = \frac{x^4}{4} + 1$. C. $y = \frac{x^4}{4} + 2$. D. $y = 3x^2$.

Câu 48. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = -\cos x + C$. B. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.
 C. $\int \cos x dx = \cos x + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 49. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + 2x$ là

- A. $\int f(x) dx = e^{-x} + x^2 + C$. B. $\int f(x) dx = -xe^{-x} + x^2 + C$.
 C. $\int f(x) dx = -e^{-x} + x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = xe^{-x} + x^2 + C$.

Câu 50. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

- A. $\int e^x dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. B. $\int x^2 dx = \frac{1}{3}x^3 + C$.
 C. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int x^7 dx = \frac{1}{8}x^8 + C$.

Câu 51. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $F(x) = -\cos x$. B. $F(x) = -\cos x + C$.
 C. $F(x) = \cos x + C$. D. $F(x) = \cos x$.

Câu 52. $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \ln |2-3x| + C$. B. $\frac{1}{(2-3x)^2} + C$.

C. $-\frac{3}{(2-3x)^2} + C.$

D. $-\frac{1}{3} \ln |3x-2| + C.$

Câu 53. Cho $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln C$. Khi đó giá trị của C là

A. 3.

B. 8.

C. 9.

D. 81.

Câu 54. Khi tính $\int \sin ax \cdot \cos bx \, dx$, biến đổi nào dưới đây là đúng?

A. $\int \sin ax \cdot \cos bx \, dx = \int \sin ax \, dx \cdot \int \cos bx \, dx.$

B. $\int \sin ax \cdot \cos bx \, dx = \frac{1}{2} \int [\sin(a+b)x + \sin(a-b)x] \, dx.$

C. $\int \sin ax \cdot \cos bx \, dx = \frac{1}{2} \int \left[\sin \frac{a+b}{2}x + \sin \frac{a-b}{2}x \right] \, dx.$

D. $\int \sin ax \cdot \cos bx \, dx = ab \int \sin x \cdot \cos x \, dx.$

Câu 55. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 1$ là

A. $-\cos x + x + C.$

B. $\frac{\sin^2 x}{2} + x + C.$

C. $\cos x + x + C.$

D. $\sin 2x + x + C.$

Câu 56. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x$ là

A. $x^4 + x^2 + C.$

B. $4x^3 + 1 + C.$

C. $x^5 + x^2 + C.$

D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C.$

Câu 57. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

A. $x^4 + x^3 + C.$

B. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C.$

C. $3x^2 + 2x + C.$

D. $x^3 + x^2 + C.$

Câu 58. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ và $F(0) = 0$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \ln \frac{7}{3}.$

B. $F(2) = -\frac{1}{2} \ln 3.$

C. $F(2) = \frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}.$

D. $F(2) = \ln 21.$

Câu 59. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}.$

B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{4} - 1.$

C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3} - 1.$

D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{5}{4}.$

Câu 60. Biết $\int (3x^3 + 5x^4) \, dx = A \cdot x^\alpha + B \cdot x^\beta + C$. Tính $P = A\alpha + B\beta$.

A. $P = 37.$

B. $P = 4.$

C. $P = 29.$

D. $P = 8.$

Câu 61. Một nguyên hàm của $f(x) = 3^x + \frac{2}{x}$ là

A. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{2}{x^2}.$

B. $3^x \cdot \ln 3 + 2 \ln |x|.$

C. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{2}{x^2}.$

D. $\frac{3^x}{\ln 3} + 2 \ln |x|.$

Câu 62. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int (f(x) + g(x)) \, dx = \int f(x) \, dx + \int g(x) \, dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .

B. $\int f'(x) \, dx = f(x) + C$, với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} .

C. $\int (f(x) - g(x)) \, dx = \int f(x) \, dx - \int g(x) \, dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .

D. $\int k f(x) \, dx = k \int f(x) \, dx$, với mọi hằng số $k \in \mathbb{R}$ và với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .

Câu 63. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$. B. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$. C. $f(x) = 2x e^{x^2}$. D. $f(x) = e^{2x}$.

Câu 64. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^6 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 2$ là

- A. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x$. B. $x^7 + \ln|x| + \frac{1}{x} - 2x + C$.
C. $x^7 + \ln x + \frac{1}{x} - 2x + C$. D. $x^7 + \ln|x| - \frac{1}{x} - 2x + C$.

Câu 65. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 2x}$.

- A. $F(x) = \tan 2x + C$. B. $F(x) = -\frac{1}{2} \tan 2x + C$.
C. $F(x) = -\cot 2x + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2} \tan 2x + C$.

Câu 66. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 12^{12x}$.

- A. $\int 12^{12x} dx = 12^{12x} \ln 12 + C$. B. $\int 12^{12x} dx = 12^{12x-1} \ln 12 + C$.
C. $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x}}{\ln 12} + C$. D. $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x-1}}{\ln 12} + C$.

Câu 67. Hàm số nào sau đây **không** phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x-2)^5$?

- A. $F(x) = \frac{(x-2)^6}{6} + 2x$. B. $F(x) = \frac{(x-2)^6}{6} + 2$.
C. $F(x) = \frac{(x-2)^6}{6} + 2017$. D. $F(x) = \frac{(x-2)^6}{6} - 2018$.

Câu 68. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = e^{x^2}$. B. $f(x) = 2x e^{x^2}$. C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$. D. $f(x) = x^2 e^{x^2-1}$.

Câu 69. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 2x$. Tập nghiệm của bất phương trình $F'(x) > 0$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 70. Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1-x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. $y = \ln|1-x|$. B. $y = -\ln(1-x)$. C. $y = \ln|x-1|$. D. $y = \ln \frac{1}{x-1}$.

Câu 71. Hàm số $y = \sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số nào?

- A. $y = -\frac{\cos 2x}{2}$. B. $y = -2 \cos 2x$. C. $y = 2 \cos 2x$. D. $y = \frac{\cos 2x}{2}$.

Câu 72. Cho bốn mệnh đề

- (I) $\int \cos^2 x dx = \frac{\cos^3 x}{3} + C$. (II) $\int 3^x dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$.
(III) $\int 3^x(2^x + 3^{-x}) dx = \frac{6^x}{\ln 6} + C$. (IV) $\int \frac{2x+1}{x^2+x+2018} dx = \ln(x^2+x+2018) + C$.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 73. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 3x^2$ là

- A. $4x^4 + 3x^3 + x + C$. B. $x^4 + x^3 + C$.
C. $x^4 + x^3 + x + C$. D. $4x^4 + 3x^3 + C$.

Câu 74. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$.

- A. $F(x) = -\ln|x| + \frac{1}{x} + C$. B. $F(x) = \ln|x| - \frac{1}{x} + C$.
C. $F(x) = \ln|x| + \frac{1}{x} + C$. D. $F(x) = -\ln|x| - \frac{1}{x} + C$.

Câu 75. Tìm nguyên hàm: $I = \int \sqrt{2x+1} dx$.

- A. $I = \frac{2}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + C$. B. $I = \frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + C$.
C. $I = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}} + C$. D. $I = \frac{1}{4\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 76. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1; 4]$, $f(4) = 2017$, $\int_{-1}^4 f'(x)dx = 2016$. Tính $f(-1)$.

- A. $f(-1) = 3$. B. $f(-1) = 1$. C. $f(-1) = -1$. D. $f(-1) = 2$.

Câu 77. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$.

Câu 78. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ là

- A. $\ln|\cos x| + C$. B. $-\ln|\cos x| + C$. C. $-\ln|\sin x| + C$. D. $\ln|\sin x| + C$.

Câu 79. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - \frac{1}{x^2} + 2^x$ là

- A. $x^4 - \frac{1}{x} + \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $12x^2 + \frac{2}{x^3} + 2^x \ln 2 + C$.
C. $x^4 + \frac{1}{x} + 2^x + C$. D. $x^4 + \frac{1}{x} + \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 80. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và đồ thị hàm số $F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$. B. $-\sqrt{3} + \cot x$. C. $\sqrt{3} - \cot x$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$.

Câu 81. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Mọi hàm số liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .
B. Nếu $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) + G(x) = C$, với C là hằng số.
C. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) + 1$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.
D. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int f(x) dx = F(x) + C$, với C là hằng số.

Câu 82. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\sin x$ và $f(0) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 5$.

B. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$.

C. $f(x) = 3x + 5 \cos x - 4$.

D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$.

Câu 83. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và $F(1) = 2$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 2 - \ln 2$.

B. $F(2) = 2 \ln 2$.

C. $F(2) = 3$.

D. $F(2) = \ln 2 + 2$.

Câu 84. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \sin x$.

A. $\int f(x) dx = x - \cos x + C$.

B. $\int f(x) dx = x^2 - \cos x + C$.

C. $\int f(x) dx = x + \cos x + C$.

D. $\int f(x) dx = x^2 + \cos x + C$.

Câu 85. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x+1}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}e^{3x+1} + C$.

B. $\int f(x) dx = e^{3x+1} + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}e^{3x+1}$.

D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3}e^{3x+1} + C$.

Câu 86. Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

a) Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có đạo hàm trên $[a; b]$.

b) Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

c) Mọi hàm số có đạo hàm trên $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên $[a; b]$.

d) Mọi hàm số liên tục trên $[a; b]$ thì đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 87. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$?

A. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} - x + 1$.

B. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - x + 2$.

C. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

D. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - x$.

Câu 88. Hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$?

A. $F(x) = x \cdot 2^{x-1}$.

B. $F(x) = \frac{2^x + 1}{\ln 2}$.

C. $F(x) = 2^x + 1$.

D. $F(x) = 2^x \ln 2$.

Câu 89. Mệnh đề nào trong bốn mệnh đề sau **sai**?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

B. $\int e^x dx = e^x + C$.

C. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

D. $\int 0 dx = C$.

Câu 90. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $\tan x + C$.

B. $\cot x + C$.

C. $-\sin x + C$.

D. $\sin x + C$.

Câu 91. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-2018x}$ là

A. $\frac{-1}{2018}e^{2018x} + C$.

B. $\frac{-1}{2018}e^{-2018x} + C$.

C. $2018e^{-2018x} + C$.

D. $e^{-2018x} + C$.

Câu 92. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$.

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$.

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.

C. $F(x) = x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C$.

D. $F(x) = 3x^3 + C$.

Câu 93. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 2018$ là

- A. $x^4 + 2018x + C$. B. $\frac{x^4}{3} + 2018x + C$. C. $12x^2 + C$. D. $x^4 + C$.

Câu 94. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ thỏa mãn $f'(x) = |x-1| + |x-2|$, $f(0) + f\left(\frac{3}{2}\right) = 1$ và $f(4) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f\left(\frac{3}{2} + f(3)\right)$ bằng

- A. -4 . B. $-\frac{1}{2}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. -5 .

Câu 95. Cho hai hàm số $F(x) = (x^2 + ax + b)e^{-x}$ và $f(x) = (-x^2 + 3x + 6)e^{-x}$. Tìm a và b để $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

- A. $a = 1, b = -7$. B. $a = 1, b = 7$. C. $a = -1, b = 7$. D. $a = -1, b = -7$.

Câu 96. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(-3) + f(3) = 0$ và $f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$. Giá trị $T = f(-2) + f(0) + f(4)$ bằng

- A. $T = 2 + \frac{1}{2} \ln \frac{5}{9}$. B. $T = 1 + \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5}$. C. $T = 3 + \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5}$. D. $T = \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5}$.

Câu 97. Biết hàm số $f(x) = x(1-x)e^{-x}$ có một nguyên hàm là $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$. Tính $A = 2a + b + 3c$.

- A. $A = 3$. B. $A = 8$. C. $A = 9$. D. $A = 6$.

Câu 98. Biết $\int_0^{x^2} f(t) dt = x \cos x(\pi x), \forall x > 0$. Tính $f(4)$.

- A. 1 . B. $-\frac{1}{4}$. C. -1 . D. $\frac{1}{4}$.

Câu 99. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^3 + x}$, $f(-1) = 0$ và $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-2) - f(2)$ bằng

- A. 2 . B. $2 + 2 \ln 5$. C. $-2 + 2 \ln 5$. D. -2 .

Câu 100. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x(x-1)}$, $f(-1) + f(2) = 0$ và $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-2) + f\left(\frac{1}{4}\right) + f(3)$ bằng

- A. $\ln 3 + 2$. B. $\ln \frac{3}{2} + 2$. C. $\ln \frac{2}{3} + 2$. D. $\ln 2 + 3$.

Câu 101. Cho $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-1}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{4x^2}{\sqrt{2x-1}}$ trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 2$. B. $S = \frac{9}{5}$. C. $S = \frac{28}{15}$. D. $S = 1$.

Câu 102. Biết $\int \frac{x^2 + 1}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} dx = \ln |(x-1)^m (x-2)^n (x-3)^p| + C$. Tính $4(m+n+p)$.

- A. 5 . B. 0 . C. 2 . D. 4 .

Câu 103. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ thỏa mãn $F(5) = 2$ và $F(0) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $F(-1) = 2 - \ln 2$. B. $F(2) = 2 - 2 \ln 2$. C. $F(3) = 1 + \ln 2$. D. $F(-3) = 2$.

Câu 104. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 2x}$. Biết rằng $f(-2) + f(4) = 0$ và $f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{3}{2}\right) = 2018$. Tính $T = f(-1) + f(1) + f(5)$.

A. $T = \frac{1}{2} \ln 5 + 1009$. B. $T = \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5} + 1009$.
C. $T = \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5} + 2018$. D. $T = \frac{1}{2} \ln \frac{9}{5}$.

Câu 105. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$ và $F(0) = m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = |F(x)|$ có 7 điểm cực trị?

A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 106. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) - f(x) = 6x^3\sqrt{x}$. Biết $f(1) = a$, hãy tìm $f(4)$ theo a .

A. $2a + 126$. B. $4a + 252$. C. $2a + 63$. D. $a + 63$.

Câu 107. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 5x + 5) e^x$. Giá trị của $2a + 3b + c$ là

A. 6. B. 13. C. 8. D. 10.

Câu 108. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là

A. $-\sin 3x + C$. B. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$. C. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C$. D. $-3 \sin 3x + C$.

Câu 109. Biết $\int f(t) dt = t^2 + 3t + C$. Tính $\int f(\sin 2x) \cos 2x dx$.

A. $\int f(\sin 2x) \cos 2x dx = 2\sin^2 x + 6 \sin x + C$.
B. $\int f(\sin 2x) \cos 2x dx = 2\sin^2 2x + 6 \sin 2x + C$.
C. $\int f(\sin 2x) \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin^2 2x + \frac{3}{2} \sin 2x + C$.
D. $\int f(\sin 2x) \cos 2x dx = \sin^2 2x + 3 \sin 2x + C$.

Câu 110. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $-\cos 2x + C$. B. $\cos 2x + C$. C. $-\cos^2 x + C$. D. $-\sin^2 x + C$.

Câu 111. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 \sqrt{4 + x^3}$ là

A. $2\sqrt{x^3 + 4} + C$. B. $\frac{2}{9} \sqrt{(4 + x^3)^3} + C$. C. $2\sqrt{(4 + x^3)^3} + C$. D. $\frac{1}{9} \sqrt{(4 + x^3)^3} + C$.

Câu 112. Tìm nguyên hàm $I = \int e^{3x} dx$.

A. $e^{3x} + C$. B. $\frac{1}{3} e^{3x} + C$. C. $2e^{3x} + C$. D. $\frac{e^{3x+1}}{3x+1} + C$.

Câu 113. Cho $I = \int x(1 - x^2)^{10} dx$. Đặt $u = 1 - x^2$, khi đó viết I theo u và du ta được

A. $I = -\frac{1}{2} \int u^{10} du$. B. $I = -2 \int u^{10} du$. C. $I = \int 2u^{10} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int u^{10} du$.

Câu 114. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và $F(0) = 1$. Giá trị $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$ bằng

A. $2 - \ln 2$. B. $-1 + \ln 2$. C. $1 + \ln 2$. D. $1 - \ln 2$.

Câu 115. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos x \sqrt{\sin x + 1}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{3}(\sin x + 1)\sqrt{\sin x + 1} + C$. B. $F(x) = \frac{1 - 2\sin x - 3\sin^2 x}{2\sqrt{\sin x + 1}}$.
 C. $F(x) = \frac{2}{3}(\sin x + 1)\sqrt{\sin x + 1} + C$. D. $F(x) = \frac{1}{3}\sin x \sqrt{\sin x + 1} + C$.

Câu 116. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-2) + f(2)$ bằng

- A. $2 + \ln 15$. B. $4 + \ln 15$. C. $3 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 117. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x+1)^{2016}$.

- A. $\int f(x) dx = 2018(x+1)^{2018} - 2017(x+1)^{2017} + C$.
 B. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2018}}{2018} - \frac{(x+1)^{2017}}{2017} + C$.
 C. $\int f(x) dx = 2018(x+1)^{2018} + 2017(x+1)^{2017} + C$.
 D. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2018}}{2018} + \frac{(x+1)^{2017}}{2017} + C$.

Câu 118. Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4} = \sqrt{2x-1} - \ln(\sqrt{2x-1}+4)^n + C$. Giá trị của biểu thức $S = \sin\left(\frac{n\pi}{8}\right)$ bằng

- A. $S = -1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 1$. D. $S = 0$.

Câu 119. Biết $F(x) = \log_2 \left| \frac{2^x + a}{2^x - 2} \right| + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$) là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2^x + 6 \cdot 2^{-x} - 5}$ thỏa mãn $F(2) = 2018$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 2017$. B. $P = 2019$. C. $P = 2016$. D. $P = 2022$.

Câu 120. Biết $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ thỏa mãn $F(0) = F\left(\frac{8\pi}{3}\right) = 0$. Giá trị của $P = F(3\pi) - F\left(\frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $-2\ln 2$. B. $2\ln 2$. C. 0 . D. $-\ln 2$.

Câu 121. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{3}$ và $f'(x) = x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{11}{6}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{2}{9}$. D. $-\frac{7}{6}$.

Câu 122. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục và $f(x) > 0$ trên đoạn $[0; 2]$ đồng thời thỏa mãn $f'(0) = 1$, $f(0) = 2$ và $f(x) \cdot f''(x) + \left[\frac{f(x)}{x+2}\right]^2 = [f'(x)]^2$. Tính $f^2(1) + f^2(2)$?

- A. 20 . B. 10 . C. 15 . D. 25 .

Câu 123. Cho $I_n = \int \tan^n x dx$ với $n \in \mathbb{N}$. Khi đó $I_0 + I_1 + 2(I_2 + I_3 + \dots + I_8) + I_9 + I_{10}$ bằng

- A. $\sum_{r=1}^9 \frac{(\tan x)^r}{r} + C$. B. $\sum_{r=1}^9 \frac{(\tan x)^{r+1}}{r+1} + C$.
 C. $\sum_{r=1}^{10} \frac{(\tan x)^r}{r} + C$. D. $\sum_{r=1}^{10} \frac{(\tan x)^{r+1}}{r+1} + C$.

Câu 124. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x \ln x$ và $F(1) = 0$. Tính $F(e)$.

- A. $F(e) = \frac{e^2 + 1}{2}$. B. $F(e) = \frac{3e^2 - 1}{2}$. C. $F(e) = 1$. D. $F(e) = 3e^2 - 1$.

Câu 125. Tính $I = \int_0^1 x e^{1-x} dx$.

- A. $1 - e$. B. $e - 2$. C. 1 . D. -1 .

Câu 126. Tìm nguyên hàm: $I = \int e^x dx^2$.

- A. $I = 2e^x(x - 1) + C$. B. $I = e^x + C$.
C. $I = x^2 e^x + C$. D. $I = 2x e^x + C$.

Câu 127. Biết $\int (x - 2) \sin 3x dx = -\frac{(x - a) \cos 3x}{b} + \frac{1}{c} \sin 3x + 2017$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị biểu thức $S = ab + c$.

- A. $S = 3$. B. $S = 14$. C. $S = 10$. D. $S = 15$.

Câu 128. Hàm số nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x + 2)e^{2x+3}$?

- A. $F(x) = \frac{1}{2}(3x + 1)e^{2x+3}$. B. $F(x) = \frac{1}{3}(2x + 3)e^{2x+3}$.
C. $F(x) = \frac{1}{4}(6x + 1)e^{2x+3}$. D. $F(x) = (3x - 1)e^{2x+3}$.

Câu 129. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

- A. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$. B. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$.
C. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$. D. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$.

Câu 130. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x e^x$.

- A. $\int f(x) dx = (x + 1)e^x + C$. B. $\int f(x) dx = (x - 1)e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = -x e^x + C$. D. $\int f(x) dx = x e^x + C$.

Câu 131. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x + 1)e^x$ là

- A. $2x e^x + C$. B. $x e^x + C$. C. $(x - 1)e^x + C$. D. $(x + 2)e^x + C$.

Câu 132. Biết $F(x) = -\frac{1}{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{f(x)}{x}$. Tính $\int f'(x) \ln x dx$.

- A. $\int f'(x) \ln x dx = -\frac{2 \ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$. B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{2 \ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$.
C. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{2 \ln x}{x^2} - \frac{1}{x^2} + C$. D. $\int f'(x) \ln x dx = -\frac{2 \ln x}{x^2} - \frac{1}{x^2} + C$.

Câu 133. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} \ln x$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{9} x^{\frac{3}{2}} (3 \ln x - 2) + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} (3 \ln x - 2) + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{2}{9} x^{\frac{3}{2}} (3 \ln x - 1) + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{2}{9} x^{\frac{3}{2}} (3 \ln x - 2) + C$.

