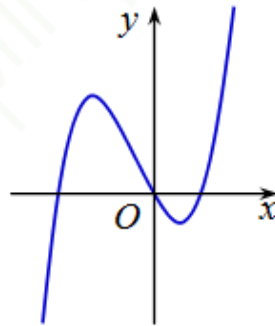


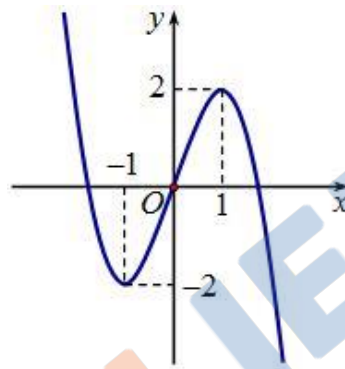
Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?



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

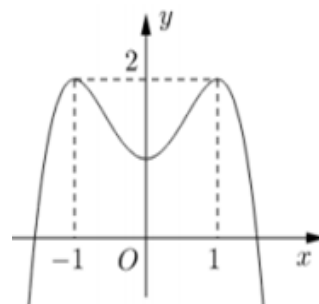
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



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

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1), (1; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 3)$.
- D. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 5: Hàm số $y = \frac{3x+7}{x-2}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

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

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

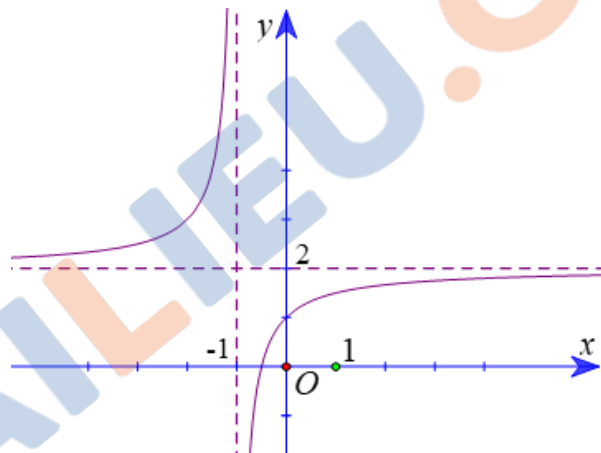
Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 7: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$ là:

- A. $y = 2$.
- B. $y = -2$.
- C. $y = 3$.
- D. $y = 5$.

Câu 8: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



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

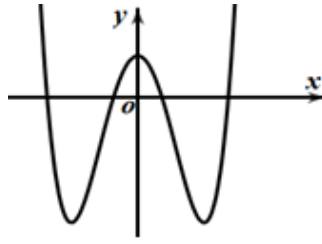
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

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

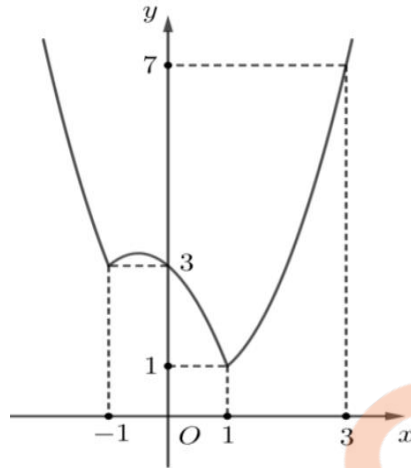
- A. $(-1; +\infty)$.
- B. $(1; +\infty)$.
- C. $(-\infty; -1)$.
- D. $(-1; 1)$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?



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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



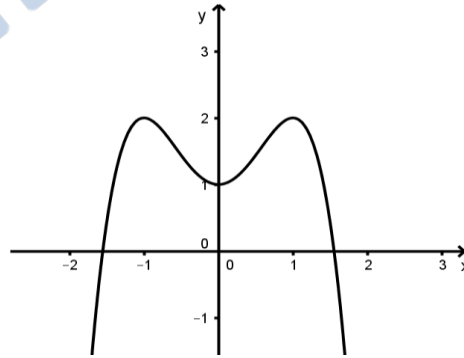
Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 12: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7x+1}{x-2}$ là:

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

Câu 13: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

- A. $x = 3$. B. $x = 0$. C. $x = -3$. D. $x = -2$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 17: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao h được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{6} Bh$. B. $V = \frac{1}{3} Bh$. C. $V = \frac{2}{3} Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 18: Cho hình chóp S.ABC có $AC = SC = b, SA = \frac{b\sqrt{3}}{2}$. Biết thể tích của khối chóp S.ABC bằng $\frac{b^3 \cdot \sqrt{3}}{16}$. Tính khoảng cách h từ điểm B tới mặt phẳng (SAC).

