

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số BD

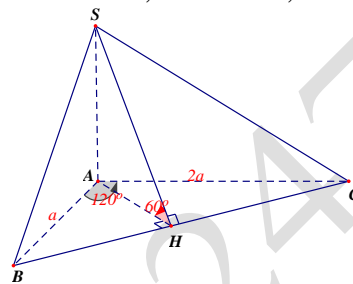
Câu 1: Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó giá trị của tổng $x_1 + y_1$ bằng?

- A. 6. B. 7. C. -13 D. -11

Câu 2: Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 10. B. 12. C. 8. D. 20.

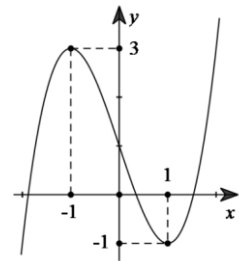
Câu 3: Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABC)$, góc giữa (SBC) và (ABC) là 60° .



- A. $\frac{\sqrt{7}a^3}{14}$. B. $\frac{3\sqrt{21}a^3}{14}$. C. $\frac{\sqrt{21}a^3}{14}$. D. $\frac{\sqrt{7}a^3}{7}$.

Câu 4: Cho biết đồ thị sau là đồ thị của một trong bốn hàm số ở các phương án A, B, C, D. Đó là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 5: Cho hàm số $f(x) = (x^3 - x + 3)(x + 2)^2$. Mệnh đề nào đúng?

- A. $f'(2) - 5f'(-2) = 32$ B. $\frac{5f'(2) + f'(-1)}{3} = 12$
C. $3f'(2) - \frac{1}{4}f'(-1) = 742$ D. $5f'(-1) - \frac{1}{2}f'(-2) = 302$

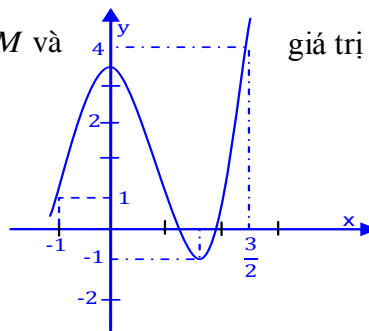
Câu 6: Hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{x^2 + x + 1}}{x^3 + x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên

tục trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ và có đồ thị là đường

cong như hình vẽ. Tổng giá trị lớn nhất M và
 $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ là:



giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên

- A. $M + m = \frac{7}{2}$.
- B. $M + m = -3$
- C. $M + m = \frac{5}{2}$
- D. $M + m = 3$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi O là tâm của $ABCD$, tính khoảng cách từ O đến SC .

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

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là **đúng** ?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
- B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.
- D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = 3a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 11: Giới hạn của $I = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 1}$ bằng:

- A. $-\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{4}$
- C. $-\frac{1}{3}$
- D. $\frac{5}{2}$

Câu 12: Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-1} + 2\sqrt{x+4} + \sqrt{2x-9} + 4\sqrt{3x+1} = 25$

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

Câu 13: Hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$

- A. Đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$
- B. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
- C. Nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$
- D. Đồng biến trên $(-2; 3)$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = 2019$ tại bao nhiêu điểm?

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

$-\infty \rightarrow 3 \rightarrow -1 \rightarrow 3 \rightarrow -\infty$

- A. 2.
- B. 1
- C. 0.
- D. 4.

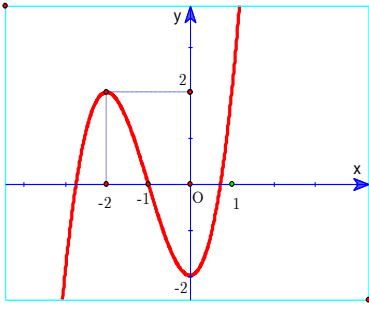
Câu 15: Tam giác ABC có $\hat{C} = 150^\circ$, $BC = \sqrt{3}$, $AC = 2$. Tính cạnh AB

- A. $\sqrt{13}$.
- B. $\sqrt{3}$.
- C. 10.
- D. 1.

