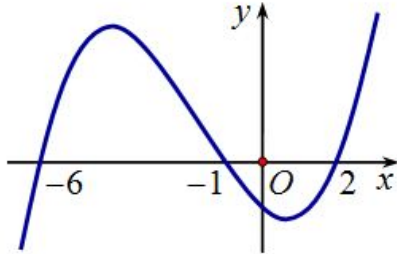


Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

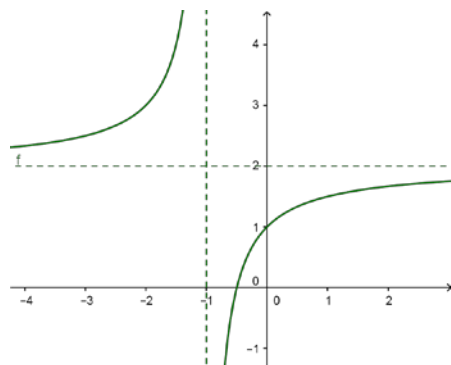
Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Tồn tại khối tứ diện là khối đa diện đều.
 B. Tồn tại khối lăng trụ đều là khối đa diện đều.
 C. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
 D. Tồn tại khối chóp tứ giác đều là khối đa diện đều.

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 1$ có ba điểm cực trị sao cho ba điểm cực trị đó cùng với gốc O tạo thành một tứ giác nội tiếp được đường tròn ?

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

Câu 5: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây ?

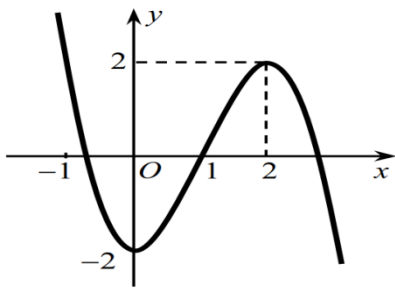


- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{x+1}{2x+1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-9}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

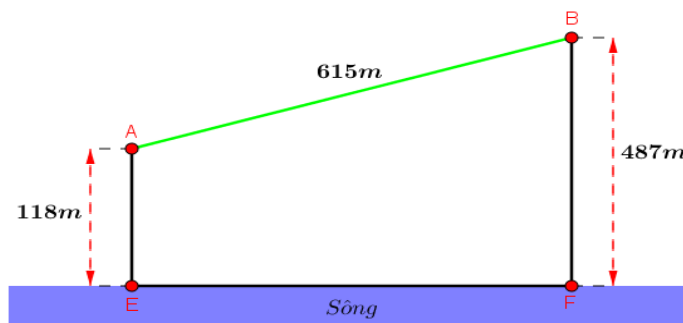
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?



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

Câu 8: Cho hai vị trí A, B cách nhau $615m$, cùng nằm về một phía bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A và từ B đến bờ sông lần lượt là $118m$ và $487m$. Một người đi từ A đến bờ sông để lấy nước mang về B , đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi gần nhất với giá trị nào sau đây:



- A. $779,8m$ B. $569,5m$ C. $671,4m$ D. $741,2m$

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

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

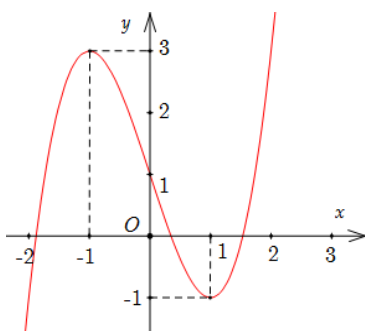
Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2020 = 0$ có duy nhất một nghiệm.

- A. $2017 < m < 2021$. B. $m = 2017, m = 2021$. C. $\begin{cases} m \leq 2017 \\ m \leq 2021 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < 2017 \\ m > 2021 \end{cases}$.

Câu 10: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $x + \sqrt{4 - x^2} = \frac{m}{2}$ có nghiệm. Tập hợp S có bao nhiêu phần tử?

- A. 10. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây?



- 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 12: Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của hình nào trong các hình sau đây?

- A. Tứ diện đều. B. Bát diện đều. C. Ngũ giác đều. D. Lục giác đều.

