

Mã đề thi 001

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

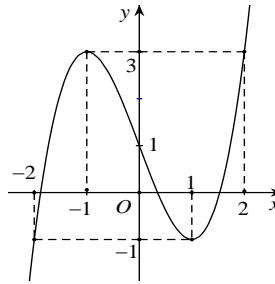
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

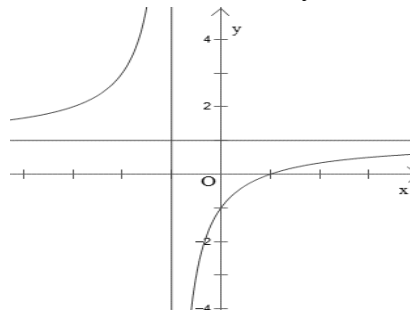
- A. $(-1; 1)$.
- B. $(-2; -1)$.
- C. $(-1; 2)$.
- D. $(1; +\infty)$.



Câu 3: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 4: Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

A. $(-1;1)$.

B. $(4;+\infty)$.

C. $(0;1)$.

D. $(-\infty;2)$.

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:

A. 5

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là :

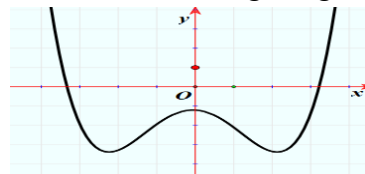
A. $x = 3$.

B. $x = 2$.

C. $x = -2$.

D. $x = -1$.

Câu 9: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x - 2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng:

A. -2.

B. 2.

C. $-\frac{74}{27}$.

D. -1.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 12: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x - 2) \dots (x - 2023)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ có tất cả bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1013

B. 1010

C. 1011

D. 1012

Câu 13: Hàm số $y = \frac{3x+5}{2x-3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 3

C. 0

D. 2

Câu 14: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

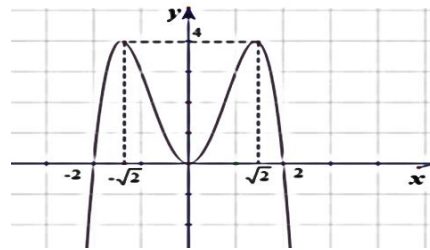
A. $M = \frac{1}{3}$.

B. $M = -\frac{1}{3}$.

C. $M = 5$.

D. $M = -5$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;2]$ là:



- A. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 2$. B. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = \sqrt{2}$. C. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 4$. D. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 0$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình sau:

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

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận.
 D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(2; +\infty)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

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

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

Câu 18: Tìm giá trị dương của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{m^2x-1}{x+2}$ trên đoạn $[1; 3]$

bằng 1: A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 19: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - x^2 + (m^2 + 1)x + 2m - 4|$ trên đoạn $[0; 1]$ không vượt quá 32. Số phần tử của S bằng

- A. 12. B. 13. C. 14. D. 11.

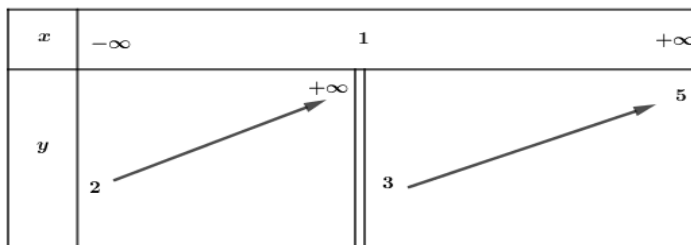
Câu 20: Người ta muốn xây một bể chứa nước có hình dạng là một hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$, sao cho đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 100.000đ/m². Chiều rộng của đáy bể là bao nhiêu để chi phí thuê công nhân là ít nhất.