Câu 134. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và thỏa mãn $(x + 3)f(x) + (x + 2)(f'(x) - e^x) = 0$ và $f(0) = \frac{3}{8}$. Tính $f(2)$.

- A. $\frac{17}{3} e^2$. B. $\frac{11}{16} e^2$. C. $\frac{14}{3} e^2$. D. $\frac{7}{16} e^2$.

Câu 135. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{x^2+1}(x^3 + 3x)$. Hàm số $F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 136. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ và $f'(x) - 2018f(x) = x \cdot e^{2019x}$. Biết $f(0) = -1$, tính $f(1)$.

- A. e^{2018} . B. e^{2019} . C. 0. D. -1 .

Câu 137. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) = \sqrt{e^x + e^{-x} - 2}$, $f(0) = 5$ và $f\left(\ln \frac{1}{4}\right) = 0$. Giá trị của biểu thức $S = f(-\ln 16) + f(\ln 4)$ bằng

- A. $S = \frac{31}{2}$. B. $S = \frac{9}{2}$. C. $S = \frac{5}{2}$. D. $S = -\frac{7}{2}$.

Câu 138. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$, đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Một véc-tơ chỉ phương của Δ là

- A. $\vec{u} = (1; 0; -1)$. B. $\vec{u} = (1; 1; -2)$. C. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

2 Tích phân

Câu 1. Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{3|x|+1}{|x|+2} - m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là khoảng $(a; b)$. Tính $a + b$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 2. Tìm tất cả giá trị thực của tham số k để có $\int_1^k (2x-1) dx = 4 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$.

- A. $\begin{cases} k = -1 \\ k = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} k = 1 \\ k = -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} k = 1 \\ k = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} k = -1 \\ k = -2 \end{cases}$.

Câu 3. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 4 năm 2 quý. B. 4 năm 3 quý. C. 5 năm. D. 4 năm 1 quý.

Câu 4. Biết $\int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. $a^2 + b^2 = \frac{7}{16}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $4 \log_2^2 \sqrt{x} - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. vô số.

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $a < c < b$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] \, dx = \int_a^b f(x) \, dx + \int_a^b g(x) \, dx.$

B. $\int_a^b kf(x) \, dx = k \int_a^b f(x) \, dx$ với k là hằng số.

C. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} \, dx = \frac{\int_a^b f(x) \, dx}{\int_a^b g(x) \, dx}.$

D. $\int_a^b f(x) \, dx = \int_a^c f(x) \, dx + \int_c^b f(x) \, dx.$

Câu 7. Biết $\int_1^3 f(x) \, dx = 9$, $\int_1^3 g(x) \, dx = -5$. Tính $K = \int_1^3 [2f(x) - 3g(x)] \, dx$.

A. $K = 3.$

B. $K = 33.$

C. $K = 4.$

D. $K = 14.$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) \, dx = F(a) - F(b).$

B. $\int_a^b f(x) \, dx = F(b) - F(a).$

C. $\int_a^b f(x) \, dx = F(b) + F(a).$

D. $\int_a^b f(x) \, dx = F'(b) - F'(a).$

Câu 9. Tính $I = \int_1^3 (4x^3 + 3x) \, dx$.

A. $I = 92.$

B. $I = 68.$

C. $I = -68.$

D. $I = -92.$

Câu 10. Cho $\int_1^2 f(x) \, dx = 1$ và $\int_2^3 f(x) \, dx = -2$. Giá trị $\int_1^3 f(x) \, dx$ bằng

A. $-1.$

B. $3.$

C. $-3.$

D. $1.$

Câu 11. Tích phân $\int_0^2 (x^2 - 1) \, dx$ bằng

A. $-\frac{2}{3}.$

B. $\frac{4}{3}.$

C. $-\frac{4}{3}.$

D. $\frac{2}{3}.$

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, $f(1) = 15$, $f(4) = 8$. Tính $\int_1^4 f'(x) \, dx$

A. $\int_1^4 f'(x) \, dx = 7.$

B. $\int_1^4 f'(x) \, dx = 3.$

C. $\int_1^4 f'(x) \, dx = 23.$

D. $\int_1^4 f'(x) \, dx = -7.$

Câu 13. Tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+2}$ bằng

A. $\frac{16}{225}.$

B. $\log \frac{4}{3}.$

C. $\frac{2}{15}.$

D. $\ln \frac{4}{3}.$

Câu 14. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2$ và $\int_0^3 g(x) dx = 3$. Tính giá trị của tích phân $L = \int_0^3 [2f(x) - g(x)] dx$.

- A. $L = 4$. B. $L = -1$. C. $L = -4$. D. $L = 1$.

Câu 15. Tích phân $I = \int_0^1 10^x dx$ bằng

- A. 90. B. 40. C. $\frac{9}{\ln 10}$. D. $9 \ln 10$.

Câu 16. Tích phân $\int_0^2 (x^2 - 3x) dx$ bằng

- A. $\frac{10}{3}$. B. $-\frac{10}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. 12.

Câu 17. Tính tích phân $\int_0^1 x(x+1) dx$.

- A. $\frac{5}{6}$. B. 1. C. 0. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$, $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính

$$I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 36$. B. $I = 4$. C. $I = 12$. D. $I = 8$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 2]$ và $f(0) = -1$, biết $\int_0^2 f'(x) dx = 5$. Tính $f(2)$.

- A. $f(2) = 2$. B. $f(2) = 6$. C. $f(2) = 4$. D. $f(2) = 5$.

Câu 20. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 4,33$. B. $M = 13$. C. $M = \frac{13}{3}$. D. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$.

Câu 21. Cho biết $\int_2^5 f(x) dx = 3$, $\int_2^5 g(t) dt = 9$. Tính $\int_2^5 [f(x) - 2g(x)] dx$.

- A. -6. B. -15. C. 12. D. 21.

Câu 22. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm liên tục trên \mathbb{R} . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây.

- A. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
 B. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \quad (a < c < b)$.

D. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$

Câu 23. Tích phân $\int_0^1 e^x dx$ bằng

- A. $e.$ B. $e + 1.$ C. $1.$ D. $e - 1.$

Câu 24. Tính $I = \int_0^{2018} e^x dx.$

- A. $I = e^{2018} - 1.$ B. $I = e^{2019} - 1.$ C. $I = e^{2019}.$ D. $I = e^{2018}.$

Câu 25. Tính $I = \int_0^2 2018 dx.$

- A. $4036.$ B. $2018.$ C. $0.$ D. $4026.$

Câu 26. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx.$
 B. $\int_a^b xf(x) dx = x \int_a^b f(x) dx.$
 C. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$
 D. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx.$

Câu 27. Tính tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+1}.$

- A. $\ln \frac{3}{2}.$ B. $\frac{5}{2}.$ C. $\log \frac{3}{2}.$ D. $\ln 6.$

Câu 28. Tích phân $\int_4^8 \frac{dx}{x+1}$ bằng

- A. $\ln 9 - \ln 5.$ B. $\ln 5 - \ln 9.$ C. $4.$ D. $\frac{1}{81} - \frac{1}{25}.$

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của D được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f^2(x) dx.$ B. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$ D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 30. Tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} dx$ bằng

- A. $I = 2(e^2 - 1).$ B. $I = \frac{e^2}{2}.$ C. $I = \frac{e^2 - 1}{2}.$ D. $I = e^2 - 1.$

Câu 31. Tính tích phân $\int_0^2 e^{2x} dx$.

- A. $\frac{1}{2}e^3 - \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}e^5 - \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$. D. $e^4 - 1$.

Câu 32. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$. B. $e^4 - e$. C. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$. D. $e^3 - e$.

Câu 33. $\int_1^2 \frac{dx}{3x-2}$ bằng

- A. $2 \ln 2$. B. $\frac{1}{3} \ln 2$. C. $\frac{2}{3} \ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 34. $\int \frac{dx}{2x+3}$ bằng

- A. $2 \ln \frac{7}{5}$. B. $\frac{1}{2} \ln 35$. C. $\ln \frac{7}{5}$. D. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$.

Câu 35. Cho $\int_1^3 \frac{x+3}{x^2+3x+2} dx = m \ln 2 + n \ln 3 + p \ln 5$, với m, n, p là các số hữu tỉ. Tính $S = m^2 + n^2 + p^2$.

- A. $S = 6$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 3$.

Câu 36. Tích phân $\int_1^2 5^{x-1} dx$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. $4 \ln 5$. C. 4. D. $\frac{4}{\ln 5}$.

Câu 37. Tích phân $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx$.

- A. -6. B. 2. C. 6. D. -2.

Câu 38. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 9}$.

- A. $I = \frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$. B. $I = -\frac{1}{6} \ln \frac{1}{2}$. C. $I = \frac{1}{6} \ln 2$. D. $I = \ln \sqrt[6]{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) = 2, f(b) = -4$. Tính $T = \int_a^b f'(x) dx$.

- A. $T = -2$. B. $T = 6$. C. $T = -6$. D. $T = 2$.

Câu 40. Biết $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x-5}{2x+2} dx = a + \ln b$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ab = \frac{8}{81}$. B. $a + b = \frac{7}{24}$. C. $ab = \frac{9}{8}$. D. $a + b = \frac{3}{10}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = A \sin(\pi x) + Bx^2$ (A, B là các hằng số) và $\int_0^2 f(x) dx = \frac{8}{3}$. Tính B .

- A. 1. B. -1. C. 8. D. 3.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Tính $f(4)$.

- A. 29. B. 9. C. 26. D. 5.

Câu 43. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2 - 4x + 1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ thì a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 - 5x + 6 = 0$. B. $x^2 + 4x - 12 = 0$. C. $2x^2 - x - 1 = 0$. D. $x^2 - 9 = 0$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ thỏa mãn $f'(x) > 0, \forall x \in [-1; 3]$ và $f(3) = -1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_{-1}^3 f(x) dx = 4$. B. $f(-1) = 3$.
C. $\int_{-1}^3 |f(x)| dx = -\int_{-1}^3 f(x) dx$. D. $\int_{-1}^3 |f(x)| dx = \int_{-1}^3 f(x) dx$.

Câu 45. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 5$. Khi đó $\int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng

- A. 6. B. 14. C. 8. D. 2.

Câu 46. Tích phân $\int_2^4 \frac{x}{x-1} dx$ bằng

- A. $2 - \ln 3$. B. $1 + \ln 3$. C. $\frac{2}{5}$. D. $2 + \ln 3$.

Câu 47. Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Giá trị của $f(4)$ bằng

- A. 19. B. 5. C. 29. D. 9.

Câu 48. Biểu thức $I = \int_2^3 \frac{2x-3}{x-1} dx$ có giá trị bằng

- A. $2 + 4 \ln 2$. B. $5 - 4 \ln 2$. C. $5 + \ln 2$. D. $2 - \ln 2$.

Câu 49. Một chiếc xe đang chạy đều với vận tốc 20 m/s thì giảm phanh với vận tốc $v(t) = 20 - 2t$ m/s đến khi dừng hẳn. Quãng đường xe đi được từ lúc bắt đầu giảm phanh đến khi dừng hẳn là

- A. 98 m. B. 94 m. C. 100 m. D. 96 m.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)x$ trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(2) = 0$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{7}{60}$. B. $-\frac{127}{60}$. C. $\frac{113}{60}$. D. $-\frac{7}{60}$.

Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 3]$, $f(3) = 5$ và $\int_1^3 f'(x) dx = 6$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. -1 . B. 11 . C. 1 . D. 10 .

Câu 52. Biết $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{2}{3}(\sqrt{a} - b)$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a + b$.

- A. $T = 7$. B. $T = 10$. C. $T = 6$. D. $T = 8$.

Câu 53. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a, b]$ và $c \in [a, b]$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. $\int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^a f(x) dx = 0$.
C. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^a f(x) dx \neq 0$. D. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^a f(x) dx = 0$.

Câu 54. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$.

- A. $L = +\infty$. B. $L = 1$. C. $L = 3$. D. $L = -\infty$.

Câu 55. Tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{2x+1}$ bằng

- A. $\log \frac{5}{3}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{1}{2} \ln \frac{5}{3}$. D. $\frac{16}{225}$.

Câu 56. Giả sử hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên K và a, b, c là ba số bất kì thuộc K . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.
B. $\int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx = \int_a^b (f(x) + g(x)) dx$.
C. $\int_a^a f(x) dx = 0$.
D. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.

Câu 57. Giá trị của b để $\int_1^b (2x - 6) dx = 0$.

- A. $b = 0$ hoặc $b = 1$. B. $b = 0$ hoặc $b = 3$. C. $b = 1$ hoặc $b = 5$. D. $b = 5$ hoặc $b = 0$.

Câu 58. Biết $\int_1^e \frac{(x+1) \ln x + 2}{1+x \ln x} dx = ae + b \ln \left(\frac{e+1}{e} \right)$ trong đó a, b là các số nguyên. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1 . C. 3 . D. 2 .

Câu 59. Cho $\int_a^c f(x) dx = 50$, $\int_b^c f(x) dx = 20$. Tính $\int_b^a f(x) dx$

- A. 70. B. 30. C. 0. D. -30.

Câu 60. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(3) = 4$ và $\int_1^3 f'(x) dx = 7$. Tính $f(1)$.

- A. 3. B. -3. C. 11. D. -11.

Câu 61. Tìm số thực m thỏa mãn $9 + \int_0^1 (2m^2x - 6m) dx = 0$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 62. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x - 1 + \cos x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + c$, $(a, b, c \in \mathbb{Q})$. Tính $a - b + c$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. -2. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 63. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính phân $\int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng

- A. 2. B. 9. C. 6. D. 1.

Câu 64. Tích phân $\int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$ có giá trị bằng

- A. $3\sqrt{3} - \frac{2}{3}$. B. $\frac{3\sqrt{3}-1}{3}$. C. $2\sqrt{3} - \frac{3}{2}$. D. $3\sqrt{3} - \frac{3}{2}$.

Câu 65. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = \frac{7}{2}$. B. $I = \frac{17}{2}$. C. $I = \frac{5}{2}$. D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 66. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, luôn dương trên $[0; 3]$ và thỏa mãn $I = \int_0^3 f(x) dx = 4$.

Khi đó giá trị của tích phân $K = \int_0^3 (e^{1+\ln f(x)} + 4) dx$ là

- A. $14 + 3e$. B. $4e + 14$. C. $12 + 4e$. D. $3e + 12$.

Câu 67. Cho tích phân $\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x+1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $b < 0$. B. $c > 0$. C. $a < 0$. D. $a + b + c > 0$.

Câu 68. Tính tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+1}$.

- A. $\log \frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\ln \frac{3}{2}$. D. $\ln 6$.

Câu 69. Biết $\int_a^b f(x) dx = 10$ và $\int_a^b g(x) dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_a^b [3f(x) - 5g(x)] dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = -5$. C. $I = 10$. D. $I = 15$.

Câu 70. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$. Tích phân $\int_1^2 3f(x)dx$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 71. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x^2 + 3x - 6}{2x + 1} dx$ có giá trị là

- A. $I = \frac{3}{2} - \frac{7}{2} \ln 3$. B. $I = \frac{3}{2} + \frac{7}{2} \ln 3$. C. $I = 5 \ln 3$. D. $I = -2 \ln 3$.

Câu 72. Cho $\int_a^c f(x) dx = 10$ và $\int_b^c f(x) dx = 3$ với $a < c < b$. Tính $\int_a^b f(x) dx$.

- A. $\int_a^b f(x) dx = 7$. B. $\int_a^b f(x) dx = 30$. C. $\int_a^b f(x) dx = -7$. D. $\int_a^b f(x) dx = 13$.

Câu 73. Tìm các giá trị của b sao cho $\int_0^b (2x - 4) dx = 5$.

- A. $\{-1; 4\}$. B. $\{5\}$. C. $\{-1\}$. D. $\{-1; 5\}$.

Câu 74. Biết $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{2}{3}(\sqrt{a} - b)$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a + b$.

- A. $T = 10$. B. $T = 7$. C. $T = 8$. D. $T = 6$.

Câu 75. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin \frac{x^2}{2}}$.

- A. $\int \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{2}} = -2 \tan \frac{x}{2} + C$. B. $\int \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{2}} = 2 \tan \frac{x}{2} + C$.
C. $\int \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{2}} = -\frac{1}{2} \cot \frac{x}{2} + C$. D. $\int \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{2}} = -2 \cot \frac{x}{2} + C$.

Câu 76. Cho $\int_0^{\ln 2} \frac{e^x dx}{e^x + 3} = a \ln 2 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 1.

Câu 77. Biết $I = \int_2^5 \frac{|x-2|}{x} dx = a \ln 2 + b \ln 5 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 2$. B. $a + b = 0$. C. $a = 2c$. D. $a + c = b$.

Câu 78. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $F(0) = 1$.

Giá trị của $F(1)$ là:

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 79. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$ và $f(0) = 1, f(1) = 0$. Tính $\int_0^1 [f'(x) + 2x] dx$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -1.

Câu 80. Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng

- A. $\sqrt{2} - 1$. B. $2(\sqrt{2} - 1)$. C. $\ln 2$. D. $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$.

Câu 81. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{3-2x}$.

- A. $I = -\frac{1}{2} \ln 3$. B. $I = -\ln 3$. C. $I = \frac{1}{2} \ln 3$. D. $I = \frac{1}{2} \log 3$.

Câu 82. Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{e}}^{\ln 3} \frac{1}{e^x} dx$.

- A. $\frac{1}{e-2}$. B. $\frac{3-e}{3e}$. C. $3e^{-1}$. D. $e^2 - 2$.

Câu 83. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t$ (m/s), trong đó t (s) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 20 (m/s). B. 16 (m/s). C. 13 (m/s). D. 15 (m/s).

Câu 84. Biết $\int_{-1}^1 \left(\frac{9}{x-3} - \frac{7}{x-2} \right) dx = a \ln 3 - b \ln 2$ với a, b là các số nguyên. Tính giá trị $P = a^2 + b^2$.

- A. $P = 32$. B. $P = 130$. C. $P = 2$. D. $P = 16$.

Câu 85. Biết $\int_0^1 \frac{x+1}{(x+2)^2} dx = \ln \frac{a}{b} - \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 13$. B. $T = 10$. C. $T = 12$. D. $T = 11$.

Câu 86. Cho các hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) = x^2 \forall x \in (-\infty; 1]$, $f'(x) = 2 \forall x > 1$. Giá trị của biểu thức $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 87. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(3) + f(-3) = 4$ và $f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(-\frac{1}{3}\right) = 2$. Tính $m = f(-5) + f(0) + f(2)$.

- A. $m = 5 + \frac{1}{2} \ln 2$. B. $m = 6 - \frac{1}{2} \ln 2$. C. $m = 5 - \frac{1}{2} \ln 2$. D. $m = 6 + \frac{1}{2} \ln 2$.

Câu 88. Cho $I(m) = \int \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx$. Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương m để $e^{I(m)} < \frac{99}{50}$?

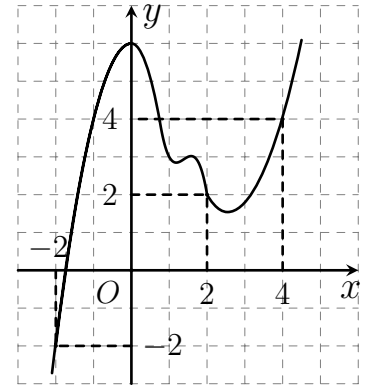
- A. 100. B. 96. C. 97. D. 98.

Câu 89.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Khi đó giá trị của biểu thức

$$S = \int_0^4 f'(x-2) dx + \int_0^2 f'(x+2) dx \text{ bằng}$$

- A. $S = -2$. B. $S = 10$. C. $S = 2$. D. $S = 6$.



Câu 90. Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2 + x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 6$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = 0$.

Câu 91. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |2x + 1| + |x - 2|$ biết $F(1) = \frac{5}{2}$. Tính $F(-1)$.

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -4 . C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 92. Tính tích phân $\int_0^1 2^{2018x} dx$.

- A. $I = \frac{2^{2018} - 1}{2018 \ln 2}$. B. $\frac{2^{2018} - 1}{2018}$.
C. $I = (2^{2018} - 1) \ln 2$. D. $I = 2018 (2^{2018} - 1) \ln 2$.

Câu 93. Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = \frac{16}{3}$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = 5$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 94. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$, thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$.

Tính giá trị biểu thức $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$.

- A. $P = 4$. B. $P = 2$. C. $P = 3$. D. $P = 10$.

Câu 95. Biết $\int_0^1 \frac{3x-1}{x^2+6x+9} dx = 3 \ln \frac{a}{b} - \frac{5}{6}$, trong đó a, b là hai số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính kết quả ab .

- A. -5 . B. 7 . C. 12 . D. 6 .

Câu 96. Giả sử các biểu thức trong dấu nguyên hàm, tích phân đều có nghĩa, trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$.
C. $\int_a^b u(x)v'(x) dx = u(x)v(x)|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x) dx$. D. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$.

Câu 97. Tính $I = \int_0^b \frac{a - x^2}{(a + x^2)^2} dx$ (với a, b là các số thực dương cho trước).

A. $I = \frac{2b}{a^2 + b^2}$. B. $I = \frac{b}{a + b^2}$. C. $I = \frac{b}{a^2 + b^2}$. D. $I = \frac{b}{a^2 + b}$.

Câu 98. Cho hàm số $y = f(x) = 2 \sin 3x \cdot \cos x + 3x^2 + 2 \cos x$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} f^{(6)}(x) dx$.