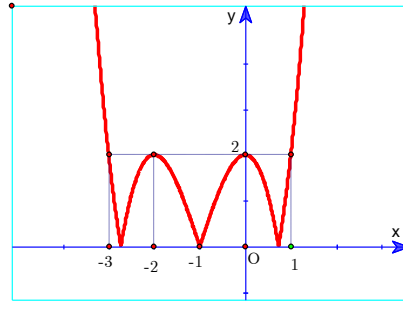
Câu 16: Đồ thị hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị

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

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

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

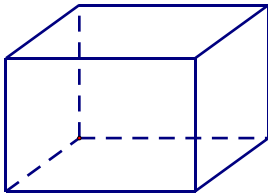
Câu 18: Trong các hàm số sau, hàm nào là hàm số chẵn?

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

Câu 19: Đồ thị hàm số $y = \frac{7-2x}{x-2}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng?

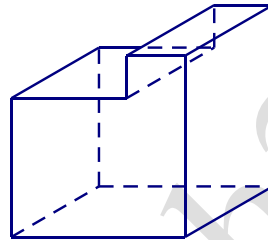
- A. $x = -3$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 3$.

Câu 20: Mỗi hình sau gồm một số hữu hạn đa giác phẳng, tìm hình không là hình đa diện.



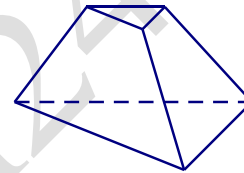
Hình 1

A. Hình 4.



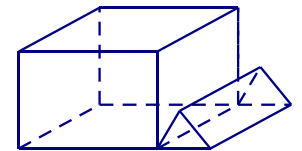
Hình 2

B. Hình 3.



Hình 3

C. Hình 2.



Hình 4

D. Hình 1.

Câu 21: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ với đường thẳng $y = 2x+3$ là:

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

Câu 22: Cho dãy số $u_n = \frac{n^2 + 2n - 1}{n + 1}$. Tính u_{11}

- A. $u_{11} = \frac{182}{12}$. B. $u_{11} = \frac{1142}{12}$. C. $u_{11} = \frac{1422}{12}$. D. $u_{11} = \frac{71}{6}$.

A. B.

Câu 23: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Sau hai năm 3 tháng (tháng thứ 28) người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Hỏi người đó được rút về bao nhiêu tiền?

- A. $100 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$ triệu đồng. B. $101 \cdot [(1,01)^{26} - 1]$ triệu đồng.
C. $101 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$ triệu đồng. D. $100 \cdot [(1,01)^6 - 1]$ triệu đồng.

Câu 24: Cho biểu thức $S = 3^{19} C_{20}^0 + 3^{18} C_{20}^1 + 3^{17} C_{20}^2 + \dots + \frac{1}{3} C_{20}^{20}$. Giá trị của $3S$ là

- A. 4^{20} . B. $\frac{4^{19}}{3}$. C. $\frac{4^{18}}{3}$. D. $\frac{4^{21}}{3}$.

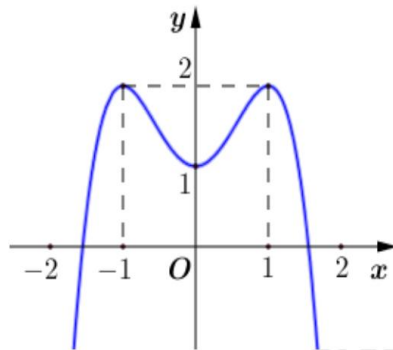
Câu 25: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

D. $y = x^4 + 3x^2 + 1$



Câu 26: Cho $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 1023$. Tìm hệ số của x^2 trong khai triển $[(12-n)x+1]^n$ thành đa thức.

A. 90

B. 45

C. 180

D. 2

Câu 27: Cho Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E) . Nếu điểm M có hoành độ bằng 1 thì các khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm của (E) bằng:

A. 3,5 và 4,5.

B. $4 \pm \sqrt{2}$.

C. 3 và 5.

D. $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 28: Phương trình $\sqrt{x^2 + 481} - 3\sqrt{x^2 + 481} = 10$ có hai nghiệm α, β . Khi đó tổng $\alpha + \beta$ thuộc đoạn nào sau đây?