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

Câu 21: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{2-x}$ có phương trình là

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

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



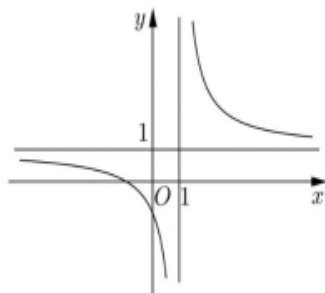
Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 23: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-7x+10}$ là

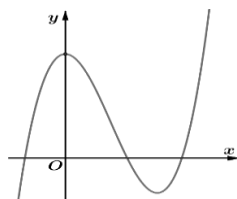
- A.1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là:



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

Câu 25: Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

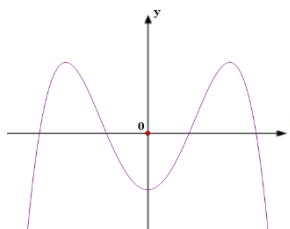


- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 3$ C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 26: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

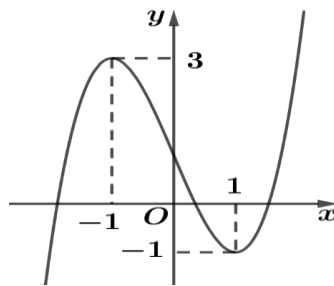


- A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$ B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ C. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ D. $y = x^4 - 3x^2 - 1$

Câu 28: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 29: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là:

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

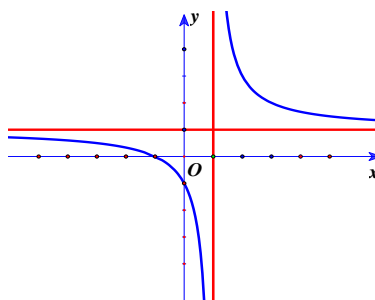
Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây.

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

Phương trình: $2.f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

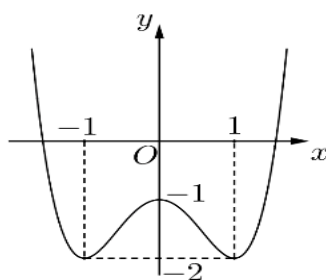
- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 31: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \in R.$ B. $y' < 0, \forall x \neq 1.$ C. $y' > 0, \forall x \in R.$ D. $y' > 0, \forall x \neq 1.$

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2; 5]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 1.

Câu 33: Hình nào sau đây **không** phải là hình đa diện?

- A. Hình lăng trụ. B. Hình chóp. C. Hình lập phương. D. Hình vuông

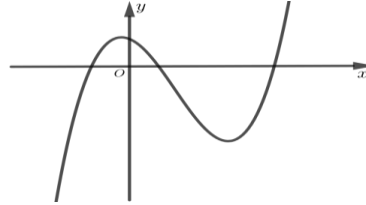
Câu 34: Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều

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

Câu 35: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 9$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 6. B. 18. C. 9. D. 11.

Câu 36: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?



- A. $ab < 0, bc > 0, cd < 0$ B. $ab < 0, bc < 0, cd > 0$
 C. $ab > 0, bc > 0, cd < 0$ D. $ab > 0, bc > 0, cd > 0$

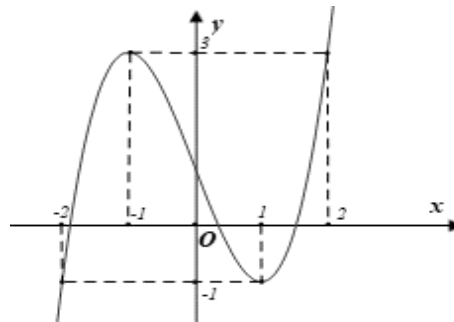
Câu 37: Cho hàm số $f(x) = \frac{2-ax}{bx-c}$ (với $a, b, c \in R; b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng các số $(a+b+c)^2$ thuộc khoảng nào sau đây

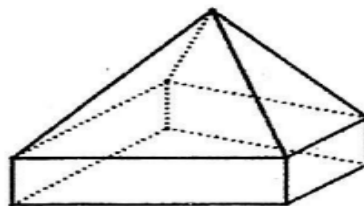
- A. $(1; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $\left(0; \frac{4}{9}\right)$. D. $\left(\frac{4}{9}; 1\right)$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ sau đây. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình $f(f(x)) = m$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$?



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

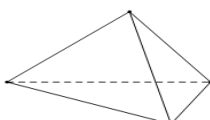
Câu 39: Hình đa diện sau có bao nhiêu cạnh?