A. $I = -14 - \sqrt{2}$. B. $I = 14 + \sqrt{2}$. C. $I = -2080 - \sqrt{2}$. D. $I = 2080 + \sqrt{2}$.

Câu 99. Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu 1 m. Một ô tô A đang chạy với vận tốc 12 m/s bỗng gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t) = 12 - 4t$ (đơn vị tính bằng m/s), thời gian t tính bằng giây. Hỏi rằng để 2 ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là bao nhiêu mét?

A. 37. B. 17. C. 19. D. 18.

Câu 100. Biết $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{b}(-\sqrt{2} + c)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

A. -1. B. 7. C. 3. D. 1.

Câu 101. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$, $f(-5) + f(5) = 0$, $f\left(-\frac{1}{4}\right) + f\left(\frac{1}{4}\right) = 4$. Tính $f(-2) + f(0) + f(4)$.

A. $3 - \ln\left(\frac{3\sqrt{5}}{5}\right)$. B. $2 + \ln\left(\frac{3\sqrt{5}}{5}\right)$. C. $4 + \ln\left(\frac{3}{5}\right)$. D. $5 - \ln 3$.

Câu 102. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[f^2(x) - 2\sqrt{2}f(x) \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)\right] dx = 2 - \frac{\pi}{2}$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$.

A. $\frac{\pi}{4}$. B. 1. C. 0. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 103. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đồng thời thỏa mãn điều kiện $f(1) = 1 + e$; $f(x) = e^{\frac{1}{x}} + xf'(x) \forall x \in (0; +\infty)$. Giá trị của $f(2)$ bằng

A. $1 + 2\sqrt{e}$. B. $1 + \sqrt{e}$. C. $2 + 2\sqrt{e}$. D. $2 + \sqrt{e}$.

Câu 104. Biết $I = \int_2^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x-1)^2}} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$, trong đó a, b, c là những số nguyên. Tính biểu thức $(a + b^2 + 3c^2)$.

A. 6. B. 5. C. 8. D. 9.

Câu 105. Một ô tô đang chạy với tốc độ 36 km/h thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 10 m. B. 20 m. C. 2 m. D. 0,2 m.

Câu 106. Tính tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+1}$.

- A. $\log \frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\ln \frac{3}{2}$. D. $\ln 6$.

Câu 107. $\int_1^2 e^{3x-1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^5 - e^2)$. B. $\frac{1}{3}e^5 - e^2$. C. $e^5 - e^2$. D. $\frac{1}{3}(e^5 + e^2)$.

Câu 108. Tích phân $\int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$ có giá trị bằng

- A. $3\sqrt{3} - \frac{3}{2}$. B. $2\sqrt{3} - \frac{3}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{3}-1}{3}$. D. $3\sqrt{3} - \frac{2}{3}$.

Câu 109. Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos 2x dx$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 110. Đổi biến $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} t dt$. C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{t}$.

Câu 111. Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên \mathbb{R} . Biết $\int_{-1}^5 [2f(x) + 3g(x)] dx = 16$ và

$\int_{-1}^5 [f(x) - 3g(x)] dx = -1$. Tính $\int_{-1}^2 f(2x+1) dx$.

- A. $\frac{5}{2}$. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. 5.

Câu 112. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 9$. Tính $I = \int_0^1 f(3x) dx$.

- A. $I = \frac{9}{2}$. B. $I = 9$. C. $I = 27$. D. $I = 3$.

Câu 113. Tích phân $\int_2^7 \frac{x dx}{x^2+1}$ bằng $a \ln 2 - b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Giá trị của $2a + b$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 2.

Câu 114. Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_{-1}^2 f(2x+1) dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = 4$. C. $I = \frac{5}{2}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 115. Cho biết $\int_0^{\sqrt{2}} xf(x^2) dx = 4$, $\int_2^3 f(z) dz = 2$, $\int_9^{16} \frac{f(\sqrt{t})}{\sqrt{t}} dt = 2$. Tính $\int_0^4 f(x) dx$.

A. 10. B. 11. C. 9. D. 1.

Câu 116. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$. Viết dạng của I khi đặt $t = \sqrt{x+1}$.

A. $\int_1^2 (2t^2 + 2t) dt$. B. $\int_1^2 (2t^2 - 2t) dt$. C. $\int_1^2 (t^2 - 2t) dt$. D. $\int_1^2 (2t^2 - t) dt$.

Câu 117. Cho tích phân $I = \int_0^4 x\sqrt{x^2+9} dx$. Khi đặt $u = \sqrt{x^2+9}$ ta được tích phân nào dưới đây?

A. $I = \int_3^5 u^2 du$. B. $I = \int_3^5 \sqrt{u} du$. C. $I = \int_0^4 u^2 du$. D. $I = \int_3^5 u du$.

Câu 118. Tính tích phân sau $I = \int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$.

A. $I = -\frac{3}{2}$. B. $I = \frac{2}{3}$. C. $I = -\frac{2}{3}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 119. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(2) = -2$, $\int_0^2 f(x) dx =$

1. Tính tích phân $I = \int_0^4 f'(\sqrt{x}) dx$.

A. $I = 0$. B. $I = -18$. C. $I = -10$. D. $I = -5$.

Câu 120. Tính tích phân $\int_{-1}^2 (2x+1)^{2018} dx$.

A. $\frac{1}{2019} (5^{2019} + 1)$. B. $\frac{1}{4038} (5^{2019} + 1)$. C. $\frac{1}{2019} (5^{2019} - 1)$. D. $\frac{1}{4038} (5^{5^{2019}-1})$.

Câu 121. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$ và $f(a) = f(b)$. Tính $I = \int_a^b f'(x)e^{f(x)} dx$.

A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = -1$. D. $I = 2$.

Câu 122. Cho $\int_0^1 \frac{2x^2 + 3x + 1}{2x + 3} dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c$. Tính $T = a + b + 2c$.

A. $T = 3$. B. $T = 0$. C. $T = 1$. D. $T = 2$.

Câu 123. Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

A. 32. B. 16. C. 4. D. 8.

Câu 124. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cdot \cos x dx$ bằng

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 125. Hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(2-3x) dx = a$. Tìm a để $\int_{-1}^5 f(x) dx = 1$.

A. 3. B. -1. C. -3. D. 1.

Câu 126. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$.

Câu 127. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cdot \cos x dx$ bằng

A. $I = \frac{\pi^4}{4}$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = 1$. D. $I = -\frac{1}{4}$.

Câu 128. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 129. Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = -2c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = -c$. D. $a - b = -2c$.

Câu 130. Biết $\int_0^1 x\sqrt{x^2+4} dx = \frac{1}{a} (\sqrt{b^3} - c)$ (với $a, b, c \in \mathbb{N}$). Tính $Q = abc$.

A. $Q = 120$. B. $Q = 15$. C. $Q = -120$. D. $Q = 40$.

Câu 131. Biết $\int_3^8 \frac{dx}{x+x\sqrt{x+1}} = \frac{1}{2} \ln \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}; \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính $P = abc - d$.

A. $P = -6$. B. $P = -54$. C. $P = 54$. D. $P = 6$.

Câu 132. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |-x^3 + 3x^2 + m + 2|$ có 5 điểm cực trị?

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 133. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + m^4$ có đồ thị là (C) . Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của (C) , S_1, S_2 lần lượt là phần diện tích của tam giác ABC phía trên và phía dưới trục hoành. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$?

A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 134. Cho hàm số $y = f(x) > 0; \forall x \geq 0$, thỏa mãn $\begin{cases} f''(x) \cdot f(x) - 2[f'(x)]^2 + xf^3(x) = 0, \\ f'(0) = 0; f(0) = 1. \end{cases}$

Tính $f(1)$.

A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 135. Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x + 1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $b < 0$. B. $c > 0$. C. $a < 0$. D. $a + b + c > 0$.

Câu 136. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^3 + x}$, $f(-1) = 0$ và $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-2) - f(2)$ bằng

- A. $-2 + 2 \ln 5$. B. $2 + 2 \ln 5$. C. -2 . D. 2 .

Câu 137. Biết $\int_1^5 \frac{1}{x\sqrt{3x+1}} dx = a \ln 3 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a^2 + ab + 3b^2$.

- A. $S = 2$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 0$.

Câu 138. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và $a > 0$. Giả sử với mọi $x \in [0; a]$ ta có $f(x) > 0$ và $f(x) \cdot f(a - x) = 1$. Tính $I = \int_0^a \frac{dx}{1 + f(x)}$.

- A. $I = \frac{a}{3}$. B. $I = \frac{a}{2}$. C. $I = 2a$. D. $I = a \ln(a + 1)$.

Câu 139. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $\int_0^{\frac{1}{3}} f(x) dx = 1$, $\int_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{2}} f(2x) dx = 13$.

Tính tích phân $I = \int_0^1 x^2 f(x^3) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 8$. C. $I = 7$. D. $I = 9$.

Câu 140. Cho tích phân $\int_1^2 \sqrt{\frac{1}{x^8} + \frac{1}{x^6}} dx = a\sqrt{2} - b\sqrt{5}$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của biểu thức $a + b$ bằng

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{11}{24}$. C. $\frac{7}{5}$. D. $\frac{11}{5}$.

Câu 141. Tích phân $\int_2^7 \frac{x dx}{x^2 + 1}$ bằng $a \ln 2 - b \ln 5$. Giá trị của $2a + b$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2 . D. 1 .

Câu 142. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^3 + x^5}$, $f(1) = a$ và $f(-2) = b$. Tính $f(-1) + f(2)$.

- A. $f(-1) + f(2) = -a - b$. B. $f(-1) + f(2) = a - b$.
C. $f(-1) + f(2) = a + b$. D. $f(-1) + f(2) = b - a$.

Câu 143. Biết $\int_0^1 \frac{x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)(2x + 1)} dx = \frac{1}{a} \ln b + \frac{c\pi}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$, $b < 5$, phân số $\frac{c}{d}$ tối giản. Tính $P = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

- A. $P = 42$. B. $P = 36$. C. $P = 38$. D. $P = 40$.

Câu 144. Cho hai tích phân sau $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$, hãy chỉ ra khẳng định đúng

A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx.$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx > \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx.$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx.$

D. Không so sánh được.

Câu 145. Biết $\int_0^1 x f(x) \, dx = 2$, tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f(\cos x) \, dx.$

A. 6. B. 3. C. 8. D. 4.

Câu 146. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} . Biết $\int_1^{e^3} \frac{f(\ln x)}{x} \, dx = 7$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) \sin x \, dx = 3$.

Tính $\int_1^3 (f(x) + 2x) \, dx.$

A. 15. B. 10. C. 12. D. -10.

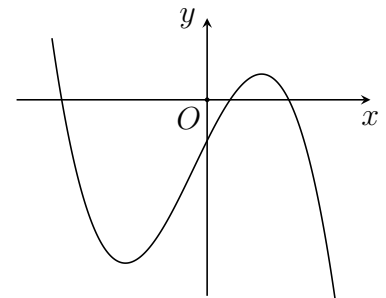
Câu 147. Cho $I = \int_0^1 \frac{e^{2x}}{e^x + 1} \, dx$. Đặt $t = e^x$. Khi đó

A. $I = \int_0^1 \frac{t^2}{t+1} \, dt.$ B. $I = \int_1^e \frac{t^2}{t+1} \, dt.$ C. $I = \int_0^1 \frac{t}{t+1} \, dt.$ D. $I = \int_1^e \frac{t}{t+1} \, dt.$

Câu 148.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình 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 149. Biết $\int_1^2 \frac{x-1}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{x}} \, dx = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính $P = a + b + c.$

A. $P = 3.$ B. $P = 0.$ C. $P = 1.$ D. $P = 2.$

Câu 150. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2+3\tan x}}{1+\cos 2x} \, dx = a\sqrt{5} + b\sqrt{2}, (a, b \in \mathbb{Q}).$ Tính giá trị của biểu thức $A = a + b.$

A. $\frac{1}{3}.$ B. $\frac{7}{12}.$ C. $\frac{2}{3}.$ D. $\frac{4}{3}.$

Câu 151. Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị của $a^2 + ab + 3b^2$ là

A. 4. B. 1. C. 0. D. 5.

Câu 152. Biết rằng $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-4 \sin x + 7 \cos x}{2 \sin x + 3 \cos x} \, dx = a + 2 \ln \frac{b}{c}$, với $a > 0; b, c \in \mathbb{N}^*; \frac{b}{c}$ tối giản. Hãy tính giá trị biểu thức $P = a - b + c.$

- A. $\pi - 1$. B. $\frac{\pi}{2} + 1$. C. $\frac{\pi}{2} - 1$. D. 1.

Câu 153. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ, liên tục trên $[-4; 4]$. Biết $\int_{-2}^0 f(-x) dx = 2$ và

$$\int_1^2 f(-2x) dx = 4. \text{ Tính } I = \int_0^4 f(x) dx.$$

- A. $I = -10$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 10$.

Câu 154. Biết tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$; $a, b \in \mathbb{R}$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 20. B. 15. C. 12. D. 10.

Câu 155. Có bao nhiêu giá trị của a trong đoạn $\left[\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$ thỏa mãn $\int_0^a \frac{\sin x}{\sqrt{1+3\cos x}} dx = \frac{2}{3}$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 156. Biết $\int_0^1 \frac{(x-1)e^x + 2}{xe^x + 1} dx = a + b \ln(1+ce)$. Tính $P = a + 2b + 3c$.

- A. $P = 1$. B. $P = 2$. C. $P = 3$. D. $P = 7$.

Câu 157. Tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{3x+1} dx = \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b}$ với a, b là số tự nhiên. Tính $P = \frac{a}{b}$.

- A. $P = 2$. B. $P = -4$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 158. Biết $I = \int_{\ln 3}^{\ln 6} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} = 3 \ln a - \ln b$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = ab$.

- A. $P = 15$. B. $P = 10$. C. $P = 20$. D. $P = -10$.

Câu 159. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} và thỏa $f(x^2 + 3x + 1) = x + 2$. Tính $\int_1^5 f(x) dx$.

- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{527}{3}$. C. $\frac{61}{6}$. D. $\frac{464}{3}$.

Câu 160. Biết $I = \int_1^2 \frac{x(1+e^x) + \ln x + 1}{(x \ln x + e^x)^2} dx = \frac{a}{b \ln 2 + e^c} + \frac{2}{e}$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 3$. B. $P = 6$. C. $P = 1$. D. $P = 7$.

Câu 161. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1}\sqrt{x+2}} = \ln(a\sqrt{6} + b\sqrt{3} + c\sqrt{2} + d)$ với a, b, c, d là các số nguyên. Tính $P = a + b + c + d$.

- A. $P = 45$. B. $P = 65$. C. $P = 93$. D. $P = 17$.

Câu 162. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ và thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$,

$\forall x \in \mathbb{R}^*$. Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

- A. $I = \frac{3}{2}$. B. $I = \frac{5}{2}$. C. $I = 4 \ln 2 - \frac{15}{8}$. D. $I = 4 \ln 2 + \frac{15}{8}$.

Câu 163. Giả sử $\int_1^3 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^4} dx = \frac{1}{a} \left(b\sqrt{2} - \frac{c\sqrt{10}}{a^3} \right)$ (với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{a}$ là phân số tối giản).

Khi đó giá trị $a + bc$ bằng

- A. 43. B. 23. C. $y = 33$. D. 13.

Câu 164. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1}\sqrt{x+2}} = \ln(a\sqrt{6} + b\sqrt{3} + c\sqrt{2} + d)$ với a, b, c, d là các số nguyên. Tính $P = a + b + c + d$.

- A. $P = 93$. B. $P = 65$. C. $P = 45$. D. $P = 17$.

Câu 165. Tính tích phân $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} x \cdot 2018^{x^6} dx + \int_{2018}^{2018^8} \sqrt[3]{\log_{2018} x} dx$.

- A. $2 \cdot 2018^8 - 2018$. B. $2018^8 - 2018$. C. $2 \cdot 2018^8 - \sqrt[3]{2018}$. D. $2018^8 - \sqrt[3]{2018}$.

Câu 166. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên đoạn $[1; e]$. Biết $f(e) = \frac{e}{2}$, $\int_1^e [f'(x)]^2 dx = 1$ và $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = \frac{1}{2}$. Tính $f(e^{2018})$.

- A. $2018e^{2018} + e$. B. $2018e^{2018} + \frac{e}{2}$. C. $2017e^{2018} + e$. D. $2017e^{2018} + \frac{e}{2}$.

Câu 167. Biết $I = \int_{\sqrt{3}}^{2\sqrt{2}} \frac{x}{x^2 - 1 + \sqrt{x^2 + 1}} dx = a \ln 5 + b \ln 2$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính tổng $S = 3a + 2b$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. 0. C. $-\frac{1}{3}$. D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 168. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x^2 + (2x + \cos x) \cos x + 1 - \sin x}{x + \cos x} dx = a\pi^2 + b - \ln \frac{c}{\pi}$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính giá trị của biểu thức $P = ac^3 + b$.

- A. $P = \frac{5}{4}$. B. $P = 2$. C. $P = 3$. D. $P = \frac{3}{4}$.

Câu 169. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm dương, liên tục trên đoạn $[0; 2]$ thỏa mãn điều kiện $f(0) = 3$ và $225 \int_0^2 f'(x)f^2(x) dx + 4 \leq 60 \int_0^2 \sqrt{f'(x)}f(x) dx$. Tích phân $\int_0^2 f^3(x) dx$ bằng

- A. $\frac{274}{5}$. B. $\frac{4068}{75}$. C. $\frac{4058}{75}$. D. $\frac{274}{75}$.

Câu 170. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $f(0) = 6$, $\int_0^1 (2x - 2)f'(x) dx = 6$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ có giá trị bằng

- A. -3. B. -9. C. 3. D. 6.

Câu 171. Cho $\int_1^e (1 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = c$. B. $a + b = -c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 172. Biết $\int_1^2 \ln(2x+1) dx = \frac{a}{2} \ln 5 + \frac{b}{2} \ln 3 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $T = a + 2b + c$.

- A. $T = 12$. B. $T = 2$. C. $T = 10$. D. $T = -2$.

Câu 173. Nếu $\int_0^1 (x^2 - mx)e^x dx = e - 7$ thì giá trị của m là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

- A. $x^2 + 4ex + 36e - 81 = 0$. B. $x^2 - 5x + 6 = 0$.
C. $x^2 - 8x - e^2 + 4e + 12 = 0$. D. $x^2 - 12x + 35 = 0$.

Câu 174. Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ (với a là số thực, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của $2a + 3b + c$.

- A. 4. B. 6. C. 5. D. -6.

Câu 175. Biết rằng $\int_0^1 x \cos 2x dx = \frac{1}{4} (a \sin 2 + b \cos 2 + c)$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $a + b + c = 1$. B. $a - b + c = 0$. C. $2a + b + c = -1$. D. $a + 2b + c = 1$.

Câu 176. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\int_a^b xe^x dx = xe^x \Big|_a^b - \int_a^b x dx$. B. $\int_a^b xe^x dx = xe^x \Big|_a^b - \int_a^b e^x dx$.
C. $\int_a^b xe^x dx = xe^x \Big|_a^b + \int_a^b x dx$. D. $\int_a^b xe^x dx = xe^x \Big|_a^b + \int_a^b e^x dx$.

Câu 177. Cho $\int_0^1 (x+2)e^x dx = ae + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = -1$. B. $S = 10$. C. $S = 5$. D. $S = 0$.

Câu 178. Cho tích phân $I = \int_1^e x \ln^2 x dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $I = x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx$. B. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx$.
C. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e + 2 \int_1^e x \ln x dx$. D. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx$.

Câu 179. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z - 1 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và đi qua gốc tọa độ 0.

- A. $(\beta): 2x + y + z + 1 = 0$. B. $(\beta): x - y - z = 0$.
C. $(\beta): 2x + y + z = 0$. D. $(\beta): 2x - y - z = 0$.

Câu 180. Cho $\int_1^e (2 + x \ln x) dx = ae^2 + b \cdot e + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 181. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$, $F(1) = 3$, $F(3) = 5$ và $\int_1^3 (x^4 - 8x) f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_1^3 (x^3 - 2) F(x) dx$.

- A. $I = \frac{147}{2}$. B. $I = \frac{147}{3}$. C. $I = -\frac{147}{2}$. D. $I = 147$.

Câu 182. Cho $\int_0^{\ln 2} f(e^{2x}) e^{2x} dx = 40$. Khi đó $\int_1^4 f(x) dx$ có giá trị là

- A. 20. B. 40. C. 10. D. 80.

Câu 183. Cho $\int_1^2 \ln x dx = a \ln 2 - b$, $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó $a + 2b$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(3; 5)$.

Câu 184. Cho $\int_0^4 e^{\sqrt{x}} dx = a \cdot e^2 + b$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Khi đó $S = a^2 + b^2$ là

- A. 14. B. 8. C. 12. D. -4.

Câu 185. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và $\int_1^2 (x-1)f'(x) dx = a$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$ theo a và $b = f(2)$.

- A. $a - b$. B. $b - a$. C. $a + b$. D. $-b - a$.

Câu 186. Biết $\int_1^2 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

- A. $P = -3$. B. $P = 0$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 187. Biết rằng $\int_1^0 3e^{\sqrt{1+3x}} dx = \frac{a}{5}e^2 + \frac{b}{3}e + c$ ($a; b; c \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a + \frac{b}{2} + \frac{c}{3}$.

- A. $T = 9$. B. $T = 10$. C. $T = -10$. D. $T = 6$.

Câu 188. Cho tích phân $I = \int_0^1 x \ln \left[(2x + 3 - x^2)^{2018} \right] dx$. Biết $I = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$).

