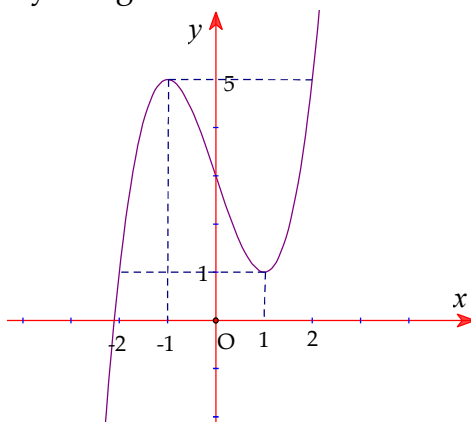


ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1

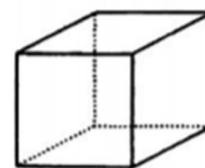
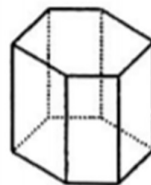
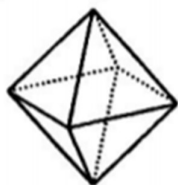
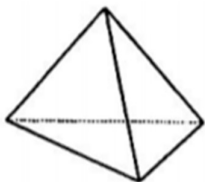
THPT VIỆT ĐỨC – HÀ NỘI

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Kết luận nào sau đây đúng?



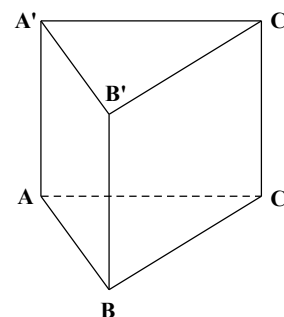
- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;5)$

Câu 2: Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?



- A. Tứ diện đều
- B. Bát diện đều
- C. Lăng trụ lục giác đều
- D. Hình lập phương

Câu 3: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 45° . Thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là



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

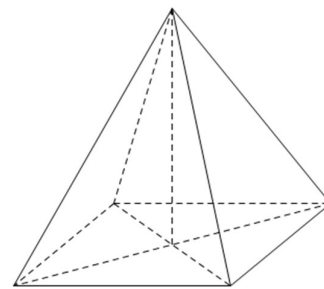
Câu 4: Cho đường cong $(C): y = -2x^3 + x^2 + 2x + 1$ gọi $x_1; x_2$ là hoành độ các điểm mà tại đó tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng có phương trình $y = x + 2019$. Khi đó $x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 5: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;2]$

- A. 23
- B. 1
- C. -2
- D. -1

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác đều (tham khảo hình vẽ) có tất cả các cạnh bằng nhau và đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$.
 Tính thể tích V của khối chóp đó

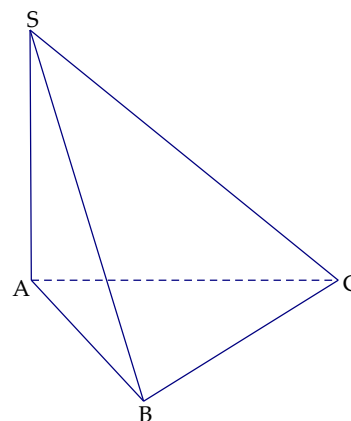


- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ B. $V = a^3\sqrt{2}$
 C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ D. $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 7: Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$

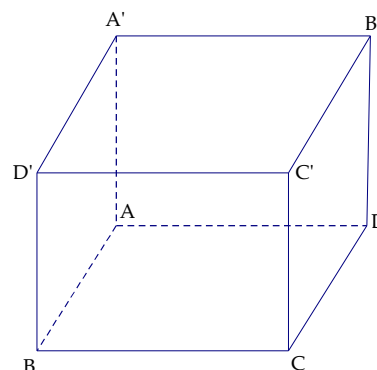
- A. $x = \pm\sqrt{2}$ B. $x = 0$ và $x = -\sqrt{2}$ C. $x = 0$ và $x = \sqrt{2}$ D. $x = 0$ và $x = \pm\sqrt{2}$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B (tham khảo hình vẽ). Biết $AB = BC = a, SB = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tính $V_{S.ABC}$



- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$
 C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 9: Gọi V là thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). V_1 là thể tích của khối tứ diện $A'.ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?