- A. 15 B. 12 C. 20 D. 16

Câu 40: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây? A. $V = \frac{1}{3} Bh$. B. $V = \frac{4}{3} Bh$. C. $V = 6 Bh$. D. $V = Bh$.

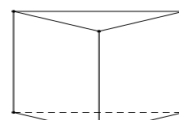
Câu 41: Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



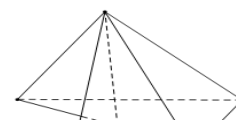
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

- A. Hình (IV). B. Hình (III). C. Hình (II). D. Hình (I).

Câu 42: Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2, 5, 9 bằng:

A. 30.

B. 16.

C. 90.

D. 19.

Câu 43: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2024; 2024)$ để hàm số $y = \frac{m-1}{5}x^5 + \frac{m+2}{4}x^4 + m+5$ đạt cực đại tại $x=0$?

A. 2021

B. 2020

C. 4047

D. 4049

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m-1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

A. 15.

B. 6.

C. 7.

D. 16.

Câu 46: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $BAC = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{3a^3}{8}$

B. $V = \frac{9a^3}{8}$

C. $V = \frac{a^3}{8}$

D. $V = \frac{3a^3}{4}$

Câu 47: Cho hàm số có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^2(x^2 - 5x + 4)$ với mọi số thực x . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(0; 15)$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 10x + m)$ đồng biến trên khoảng $(5; 9)$.

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 14.

Câu 48: Cho tứ diện đều $ABCD$ có chiều cao bằng $\sqrt{2}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, BCD, ACD, ABD . Thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{6}}{27}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{108}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{36}$.

D. $\frac{2\sqrt{6}}{9}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2$. Hỏi hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$ có bao nhiêu cực trị?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác vuông tại S . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy là điểm H thuộc cạnh AD sao cho $HA = 3HD$. Biết rằng $SA = 2a\sqrt{3}$ và SC tạo với đáy một góc bằng 30° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 8\sqrt{6}a^3$.

B. $V = 8\sqrt{2}a^3$.

C. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$.

D. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{9}$.

----- HẾT -----

Mã đề thi 002

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

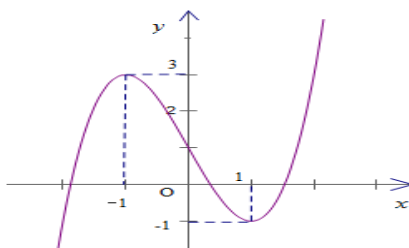
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



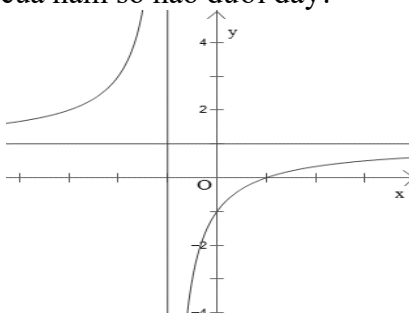
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 4: Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

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

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

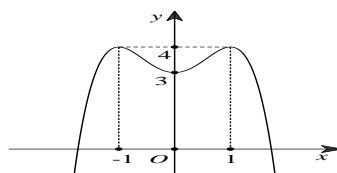
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 9: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng

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

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 12: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)\dots(x-2023)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ có tất cả bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 1013 B. 1010 C. 1011 D. 1012

Câu 13: Hàm số $y = \frac{3x+5}{2x-3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 1]$

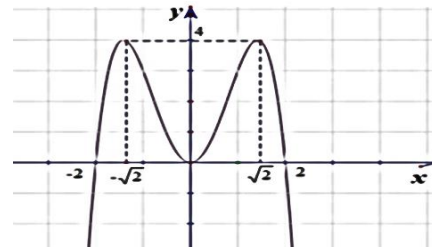
A. $M = \frac{1}{3}$.

B. $M = -\frac{1}{3}$.

C. $M = 5$.

D. $M = -5$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;2]$ là:



A. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 2$.

B. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = \sqrt{2}$.

C. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 4$.

D. $\text{Max}_{[0;2]} f(x) = 0$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5;7)$ như sau

x	-5		1		7
y'		-	0	+	
y	6		2		9

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\text{Min}_{[-5;7)} f(x) = 6$.