A. $[2; 5]$.

B. $[-1; 1]$.

C. $[-10; -6]$.

D. $[-5; -1]$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\frac{1}{2}f(x) - m = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

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

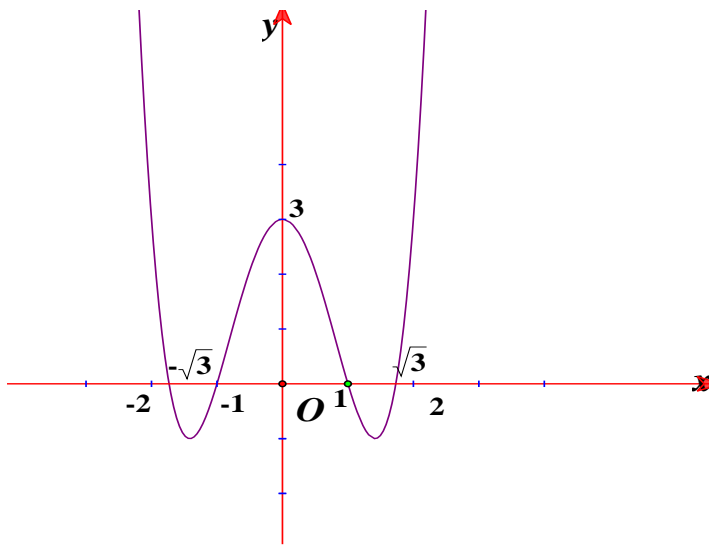
A. $\begin{cases} m = 0 \\ m < -\frac{3}{2} \end{cases}$

B. $m < -3$

C. $m < -\frac{3}{2}$

D. $\begin{cases} m = 0 \\ m < -3 \end{cases}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hỏi phương trình $(x^4 - 4x^2 + 3)^4 - 4(x^4 - 4x^2 + 3)^2 + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt ?



A. 9.

B. 10.

C. 8.

D. 4.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - (2+m)x + m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

A. $m > -\frac{1}{2}$.

B. $m > -\frac{1}{2}, m \neq 4$.

C. $m > \frac{1}{2}$.

D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 32: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12; u_{14} = 18$. Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A. $S = 24$.

B. $S = -25$.

C. $S = -24$.

D. $S = 26$.

Câu 33: Phương trình $x^3 - \sqrt{1-x^2} = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt

A. 2.

B. 6.

C. 1.

D. 3.

Câu 34: Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$$

A. $\min P = \frac{17}{3}$.

B. $\min P = 5$.

C. $\min P = \frac{115}{3}$.

D. $\min P = \frac{7}{3}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$ là

A. $y = 3x + 5, y = 3x - 8$

B. $y = 3x + 14$

C. $y = 3x - 8$

D. $y = 3x + 14, y = 3x + 2$

Câu 36: Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là điểm trên cạnh AA' sao cho $AM = \frac{3a}{4}$. Tang của góc hợp bởi hai mặt phẳng (MBC) và (ABC) là:

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

Câu 37: Tập hợp nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 5x + 4 \leq 0 \\ x^3 + 3x^2 - 9x - 10 > 0 \end{cases}$ là

A. $(-\infty; -4)$.

B. $[-4; -1]$.

C. $[-4; 1]$.

D. $[-1; +\infty)$.

Câu 38: Cho hai điểm $A(3;0), B(0;4)$. Đường tròn nội tiếp tam giác OAB có phương trình là

A. $x^2 + y^2 = 1$.

B. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$.