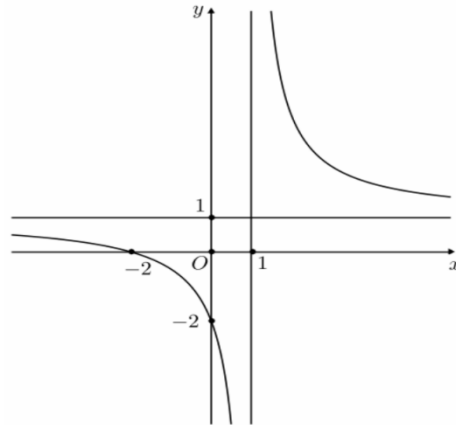
Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến với đồ thị (C) tại $M(2;5)$ cắt hai đường tiệm cận tại E và F. Khi đó độ dài EF bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$, cạnh bên $SB = 2a$. Mặt bên SCD nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của cạnh CD . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đó là

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

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $R \setminus \{-1\}$, có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có duy nhất một đường tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = -1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = -2$.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 3$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 19: Số giá trị nguyên của tham số $m \in [-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{2 \cos x + 3}{2 \cos x - m}$ nghịch biến trên

khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. 2020.

B. 2017.

C. 2019.

D. 2018.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên R và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -4 .

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2 .

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0 .

D. Hàm số có điểm cực đại bằng 0 .

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = a, AC = 2a, AD = 3a$. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ACD, ADB . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V = \frac{a^3}{27}$.

B. $V = \frac{2a^3}{27}$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (với m là tham số thực). Với $m = m_0$ thì $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $m_0 \in (2; 4]$.

B. $m_0 \in (-\infty; 0]$.

C. $m_0 \in (0; 2]$.

D. $m_0 \in (4; +\infty)$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

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

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

Câu 24: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

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

C. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$.

D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$.

Câu 25: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

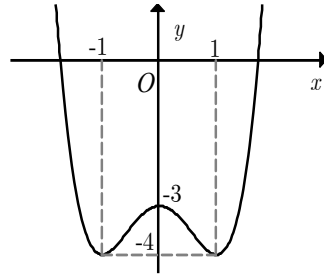
A. $[-9; -1]$.

B. $[-3; 5]$.

C. $[-9; -3]$.

D. $(-9; -3)$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên R và có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



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

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

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $R \setminus \{1\}$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến với $x \neq 1$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 29: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh $2a$, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết rằng $A'O \perp (ABCD)$ và cạnh bên hợp với mặt phẳng đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối đa diện $OABC'D'$.

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

Câu 30: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là

- A. $y = -8x + 2$. B. $y = -8x + 4$. C. $y = -8x + 1$. D. $y = -8x + 3$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{1-x}{x^2 - 2mx + 4}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m \neq \frac{5}{2} \\ m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases}$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

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

Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Cực đại của hàm số bằng 4.

B. $\min_R y = 3$.

C. $\max_R y = 4$.

D. Cực tiểu của hàm số bằng 3.

Câu 33: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = a\sqrt{3}$, $BC = a$. Cạnh $A'B$ tạo với mặt phẳng đáy (ABC) góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

C. $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

D. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34: Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

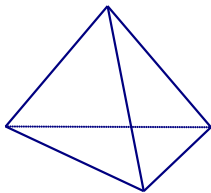
A. $V = B.h$

B. $V = \frac{1}{2}B.h$

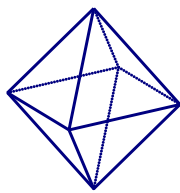
C. $V = 2B.h$.

D. $V = \frac{1}{3}B.h$

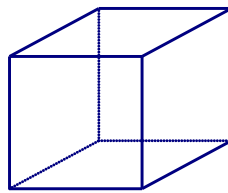
Câu 35: Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



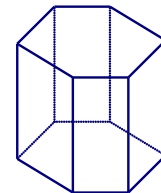
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 36: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là

A. $x = 1; y = 2$.

B. $x = -1; y = -2$.

C. $x = -1; y = 2$.

D. $x = -1; y = 0$.

Câu 37: Hàm số nào trong bốn hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây ?

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

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

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

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

D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 38: Tính thể tích của khối tứ diện đều có tất cả các cạnh bằng $2a$.

A. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

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

Bất phương trình $x.f(x) > mx + 1$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 2020)$ khi

A. $m \leq f(1) - 1$.

B. $m \geq f(2020) - \frac{1}{2020}$.

C. $m \leq f(2020) - \frac{1}{2020}$.

D. $m \geq f(1) - 1$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{2a^3}{3}$

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

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

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $f\left(\frac{4}{3}\right) > f\left(\frac{5}{4}\right)$.