- A. $h = \frac{b}{\sqrt{13}}$. B. $h = \frac{2b}{\sqrt{13}}$. C. $h = \frac{3b}{\sqrt{13}}$. D. $h = \frac{b}{\sqrt{31}}$.

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 3$.

- A. $m = 2, m = 5$. B. $m = 5$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 20: Hỏi hàm số $y = -8x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ B. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 21: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên sau:

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

Xác định dấu của a và d ?

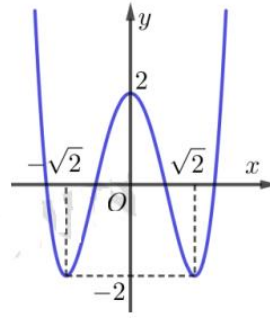
A. $a < 0, d = 0$

B. $a > 0, d < 0$

C. $a > 0, d > 0$

D. $a < 0, d > 0$

Câu 22: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 3x + 7$ trên đoạn $[-2021; 0]$ bằng bao nhiêu ?

A. 3.

B. -1.

C. 7.

D. 5.

Câu 24: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

B. $y = x^3 + 5$.

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

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

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$ có $S_{\Delta ABC} = 4\text{cm}^2$, $S_{\Delta ABD} = 6\text{cm}^2$, $AB = 3\text{cm}$. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 60° . Tính thể tích V của khối tứ diện đã cho.

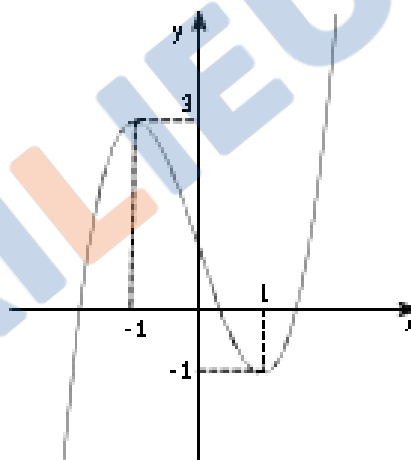
A. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$.

B. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$.

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

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

Câu 26: Cho đồ thị hàm số hàm $y = x^3 - 3x + 1$ là hình bên. Dựa vào đồ thị hàm số đã cho hãy tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.



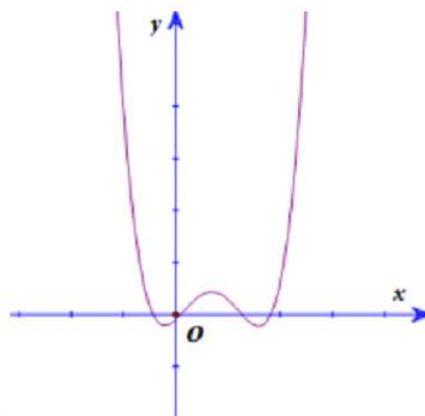
A. $-2 \leq m < 3$

B. $-2 < m < 2$

C. $-2 \leq m < 2$

D. $-1 < m < 3$

Câu 27: Biết rằng đồ thị hàm số bậc 4: $y = f(x)$ được cho như hình vẽ sau:



Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-2)(x+3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-3;0)$. B. $(-\infty;-2)$. C. $(0;2)$. D. $(0;+\infty)$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại ?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2+2}$ trên đoạn $[-1;1]$.

