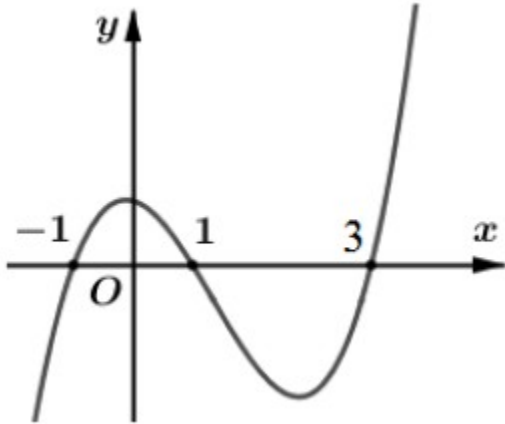


Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



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

A. $(-1; 1)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $(1; 3)$.

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

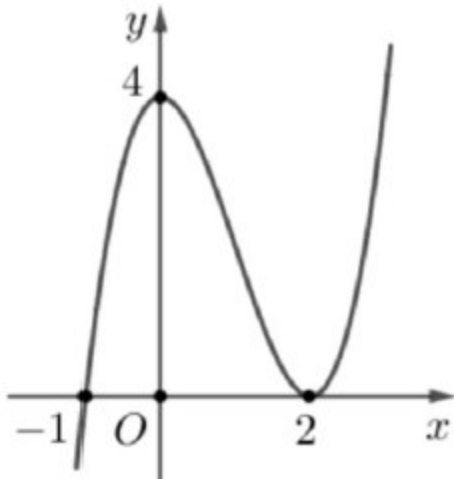
A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

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 $x = 2$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

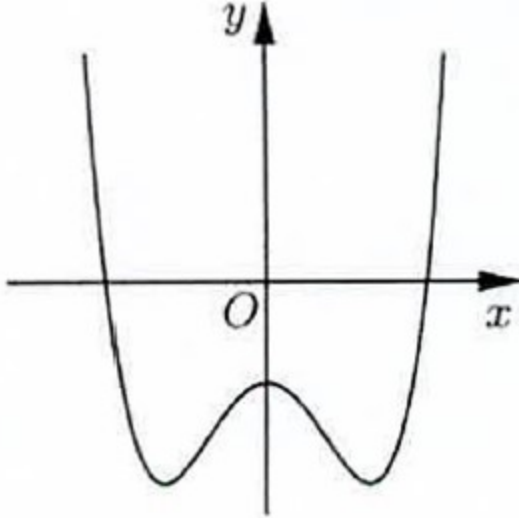
Câu 4: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$

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

Câu 5: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + x + 5$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 1$ là

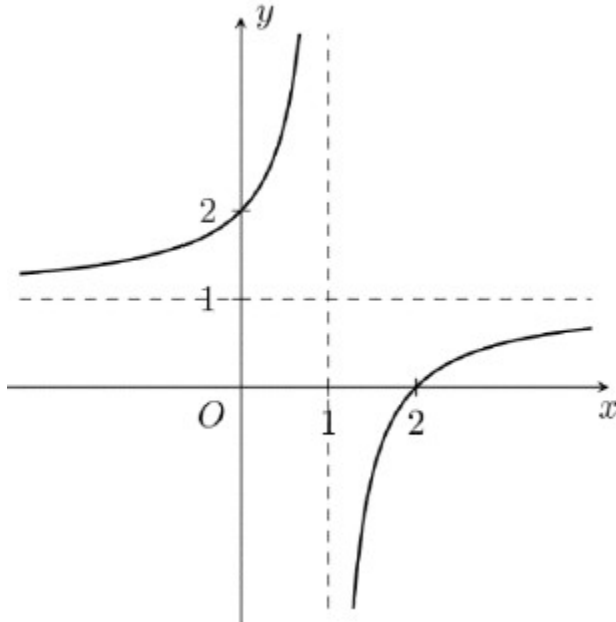
- A. $(1; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(0; 5)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 6: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