Tính $a + b + c$.

- A. $a + b + c = 1009$. B. $a + b + c = -2018$.
C. $a + b + c = 2018$. D. $a + b + c = -1009$.

Câu 189. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $f(0) = 1$, $f(2) = 3$ và $\int_0^2 f(x) dx = 3$.

Tính tích phân $\int_0^1 x f'(2x) dx$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. 0. D. 2.

Câu 190. Cho hai số hữu tỉ a, b sao cho tồn tại $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{(x+1)^2}$, biết rằng $F(1) = -\frac{2}{3} \ln 2$ và $F(2) = a \ln 2 + b \ln 3$. Tính giá trị của biểu thức $T = ab$.

- A. $T = -\frac{5}{3}$. B. $T = -2$. C. $T = -\frac{4}{3}$. D. $T = -1$.

Câu 191. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính

$$\int_0^1 x f'(2x) dx.$$

- A. 14. B. 18. C. 13. D. 7.

Câu 192. Cho các số thực a, b khác 0. Xét hàm số $f(x) = \frac{a}{(x+1)^3} + bxe^x$, ($x \neq -1$). Biết

$$f'(0) = -22, \int_0^1 f(x) dx = 5. \text{ Tính } a + b.$$

- A. 19. B. 7. C. 8. D. 10.

Câu 193. Giả sử $\int_1^3 \frac{1 + \ln x}{(x+1)^3} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $a - b - c$.

- A. -2. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 194. Cho biết $I = \int_1^2 \ln(9 - x^2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính

$$S = |a| + |b| + |c|.$$

- A. $S = 34$. B. $S = 13$. C. $S = 18$. D. $S = 26$.

Câu 195. Cho $\int_1^e x^2 \ln x dx = \frac{a}{b} e^3 + \frac{c}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính

$$T = ad - bc.$$

- A. 3. B. 0. C. -9. D. 9.

Câu 196. Biết $\int_0^3 x f'(x) dx = 1, f(3) = 1$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

- A. $I = -4$. B. $I = 2$. C. $I = 4$. D. $I = -2$.

Câu 197. Biết rằng $\int_2^3 x \ln x dx = m \ln 3 + n \ln 2 + p$, trong đó $m, n, p \in \mathbb{Q}$. Khi đó số m là

- A. $\frac{27}{4}$. B. $\frac{9}{2}$. C. 18. D. 9.

Câu 198. Cho các số thực a, b khác 0. Xét hàm số $f(x) = \frac{a}{(x+1)^3} + bxe^x$, $x \neq -1$. Biết rằng

$$\int_0^1 f(x) dx = 5 \text{ và } f'(0) = -22. \text{ Tính } M = 2a - b.$$

- A. $M = 10$. B. $M = 12$. C. $M = 14$. D. $M = 8$.

Câu 199. Cho $I = \int_0^2 \frac{x + \ln(2x+1)}{(x+1)^2} dx$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $I = \left(-\frac{x + \ln(2x+1)}{x+1} \right) \Big|_0^2 - \int_0^2 \left(1 + \frac{2}{2x+1} \right) dx$.
- B. $I = \left(-\frac{x + \ln(2x+1)}{x+1} \right) \Big|_0^2 - \int_0^2 \left(\frac{1}{x+1} + \frac{2}{(2x+1)(x+1)} \right) dx$.

C. $I = \left(-\frac{x + \ln(2x+1)}{x+1} \right) \Big|_0^2 + \int_0^2 \left(\frac{1}{x+1} + \frac{2}{(2x+1)(x+1)} \right) dx.$

D. $I = \frac{x + \ln(2x+1)}{x+1} \Big|_0^2 - \int_0^2 \left(1 + \frac{2}{2x+1} \right) dx.$

Câu 200. Biết $\int_0^1 \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx = \ln(a + b\sqrt{2}) - c$ với a, b là các số nguyên và c là số thực.

Tính $T = a + b + c$.

A. $T = 3 + \sqrt{2}$. B. $T = 3 - \sqrt{2}$. C. $T = 1 - \sqrt{2}$. D. $T = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 201. Cho biết $\int_0^1 \frac{x^2 e^x}{(x+2)^2} dx = \frac{a}{b} \cdot e + c$ với a, c là các số nguyên, b là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a - b + c$.

A. 3. B. 0. C. 2. D. -3.

Câu 202. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$. Biết $\int_0^1 x f'(x) dx = -\frac{1}{3}$ và

$f(1) = 2$. Tính $\int_0^1 [f(x) + 2] dx$.

A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{13}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{13}{3}$.

Câu 203. Biết $\int_e^{e^2} \left(\frac{1}{\ln^2 x} - \frac{1}{\ln x} \right) dx = \frac{a \cdot e^2 + b \cdot e + c}{2}$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Giá trị của $a^2 + b^2 + c^2$ bằng

A. 3. B. 5. C. 4. D. 9.

Câu 204. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1; 4]$, $f(4) = 2017$, $\int_{-1}^4 f'(x) dx = 2016$. Giá trị của $f(-1)$ là

A. 3. B. 1. C. -1. D. 2.

Câu 205. Cho $\int_1^3 f(x) dx = 12$, giá trị của $I = \int_2^6 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng

A. $I = 24$. B. $I = 10$. C. $I = 6$. D. $I = 14$.

Câu 206. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ thỏa mãn $\int_{-1}^1 f'(x) dx = 5$ và $f(-1) = 4$. Tìm $f(1)$?

A. $f(1) = -1$. B. $f(1) = 1$. C. $f(1) = 9$. D. $f(1) = -9$.

Câu 207. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính $\int_0^2 (f(x) + 1) dx$.

A. 4. B. 5. C. 7. D. 1.

Câu 208. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(2) = 16, \int_0^1 f(2x) dx = 2$.

Tính $\int_0^2 x \cdot f'(x) dx$

A. 16. B. 28. C. 36. D. 30.

Câu 209. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 4$, $\int_1^3 f(x) dx = -8$. Tính $\int_1^4 3f(x-1) dx$.

A. -4. B. 12. C. -12. D. -24.

Câu 210. Cho $\int_1^7 f(x) dx = 10$. Tính tích phân $I = \int_1^4 f(2x-1) dx$.

A. $I = 7$. B. $I = 14$. C. $I = 5$. D. $I = 17$.

Câu 211. Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx$.

A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = -3$. D. $I = -9$.

Câu 212. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{2}{9}$ và $f'(x) = 2x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

A. $-\frac{35}{36}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{19}{36}$. D. $-\frac{2}{15}$.

Câu 213. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

A. $-\frac{41}{400}$. B. $-\frac{1}{10}$. C. $-\frac{391}{400}$. D. $-\frac{1}{40}$.

Câu 214. Giá trị của $\int_{\frac{1}{2}}^1 \cos(\pi x) dx$ là

A. $\frac{1}{\pi}$. B. $\frac{31}{10}$. C. $-\frac{1}{\pi}$. D. $-\frac{31}{10}$.

Câu 215. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(3-x) + f(x) = \frac{1}{3}x^2 - x$. Tích

phân $\int_{-1}^4 f(x) dx$ bằng

A. $-\frac{1}{3}$. B. $-\frac{2}{15}$. C. $-\frac{1}{18}$. D. $-\frac{5}{36}$.

Câu 216. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 + x - 2}$, $f(0) = \frac{1}{3}$ và $f(-3) - f(3) = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = f(-4) + f(-1) - f(4)$.

A. $\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3} \ln \left(\frac{8}{5}\right) + 1$.
C. $\frac{1}{3} \ln \left(\frac{4}{5}\right) + \ln 2 + 1$. D. $\frac{1}{3} \ln 80 + 1$.

Câu 217. Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 218. Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn điều kiện $2f(x) + 3f(1-x) = x\sqrt{1-x}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = -\frac{4}{15}$. B. $I = \frac{1}{15}$. C. $I = \frac{4}{75}$. D. $I = \frac{1}{25}$.

Câu 219. Xét hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn điều kiện $f(1) = 1$ và $f(2) = 4$. Tính $J = \int_1^2 \left(\frac{f'(x) + 2}{x} - \frac{f(x) + 1}{x^2} \right) dx$.

A. $J = \ln 2 - \frac{1}{2}$. B. $J = 1 + \ln 4$. C. $J = \frac{1}{2} + \ln 4$. D. $J = 4 - \ln 2$.

Câu 220. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; +\infty)$ và $\int_0^{x^2} f(t) dt = xe^x$. Tính giá trị $f(4)$.

A. $f(4) = 3e^2$. B. $f(4) = \frac{3e^2}{4}$. C. $f(4) = \frac{5e^4}{8}$. D. $f(4) = \frac{e^2}{4}$.

Câu 221. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(2018 - x) = 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Tính giá trị của tích phân $\int_0^{2018} f(x) dx$.

A. 1009. B. 4036. C. 2018. D. 1009^2 .

Câu 222. Tính tích phân $\int_0^2 \max \{x, x^3\} dx$

A. $\frac{17}{4}$. B. 2. C. $\frac{15}{4}$. D. 4.

Câu 223. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(-3) + f(3) = 0$ và $f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$. Tính $T = f(-2) + f(0) + f(5)$.

A. $\frac{1}{2} \ln 2 - 1$. B. $\ln 2 + 1$. C. $\frac{1}{2} \ln 2 + 1$. D. $\ln 2 - 1$.

Câu 224. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; e]$, biết $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1$, $f(e) = 1$. Tính $I =$

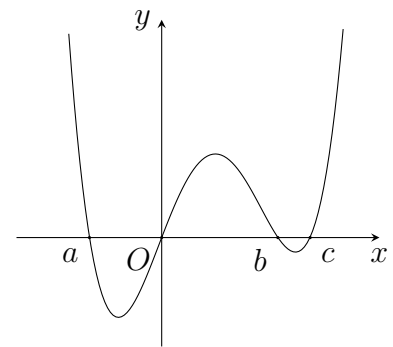
$\int_1^e f'(x) \cdot \ln x dx$.

A. $I = 2$. B. $I = e$. C. $I = 2e$. D. $I = 0$.

Câu 225.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Biết phương trình $f'(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt $a, 0, b, c$ với $a < 0 < b < c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(b) > f(a) > f(c)$. B. $f(c) > f(b) > f(a)$.
C. $f(b) > f(c) > f(a)$. D. $f(c) > f(a) > f(b)$.



Câu 226. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Đặt $h(x) = f(x) + 2g(x)$. Biết rằng $\int_a^b f(x) dx = 8; \int_a^b h(x) dx = 4$. Tính $I = \int_a^b g(x) dx$.

A. $I = -2$. B. $I = 16$. C. $I = -16$. D. $I = 2$.

Câu 227. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{5}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{5}{5x-3}$, $f(0) = 0$, $f(2) = -1$.

Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(1)$ bằng

- A. $\ln \frac{16}{21} - 1$. B. 0. C. $4 + \ln 15$. D. $\ln \frac{16}{21} + 1$.

Câu 228. Cho $f(x)$ là một hàm số chẵn, liên tục trên \mathbb{R} và $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2$. Tính $\int_0^1 f(2x)dx$.

- A. $\int_0^1 f(2x)dx = 2$. B. $\int_0^1 f(2x)dx = 4$. C. $\int_0^1 f(2x)dx = \frac{1}{2}$. D. $\int_0^1 f(2x)dx = 1$.

Câu 229. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{\cos x}{2017x^2 + 2018x^4}$, $f(2) = a$, $f(-6) = b$. Tính giá trị của biểu thức $f(-2) - f(6)$.

- A. $2017a - 2018b$. B. $b - a$. C. $a - b$. D. $-a - b$.

Câu 230. Cho hàm số $f(x)$ xác định, có đạo hàm, liên tục và đồng biến trên $[1; 4]$ thỏa mãn $x + 2xf(x) = [f'(x)]^2$, $\forall x \in [1; 4]$, $f(1) = \frac{3}{2}$. Giá trị $f(4)$ bằng

- A. $\frac{391}{18}$. B. $\frac{361}{18}$. C. $\frac{381}{18}$. D. $\frac{371}{18}$.

Câu 231. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$. Tính $I = \int_0^3 f(x)dx$.

- A. $I = 4 + \ln 4$. B. $I = 2 + \ln 2$. C. $I = 6 + \ln 2$. D. $I = 6 + \ln 4$.

Câu 232. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f'(x) - 3x^2f(x) = 2xe^{x^3}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(1)$.

- A. e. B. $\frac{1}{e}$. C. e^2 . D. $2e$.

Câu 233. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) =$

2. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = -8$.

Câu 234. Cho $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$, thỏa mãn $4f(x) + xf'(x) = x^{2017}$, $\forall x \in [0; 1]$.

Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

- A. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2021}$. B. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2020}$. C. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2019}$. D. $I = \frac{1}{2019 \cdot 2021}$.

Câu 235. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thỏa mãn $f(x) = f(a+b-x)$, $\forall x \in [a; b]$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\int_a^b xf(x)dx = -(a+b) \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b xf(x)dx = (a+b) \int_a^b f(x)dx$.
C. $\int_a^b xf(x)dx = -\frac{a+b}{2} \cdot \int_a^b f(x)dx$. D. $\int_a^b xf(x)dx = \frac{a+b}{2} \cdot \int_a^b f(x)dx$.

Câu 236. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(0) = 1$, $f^2(x) \cdot f'(x) = 1 + 2x + 3x^2$. Tính $f(2)$.

- A. $\sqrt[3]{43}$. B. $\sqrt[3]{103}$. C. $\sqrt{17}$. D. 34.

Câu 237. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{4}{35}$. B. $-\frac{71}{20}$. C. $-\frac{79}{20}$. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 238. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, \forall x \in$

\mathbb{R}^* . Tính tích phân $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

- A. $I = 4 \ln 2 + \frac{15}{8}$. B. $I = 4 \ln 2 - \frac{15}{8}$. C. $I = \frac{5}{2}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 239. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[f^2(x) - 2\sqrt{2}f(x) \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \right] dx = \frac{2 - \pi}{2}$. Tính phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. 1. D. 0.

Câu 240. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai liên tục trên đoạn $[1; 4]$, $f(1) = \frac{1}{3}$, $f'(1) = \frac{2}{5}$ và

thỏa mãn $2f'(x) + xf''(x) = \sqrt{x}, \forall x \in [1; 4]$. Tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{139}{75}$. B. $I = \frac{213}{25}$. C. $I = \frac{263}{75}$. D. $I = \frac{119}{25}$.

Câu 241. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f'(x)]^2 dx =$

$\frac{\pi}{4}$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x f(x) dx = \frac{\pi}{4}$. Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$.

- A. 2. B. -1. C. 1. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 242. Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, có đạo hàm liên tục trên $[0; 2]$. Biết $f(0) = 1$ và

$f(x) \cdot f(2-x) = e^{2x^2-4x}$, với mọi $x \in [0; 2]$. Tính tích phân $\int_0^2 \frac{(x^3 - 3x^2)f'(x)}{f(x)} dx$.

- A. $I = -\frac{16}{3}$. B. $I = -\frac{16}{5}$. C. $I = -\frac{14}{3}$. D. $I = -\frac{32}{5}$.

Câu 243. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$

và $\int_0^1 f(\sqrt{x}) dx = \frac{2}{5}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 244. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$ và $f(1) = -0,5$. Biết rằng tổng $\sum_{i=1}^{2017} f(i) = \frac{a}{b}$, $a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -1$. B. $a \in \mathbb{C}$. C. $\frac{a}{b} < -1$. D. $b - a = 4035$.
(-2017; 2017).

Câu 245. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 3$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{81}{7}$, $\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{10}{7}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{-9}{20}$. B. $I = \frac{24}{7}$. C. $I = \frac{24}{5}$. D. $I = \frac{51}{20}$.

Câu 246. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn $2xf'(x) - f(x) = 2x\sqrt{x}$, $\forall x \in [1; 4]$. Biết rằng $f(1) = 0$, tính $I = \int_1^4 \frac{f(x)}{x} dx$.

- A. $I = \frac{22}{3}$. B. $I = \frac{20}{3}$. C. $I = \frac{8}{3}$. D. $I = \frac{14}{3}$.

Câu 247. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $f(2) = 0$, $\int_1^2 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{45}$ và $\int_1^2 (x-1)f(x) dx = -\frac{1}{30}$. Tính $I = \int_1^2 f(x) dx$.

- A. $I = -\frac{1}{36}$. B. $I = -\frac{1}{15}$. C. $I = \frac{1}{12}$. D. $I = -\frac{1}{12}$.

Câu 248. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $f(0) = 0$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f'(x)]^2 dx = \frac{\pi}{4}$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x f(x) dx = \frac{\pi}{4}$. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$.

- A. 1. B. $\frac{\pi}{2}$. C. 2. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 249. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; \pi]$ và thỏa mãn $f(0) = f(\pi) = 2018$; $\int_0^{\pi} (f'(x))^2 dx = 2\pi$; $\int_0^{\pi} \sin 2x f(x) dx = \frac{\pi}{2}$. Tính $I = \int_0^{\pi} \cos x f(x) dx$.

- A. $I = 2018$. B. $I = 2018\pi$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 250. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn $3f(x) + xf'(x) \geq x^{2018}$ với $x \in [0; 1]$. Giá trị nhỏ nhất của tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2012 \cdot 2022}$. B. $\frac{1}{2018 \cdot 2021}$. C. $\frac{1}{2018 \cdot 2019}$. D. $\frac{1}{2019 \cdot 2021}$.

Câu 251. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(2018 - x) = 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của tích phân $\int_0^{2018} f(x) dx$.

A. 4036. B. 2018. C. 1009. D. 1009².

Câu 252. Biết $\int_0^1 \frac{3 + (x-2)e^x}{xe^x + 1} dx = a + b \ln \left(1 + \frac{1}{e}\right)$ với a, b là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $a - 2b = 5$. B. $a + b = 3$. C. $a + b = 5$. D. $a - 2b = 7$.

Câu 253. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn

$$f(1) = 0, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{3}{2} - 2 \ln 2 \text{ và } \int_0^1 \frac{f(x)}{(x+1)^2} dx = 2 \ln 2 - \frac{3}{2}$$

Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1 - \ln 2}{2}$. B. $\frac{1 - 2 \ln 2}{2}$. C. $\frac{3 - 4 \ln 2}{2}$. D. $\frac{3 - \ln 2}{2}$.

Câu 254. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn $f(0) = 1, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx =$

$$\frac{1}{30}, \int_0^1 (2x-1)f(x) dx = -\frac{1}{30}. \text{ Tính tích phân } \int_0^1 f(x) dx.$$

A. $\frac{11}{12}$. B. $\frac{11}{4}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{11}{30}$.

Câu 255. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm đến cấp hai trên \mathbb{R} , thỏa mãn các điều kiện $f(0) = 0$ và $[f(x)]^3 [4f'(x)^2 + f(x) \cdot f''(x)] = e^x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^{5 \ln 2} [f(x)]^5 dx$.

A. $5 \left(31 - \frac{25 \ln^2 2}{2} - 5 \ln 2 \right)$. B. $\frac{1}{5} \left(31 - \frac{25 \ln^2 2}{2} - 5 \ln 2 \right)$.
C. $5 \left(31 - \frac{355 \ln 2}{2} \right)$. D. $\frac{1}{5} \left(31 - \frac{355 \ln 2}{2} \right)$.

Câu 256. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$, hàm số $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và có $f(1) - f(0) = 2$. Biết rằng $0 \leq f'(x) \leq 2\sqrt{2x}, \forall x \in [0; 1]$. Hỏi giá trị của tích phân $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx$ thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(2; 4)$. B. $\left(\frac{13}{3}; \frac{14}{3}\right)$. C. $(1; 3)$. D. $\left(\frac{10}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

Câu 257. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $f(x) - 8x^3 f(x^4) + \frac{x^3}{\sqrt{x^2 + 1}} =$

0. Tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$ có kết quả dạng $\frac{a - b\sqrt{2}}{c}, a, b, c \in \mathbb{Z}, \frac{a}{c}, \frac{b}{c}$ tối giản. Tính $a + b + c$.

A. 6. B. -4. C. 4. D. -10.

Câu 258. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3x-1}{x+2}, f(0) = 1$ và $f(-4) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(2) + f(-3)$ bằng

A. 12. B. $3 - 20 \ln 2$. C. $\ln 2$. D. $10 + \ln 2$.

Câu 259. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và đồng biến trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = 1$ và $(f'(x))^2 = e^x \cdot f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $e - 2$. B. $e - 1$. C. $e^2 - 2$. D. $e^2 - 1$.

Câu 260. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn : $f(1+2x) + f(1-2x) = \frac{x^2}{x^2+1}, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $I = \int_{-1}^3 f(x) dx$.

- A. $I = 2 - \frac{\pi}{2}$. B. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$. C. $I = \frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}$. D. $I = \frac{\pi}{4}$.

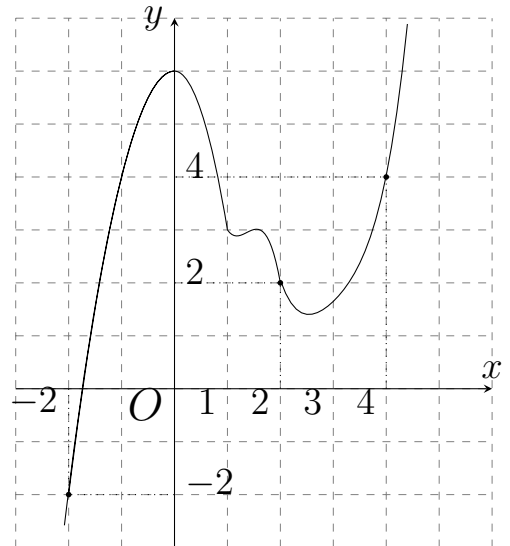
Câu 261. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(x^3 + 3x + 1) = 3x + 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_1^5 xf'(x) dx$.