- A. $V = 4V_1$ B. $V = 3V_1$
 C. $V = 2V_1$ D. $V = 6V_1$

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{4}\right]$

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

Câu 11: Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh
 B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
 C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
 D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 12: Cho đường cong $(C): y = x^3 - 3x^2$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ $x_M = -1$ có phương trình là

- A. $y = 9x + 5$ B. $y = 9x - 4$ C. $y = -3x + 7$ D. $y = 3x - 1$

Câu 13: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

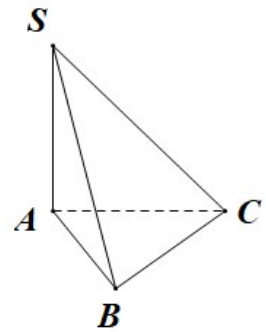
Câu 14: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$

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

Câu 15: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) (tham khảo hình vẽ).

Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ và góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nhọn α . Khi đó ta có:

- A. $\alpha = 60^\circ$ B. $\alpha = 45^\circ$
C. $\alpha = 30^\circ$ D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$



Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x^3(x+1)^4(\sqrt{x^2+2x-1})^3$.

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

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

Câu 17: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x}$

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

Câu 18: Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

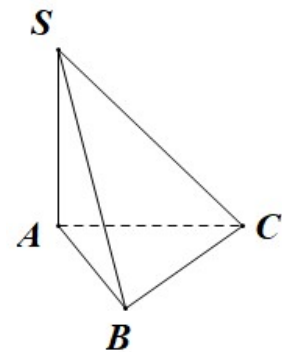
- A. $y = \frac{1}{x^2+1}$ B. $y = \frac{x^2+2x-3}{x-1}$ C. $y = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$ D. $y = \frac{1}{\sqrt{x^4+1}}$

Câu 19: Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $y = \frac{x}{x+1}$ B. $y = x^3 + x$ C. $y = x^4 + 1$ D. $y = 3x^2 - 7x$

Câu 20: Khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a$ (tham khảo hình vẽ). Biết $SA \perp (ABC)$ và góc giữa cạnh bên SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Khi đó khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC) là

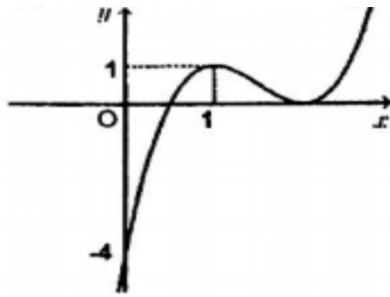
- A. $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$
C. $d = a\sqrt{3}$ D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$



Câu 21: Hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ đồng biến trên khoảng nào trong những khoảng sau đây?

- A. $(-\infty; -5)$ B. $(-\infty; -2); (-2; +\infty)$ C. $(-\infty; +\infty)$ D. $(-5; 2)$

Câu 22: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số dưới đây?



- A. $y = x^3 - 3x + 2$ B. $y = -2x^3 + 9x^2 - 12x - 4$
 C. $y = x^4 - 3x + 2$ D. $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$

Câu 23: Hàm số $y = (x-1)^3(x^2 + 4)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. Có 2 điểm cực trị B. Không có điểm cực trị
 C. Có 3 điểm cực trị D. Có 1 điểm cực trị

Câu 24: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 7x - \frac{20}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong những khoảng sau đây?

- A. $(-7; 1)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -7)$ D. $(-7; 2)$

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x + 1$. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 26: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$?