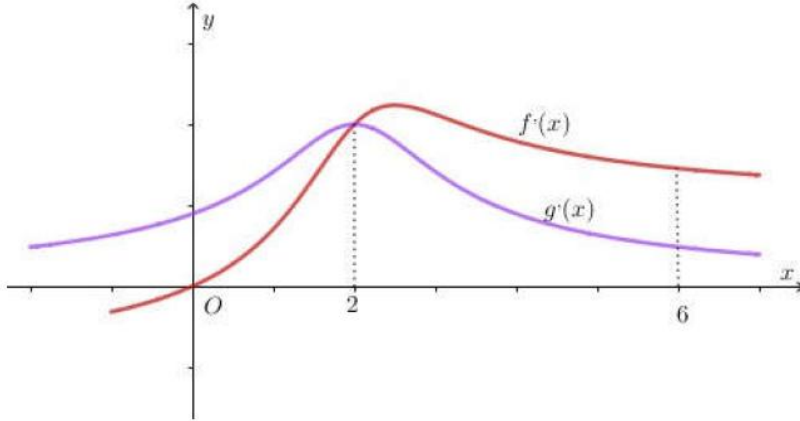
C. $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 25 = 0$.

D. $x^2 + y^2 = 2$.

Câu 39: Có bao nhiêu số tự nhiên có 2018 chữ số sao cho trong mỗi số tổng các chữ số bằng 5 ?

- A. $1 + 2C_{2017}^1 + 2017C_{2017}^2 + 2A_{2017}^2 + C_{2017}^3 + C_{2017}^4$.
- B. $1 + 2C_{2018}^2 + 2C_{2018}^3 + C_{2018}^4 + C_{2018}^5$.
- C. $1 + 2A_{2018}^2 + 2A_{2018}^3 + A_{2018}^4 + C_{2017}^5$.
- D. $1 + 2A_{2018}^2 + 2(C_{2017}^2 + A_{2017}^2) + (C_{2017}^3 + A_{2017}^3) + C_{2017}^4$.

Câu 40: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$, $g'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $g'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng $f(0) - f(6) < g(0) - g(6)$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ lần lượt là:

- A. $h(2), h(6)$. B. $h(6), h(2)$. C. $h(0), h(2)$. D. $h(2), h(0)$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận. Tiếp tuyến Δ của (C) tại M cắt các đường tiệm cận tại A và B sao cho đường tròn ngoại tiếp tam giác IAB có diện tích nhỏ nhất. Khi đó tiếp tuyến Δ của (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích lớn nhất thuộc khoảng nào?

- A. $(29; 30)$. B. $(27; 28)$. C. $(26; 27)$. D. $(28; 29)$.

Câu 42: Giải phương trình: $x = \sqrt{x - \frac{1}{x}} + \sqrt{1 - \frac{1}{x}}$ ta được một nghiệm $x = \frac{a + \sqrt{b}}{c}$, $a, b, c \in \mathbb{N}, b < 20$.

Tính giá trị biểu thức $P = a^3 + 2b^2 + 5c$.

- A. $P = 61$. B. $P = 109$. C. $P = 29$. D. $P = 73$.

Câu 43: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên k sao cho $C_{14}^k, C_{14}^{k+1}, C_{14}^{k+2}$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- A. 12. B. 8. C. 10. D. 6.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = SA = a$, $AD = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SC , gọi I là giao điểm của BM và AC . Tỷ số $\frac{V_{AMNI}}{V_{SABCD}}$ là?

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 45: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O , $ABCD$ không là hình thoi. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M, N sao cho $BM = MN = ND$. Gọi P, Q là giao điểm của AN và CD ; CM và AB . Tìm mệnh đề **sai**:

- A. M là trọng tâm tam giác ABC B. P và Q đối xứng qua O
 C. M và N đối xứng qua O D. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$, có $AB = 5(\text{cm})$, $BC = 6(\text{cm})$, $AC = 7(\text{cm})$. Các mặt bên tạo với đáy 1 góc 60° . Thể tích của khối chóp bằng:

- A. $\frac{105\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$. B. $24\sqrt{3}(\text{cm}^3)$. C. $8\sqrt{3}(\text{cm}^3)$. D. $\frac{35\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$.

Câu 47: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ có đồ thị (C) và điểm $A(1; a)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để có đúng hai tiếp tuyến của (C) đi qua A ?

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

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 5}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 49: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

$y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của S là

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

Câu 50: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 - 3x - 2 = 0 & (1) \\ x^2 + \sqrt{1 - x^2} - 3\sqrt{2y - y^2} + m = 0 & (2) \end{cases}$

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hệ phương trình trên có nghiệm

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

----- HẾT -----