

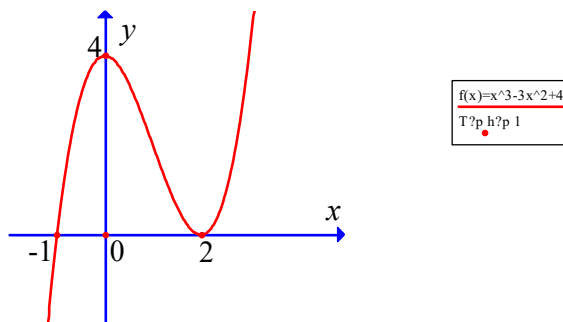
Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

Mã đề thi  
111

**Câu 1.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên hợp đáy góc bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.                      B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ .  
C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .                      D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .

**Câu 3.** Hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

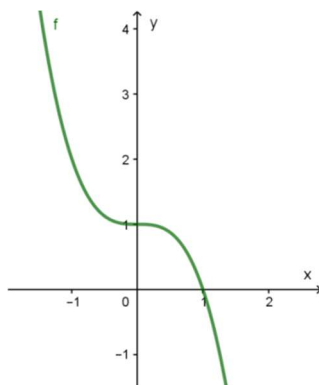
**Câu 4.** Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận đứng:

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

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = (m-2)x^4 + (m+1)x^2 - 1$  (với  $m$  là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in [-5; 5]$  để hàm số đã cho có đúng 1 điểm cực trị.

- A. 11.                      B. 9.                      C. 8.                      D. 10.

**Câu 6.** Đường cong bên dưới là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án  $A, B, C, D$  dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

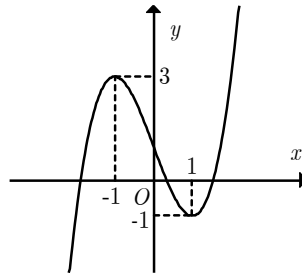


- A.  $y = -x^3 + 1$ .                      B.  $y = x^3 - 1$ .                      C.  $y = -x^3 + 2x + 1$ .                      D.  $y = -x^3 - 2x + 1$ .

**Câu 7.** Cho tứ diện vuông  $ABCD$  đỉnh  $A$  có các cạnh  $AB = AC = AD$ . Biết khoảng cách từ đỉnh  $A$  đến mặt phẳng  $(BCD)$  bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $9a^3$ .                      B.  $9\sqrt{2}a^3$ .                      C.  $18\sqrt{2}a^3$ .                      D.  $18a^3$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên.



Số giao điểm có hoành độ lớn hơn  $-1$  của đồ thị hàm số  $f(x)$  và đường thẳng  $y = 3$  là:

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

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

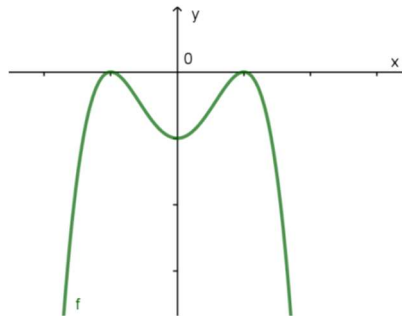
$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$				
$f(x)$		$+\infty$	$3$	

$-\infty$                        $-\infty$                        $-\infty$

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) = m + 2$  có ba nghiệm phân biệt là:

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

**Câu 10.** Giả sử hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ. Khi đó



- 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 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn giá trị lớn nhất của hàm số trên  $\mathbb{R}$  là 2019. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $f(x) > 2019 \forall x \in \mathbb{R}$ .                      B.  $f(x) < 2019 \forall x \in \mathbb{R}$ .  
 C.  $f(x) \geq 2019 \forall x \in \mathbb{R}, \exists x_0, f(x_0) = 2019$ .                      D.  $f(x) \leq 2019 \forall x \in \mathbb{R}, \exists x_0, f(x_0) = 2019$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