- A. $\text{Max}_{[-1;1]} y = 4$. B. $\text{Max}_{[-1;1]} y = \frac{4}{3}$. C. $\text{Max}_{[-1;1]} y = \frac{3}{4}$. D. $\text{Max}_{[-1;1]} y = 2$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

mã đề 132			mã đề 209			mã đề 357			mã đề 485														
132	1	A	132	26	B	209	1	D	209	26	D	357	1	D	357	26	B	485	1	A	485	26	D
132	2	D	132	27	D	209	2	B	209	27	C	357	2	B	357	27	A	485	2	B	485	27	B
132	3	B	132	28	B	209	3	D	209	28	A	357	3	A	357	28	A	485	3	D	485	28	D
132	4	A	132	29	B	209	4	D	209	29	B	357	4	A	357	29	D	485	4	A	485	29	D
132	5	C	132	30	C	209	5	D	209	30	A	357	5	C	357	30	B	485	5	D	485	30	C
132	6	A	132	31	B	209	6	B	209	31	D	357	6	A	357	31	B	485	6	C	485	31	C
132	7	A	132	32	A	209	7	B	209	32	D	357	7	C	357	32	A	485	7	D	485	32	B
132	8	B	132	33	B	209	8	D	209	33	C	357	8	D	357	33	D	485	8	D	485	33	C
132	9	D	132	34	C	209	9	A	209	34	C	357	9	C	357	34	B	485	9	B	485	34	B
132	10	A	132	35	C	209	10	D	209	35	B	357	10	D	357	35	C	485	10	C	485	35	C
132	11	B	132	36	C	209	11	A	209	36	A	357	11	A	357	36	C	485	11	B	485	36	A
132	12	B	132	37	C	209	12	A	209	37	A	357	12	A	357	37	D	485	12	B	485	37	A
132	13	A	132	38	A	209	13	C	209	38	C	357	13	A	357	38	D	485	13	C	485	38	C
132	14	D	132	39	D	209	14	C	209	39	D	357	14	C	357	39	B	485	14	A	485	39	A
132	15	D	132	40	B	209	15	B	209	40	B	357	15	A	357	40	D	485	15	D	485	40	A
132	16	A	132	41	C	209	16	A	209	41	C	357	16	B	357	41	D	485	16	B	485	41	A
132	17	B	132	42	A	209	17	C	209	42	C	357	17	B	357	42	C	485	17	A	485	42	C
132	18	C	132	43	C	209	18	A	209	43	B	357	18	B	357	43	B	485	18	B	485	43	C
132	19	D	132	44	C	209	19	C	209	44	B	357	19	B	357	44	D	485	19	A	485	44	B
132	20	B	132	45	D	209	20	A	209	45	A	357	20	C	357	45	B	485	20	A	485	45	A
132	21	C	132	46	D	209	21	B	209	46	B	357	21	A	357	46	B	485	21	C	485	46	D
132	22	C	132	47	C	209	22	D	209	47	B	357	22	C	357	47	A	485	22	B	485	47	B
132	23	D	132	48	C	209	23	B	209	48	A	357	23	C	357	48	B	485	23	B	485	48	C
132	24	A	132	49	D	209	24	D	209	49	B	357	24	C	357	49	D	485	24	B	485	49	D
132	25	A	132	50	D	209	25	C	209	50	C	357	25	D	357	50	C	485	25	D	485	50	D

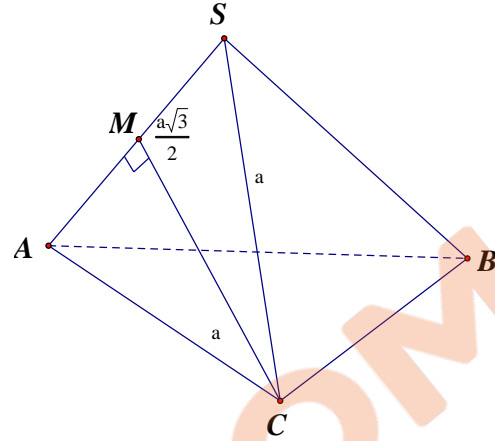
ĐÁP ÁN CÂU VĂN DUNG

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AC = SC = b, SA = \frac{b\sqrt{3}}{2}$. Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{b^3 \cdot \sqrt{3}}{16}$. Tính khoảng cách h từ điểm B tới mặt phẳng (SAC) .

