

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90' (Không kể thời gian phát

đề)

(Đề thi có 50 câu, 8 trang)

Câu 1. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) > 0, \forall x \in (0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

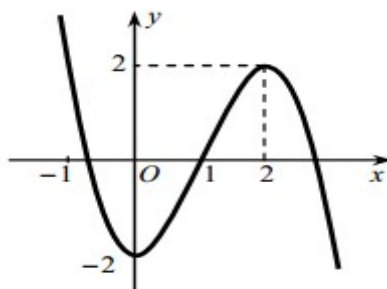
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

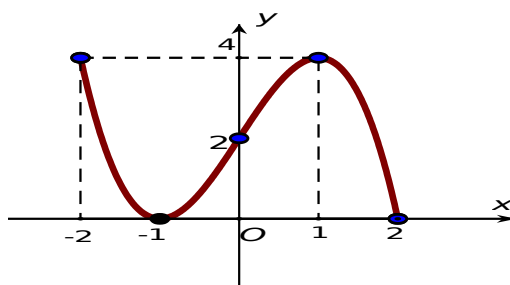
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Câu 3: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

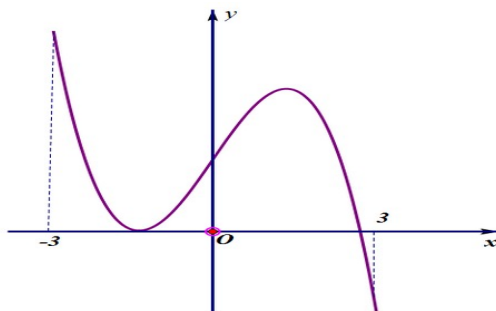
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Kết luận nào sau đây đúng.

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
y'			$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$					2		$\frac{19}{12}$	$+\infty$

A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

C. Hàm số có hai điểm cực trị. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 3]$ như hình vẽ. Trên khoảng $(-3; 3)$ hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 7. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Phát biểu nào **đúng**?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		5		1		$+\infty$

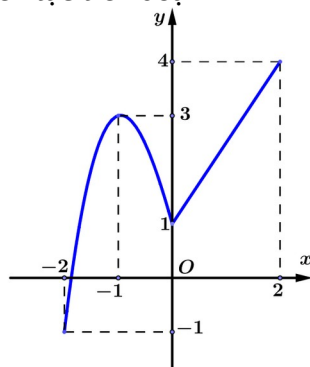
A. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=2$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ và đạt cực đại tại $x=5$.

C. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 2 .

D. Giá trị cực đại của hàm số là 0 .

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm $\min_{[-2; 2]} f(x)$.



A. 1.

B. -2.

C. 3.

D. -1.

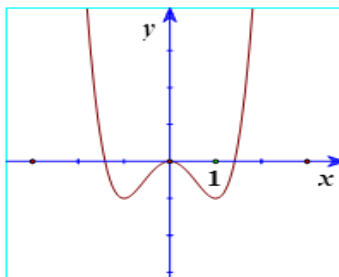
Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	-3	-1	2
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	3	-2	4

Khẳng định nào sau đây **SAI**?

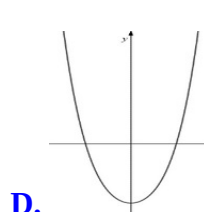
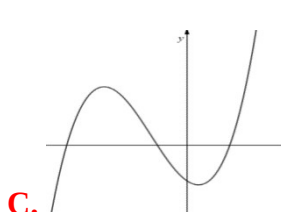
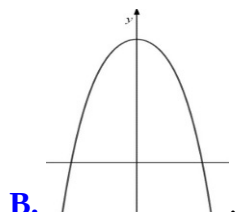
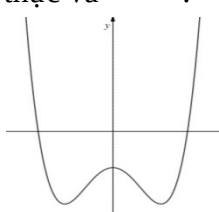
- A.** GTLN của $f(x)$ trên $[-3; 2]$ đạt tại $x = 2$. **B.** GTNN của $f(x)$ trên $[-3; 2]$ bằng -2 .
C. GTNN của $f(x)$ trên $[-3; 2]$ bằng -1 . **D.** GTLN của $f(x)$ trên $[-3; 2]$ bằng 4 .