B. $\text{Min}_{[-5;7)} f(x) = 2$.

C. $\text{Max}_{[-5;7)} f(x) = 9$.

D. $\text{Max}_{[-5;7)} f(x) = 6$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3;2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$. Tính $M + m$.

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

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 18: Tìm giá trị dương của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2x-1}{x+2}$ trên đoạn $[1;3]$

bằng 1: A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 19: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - x^2 + (m^2 + 1)x + 2m - 4|$ trên đoạn $[0;1]$ không vượt quá 30. Số phần tử của S bằng

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 11.

Câu 20: Người ta muốn xây một bể chứa nước có hình dạng là một hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$, sao cho đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 100.000đ/m². Chiều rộng của đáy bể là bao nhiêu để chi phí thuê công nhân là ít nhất.

A. 3m.

B. 5m.

C. 6m.

D. 4m.

Câu 21: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

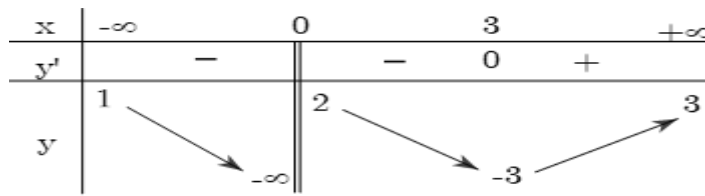
A. $y = \frac{1}{4}$.

B. $y = 4$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



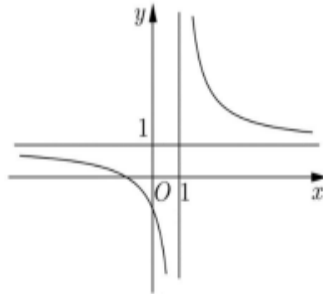
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 23: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-7x+10}$ là:

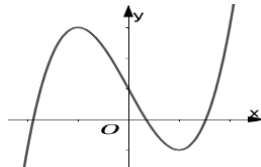
- A.1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:



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

Câu 25: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

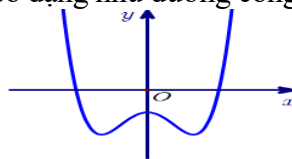


- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = -x^2 + x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 26: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 27: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình sau

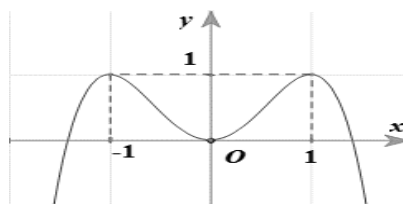


- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 28: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

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

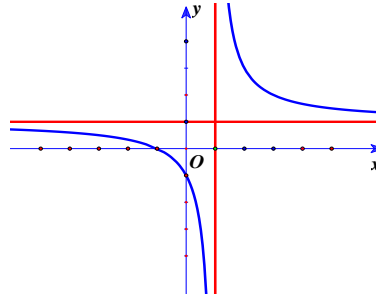
Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

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

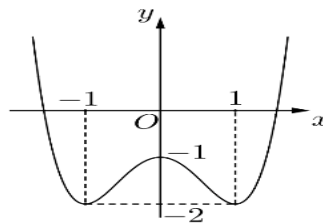
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 31: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $y' < 0, \forall x \neq 1$. C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-3; 4]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 1.

Câu 33: Hình nào sau đây **không** phải là hình đa diện?

- A. Hình lăng trụ. B. Hình chóp. C. Hình lập phương. D. Hình thoi.

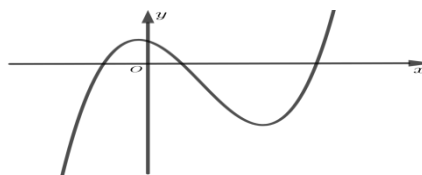
Câu 34: Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều

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

Câu 35: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 9$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. 6. B. 18. C. 9. D. 11.

Câu 36: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?