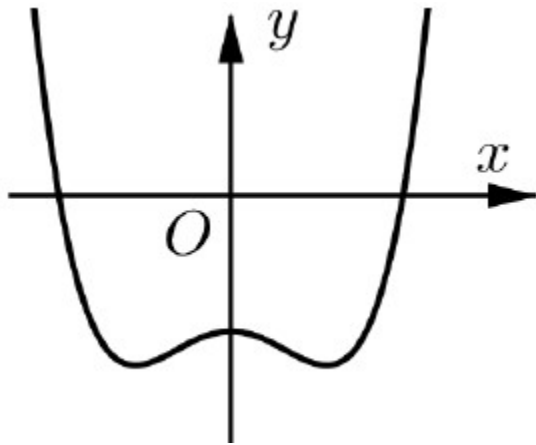
- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 7: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

Câu 8: Hàm số nào dưới đây có dạng đồ thị như đường cong trong hình vẽ bên?



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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 10: Biểu thức $\sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ viết dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{5}{18}}$. B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{12}}$. C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{7}{6}}$. D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$.

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

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

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

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

Câu 12: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = (0,5)^x$. C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

Câu 13: Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của $\log_{a^3} a$ bằng

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

Câu 14: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

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

Câu 16: Tập nghiệm của phương trình $\log_{2024}(x - 1) = \log_{2024}(2x + 1)$ là

- A. $\left\{-2; \frac{1}{2}\right\}$. B. $\{2\}$. C. $\{-2\}$. D. $\emptyset$.

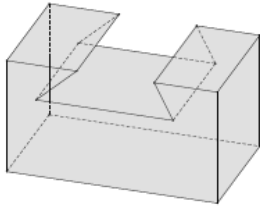
Câu 17: Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^{x-2}$ là

- A. $x \leq \frac{2}{5}$. B. $x \geq -\frac{2}{3}$. C. $x \geq \frac{2}{5}$. D. $x \leq \frac{2}{3}$.

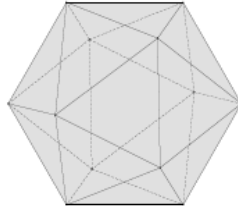
Câu 18: Các giá trị x thỏa mãn bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ là

- A. $x > 3$. B. $\frac{1}{3} < x < 3$. C. $x < 3$. D. $x > \frac{10}{3}$.

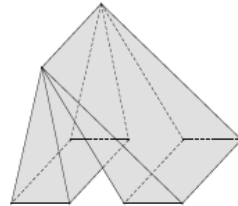
Câu 19: Vật thể nào dưới đây không phải là khối đa diện?



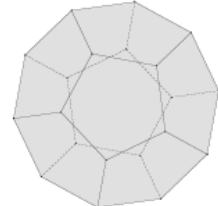
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 20: Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là bao nhiêu?

- A. 14. B. 12. C. 10. D. 8.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $\triangle ABC$ vuông cân tại A , $SA = AB = 2$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 4.

Câu 22: Cho một khối chóp có diện tích đáy là B và chiều cao là h . Khi đó thể tích V của khối chóp đó là

- A. $V = Bh$. B. $V = 3Bh$. C. $V = Bh^3$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 23: Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ biết $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $AA' = 10 \text{ cm}$.

- A. 480 cm^3 . B. 48 cm^3 . C. 160 cm^3 . D. 1440 cm^3 .

Câu 24: Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = 16\pi\sqrt{3}$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 4$.

Câu 25: Một khối lăng trụ có chiều cao $3a$, diện tích đáy $2a^2$ thì có thể tích bằng

- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng

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

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x - 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

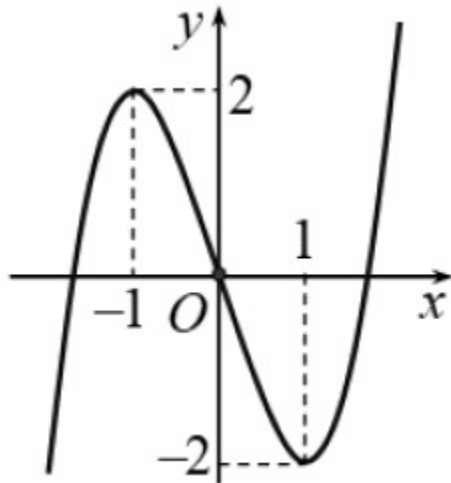
Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

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

Câu 29: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} + 3x^2 + 2}{2x^2 - 2x}$ là:

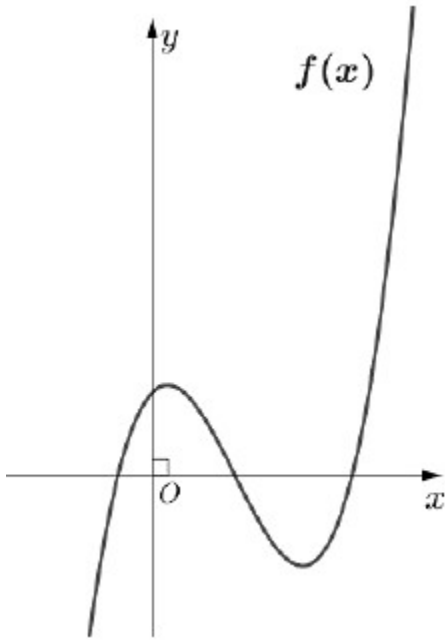
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như vẽ. Số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 3 = 0$ là:



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

Câu 31: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Từ đồ thị ta thấy

- A. $ad < 0$. B. $cd < 0$. C. $bd > 0$. D. $ac > 0$.

Câu 32: Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$ Khi đó $\log_6 225$ được biểu diễn theo a, b là đáp án nào sau đây?

- A. $\frac{ab+b}{1+3a}$. B. $\frac{a^2+b^2}{1+a}$. C. $\frac{2a+2b}{1+a}$. D. $\frac{a+b}{1+2a}$.

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-6) = \log_2 7$

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

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{4}{5}\right)^{4x} \leq \left(\frac{5}{4}\right)^{2-x}$ là:

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

Câu 35: Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , biết cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa cạnh bên SD và mặt phẳng đáy bằng 60° .

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

Câu 36: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC \cdot A'B'C'$. Tính thể tích V của hình lăng trụ này biết tam giác ABC vuông cân tại $A, AB = a$, góc giữa $mp(ABC)$ và $mp(A'BC)$ bằng 60° .

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{36}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

Câu 37: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối nón đó bằng?

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

Câu 38: Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh $4a$. Thể tích của khối trụ này bằng

A. $32\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 6(m+2)x^2 - m + 1$ đồng biến trên $(-2; -1)$.

Ta có: $y' = -3x^2 + 12(m+2)x$

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

Câu 40: Tính tổng bình phương tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số

$y = \frac{x^2 + m}{x^2 + 2x - 3}$ có đúng một tiệm cận đứng.

A. 10 . B. 9 . C. 81 . D. 82 .

Câu 41: Cho phương trình $m \cdot 25^x - 2(m-3) \cdot 5^x + m - 5 = 0$ (1). Tập hợp tất cả các giá trị dương của m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt là một khoảng $(a; b)$. Khi đó, giá trị của $Q = 2b - a$ bằng

A. $Q = -1$. B. $Q = 13$. C. $Q = 16$. D. $Q = 1$.

$(x^2 - 4(x-1)) \log_{\frac{1}{e}}(-x^2 + 4x + 1) < 0$

Câu 42: Bất phương trình có tổng tất cả các nghiệm nguyên là?

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

Câu 43: Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm của mỗi tháng trong ba năm đầu tiên là 9 triệu đồng/ tháng. Tính từ ngày đầu làm việc, cứ sau đúng ba năm liên tiếp thì tăng lương 10% so với mức lương một tháng người đó đang hưởng. Nếu tính theo hợp đồng thì tháng đầu tiên của năm thứ 19 người đó nhận được mức lương là bao nhiêu?

A. $9 \cdot 1,1^6$ (triệu đồng). B. $9 \cdot 1,1^8$ (triệu đồng).
C. $9 \cdot 1,15$ (triệu đồng). D. $9 \cdot 1,17$ (triệu đồng).

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC , $mp(\alpha)$ đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S . Tính V .