Câu 10. Đồ thị trong hình sau là của hàm số nào dưới đây?

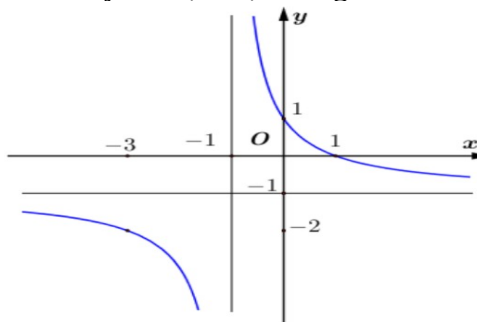


- A.** $y = -x^2 + x - 1$. **B.** $y = x^3 - 3x + 1$. **C.** $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. **D.** $y = x^4 - 2x^2$

Câu 11. Dạng đồ thị nào sau đây không thể là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực và $a \neq 0$?



Câu 12. Đồ thị hàm số có hình dưới đây có tiệm cận đứng là

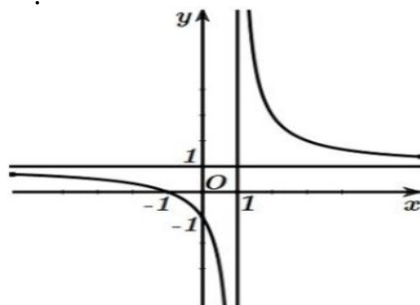


- A.** $y = 1$. **B.** $y = -1$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -1$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2}{x-2}$. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

- A.** $y = 2$. **B.** $y = 0$. **C.** $y = -1$. **D.** $x = 2$.

Câu 14: Cho hàm số có đồ thị như sau:



Đồ thị hàm số có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 15. Thể tích của khối chóp có độ dài đường cao $3h$ và diện tích đáy S là

- A.** $\frac{1}{3}S.h$ **B.** $3h.S$ **C.** $S.h$ **D.** $9S.h$

Câu 16. Thể tích của khối lăng trụ có độ dài đường cao h và diện tích đáy $\frac{S}{3}$ là

A. $S.h$ **B.** $\frac{1}{3}S.h$ C. $3h.S$ D. $\frac{1}{9}S.h$

Câu 17. Thể tích V của khối chóp có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $4a^2$ là

A. $V = 4a^3$ B. $V = \frac{1}{4}a^3$ C. $V = \frac{2}{3}a^3$ **D.** $V = \frac{4a^3}{3}$

Câu 18. Hình lập phương cạnh bằng $2a$ có thể tích bằng

A. $V = \frac{8}{3}a^3$ B. $V = a^3$ **C.** $V = 8a^3$ D. $V = \frac{1}{3}a^3$

Câu 19. Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

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

Câu 20. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 2a^2$, chiều cao $h = \sqrt{2}a$ bằng

A. $\sqrt{2}a^3$ B. $2a^3$ C. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ **D.** $2\sqrt{2}a^3$

Câu 21. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng của tập xác định của chúng?

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 0)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$

Câu 23. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 24. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là

A. $(-1; 2)$ B. $x = -1$ C. $x = 1$ D. $(1; 6)$

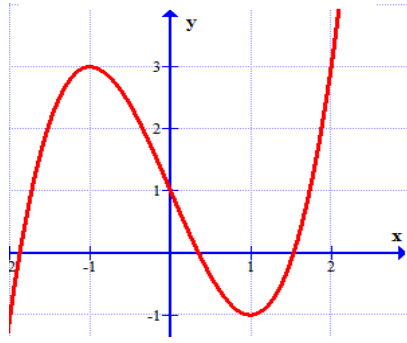
Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x = 1$ B. $x = 3$ C. $x = 0$ D. $x = 2$

Câu 26. Gọi x_1 là điểm cực đại, x_2 là điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tính $x_1 + 2x_2$

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

Câu 27. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng:



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

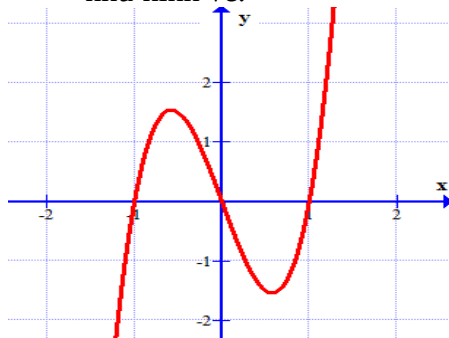
Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 48]$ là $f(x_0)$ tại x_0 .