- A. $ab > 0, bc > 0, cd > 0$ B. $ab < 0, bc < 0, cd > 0$
 C. $ab > 0, bc > 0, cd < 0$ D. $ab < 0, bc > 0, cd < 0$

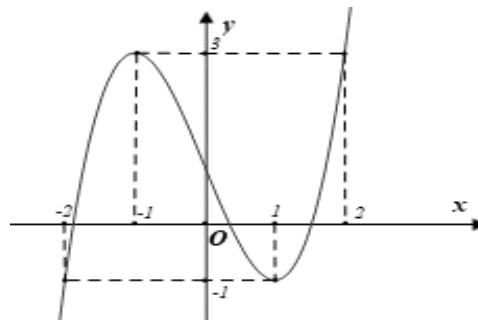
Câu 37: Cho hàm số $f(x) = \frac{2-ax}{bx-c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}; b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng các số $(a+b+c)^2$ thuộc khoảng nào sau đây

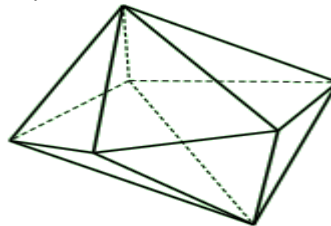
- A. $(1;2)$. B. $(2;3)$. C. $\left(0; \frac{4}{9}\right)$. D. $\left(\frac{4}{9}; 1\right)$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ sau đây. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số thực m để phương trình $f(f(x)) = m$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1;2]$?



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

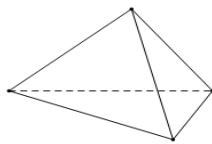
Câu 39: Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?



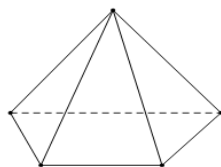
- A. 7. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 40: Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây? A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = 6Bh$. D. $V = Bh$.

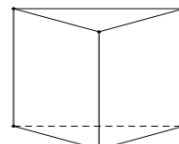
Câu 41: Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



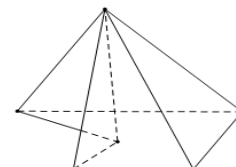
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

- A. Hình (IV). B. Hình (III). C. Hình (II). D. Hình (I).

Câu 42: Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2, 5, 3 bằng:

- A. 30. B. 16. C. 90. D. 19.

Câu 43: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2023; 2024)$ để hàm số $y = \frac{m-1}{5}x^5 + \frac{m+2}{4}x^4 + m+5$ đạt cực đại tại $x=0$?

- A. 2021 B. 2020 C. 4047 D. 4046

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m với $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m-1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 15. B. 6. C. 7. D. 16.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác vuông tại S . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy là điểm H thuộc cạnh AD sao cho $HA = 3HD$. Biết rằng $SA = 2a\sqrt{3}$ và SC tạo với đáy một góc bằng 30° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 8\sqrt{6}a^3$. B. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$. C. $V = 8\sqrt{2}a^3$. D. $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{9}$.

Câu 47: Cho hàm số có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^2(x^2 - 5x + 4)$ với mọi số thực x . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $[0; 20]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 10x + m)$ đồng biến trên khoảng $(5; 9)$.

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 14.

Câu 48: Cho tứ diện đều $ABCD$ có chiều cao bằng $\sqrt{2}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, BCD, ACD, ABD . Thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{27}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{108}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{36}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{9}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2$. Hỏi hàm số $g(x) = f(|x|-1)$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 50: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $BAC = 120^\circ$. Mặt phẳng $(A'B'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 1-TOÁN 12

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 001

1. D	2. A	3. C	4. A	5. D	6. C	7. A	8. B	9. B	10. A
11. C	12. D	13. C	14. A	15. C	16. B	17. A	18. D	19. B	20. B
21. C	22. A	23. C	24. C	25. B	26. D	27. C	28. A	29. B	30. C
31. B	32. A	33. D	34. B	35. A	36. A	37. C	38. D	39. D	40. D
41. A	42. C	43. A	44. A	45. D	46. A	47. B	48. B	49. C	50. C

Mã đề thi 002

1. C	2. A	3. B	4. A	5. C	6. C	7. B	8. D	9. B	10. D
11. C	12. C	13. C	14. A	15. C	16. B	17. A	18. A	19. D	20. B
21. B	22. B	23. C	24. B	25. D	26. D	27. B	28. A	29. C	30. A
31. B	32. B	33. D	34. B	35. B	36. D	37. C	38. B	39. D	40. A
41. A	42. A	43. C	44. B	45. B	46. B	47. C	48. B	49. C	50. A