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

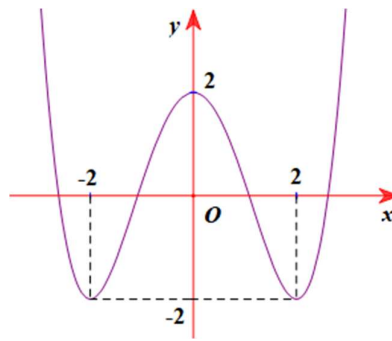
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$			3			0	$+\infty$

Arrows indicate the function values at the critical points: $y = 0$ at $x = -2$ and $x = 2$, and $y = 3$ at $x = 0$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ B. Hàm số đồng biến trên $(0; 3)$
 C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 28: Hãy xác định a, b, c để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ:



- A. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c < 0$ B. $a = 4, b = -2, c = 2$ C. $a = 4, b = 2, c = 2$ D. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c = 2$

Câu 29: Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$ là:

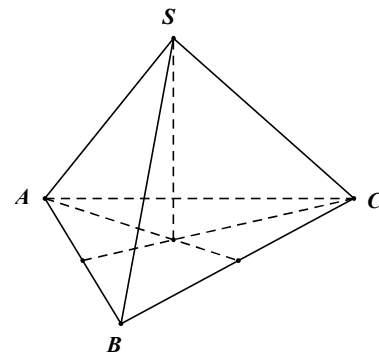
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 30: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$

- A.0 B.3 C.4 D.2

Câu 31. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có các cạnh đáy bằng a (tham khảo hình vẽ). Mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$
 C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$



Câu 32. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Khối 8 mặt đều có 8 cạnh
 B. Khối lập phương có 12 cạnh
 C. Số cạnh của một khối chóp là chẵn
 D. Khối tứ diện đều có 6 cạnh

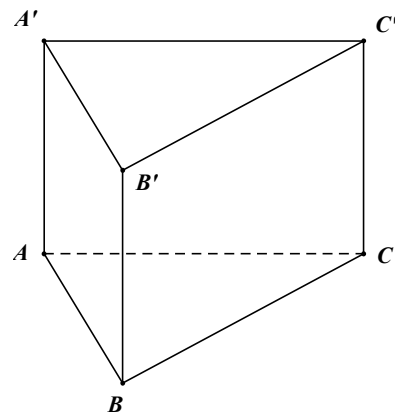
Câu 33. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$
 C. Hàm số có 2 điểm cực đại
 D. Hàm số có 2 điểm cực trị

Câu 34. Đường $x = 0$ **không** là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B (tham khảo hình vẽ). Biết cạnh bên $CC' = a\sqrt{3}$ và thể tích khối lăng trụ bằng $2\sqrt{3}a^3$. Khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và CC' bằng



- A. $d = a\sqrt{3}$ B. $d = a\sqrt{2}$
 C. $d = 2a$ D. $d = 2a\sqrt{3}$

Câu 36. Tìm các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

- A. $-1 < m < 2$ B. $-1 \leq m \leq 2$ C. $m \geq 1$ D. $1 \leq m < 2$

Câu 37. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-4)x^2 + m + 5$ có đồ thị là (C_m) . Tổng các giá trị của m để đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác nhọn gốc tọa độ O làm trọng tâm là

- A. $T = \frac{19}{2}$ B. $T = \frac{17}{2}$ C. $T = 1$ D. $T = 2$

Câu 38. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ và $m = 2$ C. $m = 2$ D. $m = 0$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$			
y'		+		-	0	-	0	+

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

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

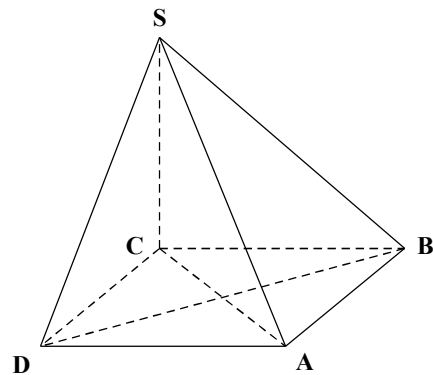
Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			5		4		$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ tại 6 điểm phân biệt

- A. $-5 < m < -4$ B. $0 < m < 5$ C. $4 < m < 5$ D. Không tồn tại m

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $\widehat{ABC} = 120^\circ$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$.