A.  $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$

B.  $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$

C.  $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$

D.  $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

**Câu 13.** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x + 2$  và đường thẳng  $y = x$ .

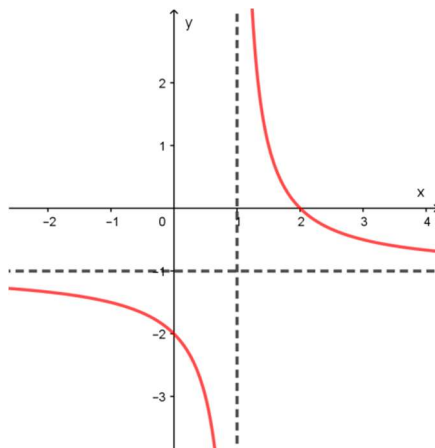
- A. 2.                                      B. 3.                                      C. 1.                                      D. 0.

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + (m-1)x + m$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $(d): y = 3$ .

Biết rằng  $(C)$  luôn cắt  $(d)$  tại một điểm cố định  $A(x_0; y_0)$ . Khi đó  $x_0^2 + y_0^2$  bằng:

- A. 4.                                      B. 10.                                      C. 8.                                      D. 2.

**Câu 15.** Biết đồ thị hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  là hình vẽ sau. Khi đó  $S = a + b + c$  bằng:



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

**Câu 16.** Đồ thị hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

- A.  $y = \frac{2x+3}{5x+1}$ .                                      B.  $y = \frac{x}{x^2-x+9}$ .                                      C.  $y = \frac{x}{9-x^2}$ .                                      D.  $y = \frac{1-2x}{1+x}$ .

**Câu 17.** Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ , biết đường cao  $SA = 6a$ , đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$  có  $AB = AD = a, CD = 2a$ .

- A.  $6a^3$ .                                      B.  $9a^3$ .                                      C.  $8a^3$ .                                      D.  $3a^3$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3$ . Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = -2x^3 + 3x^2$  có đồ thị  $(C)$ . Số tiếp tuyến của  $(C)$  song song với trục hoành là:

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

**Câu 20.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$  là:

- A. 15                                      B. 10                                      C. 6                                      D. 11

**Câu 21.** Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh bên bằng  $8a$ , diện tích xung quanh bằng  $144a^2$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- A.  $72\sqrt{3}a^3$ .                                      B.  $24\sqrt{3}a^3$ .                                      C.  $72\sqrt{2}a^3$ .                                      D.  $24\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 2019$  ( $m$  là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 0.                                      B. 6.                                      C. 5.                                      D. 7.

**Câu 23.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 24.** Cho hình chóp tam giác có các cạnh bên đều bằng 12, cạnh đáy lần lượt bằng 6, 8, 10. Tính thể tích khối chóp.

- A.  $8\sqrt{119}$ .      B.  $12\sqrt{119}$ .      C.  $16\sqrt{119}$ .      D.  $24\sqrt{119}$ .

**Câu 25.** Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong  $t$  giờ được tính theo công thức  $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ . Sau khi tiêm thuốc bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

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

**Câu 26.** Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

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

**Câu 27.** Hình chóp đều  $S.ABCD$  có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 5.      B. 6.      C. 2.      D. 4.

**Câu 28.** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $s(t) = -t^3 + 6t^2$  với  $t$  là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động,  $s(t)$  là quãng đường đi được trong khoảng thời gian  $t$ . Tính thời điểm  $t$  tại đó vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

- A.  $t = 1$ .      B.  $t = 3$ .      C.  $t = 2$ .      D.  $t = 4$ .

**Câu 29.** Trong một khối đa diện, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt bất kỳ có ít nhất một đỉnh chung.      B. Ba mặt bất kỳ có ít nhất một đỉnh chung.  
 C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.      D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

**Câu 30.** Tính thể tích hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AC = 5a$ ,  $AD' = 3\sqrt{5}a$  và  $AB' = 2\sqrt{13}a$ .