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{17}{4}$. C. $\frac{33}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 262.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khi đó giá trị của biểu thức $\int_0^4 f'(x-2) dx + \int_0^2 f'(x+2) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. -2. C. 10. D. 6.



Câu 263. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[4; 8]$ và $f(x) \neq 0, \forall x \in [4; 8]$. Biết rằng $\int_4^8 \frac{[f'(x)]^2}{[f(x)]^4} dx = 1$ và $f(4) = \frac{1}{4}, f(8) = \frac{1}{2}$. Tính $f(6)$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 264. Cho hàm số $y = f(x) > 0$ xác định, có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$; $g(x)$ là hàm số thỏa mãn $g(x) = 1 + 1008 \int_0^x f(t) dt$ và $g(x) = f^2(x)$. Tính $\int_0^1 \sqrt{g(x)} dx$.

- A. 1014. B. 253. C. $\frac{507}{2}$. D. $\frac{1017}{2}$.

Câu 265. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ đồng thời thỏa mãn $f(1) = 0$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \int_0^1 (x+1)e^x f(x) dx = \frac{e^2-1}{4}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = e - 2$. B. $I = \frac{e-1}{2}$. C. $I = 2e - 1$. D. $I = e + 1$.

Câu 266. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in (0; +\infty)$, $f'(x) = (2x + 1)f^2(x)$ và $2f(1) = -1$. Biết rằng $\int_1^2 xf(x) dx = \ln \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$) với $\frac{a}{b}$ tối giản. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{a}{b} > 1$. B. $b - a = 5$. C. $a + b = 5$. D. $ab = 2018$.

Câu 267. Cho hàm số f liên tục, $f(x) > -1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)\sqrt{x^2 + 1} = 2x\sqrt{f(x) + 1}$. Tính $f(\sqrt{3})$.

- A. 0. B. 9. C. 3. D. 7.

Câu 268. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$ có $f(1) = 1$; $f(4) = 3 \ln \frac{5}{2} + 1$.

Biết $\int_1^4 \frac{f'(x)}{x+1} dx = \frac{9}{10}$ và $\int_1^4 x(f'(x))^2 dx = 9 \ln \frac{5}{2} - \frac{27}{10}$. Tính $\int_1^4 f(x) dx$.

- A. $5 \ln \frac{5}{2} - 6$. B. $5 \ln \frac{5}{2} + 6$. C. $15 \ln \frac{5}{2} - 6$. D. $15 \ln \frac{5}{2} + 6$.

Câu 269. Cho hàm số $f(x)$ xác định liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn $\int_0^1 [f(x)]^2 dx - \int_0^1 2xf(x) dx + \frac{1}{3} =$

0. Tính $I = \int_0^1 \frac{f(x)}{x+1} dx$?

- A. $I = 1 - \ln 2$. B. $I = \frac{3}{2} - \ln 2$. C. $I = 1 + \ln 2$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 270. Cho hàm số $y = f(x)$ nhận giá trị dương và có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$ đồng thời thỏa mãn $f(1) = ef(0) = e$ và $\int_0^1 \left[\frac{f'(x)}{f(x)} \right]^2 dx \leq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(2) = 2$. B. $f(2) = e^2$. C. $f(2) = e^{-2}$. D. $f(2) = \frac{1}{2}$.

Câu 271. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(-3) + f(3) = 0$ và $f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$. Tính $T = f(-2) + f(0) + f(5)$.

- A. $\frac{1}{2} \ln 2 - 1$. B. $\ln 2 + 1$. C. $\ln 2 - 1$. D. $\frac{1}{2} \ln 2 + 1$.

Câu 272. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\ln f(x) + f(x) - 1 = \ln [(x^2 + 1)e^{x^2}]$. Tính $I = \int_0^1 xf(x) dx$.

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = \frac{3}{4}$.

Câu 273. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} 2x[1 + f(x)] = [f'(x)]^3, \forall x \in \mathbb{R} \\ f(0) = -1 \end{cases}$.

Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{5}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 274. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai trên \mathbb{R} thỏa mãn: $f^2(1-x) = (x^2+3)f(x+1)$. Biết rằng $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$, tính $I = \int_0^2 (2x-1)f''(x) dx$.

- A. -4. B. 4. C. 8. D. 0.

Câu 275. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_{-1}^1 \frac{f(x) + f(-x)}{2018^x + 1} dx = 2018$. Tính tích phân $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2018$.

- A. 2017. B. 2018. C. 1009. D. 0.

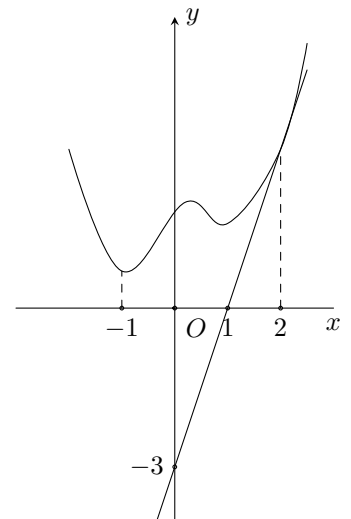
Câu 276. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $af(b) + bf(a) \leq \frac{2018}{\pi}$ với mọi $a, b \in [0; 1]$. Tìm giá trị lớn nhất của tích phân $M = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. 1009. B. $\frac{1009}{2}$. C. $\frac{1009}{\pi}$. D. $\frac{2018}{\pi}$.

Câu 277.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm đến cấp hai trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = -1$, có đồ thị như hình vẽ và đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2. Tính $\int_1^4 f''(x-2) dx$

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.



Câu 278. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) = f(x) + x^2 \cdot e^x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -1$. Tính $f(3)$.

- A. $6e^3 + 3$. B. $6e^2 + 2$. C. $3e^2 - 1$. D. $9e^3 - 1$.

Câu 279. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, $f(x) > 0$ và $f(x) \cdot f(a-x) = 1$ trên đoạn $[0; a]$. Tính $I = \int_0^a \frac{dx}{1+f(x)}$ theo a .

- A. $I = \frac{3a}{2}$. B. $I = 2a$. C. $I = 3a$. D. $I = \frac{a}{2}$.

Câu 280. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) [f(x) - \cos x] dx = -\frac{1}{16} - \frac{\pi}{32}$,

$\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx = \sqrt{\frac{a}{b}}, a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị của $a+b$ bằng

- A. 12. B. -11. C. 19. D. 7.

Câu 281. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$, thỏa mãn $[f'(x)]^2 = 4 \cdot [2x^2 + 1 - f(x)]$ với mọi x thuộc đoạn $[0; 1]$ và $f(1) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

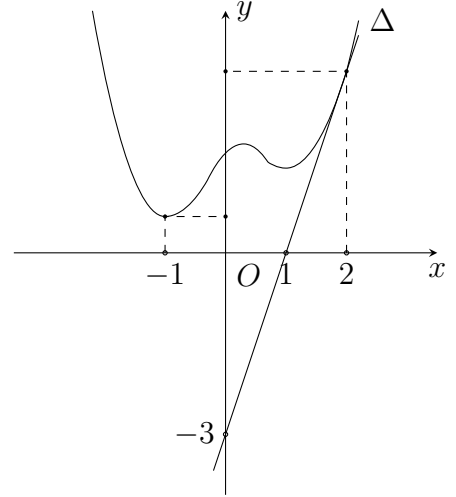
- A. $\frac{1}{3}$. B. 2. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{21}{4}$.

Câu 282.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm đến cấp hai cũng liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = -1$ có đồ thị như hình vẽ và đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2. Tính

$$I = \int_0^{2018} f'' \left(\frac{3x}{2018} - 1 \right) dx.$$

- A. 2018. B. 1009. C. $\frac{2018}{3}$. D. 0.



Câu 283. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1 + \sin x \cos x) \cdot e^x}{1 + \cos 2x} dx = \frac{a}{b} \cdot e^{\left(\frac{\pi}{d}\right)}$. Trong đó a, b, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = a \cdot b \cdot d$.

- A. $T = 4$. B. $T = 6$. C. $T = 8$. D. $T = 10$.

Câu 284. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$, thỏa mãn $f(0) = 0$, $f(1) = 1$ và $\int_0^1 \frac{[f'(x)]^2}{e^x} dx = \frac{1}{e-1}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{e-2}{e-1}$. B. 1. C. $\frac{1}{(e-1)(e-2)}$. D. $\frac{e-1}{e-2}$.

Câu 285. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn đẳng thức sau $f(x) + 2xf(x^2) + 3x^2f(x^3) = \sqrt{1-x^2}, \forall x \in [0; 1]$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{24}$. C. $\frac{\pi}{36}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

3 Ứng dụng của tích phân

Câu 1. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $S = \int_0^2 e^x dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 2. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \int_0^2 2^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$. C. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$. D. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

Câu 3. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

C. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$

D. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Gọi S là diện tích của (H) . Chọn khẳng định **sai**.

A. $S = - \int_a^b f(x) dx.$ B. $S = \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$ D. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 5. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = x - 1$, $x = 0$, $x = 2$ và trục Ox . Diện tích S của hình phẳng D được tính bởi công thức

A. $S = \left| \int_0^2 (x - 1) dx \right|.$

B. $S = \int_0^2 (1 - x) dx.$

C. $S = \int_0^2 |x - 1| dx.$

D. $S = \int_0^2 (x - 1) dx.$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường $x = a$, $x = b$. Diện tích hình phẳng được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

D. $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|.$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số đó và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Diện tích S của hình phẳng D được tính bằng công thức

A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

B. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$

C. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 8. Viết công thức tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$, bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq \ln 4)$, có thiết diện là một hình vuông có độ dài là $\sqrt{xe^x}$.

A. $V = \pi \int_0^{\ln 4} xe^x dx.$

B. $V = \int_0^{\ln 4} \sqrt{xe^x} dx.$

$$\text{C. } V = \int_0^{\ln 4} x e^x dx.$$

$$\text{D. } V = \pi \int_0^{\ln 4} [x e^x]^2 dx.$$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

$$\text{A. } S = \pi \int_a^b f(x) dx. \quad \text{B. } S = \int_a^b f(x) dx. \quad \text{C. } S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|. \quad \text{D. } S = \int_a^b |f(x)| dx.$$

Câu 10. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$. Quay (H) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là

$$\begin{aligned} \text{A. } V &= \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx. & \text{B. } V &= \int_1^2 |x^2 - 3x + 2|^2 dx. \\ \text{C. } V &= \pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx. & \text{D. } V &= \pi \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx. \end{aligned}$$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là

$$\text{A. } S = \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{B. } S = \int_a^b |f(x)| dx. \quad \text{C. } S = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } \left| S = \int_a^b f^2(x) dx \right|.$$

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$; V là thể tích của khối tròn xoay tạo được khi quay (H) quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } V &= \pi \int_a^b |f(x)| dx. & \text{B. } V &= \int_a^b f^2(x) dx. \\ \text{C. } V &= \pi \int_a^b f^2(x) dx. & \text{D. } V &= \int_a^b |f(x)| dx. \end{aligned}$$

Câu 13. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đó và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Diện tích S của hình phẳng D được tính theo công thức

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b [f(x) - g(x)] dx. & \text{B. } S &= \int_a^b [g(x) - f(x)] dx. \\ \text{C. } S &= \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. & \text{D. } S &= \left| \int_a^b f(x) - g(x) dx \right|. \end{aligned}$$

Câu 14. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a; x = b$. Diện tích S được tính theo công thức

$$\text{A. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. \quad \text{B. } S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|.$$

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx.$$

$$\text{D. } S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$$

Câu 15. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

$$\text{A. } S = \int_a^b |f(x)| dx. \quad \text{B. } S = \int_a^b f(x) dx. \quad \text{C. } S = \int_a^b |f(x)| dx. \quad \text{D. } S = \int_b^a f(x) dx.$$

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ được tính bởi công thức

$$\text{A. } \int_a^b f(x) dx. \quad \text{B. } \left| \int_a^b f(x) dx \right|. \quad \text{C. } \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } \int_a^b |f(x)| dx.$$

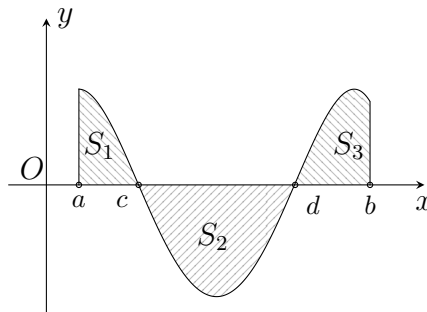
Câu 17. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số đó và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Diện tích S của hình phẳng D được tính theo công thức

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b [f(x) - g(x)] dx. & \text{B. } S &= \int_a^b [g(x) - f(x)] dx. \\ \text{C. } S &= \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. & \text{D. } S &= \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|. \end{aligned}$$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ được tính bởi công thức

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b |f(x) - g(x)| dx. & \text{B. } S &= \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|. \\ \text{C. } S &= \int_a^b |f(x) + g(x)| dx. & \text{D. } S &= \int_a^b |f(x)| dx + \int_a^b |g(x)| dx. \end{aligned}$$

Câu 19. Tổng diện tích $S = S_1 + S_2 + S_3$ trong hình vẽ được tính bằng tích phân nào sau đây?



$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b f(x) dx. & \text{B. } S &= \int_a^c f(x) dx - \int_c^d f(x) dx + \int_d^b f(x) dx. \\ \text{C. } S &= \int_a^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx - \int_d^b f(x) dx. & \text{D. } S &= \int_a^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx + \int_d^b f(x) dx. \end{aligned}$$

Câu 20. Công thức tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ là

A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

B. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 21. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cùng liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi \mathcal{D} là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Diện tích của \mathcal{D} được tính theo công thức

A. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

B. $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx.$

C. $\int_a^b (g(x) - f(x)) dx.$

D. $\pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 22.

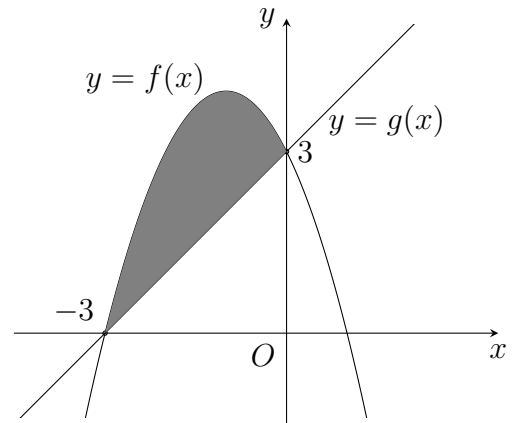
Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Gọi S là diện tích của hình phẳng D . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_{-3}^0 [f(x) - g(x)] dx.$

B. $S = \int_{-3}^0 [g(x) - f(x)] dx.$

C. $S = \int_{-3}^0 [f(x) + g(x)] dx.$

D. $S = \int_{-3}^1 [f(x) - g(x)]^2 dx.$



Câu 23. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x + 2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$.

A. $S = \frac{\pi}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}.$

B. $S = \frac{\pi}{4} + \frac{7}{10}.$

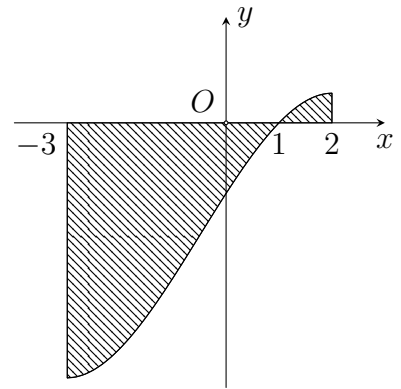
C. $S = \frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}.$

D. $S = \frac{\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Câu 24.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = f(x)$ và trục hoành (phần gạch sọc) trong hình vẽ có công thức là

- A. $\left| \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx \right|$. B. $\left| \int_{-3}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx \right|$.
 C. $-\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.

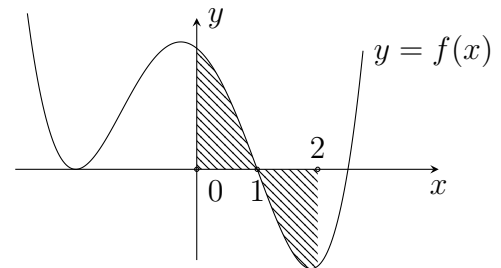


Câu 25. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x$ và $y = x + 3$.
 A. $S = \frac{32}{3}$. B. $S = \frac{16}{3}$. C. $S = 16$. D. $S = 32$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ (phần bị bôi đen) là

- A. $S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
 C. $S = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = \int_0^2 f(x) dx$.



Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x$ và $y = x^2$ là
 A. $S = \frac{939}{12}$. B. $S = \frac{979}{12}$. C. $S = \frac{160}{3}$. D. $S = \frac{937}{12}$.

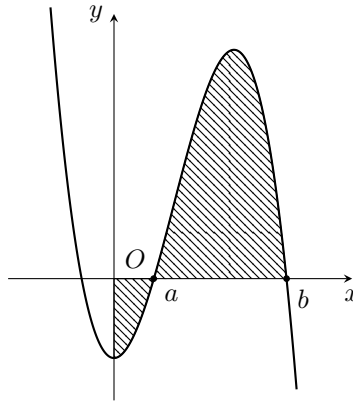
Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 29. Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần. Tỷ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(0,5; 0,6)$. B. $(0,7; 0,8)$. C. $(0,4; 0,5)$. D. $(0,6; 0,7)$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng thuộc nửa mặt phẳng $x \geq 0$, được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $S = -\int_0^a f(x) dx + \int_a^b f(x) dx.$

B. $S = -\int_0^a f(x) dx - \int_a^b f(x) dx.$

C. $S = \int_0^a f(x) dx + \int_a^b f(x) dx.$

D. $S = \int_0^a f(x) dx - \int_a^b f(x) dx.$

Câu 31.

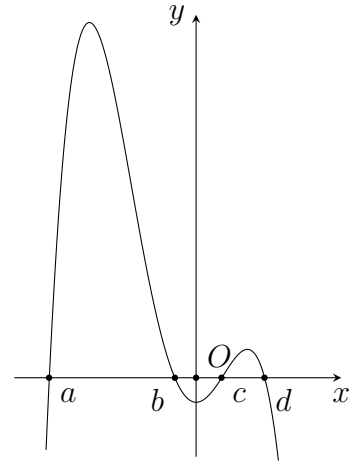
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x) dx - \int_c^d f(x) dx > 0.$

B. $\int_b^d f(x) dx > -\int_a^b f(x) dx.$

C. $\int_b^c f(x) dx > 0.$

D. $\int_a^d f(x) dx > 0.$



Câu 32.

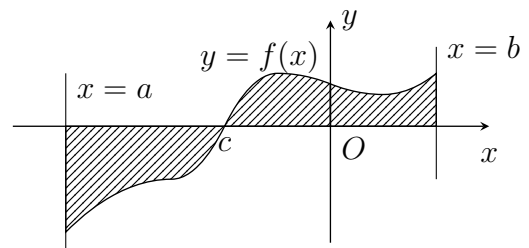
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và cắt trục hoành tại điểm $x = c$ ($a < c < b$) (như hình vẽ bên). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_a^b f(x) dx.$

B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$

C. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$



Câu 33. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$ là

A. $3 + \ln 2.$

B. $3 - \ln 2.$

C. $3 + 2 \ln 2.$

D. $3 - 2 \ln 2.$

Câu 34. Cho $b - a = 3$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = a$, $x = b$, $y = x^2 + \frac{1}{3}$, $y = 0$ là

A. $10 + 3ab$.

B. $10 - 3ab$.

C. $9 - 3ab$.

D. $9 + 3ab$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$ và đồ thị hàm số $y = f(2x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_1 = 2S_2$.

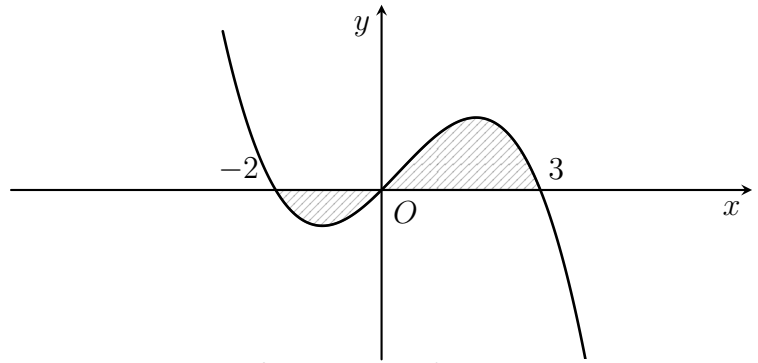
B. $S_2 = 2S_1$.

C. $S_1 = S_2$.

D. $S_1 = 4S_2$.

Câu 36.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm của hình vẽ dưới) là



A. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_3^0 f(x) dx$.

Câu 37. Diện tích miền D được giới hạn bởi hai đường: $y = -2x^2$ và $y = -2x - 4$ là

A. $\frac{3}{13}$.

B. 9.

C. $\frac{13}{3}$.

D. $\frac{1}{9}$.

Câu 38.