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

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+1)x - m$ có đồ thị là (C_m) . Gọi A là giao điểm của đồ thị (C_m) với trục Oy . Giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị (C_m) tại điểm A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$ là:

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

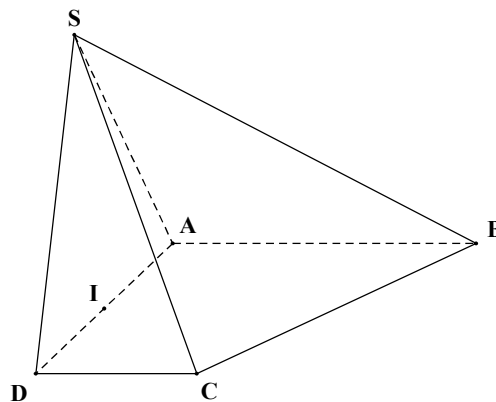
Câu 43: Cho hàm số $y = \sin^3 x + 2m \sin^2 x - (6+3m) \sin x + 2$. Tìm số giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 44: Kỳ thi THPT Quốc gia năm 2018 vừa kết thúc, Nam đỗ vào trường đại học Bách Khoa Hà Nội. Hoàn cảnh không được tốt nên gia đình rất lo lắng về việc học phí cho Nam. Vì vậy gia đình đã quyết định bán một phần mảnh đất hình chữ nhật có chu vi $50m$, lấy tiền lo việc học của Nam cũng như tương lai của em. Mảnh đất còn lại sau khi bán là một hình vuông cạnh bằng chiều rộng của mảnh đất chữ nhật ban đầu. Tìm số tiền lớn nhất mà gia đình Nam nhận được khi bán đất, biết giá tiền $1m^2$ đất khi bán là 1500000 VN đồng.

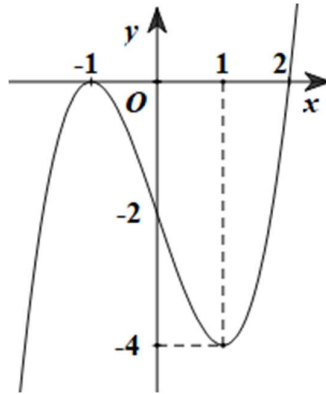
- A. 115687500 VN đồng B. 112687500 VN đồng
 C. 114187500 VN đồng D. 117187500 VN đồng

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D (tham khảo hình vẽ). Biết $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.



- A. $V_{S.ABCD} = \frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$
 C. $V_{S.ABCD} = \frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$ D. $V_{S.ABCD} = \frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?



- A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$ B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$
 C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$

Câu 47: Tìm giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{m^2x - 4}{x - 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m = 1; m = 2; m = 3$ B. $m = 0; m = 1; m = 2$ C. $m = -1; m = 0; m = 1$ D. $m = -2; m = -1; m = 0$

Câu 48: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -2$ B. $m > 0$ C. $m < 0$ D. Không tồn tại m

Câu 49: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 3$ có đồ thị (C) . Tìm các giá trị của m để qua $A(0; m)$ kẻ được đúng 3 tiếp tuyến với đồ thị (C) .

- A. $3 < m < 4$ B. $3 \leq m < 4$ C. $-1 < m < 5$ D. $m \geq 4$

Câu 50: Có tất cả hai giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + m}{x^2 - 3x + 2}$ có đúng hai đường tiệm cận. Tổng của hai giá trị của tham số m đó là:

- A. -5 B. 4 C. -1 D. 5

--HẾT--