- A.  $76a^3$ .      B.  $79a^3$ .      C.  $72a^3$ .      D.  $74a^3$ .

**Câu 31.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+1}$  trên đoạn  $[1; 2]$  là

- A.  $-2$       B.  $0$       C.  $\frac{2}{3}$       D.  $\frac{1}{5}$

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $120a^3$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SC$  và  $N$  là trung điểm  $BM$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABN$  bằng bao nhiêu

- A.  $60a^3$ .      B.  $40a^3$ .      C.  $50a^3$ .      D.  $30a^3$ .

**Câu 33.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $M$  là trung điểm  $BC$ , diện tích tam giác  $ADM$  bằng  $38a^2$ . Khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(ADM)$  bằng  $6a$ . Tính thể tích khối tứ diện đã cho.

- A.  $456a^3$ .      B.  $76a^3$ .      C.  $152a^3$ .      D.  $228a^3$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  và có bảng biến thiên như hình sau. Hãy chọn mệnh đề ĐÚNG?

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

- A.  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 B.  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C.  $f(x)$  nghịch biến trên từng khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .  
 D.  $f(x)$  đồng biến trên từng khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .

**Câu 35.** Cắt khối lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$  bởi các mặt phẳng  $(BA_1C_1)$  và  $(BCA_1)$  ta được những khối đa diện nào?

- A. Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác      B. Ba khối tứ diện.  
 C. Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.      D. Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

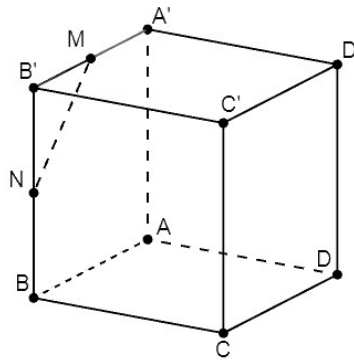
**Câu 36.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $(C): y = x^4 - 2x^2 + 2$  cắt đường thẳng  $y = m$  tại hai điểm phân biệt là:

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

**Câu 37.** Cho hàm số:  $y = \frac{x+3}{x+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d): y = 2x + m$  ( $m$  là tham số) cắt đồ thị  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $M, N$  sao cho tiếp tuyến tại  $M$  và  $N$  song song.

- A.  $m = -5$ .      B.  $m = 3$ .      C.  $m = 5$ .      D.  $m = -3$ .

**Câu 38.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $B'A'$  và  $B'B$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $MN$  và tạo với mặt phẳng  $(ABB'A')$  một góc  $\alpha$ , sao cho  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ . Biết  $(P)$  cắt các cạnh  $DD'$  và  $DC$ . Khi đó mặt phẳng  $(P)$  chia khối lập phương thành hai phần, gọi thể tích phần chứa điểm  $A$  là  $V_1$  và phần còn lại có thể tích  $V_2$ .

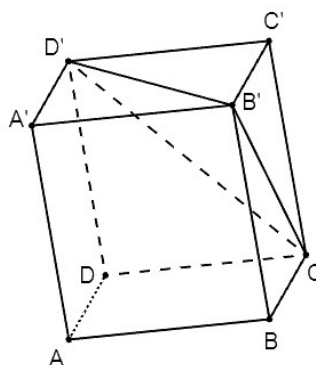


- A.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .

**Câu 39.** Bác An dự định xây dựng một bể chứa nước sạch cho gia đình sử dụng dạng hình hộp chữ nhật có tổng diện tích các mặt bằng  $36 (m^2)$  và độ dài đường chéo bằng  $6(m)$ . Bể nước đó có thể chứa được tối đa  $V (m^3)$ . Giá trị của  $V$  ở trong khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (9;10)      B. (12;13).      C. (10;11).      D. (11;12).

**Câu 40.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $AB = B'C = 5a, CC' = BD = 6a, CD' = AD = 7a$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(CB'D')$ .