Mã đề thi 003

1. C	2. A	3. C	4. A	5. D	6. B	7. D	8. A	9. B	10. C
11. A	12. C	13. B	14. A	15. C	16. D	17. C	18. A	19. B	20. C
21. A	22. C	23. C	24. B	25. D	26. D	27. A	28. A	29. D	30. B
31. C	32. B	33. A	34. D	35. B	36. A	37. A	38. D	39. D	40. D
41. D	42. D	43. A	44. C	45. A	46. B	47. C	48. B	49. B	50. D

Mã đề thi 004

1. D	2. B	3. B	4. A	5. C	6. C	7. D	8. B	9. B	10. B
11. C	12. A	13. D	14. C	15. B	16. A	17. A	18. D	19. B	20. B
21. C	22. C	23. C	24. A	25. C	26. B	27. D	28. B	29. D	30. B
31. A	32. C	33. A	34. B	35. B	36. D	37. A	38. C	39. D	40. A
41. A	42. A	43. C	44. B	45. A	46. B	47. C	48. A	49. B	50. B

HƯỚNG DẪN 1 SỐ CÂU VẬN DỤNG CAO:

Câu 19: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - x^2 + (m^2 + 1)x + 2m - 4|$ trên đoạn $[0;1]$ không vượt quá 32. Số phần tử của S bằng

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 11.

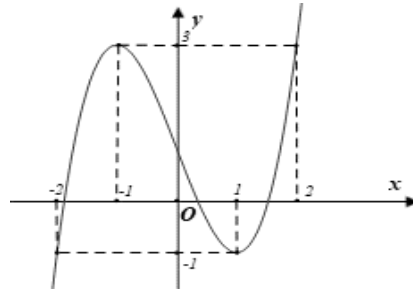
Lời giải

+ Xét hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + (m^2 + 1)x + 2m - 4$ trên đoạn $[0;1]$. Ta có $f'(x) = 3x^2 - 2x + m^2 + 1 > 0, \forall x \in [0;1]$ suy ra $f(x)$ là hàm tăng trên $[0;1]$.

$$+ \max_{[0;1]} y = \frac{f(1) - f(0) + |f(1) + f(0)|}{2} = \frac{m^2 + 1 + |m^2 + 4m - 7|}{2}.$$

$$+ \max_{[0;1]} y \leq 32 \Leftrightarrow \frac{m^2 + 1 + |m^2 + 4m - 7|}{2} \leq 32 \Leftrightarrow -7 \leq m \leq 5. \text{ Chọn B}$$

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ sau đây. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình $f(f(x)) = m$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1;2]$?



A. 5.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Đặt } g(x) = f(f(x)).$$

$$g'(x) = f'(f(x)) \cdot f'(x).$$

$$\text{Cho } g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(f(x)) \cdot f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) = 0 \\ f'(f(x)) = 0 \end{cases}$$

$$+ f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \text{ (hoành độ các điểm cực trị).}$$

$$+ f'(f(x)) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 1 \\ f(x) = -1 \end{cases}$$

Dựa vào đồ thị, ta có:

$$+ \text{ Khi } f(x) = 1 \Leftrightarrow x = 0; x = a \in (-2; -1); x = b \in (1; 2).$$

$$+ \text{ Khi } f(x) = -1 \Leftrightarrow x = 1; x = -2.$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	b	2	$+\infty$
g'		0	$-$	0	$+$	0	$+$
g			-1	3	-1		

Phương trình $f(f(x)) = m$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$

$$\Leftrightarrow -1 < m < 3.$$

Mà m là số nguyên nên $m \in \{0; 1; 2\}$.

Vậy có 3 giá trị của m thỏa đề bài.

Câu 47: Cho hàm số có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^2(x^2-5x+4)$ với mọi số thực x . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(0; 15)$ để hàm số $g(x) = f(x^2-10x+m)$ đồng biến trên khoảng $(5; 9)$.

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 14.