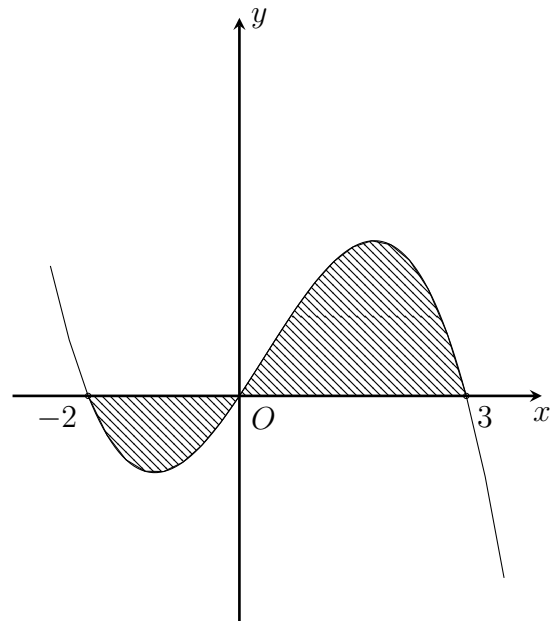
Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình bên) là

A. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

D. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$.



Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, đồng biến trên đoạn $[a, b]$ và $f(a) > 0$. Gọi diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ là S . Tìm mệnh đề **sai**.

$$\text{A. } S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|. \quad \text{B. } S = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{C. } S = \int_a^b |f(x)| dx. \quad \text{D. } S = \int_a^b f(x) dx.$$

Câu 40. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ có diện tích bằng

$$\text{A. } \frac{5}{4}. \quad \text{B. } \frac{7}{4}. \quad \text{C. } \frac{4}{3}. \quad \text{D. } \frac{3}{4}.$$

Câu 41. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, $y = x^5$ bằng

$$\text{A. } S = 1. \quad \text{B. } S = 2. \quad \text{C. } S = \frac{1}{6}. \quad \text{D. } S = \frac{1}{3}.$$

Câu 42. Tính diện tích miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành, $x = 1$ và $x = 2$.

$$\text{A. } \frac{31}{4}. \quad \text{B. } \frac{49}{4}. \quad \text{C. } \frac{21}{4}. \quad \text{D. } \frac{39}{4}.$$

Câu 43. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 2mx + m^2 + 1$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \sqrt{2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } m \in (-4; -1). \quad \text{B. } m \in (3; 5). \quad \text{C. } m \in (0; 3). \quad \text{D. } m \in (-2; 1).$$

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{-x-2}{x-1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 0$ bằng

$$\text{A. } 3 \ln 2 - 1. \quad \text{B. } 2. \quad \text{C. } 1. \quad \text{D. } 2 \ln 3 - 1.$$

Câu 45. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$.

$$\text{A. } \frac{5}{12}. \quad \text{B. } \frac{37}{12}. \quad \text{C. } \frac{8}{3}. \quad \text{D. } \frac{9}{4}.$$

Câu 46. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và trục hoành.

$$\text{A. } \pi. \quad \text{B. } \frac{3\pi}{2}. \quad \text{C. } \frac{5\pi}{6}. \quad \text{D. } \frac{2\pi}{3}.$$

Câu 47. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ và trục hoành.

$$\text{A. } S = \frac{27}{4}. \quad \text{B. } S = \frac{27\pi}{4}. \quad \text{C. } S = 4. \quad \text{D. } S = 1.$$

Câu 48. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x$ và $y = x$.

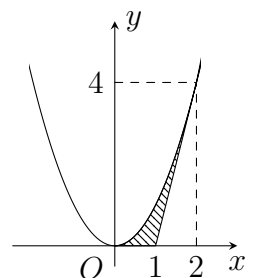
$$\text{A. } S = \frac{25}{3}. \quad \text{B. } S = \frac{125}{6}. \quad \text{C. } S = \frac{25}{2}. \quad \text{D. } S = \frac{9}{2}.$$

Câu 49. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ là

$$\text{A. } 19. \quad \text{B. } 21. \quad \text{C. } 18. \quad \text{D. } 20.$$

Câu 50.

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi trục hoành, một Parabol và một đường thẳng tiếp xúc Parabole đó tại điểm $A(2; 4)$ (hình vẽ bên). Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh hình phẳng (H) xung quanh trục Ox .



- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{32\pi}{5}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{22\pi}{5}$.

Câu 51. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x$, $y = x + 3$.

- A. $S = \frac{32}{3}$. B. $S = \frac{16}{3}$. C. $S = 16$. D. $S = 32$.

Câu 52. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $x - y = 0$ bằng diện tích của hình nào sau đây?

- A. Diện tích hình vuông có cạnh bằng 2.
 B. Diện tích hình chữ nhật có chiều dài, chiều rộng lần lượt là 5 và 3.
 C. Diện tích toàn phần hình tứ diện đều có cạnh bằng $\frac{1}{\sqrt{6}\sqrt[4]{3}}$.
 D. Diện tích hình tròn có bán kính bằng 3.

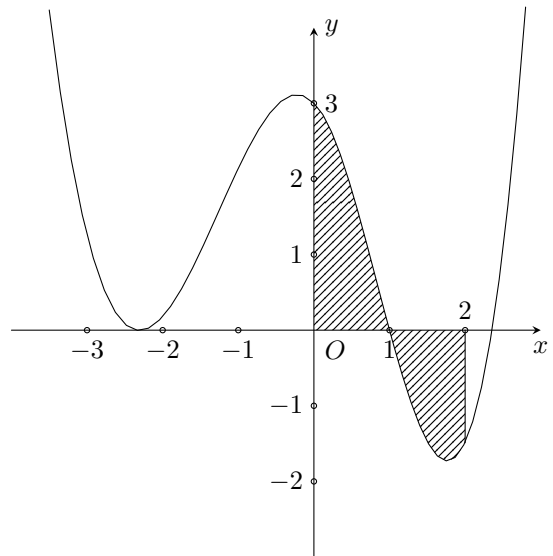
Câu 53. Cho hình phẳng D giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của hình D được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
 C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$. D. $S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx$.

Câu 54.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ (phần tô đen) là

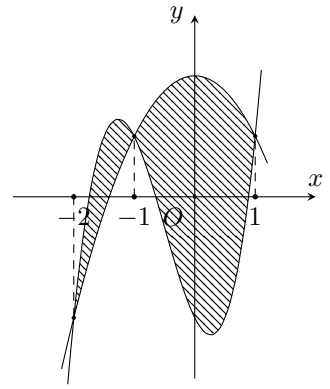
- A. $S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.
 B. $S = \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
 C. $S = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.
 D. $S = \int_0^2 f(x) dx$.



Câu 55.

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

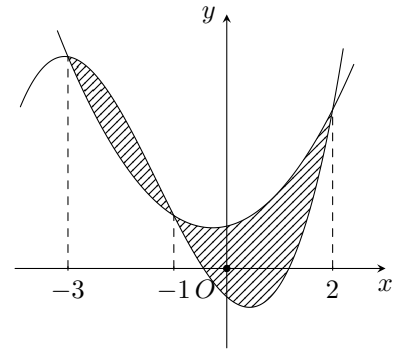
- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{13}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{37}{12}$.



Câu 56.

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + \frac{1}{2}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt $-3; -1; 2$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{253}{12}$. B. $\frac{125}{12}$. C. $\frac{253}{48}$. D. $\frac{125}{48}$.



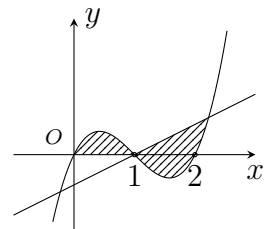
Câu 57. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x, y = x^2, y = 1$ trên miền $x \geq 0; y \leq 1$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 58.

Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ và đường thẳng $y = \frac{x-1}{2}$. Hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ có diện tích bằng

- A. 1. B. $\frac{13}{16}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{5}{16}$.



Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết rằng diện tích hình thang cong giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = 1, x = 9$ bằng 12. Tính

$$I = \int_1^9 xf(x^2) dx.$$

- A. $I = 6$. B. $I = 24$. C. $I = 2\sqrt{3}$. D. $I = 144$.

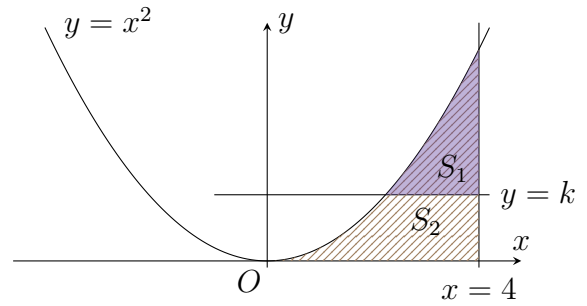
Câu 60. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$.

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $-\frac{1}{6}$.

Câu 61.

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$. Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1 , S_2 (hình vẽ). Tìm k để $S_1 = S_2$.

- A. $k = 8$. B. $k = 4$. C. $k = 5$. D. $k = 3$.



Câu 62. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

- A. $S = \frac{397}{4}$. B. $S = \frac{937}{12}$. C. $S = \frac{343}{12}$. D. $S = \frac{793}{4}$.

Câu 63. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$ có đồ thị (C_m) . Giả sử (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C_m) với trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng diện tích phần phía dưới trục hoành. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $m \in (-1; 1)$. B. $m \in (2; 3)$. C. $m \in (3; 5)$. D. $m \in (5; +\infty)$.

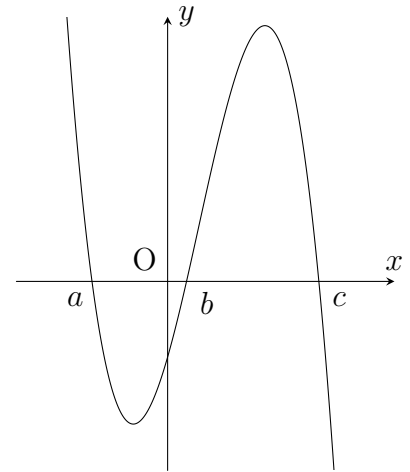
Câu 64. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) , trên (P) có hai điểm A, B với hoành độ lần lượt là a, b . Biết rằng $AB = 3\sqrt{2}$ và diện tích hình phẳng tạo bởi (P) với đường thẳng AB bằng $\sqrt{6}$. Giá trị của $a^2 + b^2$ là

- A. 4. B. 10. C. 5. D. 8.

Câu 65.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ (như hình vẽ bên) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$. Xét 4 mệnh đề sau

- (1) $f(c) > f(a) > f(b)$.
 (2) $f(c) > f(b) > f(a)$.
 (3) $f(a) > f(b) > f(c)$.
 (4) $f(a) > f(b)$.

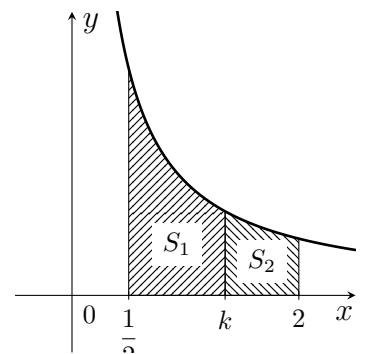


Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 66.

Cho hình cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $x = \frac{1}{2}$, $x = 2$ và trục hoành. Đường thẳng $x = k$ ($\frac{1}{2} < k < 2$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của k để $S_1 = 3S_2$.



- A. $k = \sqrt{2}$. B. $k = 1$. C. $k = \frac{7}{5}$. D. $k = \sqrt{3}$.

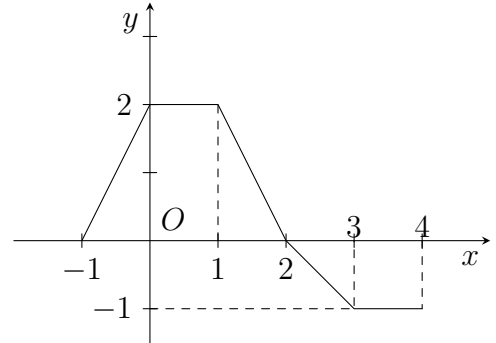
Câu 67. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(-1; 0)$ và $C(a; \sqrt{a})$, với $a > 0$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tìm a .

- A. $a = \frac{1}{2}$. B. $a = 4$. C. $a = 9$. D. $a = 3$.

Câu 68.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1; 4]$ như hình vẽ. Tính tích phân $I = \int_{-1}^4 |f(x)| dx$.

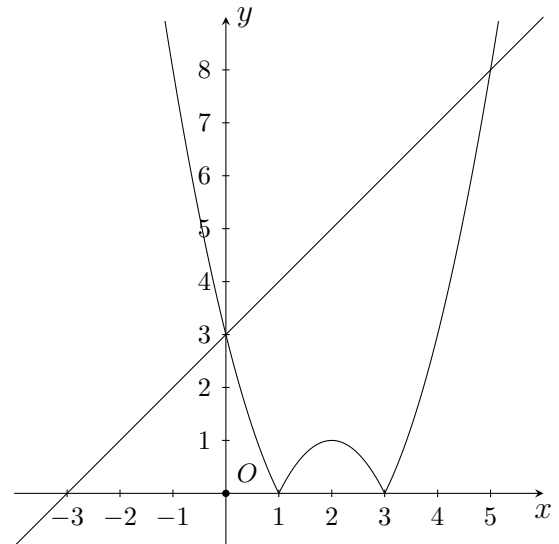
- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{11}{2}$. C. $I = 5$. D. $I = 3$.



Câu 69.

Cho hình phẳng (\mathcal{H}) giới hạn bởi đường cong có phương trình $y = |x^2 - 4x + 3|$ và đường thẳng $y = x + 3$. Tính diện tích S của hình phẳng (\mathcal{H}) .

- A. $S = \frac{39}{2}$. B. $S = \frac{47}{2}$.
C. $S = \frac{169}{6}$. D. $S = \frac{109}{6}$.



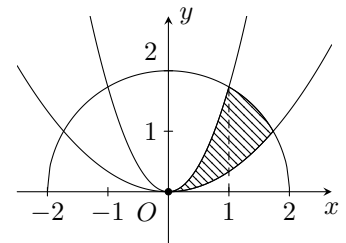
Câu 70. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$, $y = x^2$, $y = 1$ trên miền $x \geq 0$, $y \leq 1$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 71.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = \frac{x^2}{3}$, $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4 - x^2}$ với $(-2 \leq x \leq 2)$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{6}$.
C. $\frac{2\pi}{3} + \frac{8}{9} + \frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{2\pi}{3} - \frac{8}{9} - \frac{\sqrt{3}}{6}$.



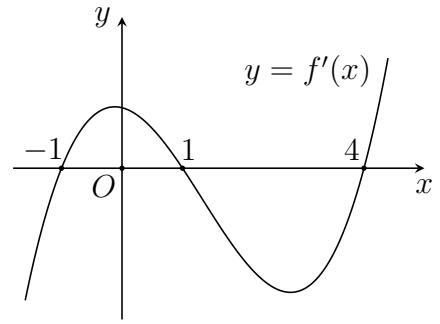
Câu 72. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = 2x - x^2$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{4\pi}{3}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{5\pi}{6}$. D. $S = \frac{5}{6}$.

Câu 73.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- C. $f(-1) < f(4) < f(1)$.
- D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng $f(4)$.



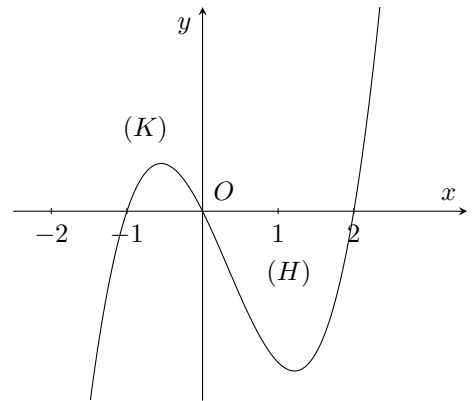
Câu 74. Cho \mathcal{H} là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 2$ và các tiếp tuyến của parabol đó tại điểm có tung độ bằng 3. Diện tích của \mathcal{H} bằng

- A. $\frac{8}{3}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. $\frac{1}{9}$.
- D. $\frac{16}{3}$.

Câu 75.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Diện tích hình phẳng $(K), (H)$ lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.

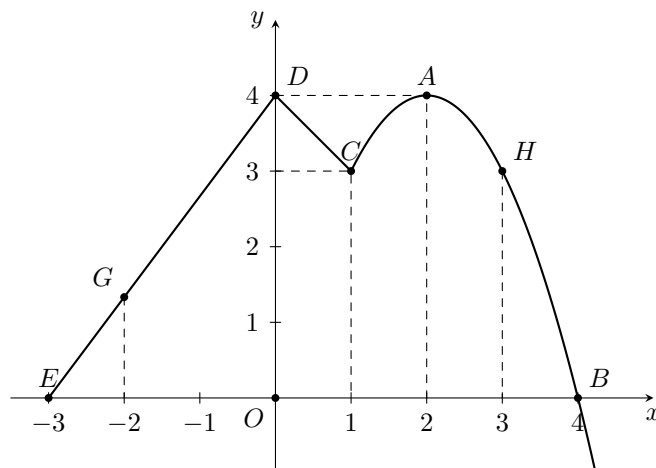
- A. $f(2) = \frac{11}{6}$.
- B. $f(2) = -\frac{2}{3}$.
- C. $f(2) = 3$.
- D. $f(2) = 0$.



Câu 76. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2m^2x^2 + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có cực đại, cực tiểu đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}$ là

- A. $\{\pm 1\}$.
- B. \emptyset .
- C. $\left\{\pm 1; \pm \frac{1}{2}\right\}$.
- D. $\left\{\pm 1; \pm \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$.

Câu 77. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ như hình vẽ dưới đây (phần cong của đồ thị là một phần của Parabol $y = ax^2 + bx + c$). Tính $I = \int_{-2}^3 f(x) dx$.



A. $I = \frac{53}{3}$.

B. $I = \frac{97}{6}$.

C. $I = \frac{43}{2}$.

D. $I = \frac{95}{6}$.

Câu 78.

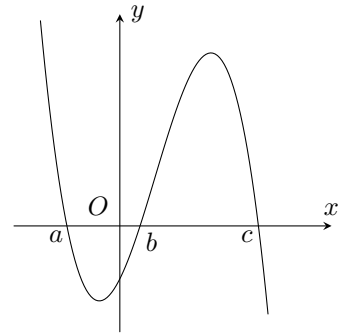
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại 3 điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(a) > f(b) > f(c)$.

B. $f(c) > f(b) > f(a)$.

C. $f(c) > f(a) > f(b)$.

D. $f(b) > f(a) > f(c)$.



Câu 79. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x$ và $y = -3x$.

A. $\frac{125}{2}$.

B. $\frac{125}{3}$.

C. $\frac{125}{6}$.

D. $\frac{125}{8}$.

Câu 80.

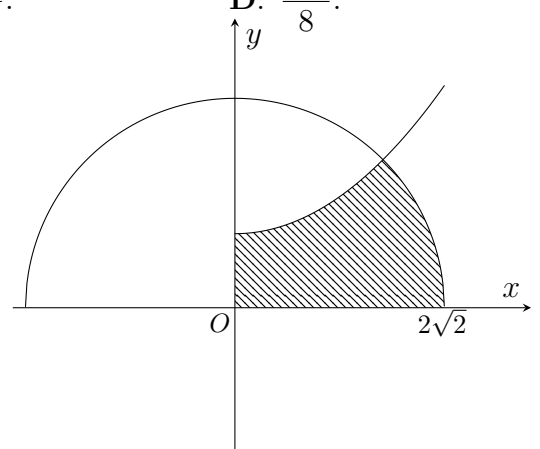
Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ với $(0 \leq x \leq 2\sqrt{2})$, nửa đường tròn $y = \sqrt{8 - x^2}$ và trục hoành, trục tung (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{3\pi + 14}{6}$.

B. $\frac{2\pi + 2}{3}$.

C. $\frac{3\pi + 4}{6}$.

D. $\frac{3\pi + 2}{3}$.



Câu 81. Tính diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 4, x = 9$ và đường cong có phương trình $y^2 = 8x$.

A. $\frac{76\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{152}{3}$.

C. $76\sqrt{2}$.

D. $\frac{152\sqrt{2}}{3}$.

Câu 82. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x - 3)^2$, trục tung và trục hoành. Gọi k_1, k_2 ($k_1 > k_2$) là hệ số góc của hai đường thẳng cùng đi qua $A(0; 9)$ và chia (H) thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính $k_1 - k_2$.

A. $\frac{13}{2}$.

B. 7.

C. $\frac{25}{4}$.

D. $\frac{27}{4}$.

Câu 83.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại điểm a, b, c, d (như hình vẽ). Xác định số khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

1. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(\infty; a)$.

2. Hàm số $y = g(x) = f(1 - 2x)$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{1 - b}{2}$.

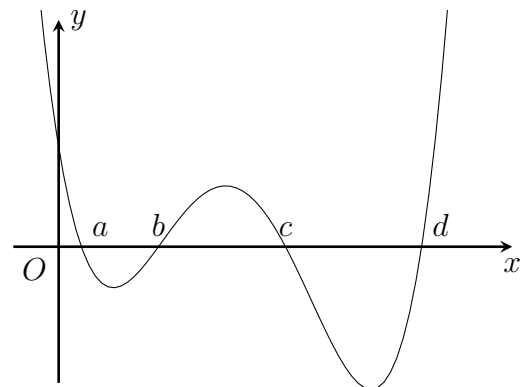
3. $\max_{x \in [a; d]} f(x) = f(c)$; $\min_{x \in [a; d]} f(x) = f(d)$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.