A.  $\frac{\sqrt{570}}{3}$ .

B.  $\frac{\sqrt{570}}{6}$ .

C.  $\frac{\sqrt{570}}{9}$ .

D.  $\sqrt{570}$ .

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

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $|f(x+3)| + 1 - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết hàm số đó có đạo hàm là  $y' = (x+1) \cdot (x^2 - 3x + 2)^3 \cdot (x-1)^{2019}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. (3;10).

B. (-1;1).

C. (-2;2).

D. (1;2).

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10;10]$  để hàm số  $y = |x^3 + mx + 2|$  có 5 điểm cực trị.

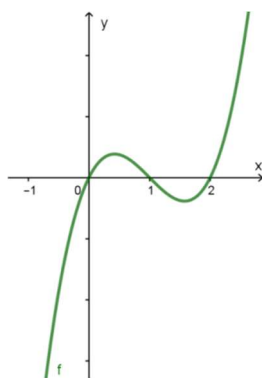
A. 7.

B. 8.

C. 11.

D. 12.

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết rằng đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hỏi hàm số  $y = f(x^2 - 4)$  đồng biến trong khoảng nào?

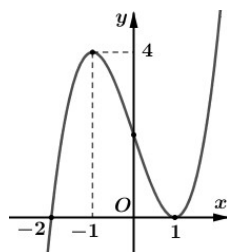
A. (-2;0).

B.  $(-\infty; -\sqrt{5})$ .

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

D.  $(0; \sqrt{6})$ .

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị của hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Tìm số điểm cực tiểu của hàm số  $g(x) = f(x^2 - 3)$ .

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x^4 - (3m+2)x^2 + 3m+1}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2019;2019]$

của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có 5 đường tiệm cận.

A. 2018.

B. 2019.

C. 2020.

D. 2021.

**Câu 47.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình:

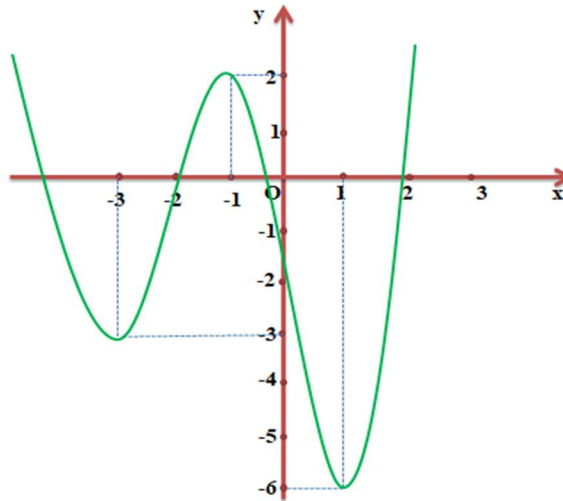
$$f(\sin x + 1) = m \text{ có đúng 5 nghiệm phân biệt thuộc } \left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right].$$

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

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $N$  là một điểm thuộc cạnh  $SD$  sao cho  $DN = 2SN$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $BN$ , song song với  $AC$  cắt  $SA, SC$  lần lượt tại  $M, E$ . Biết hình chóp đã cho có thể tích  $V$ , tính theo  $V$  thể tích khối chóp  $S.BMNE$ .

- A.  $\frac{V}{4}$ .                                      B.  $\frac{V}{3}$ .                                      C.  $\frac{V}{12}$ .                                      D.  $\frac{V}{6}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ:



Số các giá trị nguyên của  $m$  trên đoạn  $[-10; 10]$  để  $f\left(\frac{5x+9}{x+3}\right) \geq m$  có nghiệm với  $\forall x \in [-2; -1]$  là:

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 11.                                      D. 13.

**Câu 50.** Cho phương trình  $(1-m)(x^2+1) + 2(x+1)\sqrt{x^2+1} + 2x = 0$ . Biết  $(a; b]$  là tập tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình có nghiệm. Khi đó  $b - a$  có giá trị là:

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

----- HẾT -----

## ĐÁP ÁN

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