Lời giải

Ta có

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 1 \\ x = 4 \end{cases}.$$

Suy ra

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

Ta lại có

$$g'(x) = (2x-10) \cdot f'(x^2-10x+m)$$

Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 9) \Leftrightarrow g'(x) \geq 0, \forall x \in (5; 9)$

$$\Leftrightarrow f'(x^2-10x+m) \geq 0, \forall x \in (5; 9) \quad (\text{vì } 2x-10 > 0, \forall x \in (5; 9)) \quad (1).$$

Dựa vào bảng xét dấu của $f'(x)$ suy ra

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-10x+m \leq 1 \\ x^2-10x+m \geq 4 \end{cases}, \forall x \in (5; 9)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -x^2+10x+1 \\ m \geq -x^2+10x+4 \end{cases}, \forall x \in (5; 9) \quad (2).$$

Vì hai hàm số $y_1 = -x^2 + 10x + 1$ và $y_2 = -x^2 + 10x + 4$ nghịch biến trên đoạn $[5; 9]$

$$\text{Suy ra (2)} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq y_1(9) \\ m \geq y_2(5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 10 \\ m \geq 29 \end{cases}$$

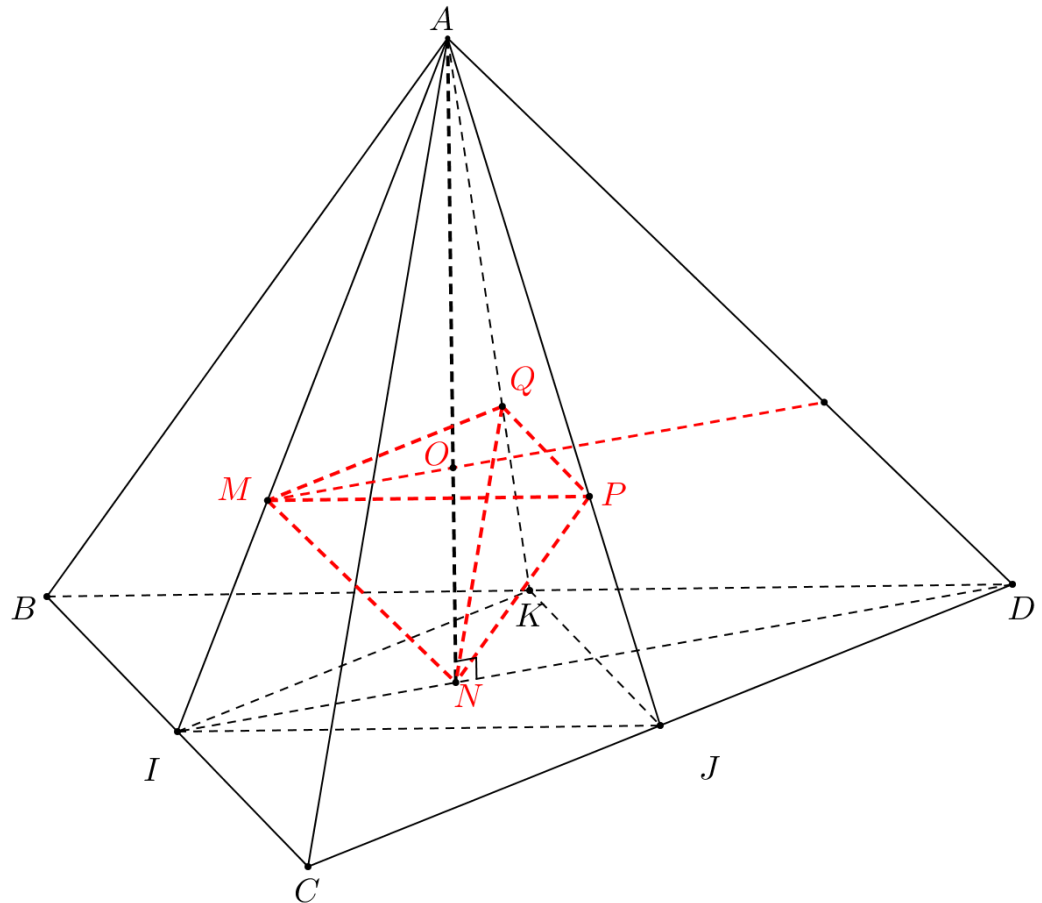
Vậy $m \in (-\infty; 10] \cup [29; +\infty)$.