Câu 84. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, dương và nghịch biến trên $[0; 2]$ và có $f(1) = 1$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, $y = \frac{1}{f(x)}$, hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$. Công thức tính diện tích hình (H) là

- A. $\int_0^2 \frac{1 - f^2(x)}{f(x)} dx$.
 B. $\int_0^1 \frac{f^2(x) - 1}{f(x)} dx + \int_1^2 \frac{1 - f^2(x)}{f(x)} dx$.
 C. $\int_0^2 \frac{f^2(x) - 1}{f(x)} dx$.
 D. $\int_0^1 \frac{1 - f^2(x)}{f(x)} dx + \int_1^2 \frac{f^2(x) - 1}{f(x)} dx$.

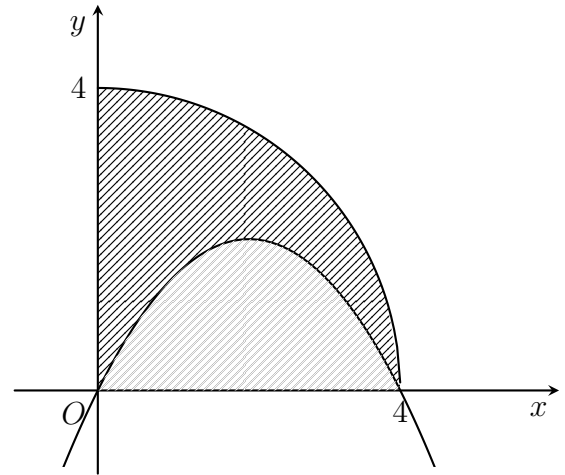
Câu 85. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong $y = x^2 - 2x$ và $y = 2x^2 - x - 2$ là

- A. $\frac{9}{2}$.
 B. 4.
 C. 5.
 D. 9.

Câu 86.

Cho hình phẳng D giới hạn bởi parabol $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{16 - x^2}$, với $(0 \leq x \leq 4)$, trục tung (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích của hình D .

- A. $8\pi - \frac{16}{3}$.
 B. $2\pi - \frac{16}{3}$.
 C. $4\pi + \frac{16}{3}$.
 D. $4\pi - \frac{16}{3}$.



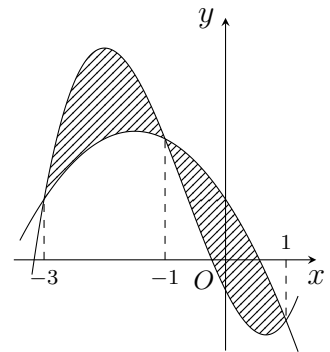
Câu 87. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 - x$, tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $x = 1$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$.
 B. 1.
 C. $\frac{1}{2}$.
 D. $\frac{1}{4}$.

Câu 88.

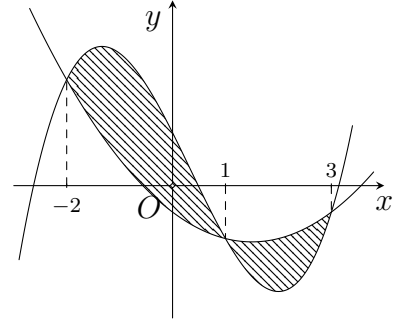
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -3 ; -1 ; 1 (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{9}{2}$.
 B. 8.
 C. 4.
 D. 5.



Câu 89.

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -2 ; 1 ; 3 (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng



A. $\frac{253}{48}$.

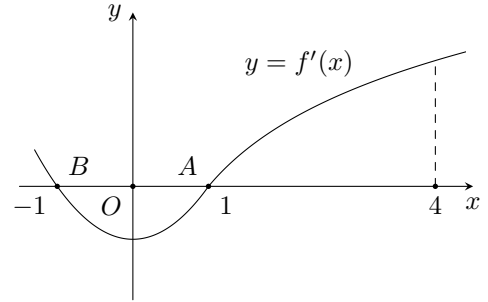
B. $\frac{125}{24}$.

C. $\frac{125}{48}$.

D. $\frac{253}{24}$.

Câu 90.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết rằng các điểm $A(1; 0)$, $B(-1; 0)$ thuộc đồ thị. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 4]$ lần lượt là



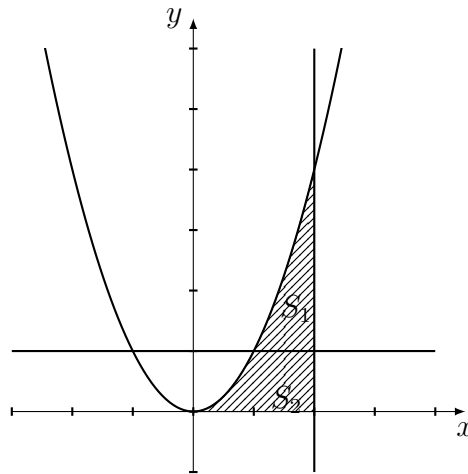
A. $f(1); f(-1)$.

B. $f(0); f(2)$.

C. $f(1); f(4)$.

D. $f(-1); f(4)$.

Câu 91. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 2$. Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 12$) chia hình D thành hai phần có diện tích bằng nhau. Giá trị k thuộc tập hợp nào sau đây.



A. $\left[\frac{7}{4}; \frac{11}{4}\right]$.

B. $\left(\frac{11}{4}; \frac{15}{4}\right]$.

C. $\left(\frac{15}{4}; \frac{19}{4}\right)$.

D. $\left(\frac{3}{4}; \frac{7}{4}\right)$.

Câu 92.

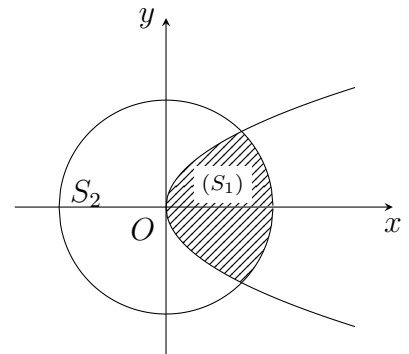
Biết rằng đường parabol $(P): y^2 = 2x$ chia đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 8$ thành hai phần lần lượt có diện tích là S_1, S_2 . Khi đó $S_2 - S_1 = a\pi - \frac{b}{c}$, với a, b, c nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 13$.

B. $S = 16$.

C. $S = 15$.

D. $S = 14$.



Câu 93. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Diện tích của hình (H) bằng

A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{10}{3}$.

Câu 94.

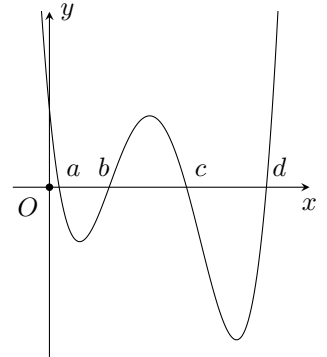
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại 4 điểm có hoành độ theo thứ tự từ trái sang phải trên trục hoành là a, b, c, d ($a < b < c < d$) như hình vẽ bên. Chọn khẳng định đúng.

A. $f(c) > f(a) > f(b) > f(d)$.

B. $f(c) > f(a) > f(d) > f(b)$.

C. $f(a) > f(b) > f(c) > f(d)$.

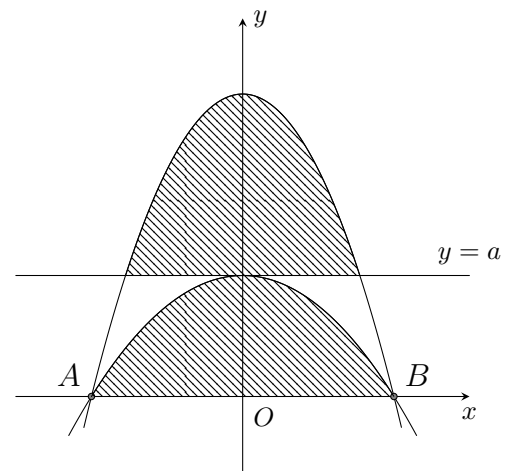
D. $f(a) > f(c) > f(d) > f(b)$.



Câu 95.

Cho parabol $(P_1) : y = -x^2 + 4$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B và đường thẳng $d : y = a$ ($0 < a < 4$). Xét parabol (P_2) đi qua A, B và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = a$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và d , S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_2) và trục hoành. Biết $S_1 = S_2$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính $T = a^3 - 8a^2 + 48a$.

A. $T = 99$. B. $T = 64$. C. $T = 32$. D. $T = 72$.



Câu 96. Với các số thực dương a, b bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

D. $\ln(ab^3) = \ln a + 3 \ln b$.

Câu 97.

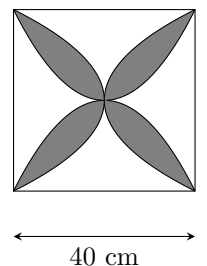
Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm. Người ta đã dùng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm của viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (phần tô đậm như hình vẽ). Diện tích của mỗi cánh hoa đó bằng

A. 200 cm^2 .

B. $\frac{800}{3} \text{ cm}^2$.

C. $\frac{400}{3} \text{ cm}^2$.

D. $\frac{200}{3} \text{ cm}^2$.



Câu 98.

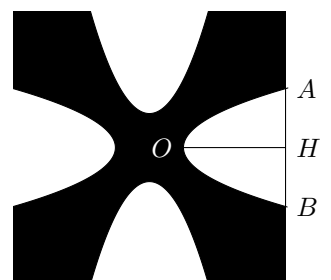
Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình vẽ bên. Biết $AB = 5 \text{ cm}$, $OH = 4 \text{ cm}$. Tính diện tích của bề mặt hoa văn đó.

A. $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$.

B. 50 cm^2 .

C. $\frac{140}{3} \text{ cm}^2$.

D. $\frac{14}{3} \text{ cm}^2$.



Câu 99. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

Câu 100. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.

B. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.

C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

D. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

Câu 101. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình D xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \left(\pi \int_a^b f(x) dx \right)^2$.

D. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 102. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$, trục hoành với hai đường thẳng $x = 1, x = 3$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

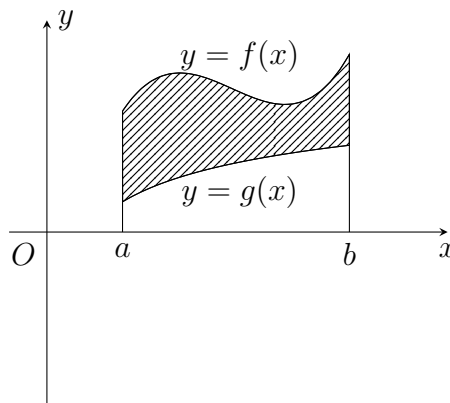
A. $\frac{16}{15}$.

B. $\frac{4\pi}{3}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{16\pi}{15}$.

Câu 103. Cho hình phẳng trong hình bên (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào trong các công thức sau đây?



A. $V = \pi \int_a^b [g^2(x) - f^2(x)] dx$.

B. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

$$\text{C. } V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$$

$$\text{D. } V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx.$$

Câu 104. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A. } V = 2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

$$\text{B. } V = 2\pi^2 \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } V = 2\pi^2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

$$\text{D. } V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

Câu 105. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

$$\text{B. } V = 2\pi^2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

$$\text{C. } V = 2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

$$\text{D. } V = 2\pi^2 \int_a^b f(x) dx.$$

Câu 106. Thể tích khối tròn xoay có được khi quay quanh Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ bằng

$$\text{A. } V = \frac{\pi}{2}.$$

$$\text{B. } V = \frac{2\pi}{3}.$$

$$\text{C. } V = \frac{2}{3}.$$

$$\text{D. } V = \frac{1}{2}.$$

Câu 107. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A. } V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$$

$$\text{B. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$$

$$\text{C. } V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$$

$$\text{D. } V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 108. Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 4$ quay quanh trục Ox là

$$\text{A. } \frac{21\pi}{16}.$$

$$\text{B. } \frac{15}{16}.$$

$$\text{C. } \frac{21}{16}.$$

$$\text{D. } \frac{15\pi}{8}.$$

Câu 109. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A. } V = \int_a^b f(x^2) dx. \quad \text{B. } V = \pi \int_a^b f(x^2) dx. \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } V = \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 110. Cho hàm số $(C): y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường (C) ; $y = 0$; $x = a$; $x = b$. Quay (H) quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích là

A. $\int_a^b f^2(x) dx.$ B. $\int_a^b |f(x)| dx.$ C. $\pi \int_a^b f^2(x) dx.$ D. $\pi \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 111. Cho hàm số $y = \pi^x$ có đồ thị (C) . Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 3$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính bởi công thức

A. $V = \pi^2 \int_2^3 \pi^x dx.$ B. $V = \pi^3 \int_2^3 \pi^x dx.$ C. $V = \pi \int_2^3 \pi^{2x} dx.$ D. $V = \pi \int_3^2 \pi^{2x} dx.$

Câu 112. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = x + 2, y = 0, x = 1$ và $x = 3$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình D xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{98}{3}.$ B. $V = 8\pi.$ C. $V = \frac{98\pi}{3}.$ D. $V = \frac{98\pi^2}{3}.$

Câu 113. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x$, trục hoành, $x = -1$ khi quay quanh trục hoành.

A. $3\pi.$ B. $12\pi.$ C. $\frac{3\pi}{2}.$ D. $24\pi.$

Câu 114. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = \frac{4}{x}$ và đường thẳng $(d): y = 5 - x$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

A. $V = 51\pi.$ B. $V = 33\pi.$ C. $V = 9\pi.$ D. $V = 18\pi.$

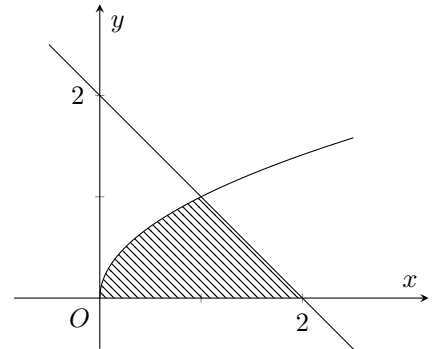
Câu 115. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi D_1 là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, các đường $x = 0, x = 1$ và trục Ox . Gọi D_2 là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2f(x)$, các đường $x = 0, x = 1$ và trục Ox . Quay các hình phẳng D_1, D_2 quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $V_2 = V_1.$ B. $V_2 = 2V_1.$ C. $V_2 = 4V_1.$ D. $V_2 = 8V_1.$

Câu 116.

Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \sqrt{x}$, đường thẳng $y = 2 - x$ và trục hoành (phần gạch chéo trong hình vẽ). Thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng trên khi quay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{5\pi}{4}.$ B. $\frac{4\pi}{3}.$ C. $\frac{7\pi}{6}.$ D. $\frac{5\pi}{6}.$



Câu 117. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng

A. $V = \frac{e^2 - 1}{2}.$ B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}.$ C. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}.$ D. $\frac{\pi e^2}{2}.$

Câu 118. Gọi (H) là hình phẳng tạo bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^3 - x^2 - 2x}$ và trục hoành. Khi cho (H) quay quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $\frac{13}{6}\pi.$ B. $\frac{9}{4}\pi.$ C. $\frac{5}{12}\pi.$ D. $\frac{8}{3}\pi.$

Câu 119. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \pi - 1$. B. $V = \pi + 1$. C. $V = \pi(\pi - 1)$. D. $V = \pi(\pi + 1)$.

Câu 120. Tìm công thức tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$ quay quanh trục Ox .

- A. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$. B. $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$.
C. $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$. D. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$.

Câu 121. Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x$ quay xung quanh trục Ox bằng

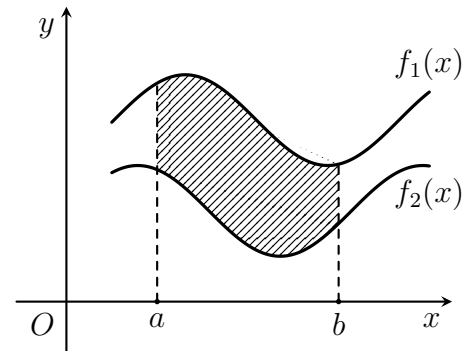
- A. $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$. B. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$.
C. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. D. $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$.

Câu 122. Thể tích khối tròn xoay tạo bởi khi quay quanh trục hoành của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$ có giá trị bằng

- A. $\frac{8\pi}{15}$ (đvtt). B. $\frac{7\pi}{3}$ (đvtt). C. $\frac{15\pi}{8}$ (đvtt). D. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 123.

Cho hình phẳng trong hình (phần gạch chéo) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?



- A. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$. B. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx$.
C. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

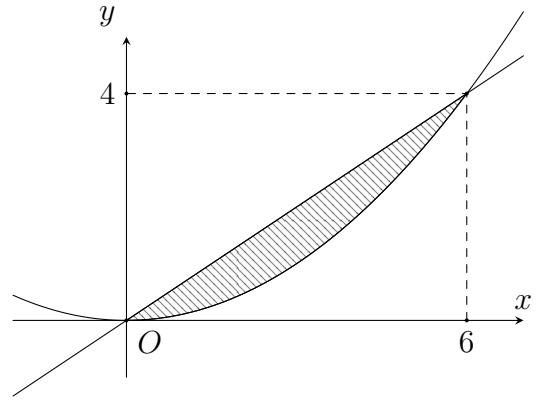
Câu 124. Tính thể tích V của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{3\pi}{10}$. B. $V = \frac{\pi}{10}$. C. $V = \frac{7\pi}{10}$. D. $V = \frac{9\pi}{10}$.

Câu 125.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{x^2}{9}$ và đường thẳng $-2x + 3y = 0$. Tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) (phần tô sọc) quanh trục hoành.

- A. $V = 4\pi$.
 B. $V = \frac{96\pi}{5}$.
 C. $V = \frac{64\pi}{5}$.
 D. $V = \frac{625\pi}{81}$.



Câu 126. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; $y = 0$ quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{14\pi}{15}$.
 B. $\frac{17\pi}{15}$.
 C. $\frac{48\pi}{15}$.
 D. $\frac{16\pi}{15}$.

Câu 127. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - e^x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$. Tính thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = \pi(6 - e^2 - e)$.
 B. $V = 6 - e^2 + e$.
 C. $V = 6 - e^2 - e$.
 D. $V = \pi(6 - e^2 + e)$.

Câu 128. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$.

- A. $\frac{\pi}{5}$.
 B. $\frac{\pi}{2}$.
 C. $\frac{3}{10}$.
 D. $\frac{3\pi}{10}$.

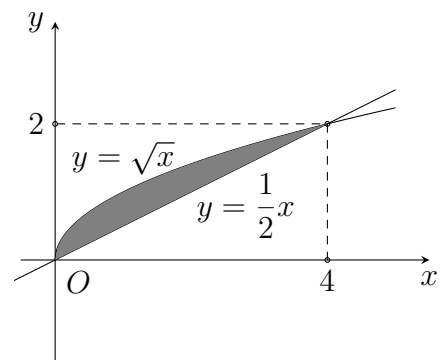
Câu 129. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$. Tính $a + b$.

- A. 30.
 B. 33.
 C. 32.
 D. 29.

Câu 130.

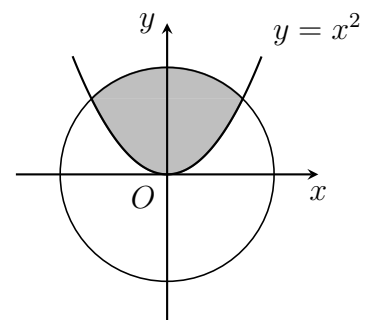
Cho hình phẳng A giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \sqrt{x}$ và $y = \frac{1}{2}x$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính thể tích V khối tròn xoay tạo thành khi quay hình A xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{8}{3}\pi$.
 B. $V = \frac{8}{5}\pi$.
 C. $V = 0,533$.
 D. $V = 0,53\pi$.



Câu 131.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 2$ (Phần tô đậm trong hình bên). Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành



A. $\frac{22\pi}{15}$.

B. $\frac{\pi}{5}$.

C. $\frac{5\pi}{3}$.

D. $\frac{44\pi}{15}$.

Câu 132. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các hàm số $y = \frac{x^2}{2}$, $y = \sqrt{2x}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{4\pi}{3}$.

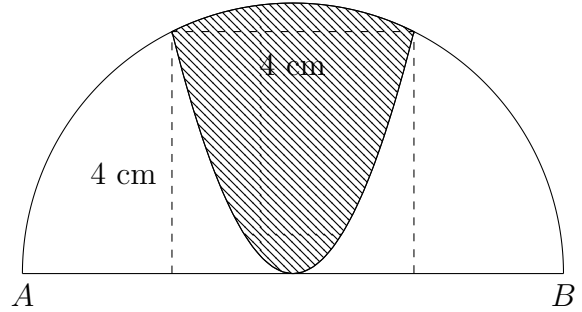
B. $V = \frac{28\pi}{5}$.

C. $V = \frac{36\pi}{35}$.

D. $V = \frac{12\pi}{5}$.

Câu 133.

Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 4\sqrt{5}$. Trên đó người ta vẽ parabol có đỉnh trùng với tâm của nửa hình tròn, trục đối xứng là đường kính vuông góc với AB . Parabol cắt nửa đường tròn tại hai điểm cách nhau 4 cm và khoảng cách từ hai điểm đó đến AB bằng nhau và bằng 4 cm. Sau đó người ta cắt bỏ phần



hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và parabol (phần gạch sọc trong hình vẽ). Dem phần còn lại quay xung quanh trục AB . Thể tích của khối tròn xoay thu được bằng

A. $V = \frac{\pi}{15} (800\sqrt{5} - 464) \text{ cm}^3$.

B. $V = \frac{\pi}{3} (800\sqrt{5} - 928) \text{ cm}^3$.

C. $V = \frac{\pi}{5} (800\sqrt{5} - 928) \text{ cm}^3$.

D. $V = \frac{\pi}{15} (800\sqrt{5} - 928) \text{ cm}^3$.

Câu 134. Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$, $y = 2x - 4$, $x = 0$, $x = 2$ quanh trục Ox .