- A. $\frac{4a^3}{9}$ B. $\frac{4a^3}{27}$ C. $\frac{2a^3}{9}$ D. $\frac{5a^3}{54}$

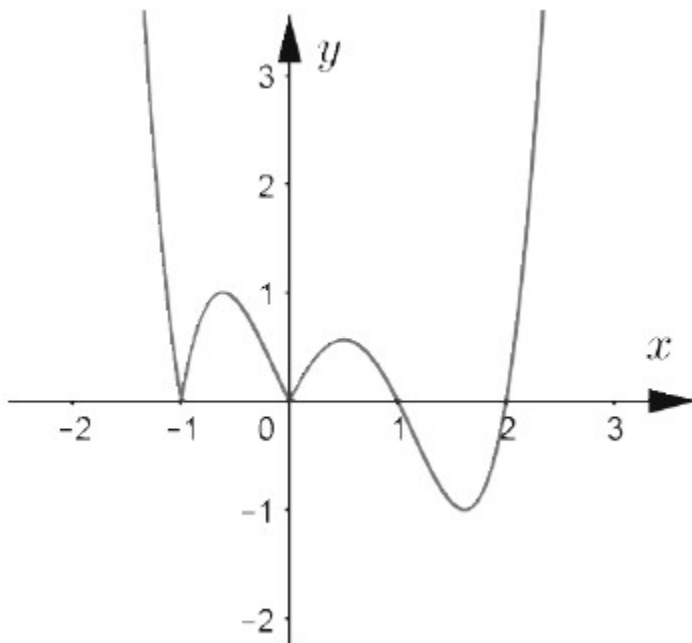
Câu 45: Cho hình nón có chiều cao và bán kính hình tròn đáy đều bằng $2a$. Mặt phẳng (α) đi qua đỉnh và tạo với đáy của hình nón một góc 60° . Tính diện tích thiết diện của hình nón cắt bởi mặt phẳng (α) .

- A. $\frac{8\sqrt{2}}{3}a^2$ B. $\frac{4\sqrt{2}}{3}a^2$ C. $8\sqrt{2}a^2$ D. $4\sqrt{2}a^2$

Câu 46: Bạn Nam muốn làm một chiếc thùng hình trụ không đáy từ nguyên liệu là mảnh tôn hình tam giác đều ABC có cạnh bằng $90(\text{cm})$. Bạn muốn cắt mảnh tôn hình chữ nhật $MNPQ$ từ mảnh tôn nguyên liệu (với M, N thuộc cạnh BC ; P và Q tương ứng thuộc cạnh AC và AB) để tạo thành hình trụ có chiều cao bằng MQ . Thể tích lớn nhất của chiếc thùng mà bạn Nam có thể làm được là:

- A. $\frac{91125}{4\pi}(\text{cm}^3)$ B. $\frac{91125}{2\pi}(\text{cm}^3)$ C. $\frac{108000\sqrt{3}}{\pi}(\text{cm}^3)$ D. $\frac{13500 \cdot \sqrt{3}}{\pi}(\text{cm}^3)$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 6 có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = [f(x+1)^3 + m]^7$ có 2 điểm cực trị?

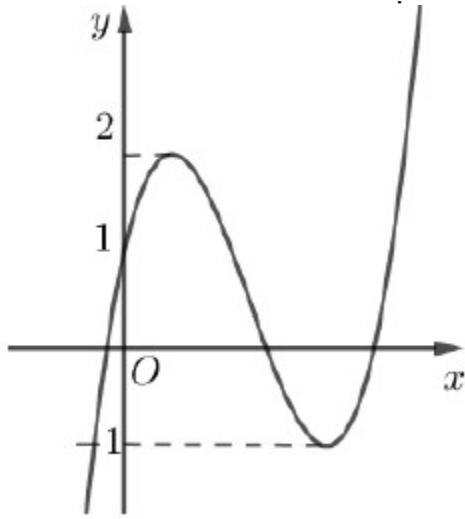
A. 2 .

B. 0 .

C. 1 .

D. Vô số.

Câu 48: Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(|x|)| = \frac{2}{9}m^2 - \frac{1}{81}m^4$ có 8 nghiệm phân biệt?

A. 9 .

B. 8 .

C. 6 .

D. 3 .

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $15^x - 5^x - 3^x = \frac{m}{10}$ có hai nghiệm thực phân biệt?

A. Vô số.

B. 18 .

C. 9 .

D. 10 .

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành thỏa mãn

$AB = 2a, BC = a\sqrt{2}, BD = a\sqrt{6}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác BCD . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$, biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng a .

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

ĐÁP ÁN

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