B. $f(1) > f(2)$.

C. $f(3) > f(\pi)$.

D. $f(1) > f(-1)$.

Câu 42: Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $2a$.

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

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng a và β là số đo góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy sao cho thể tích của khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính thể tích của khối chóp $H.ABC$ (với H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (SBC)).

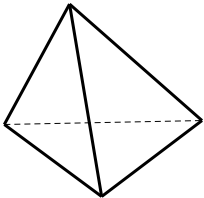
A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

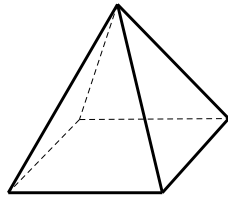
C. $V = \frac{a^3}{4\sqrt{3}}$.

D. $V = \frac{a^3}{2\sqrt{3}}$.

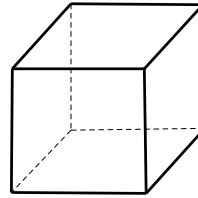
Câu 44: Hình đa diện nào sau đây có số mặt nhỏ nhất?



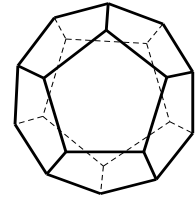
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 1.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 45: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $4a$ và tổng diện tích các mặt bên bằng $6a^2$.

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

B. $V = 4a^3$.

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

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

Câu 46: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 7, AB = 3, AC = 4, BC = 5$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

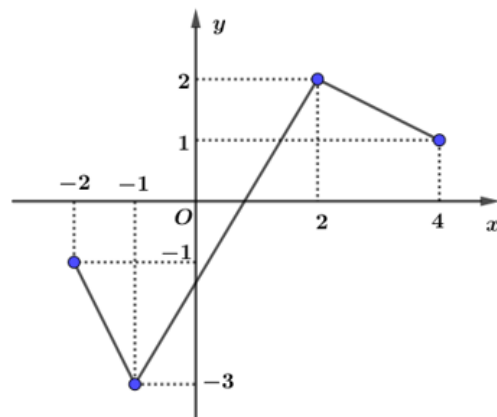
A. $V = 24$.

B. $V = 32$.

C. $V = 40$.

D. $V = 14$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

A. -1 .

B. 2 .

C. 1 .

D. 0 .

Câu 48: Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ với m là tham số thực. Biết rằng khi $m = m_0$ thì đồ thị hàm số có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

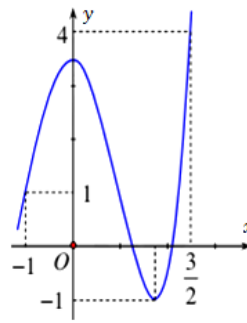
A. $m_0 \in (1; 2)$.

B. $m_0 \in (0; \frac{1}{2})$.

C. $m_0 \in (-3; 0)$.

D. $m_0 \in (-1; \frac{1}{2})$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[-1; \frac{3}{2}]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây:



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $[-1; \frac{3}{2}]$ là

A. $M = \frac{7}{2}, m = -1$.

B. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

C. $M = 4, m = 1$.

D. $M = 4, m = -1$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

C. $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{12}$.

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

----- HẾT -----

TT	369	582	725	937
1	C	C	B	A
2	C	C	C	A
3	D	D	D	D
4	D	B	C	B
5	B	A	A	C
6	C	C	B	B
7	C	D	A	B
8	D	A	A	A
9	C	D	D	A
10	D	B	C	B
11	C	C	B	B
12	B	B	A	A
13	A	D	B	C
14	A	B	D	D
15	B	D	D	D
16	C	C	D	A
17	D	C	B	D
18	B	B	C	D
19	B	B	D	C
20	A	A	A	B
21	D	B	B	C
22	B	D	D	D
23	D	B	D	D
24	B	D	B	C
25	D	C	D	A
26	A	B	C	A
27	C	C	C	A
28	C	A	D	C
29	B	B	A	D
30	C	C	A	B
31	C	A	C	B
32	D	B	B	C
33	A	A	D	B
34	B	D	A	C
35	D	A	C	B
36	A	C	A	A
37	A	B	B	A
38	B	A	A	A
39	A	A	C	D
40	B	A	A	D
41	D	A	D	D
42	A	D	C	C
43	C	C	C	C
44	C	B	C	B
45	A	C	C	A
46	A	D	A	B

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