A. $\frac{32\pi}{7}$.

B. $\frac{22\pi}{5}$.

C. $\frac{32\pi}{15}$.

D. $\frac{32\pi}{5}$.

Câu 135. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol

$y = 2\sqrt{2}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{9 - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 3$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay

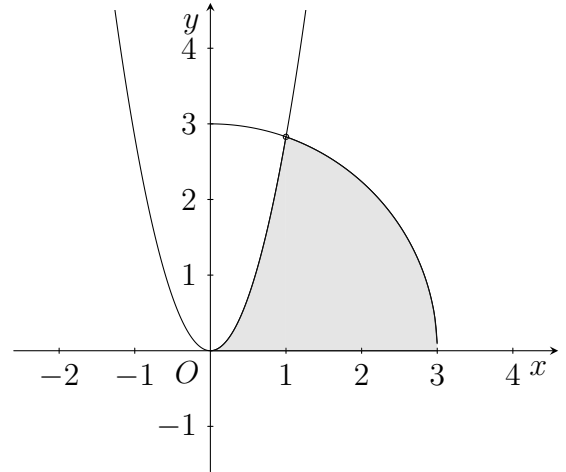
hình (H) quanh trục Ox là

A. $\frac{163\pi}{15}$.

B. $\frac{164\pi}{15}$.

C. $\frac{163}{15}$.

D. $\frac{164}{15}$.



Câu 136. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{\frac{3 + (x-2)e^x}{xe^x + 1}}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích $V = \pi \left[a + b \ln \left(1 + \frac{1}{e} \right) \right]$, trong đó a, b là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

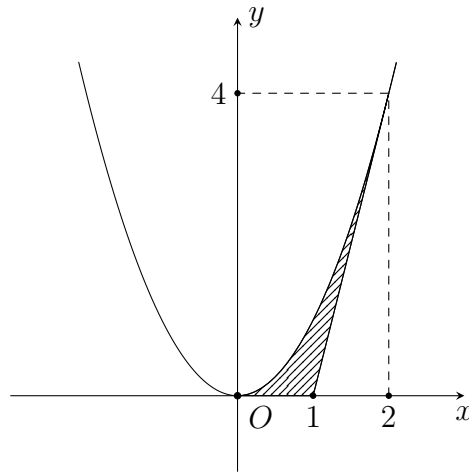
A. $a - 2b = 5$.

B. $a + b = 3$.

C. $a - 2b = 7$.

D. $a + b = 5$.

Câu 137. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi trục hoành, đồ thị của một parabol và một đường thẳng tiếp xúc với parabol đó tại điểm $A(2; 4)$, (như hình vẽ dưới đây). Tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi hình phẳng (H) khi quay quanh trục Ox .



- A. $\frac{32\pi}{5}$. B. $\frac{16\pi}{15}$. C. $\frac{22\pi}{5}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

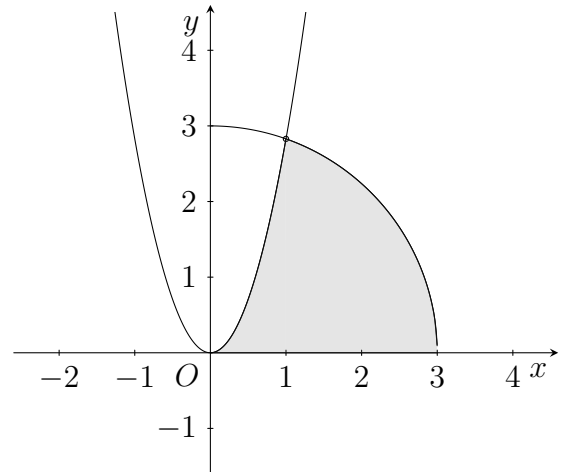
Câu 138. Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x$ quay quanh trục Ox .

- A. π . B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 139.

Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = 2\sqrt{2}x^2$, cung tròn có $y = \sqrt{9 - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 3$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ).

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục Ox là



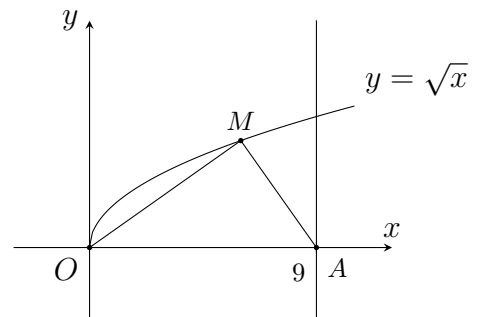
- A. $\frac{164}{15}$. B. $\frac{164\pi}{15}$. C. $\frac{163\pi}{15}$. D. $\frac{163}{15}$.

Câu 140. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

- A. $\pi \ln \frac{4}{3}$. B. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$. C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$. D. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$.

Câu 141.

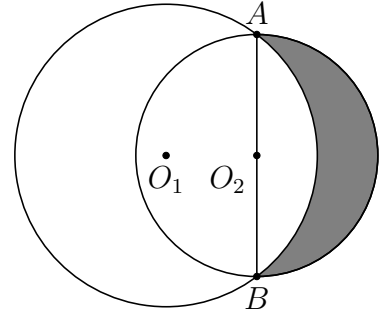
Cho đồ thị (C) : $y = f(x) = \sqrt{x}$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C), đường thẳng $x = 9$ và trục Ox . Cho M là điểm thuộc (C) và điểm $A(9; 0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay khi cho (H) quay quanh trục Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay khi cho tam giác AOM quay quanh Ox . Biết $V_1 = \frac{9}{4}V_2$. Tính diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi (C) và OM .



- A. $S = \sqrt{6}$. B. $S = \frac{27\sqrt{3}}{16}$. C. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$.

Câu 142.

Cho hai đường tròn $(O_1; 10)$ và $(O_2; 8)$ cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho AB là một đường kính của đường tròn (O_2) . Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đường tròn (phần được tô đậm như hình vẽ). Quay (H) quanh trục O_1O_2 ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành.



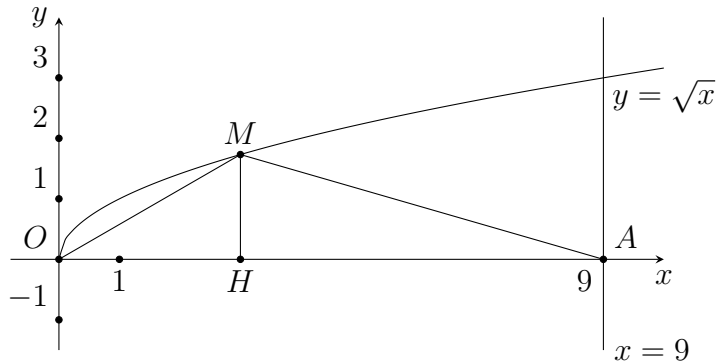
- A. $\frac{824\pi}{3}$. B. $\frac{608\pi}{3}$. C. $\frac{97\pi}{3}$. D. $\frac{145\pi}{3}$.

Câu 143. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 + 1$; $y = g(x) = x + 3$. Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{117\pi}{15}$. B. $\frac{78\pi}{5}$. C. 39π . D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 144.

Cho đồ thị $(C): y = f(x) = \sqrt{x}$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$, trục hoành. Cho M là điểm thuộc (C) , $A(9; 0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay khi cho (H) quay quanh trục Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay khi cho tam giác AOM quay quanh trục Ox .

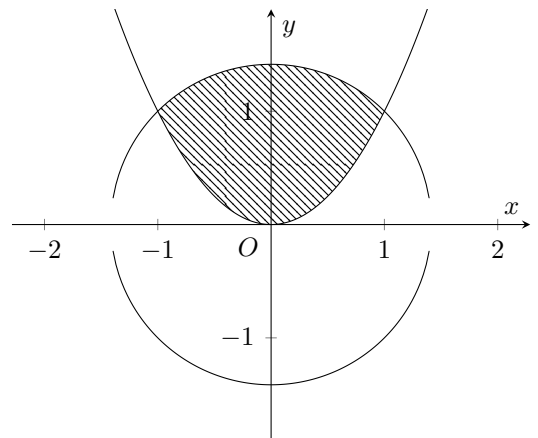


Tính diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi (C) và OM biết $V_1 = 2V_2$.

- A. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{27\sqrt{3}}{16}$. D. $S = 3$.

Câu 145.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 2$ (phần tô đậm trong hình bên). Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

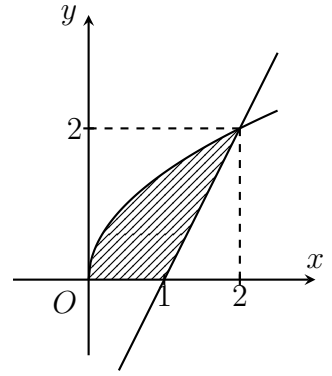


- A. $V = \frac{44\pi}{15}$. B. $V = \frac{22\pi}{15}$.
 C. $V = \frac{54\pi}{3}$. D. $V = \frac{\pi}{5}$.

Câu 146.

Hình phẳng \mathcal{D} (phần gạch chéo trên hình) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \sqrt{2x}$, đường thẳng $d: y = ax + b$ ($a \neq 0$) và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi hình phẳng \mathcal{D} quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{8\pi}{3}$. B. $\frac{10\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.



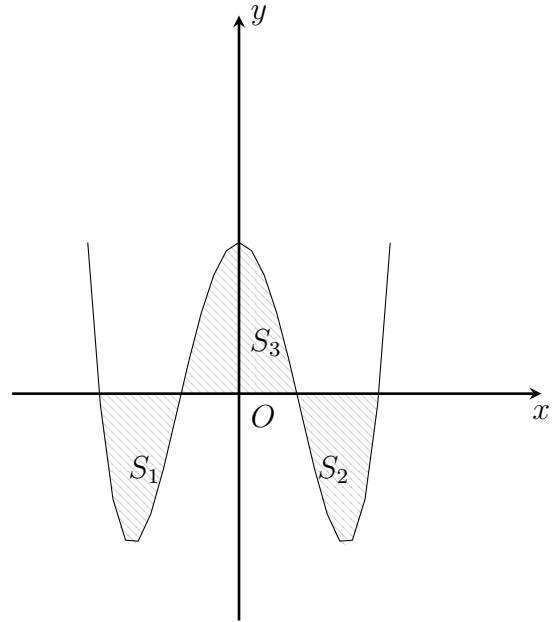
Câu 147. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 2018x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \left(\frac{8090}{3}\right)^2 \pi$. B. $V = 4036\pi$. C. $V = \sqrt{\frac{8090}{3}}\pi$. D. $V = \frac{8090\pi}{3}$.

Câu 148.

Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ có dáng đồ thị như hình vẽ. Gọi S_3 là miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Khi quay S_3 quay trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích V . Tính V .

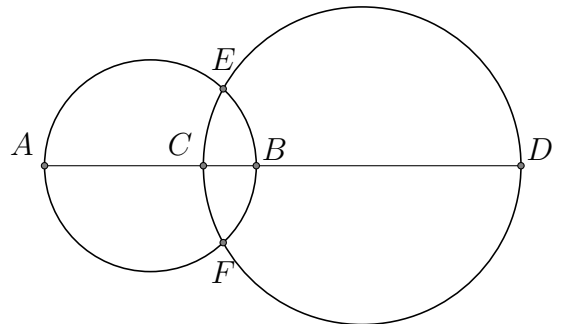
- A. $V = \frac{2008}{315}\pi$. B. $V = \frac{584}{315}\pi$.
C. $V = \frac{1168}{315}\pi$. D. $V = \frac{4016}{315}\pi$.



Câu 149.

Cho đường tròn đường kính $AB = 4$ và đường tròn đường kính $CD = 4\sqrt{3}$ cắt nhau theo dây cung $EF = 2\sqrt{3}$ (xem hình vẽ bên). Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay cung AE, ED xung quanh trục AD .

- A. $(64 - 16\sqrt{2})\pi$. B. $(36 + 16\sqrt{2})\pi$.
C. $(36 + 16\sqrt{3})\pi$. D. $(64 - 16\sqrt{3})\pi$.



Câu 150. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x , với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $y = S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được cho bởi công thức

A. $V = \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

B. $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

C. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

D. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

Câu 151. Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P) : y = x^2$ và đường thẳng $d : y = 2x$ quay quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx.$

B. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx.$

C. $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx.$

D. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x) dx.$

Câu 152. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình tròn có đường kính bằng $\sqrt{36 - 3x^2}$.

A. $V = \frac{81\pi}{4}.$

B. $V = \frac{81}{4}.$

C. $V = 81\pi.$

D. $V = 81.$

Câu 153. Cho vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$, $x = 3$. Cắt vật thể đã cho bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x , $1 \leq x \leq 3$ ta được thiết diện có diện tích bằng $3x^2 + 2x$. Thể tích của vật thể đã cho là

A. $V = 42\pi.$

B. $V = 42.$

C. $V = 34.$

D. $V = 34\pi.$

Câu 154.

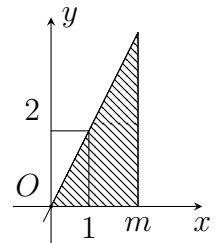
Cho (H) là hình tam giác (phần gạch sọc). Gọi V là thể tích của khối nón tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh Ox . Tìm m để $V = 36\pi$.

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 6.



Câu 155. Du khách ghé thăm Bình Định không thể bỏ qua địa danh Tháp Bánh Ít nổi tiếng. Tháp có hai cửa, mỗi cửa có hình dáng là một cung Parabol nằm cùng một trục (hướng Đông - Tây). Hai cửa cách nhau 8 mét, có chiều cao 4 mét, lối đi rộng 1 mét thông hai cửa với nhau. Hãy tính thể tích phần không gian lối đi giới hạn giữa hai cửa.

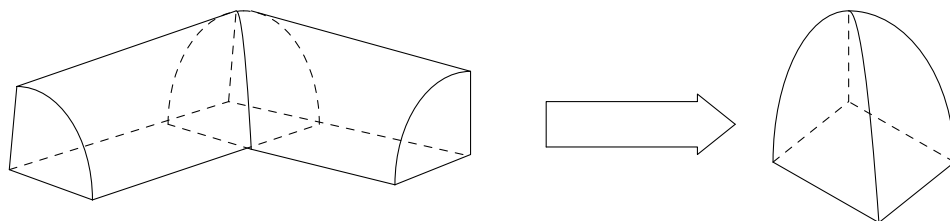
A. $V = \frac{8}{3}.$

B. $V = \frac{128\pi}{15}.$

C. $V = \frac{64}{3}.$

D. $V = \frac{8\pi}{3}.$

Câu 156. Gọi (H) là phần giao của hai khối $\frac{1}{4}$ hình trụ đều có bán kính $R = 4$, biết hai trục hình trụ vuông góc với nhau (hình vẽ dưới). Tính thể tích V của khối (H) .



A. $V = \frac{128}{3}$.

B. $V = 48$.

C. $V = 32$.

D. $V = 16\pi$.

Câu 157. Độ lớn của vận tốc của một vật thay đổi theo thời gian $v = f(t)$ (m/s) trong đó $f(t)$ nhận giá trị dương. Quãng đường đi được (tính theo đơn vị mét) từ thời điểm $t = a$ (s) đến thời điểm $t = b$ (s), ($0 < a < b$), được tính theo công thức

A. $f(b) - f(a)$.

B. $\int_b^a f(t) dt$.

C. $\int_a^b f(t) dt$.

D. $f(a) - f(b)$.

Câu 158. Một vật di chuyển với gia tốc $a(t) = -20(1 + 2t)^{-2}$ (m/s²). Khi $t = 0$ thì vận tốc của vật là 30 m/s. Tính quãng đường vật đó đi được sau 2 giây đầu tiên.

A. 47 m.

B. 48 m.

C. 49 m.

D. 46 m.

Câu 159. Một vật chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -10$ m/s², vận tốc ban đầu là $v_0 = 120$ m/s. Tính quãng đường di chuyển của vật từ thời điểm $t_0 = 0$ đến lúc dừng hẳn.

A. 1440 m.

B. 1000 m.

C. 680 m.

D. 720 m.

Câu 160. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

A. 15 (m/s).

B. 9 (m/s).

C. 42 (m/s).

D. 25 (m/s).

Câu 161. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

A. 25 (m/s).

B. 36 (m/s).

C. 30 (m/s).

D. 21 (m/s).

Câu 162.

Một ly rượu hình Parabol tròn xoay (quay một Parabol quanh trục của nó) có chiều cao là 10 cm, đường kính miệng ly là 6 cm. Biết lượng rượu trong ly có thể tích bằng một nửa thể tích của ly khi đựng đầy rượu. Chiều cao phần rượu có trong ly gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau

A. 7 cm.

B. 5,5 cm.

C. 6 cm.

D. 6,5 cm.



Câu 163. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 2t$ (m/s). Đi được 12 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -12$ (m/s²). Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S = 168$ m. B. $S = 166$ m. C. $S = 144$ m. D. $S = 152$ m.

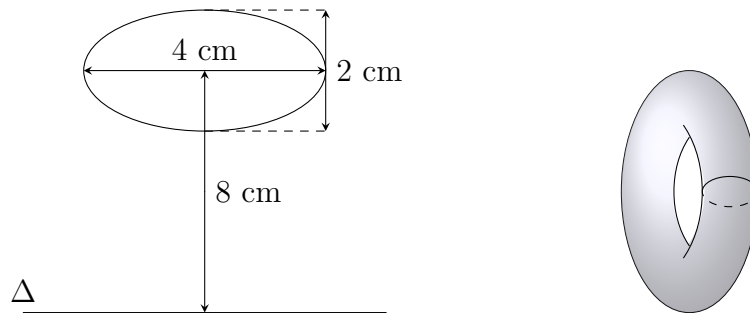
Câu 164. Thời gian và vận tốc của một vật khi nó đang trượt trên mặt phẳng nghiêng có mối liên hệ theo công thức $t = \int \frac{2}{20 - 3v} dv$ (giây). Chọn gốc thời gian là lúc vật bắt đầu chuyển động, hãy tìm phương trình vận tốc của vật.

- A. $v = \frac{20}{3} + \frac{20}{3\sqrt{e^{3t}}}$. B. $v = \frac{20}{3} - \frac{20}{3\sqrt{e^{3t}}}$.
C. $v = \frac{20}{3} - \frac{20}{3\sqrt{e^{3t}}}$ hoặc $v = \frac{20}{3} + \frac{20}{3\sqrt{e^{3t}}}$. D. $v = \frac{20}{5} - \frac{20}{5\sqrt{e^{3t}}}$.

Câu 165. Vi khuẩn HP (*Helicobacter pylori*) gây đau dạ dày ngày thứ t với số lượng là $F(t)$, nếu biết phát hiện sớm khi số lượng vi khuẩn không vượt quá 4000 con thì bệnh nhân sẽ được cứu chữa. Biết tốc độ phát triển của vi khuẩn ngày thứ t là $F'(t) = \frac{1000}{2t + 1}$ và ban đầu bệnh nhân có 2000 vi khuẩn. Sau 15 ngày bệnh nhân phát hiện ra bị bệnh. Hỏi khi đó có bao nhiêu con vi khuẩn trong dạ dày?

- A. 5434. B. 1499. C. 283. D. 3717.

Câu 166. Người ta thiết kế một vật trang trí (như hình minh họa) bằng cách quay một hình elip có trục lớn bằng 4 cm và trục bé bằng 2 cm quanh một trục song song với trục lớn và cách trục lớn 8 cm (như hình vẽ). Thể tích V của vật trang trí bằng



- A. $V = \frac{32\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $V = 32\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 32\pi^2 \text{ cm}^3$. D. $V = 128\pi^2 \text{ cm}^3$.

Câu 167. Một ô tô chạy với vận tốc 20 (m/s) thì người lái đạp phanh (còn nói là thắng). Sau khi đạp phanh, ô tô di chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 20 (m). B. 15 (m). C. 5 (m). D. 10 (m).

Câu 168. Tổng $C_{2018}^0 - \frac{1}{2}C_{2018}^1 + \frac{1}{3}C_{2018}^2 - \frac{1}{4}C_{2018}^3 + \dots + \frac{1}{2019}C_{2018}^{2018}$ bằng

- A. $\frac{1}{2018}$. B. $-\frac{1}{2019}$. C. $\frac{1}{2019}$. D. $-\frac{1}{2018}$.

Câu 169. Hai người A, B đang chạy xe ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm, hai xe tiếp tục di chuyển theo chiều của mình thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, một người di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t(m/s)$, người còn lại di chuyển với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t(m/s)$. Tính khoảng cách hai xe khi đã dừng hẳn.

- A. 25 m. B. 22 m. C. 20 m. D. 24 m.

Câu 170. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) = \sqrt{e^x + e^{-x} - 2}$, $f(0) = 5$ và $f\left(\ln \frac{1}{4}\right) = 0$. Giá trị của biểu thức $S = f(-\ln 16) + f(\ln 4)$ bằng

- A. $S = \frac{31}{2}$. B. $S = \frac{9}{2}$. C. $S = \frac{5}{2}$. D. $S = -\frac{7}{2}$.

Câu 171. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$, đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$ và cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Một véc-tơ chỉ phương của Δ là

- A. $\vec{u} = (1; 0; -1)$. B. $\vec{u} = (1; 1; -2)$. C. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.