Câu 48: Cho tứ diện đều $ABCD$ có chiều cao bằng $\sqrt{2}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, BCD, ACD, ABD . Thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{27}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{108}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{36}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{9}$.

Lời giải

- ♦ Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, CD và BD và $O = AN \cap (MPQ)$



- ♦ Ta có : $AN = \sqrt{2} \rightarrow$ cạnh của tứ diện bằng $\sqrt{3}$.

$$NO = \frac{1}{3} NA = \frac{\sqrt{2}}{3} \text{ và } S_{JK} = \frac{1}{4} S_{BCD} = \frac{1}{4} \cdot (\sqrt{3})^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{16}.$$

$$V_{\left(A; \frac{2}{3}\right)} : \Delta IJK \rightarrow \Delta MPQ. \text{ Từ đó ta có } S_{MPQ} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot S_{IJK} = \frac{4}{9} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{16} = \frac{\sqrt{3}}{12}.$$

$$\bullet \text{ Vậy } V_{N.MPQ} = \frac{1}{3} NO \cdot S_{MPQ} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{6}}{108}.$$

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2$. Hỏi hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$ có bao nhiêu cực trị?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Lời giải

Nhận xét: Hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$ là hàm số chẵn nên đồ thị của nó nhận Oy làm trục đối xứng, do đó ta chỉ xét đồ thị của hàm số $g_1(x) = f(x - 1)$ với $x \geq 0$ sau đó lấy đối xứng qua Oy ta được đồ thị hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$.

$$\text{Xét } g_1(x) = f(x - 1) = (x - 1)^3 - 4(x - 1)^2, \text{ với } x \geq 0.$$

$$\text{Ta có: } g_1'(x) = 3(x - 1)^2 - 8(x - 1)$$

$$g_1'(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(3x - 11) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{11}{3} \end{cases}.$$

Bảng biến thiên của $g(x)$

x	$-\infty$	$-\frac{11}{3}$	-1	0	1	$\frac{11}{3}$	$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	$+$
$g(x)$	$+\infty$	\searrow	$-\frac{256}{27}$	\nearrow	0	\searrow	$-\frac{256}{27}$
				\nearrow	0	\searrow	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $g(x)$, ta thấy hàm số $g(x)$ có 5 cực trị.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2024; 2024)$ để hàm số $y = \frac{m-1}{5}x^5 + \frac{m+2}{4}x^4 + m+5$ đạt cực đại tại $x = 0$?

A. 2021

B. 2022

C. 2023

D. 2024

Lời giải

$$\text{Ta xét: } m = 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x^4 + 6 \Rightarrow y' = 3x^3 \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow x = 0.$$

$$\text{Ta có, bảng xét dấu } y' = 2x^3$$

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

Dựa, vào bảng xét dấu ta thấy $x = 0$ là điểm cực tiểu. Suy ra $m = 1$ (loại).

Ta xét: $m \neq 1 \Rightarrow y' = (m-1)x^4 + (m+2)x^3 \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -\frac{m+2}{m-1} \end{cases}$

Trường hợp 1: xét $m > 1$, suy ra $x_2 < x_1$.

Ta có, bảng xét dấu $y' = (m-1)x^4 + (m+2)x^3$

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

Dựa, vào bảng xét dấu ta thấy $x = 0$ là điểm cực tiểu. Suy ra $m > 1$ (loại).

Trường hợp 2: $-2 < m < 1$, suy ra $x_2 > x_1$.

Ta có, bảng xét dấu $y' = (m-1)x^4 + (m+2)x^3$

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

Dựa, vào bảng xét dấu ta thấy $x = 0$ là điểm cực tiểu. Suy ra $-2 < m < 1$ (loại).

Trường hợp 3: $m < -2$, suy ra $x_2 < x_1$.

Ta có, bảng xét dấu $y' = (m-1)x^4 + (m+2)x^3$

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

Dựa, vào bảng xét dấu ta thấy $x = 0$ là điểm cực đại.

Trường hợp 4: $x_1 = x_2$: Loại

Kết luận: $m < -2$ (nhận).