- A. $h = \frac{b}{\sqrt{13}}$. B. $h = \frac{b}{\sqrt{31}}$. C. $h = \frac{2b}{\sqrt{13}}$. **D. $h = \frac{3b}{\sqrt{13}}$.**

Giải

Gọi M là trung điểm $SA \Rightarrow SM = \frac{a\sqrt{3}}{4}$
 $CM = \sqrt{SC^2 - SM^2} = \sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{16}} = \frac{\sqrt{13}a}{4}$
 $\Rightarrow dt_{SAC} = \frac{1}{2} CM \cdot SA = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{13}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{39}}{16}$



Khoảng cách h từ B tới SAC là:

$$h = \frac{3V}{dt_{SMC}} = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{16} : \frac{a^2 \sqrt{39}}{16} = \frac{3a}{\sqrt{13}}$$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = 1$, $AB = 2$; cạnh bên SA vuông góc với đáy; mặt phẳng (SBC) tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Giải. Gọi I là trung điểm AB , suy ra $CI = AD = 1 = \frac{1}{2} AB$.

Do đó tam giác ABC vuông tại C . Suy ra $BC \perp AC$ nên

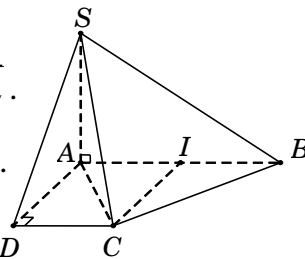
$$45^\circ = (SBC), (ABCD) = SC, AC = SCA.$$

Ta có $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{2}$.

Tam giác vuông SAC , có $SA = AC \cdot \tan SCA = \sqrt{2}$.

Diện tích hình thang $S_{ABCD} = \frac{(AB + DC) AD}{2} = \frac{3}{2}$.

Vậy thể tích khối chóp $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{\sqrt{2}}{2}$.



Câu 21: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên sau:

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

Xác định dấu của a và d ?

A. $a > 0, d < 0$

B. $a < 0, d = 0$

C. $a < 0, d > 0$

D. $a > 0, d > 0$

Giải

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d \Rightarrow y' = 3ax^2 + 2bx + c$$

Từ bảng biến thiên của đồ thị hàm số ta thấy hàm số đạt cực trị tại $x = -1$ và $x = 3$.

$$\text{Do đó } y' = 3ax^2 + 2bx + c = 3a(x+1)(x-3)$$

$$\Leftrightarrow 3ax^2 + 2bx + c = 3ax^2 - 6ax - 9a$$

$$\Rightarrow b = -3a \text{ và } c = -9a.$$

$$\text{Tại } x = -1 \text{ thì } y = 2 \text{ cho nên } \Rightarrow -a + b - c + d = 2 \Leftrightarrow 5a + d = 2 \quad (1)$$

$$\text{Tại } x = 3 \text{ thì } y = -2 \text{ cho nên } \Rightarrow 27a + 9b + 3c + d = -2 \Leftrightarrow -27a + d = -2 \quad (2)$$

Giải hệ phương trình $\{(1), (2)\}$ ta thu được nghiệm $a > 0$ và $d > 0$.

Câu 29: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC . Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

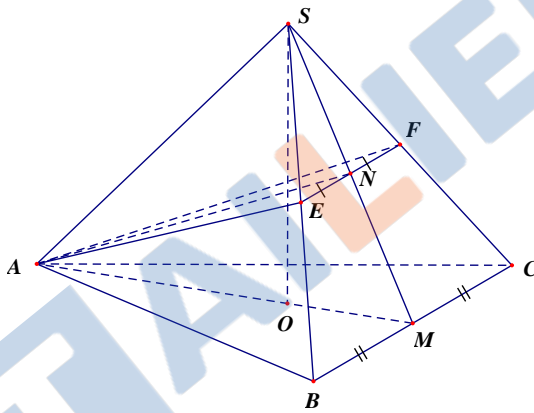
A. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{24}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{8}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

Giải



Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , do $S.ABC$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABC)$.

Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và EF .

Ta có S, M, N thẳng hàng và $SM \perp BC$ tại M , $SM \perp EF$ tại N .

Ta có

$$\left. \begin{array}{l} (AEF) \cap (SBC) = EF \\ SM \subset (SBC) \\ SM \perp EF \end{array} \right\} \Rightarrow SM \perp (AEF) \Rightarrow MN \perp AN \Rightarrow \Delta ANM \text{ vuông tại } N.$$

$$\text{Từ đó suy ra } \Delta ANM \sim \Delta SOM \Rightarrow \frac{AN}{SO} = \frac{AM}{SM} = \frac{NM}{OM} \Rightarrow NM \cdot SM = AM \cdot OM.$$

Mà ta có N là trung điểm của SM (vì E, F lần lượt là trung điểm của SB, SC) $\Rightarrow NM = \frac{1}{2}SM$;

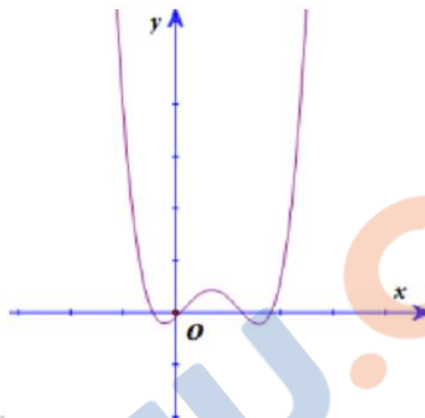
ΔABC đều cạnh a và O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $ABC \Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$;

$$OM = \frac{a\sqrt{3}}{6}.$$

Vậy $\frac{1}{2}SM^2 = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{6} = \frac{a^2}{4} \Rightarrow SM = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Ta có $SO = \sqrt{SM^2 - OM^2} = \sqrt{\frac{a^2}{2} - \frac{a^2}{12}} = \frac{a\sqrt{15}}{6}$;

$$S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}. V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{15}}{6} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{5}}{24}.$$

Câu 27: Biết rằng đồ thị hàm số bậc 4: $y = f(x)$ được cho như hình vẽ sau:



Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = g(x) = [f'(x)]^2 - f(x) \cdot f''(x)$ và trục Ox .

A. 0

B. 2

C. 4

D. 6

Giải

Đặt $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)$, tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$

Xét hàm số $h(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$ và chứng minh $f''(x) \cdot f(x) - [f'(x)]^2 < 0 \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$

Cách giải: Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt nên

$$f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)$$

$$\Rightarrow f'(x) = a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4) + a(x-x_1)(x-x_3)(x-x_4)$$

$$+ a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_4) + a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$$

$$f'(x) = f(x) \left(\frac{1}{x-x_1} + \frac{1}{x-x_2} + \frac{1}{x-x_3} + \frac{1}{x-x_4} \right) \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\} \Rightarrow f'(x) \neq 0 \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$$

$$\text{Đặt } h(x) = \frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{1}{x-x_1} + \frac{1}{x-x_2} + \frac{1}{x-x_3} + \frac{1}{x-x_4} \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$$

Ta có

$$h'(x) = \frac{f''(x).f(x) - [f'(x)]^2}{f^2(x)} = \frac{-1}{(x-x_1)^2} + \frac{-1}{(x-x_2)^2} + \frac{-1}{(x-x_3)^2} + \frac{-1}{(x-x_4)^2} < 0 \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$$

$$\Rightarrow f''(x).f(x) - [f'(x)]^2 < 0 \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$$

$$\Rightarrow g(x) = [f'(x)]^2 - f''(x).f(x) > 0 \forall x \notin \{x_1; x_2; x_3; x_4\}$$

$$\text{Khi } f(x) = 0 \Rightarrow f'(x) \neq 0 \Rightarrow g(x) = [f'(x)]^2 - f''(x).f(x) \neq 0$$

Vậy đồ thị hàm số $y = g(x) = [f'(x)]^2 - f''(x).f(x)$ không cắt trục Ox.

FAILIEU.COM