x	0	$4\sqrt{3}$	48	
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$			$16\sqrt{3}$	

Khi đó $x_0 + f(x_0)$ bằng

- A. $16\sqrt{3}$. **B. $20\sqrt{3}$.** C. 20. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 29. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



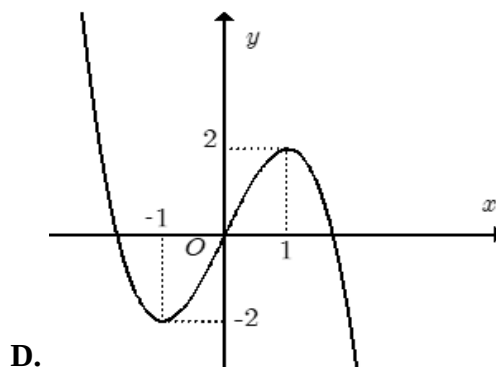
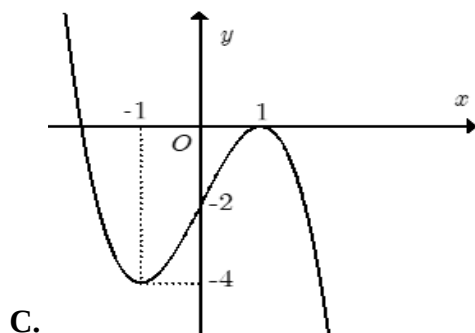
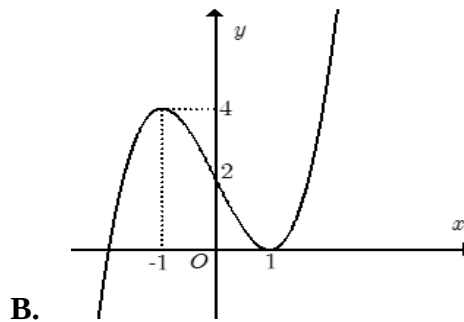
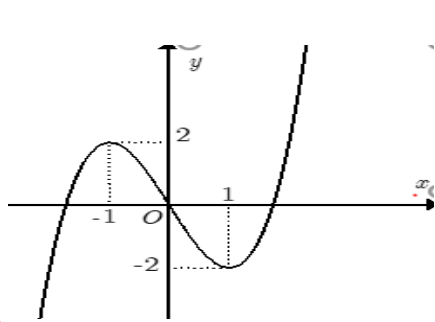
Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên khoảng $[0; 2]$ tại x bằng bao nhiêu?

- A. $x = \frac{1}{2}$.** B. $x = 0$. **C. $x = 1$.** D. $x = 2$.

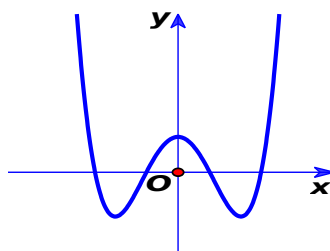
Câu 30. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên sau:

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

Đồ thị nào trong các phương án A, B, C, D thể hiện hàm số $y = f(x)$?



Câu 31. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?



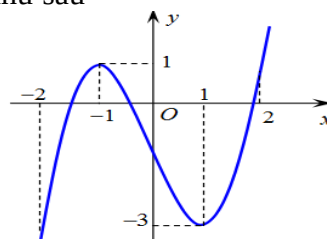
A. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 1$ **C.** $y = x^4 + 3x^2 + 1$ **D.** $y = x^4 - 3x^2 + 1$

Câu 32. Bảng biến thiên ở hình dưới là của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hãy tìm hàm số đó.

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

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

Câu 33. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



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

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

Câu 34. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 35. Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$. Tìm tọa độ điểm I .

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

Câu 36. Thể tích V của một khối hộp có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao $3a$ bằng

- A. $V = 12a^3$.** B. $V = 6a^3$. C. $V = 18a^3$. D. $V = 4a^3$.

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của hình chóp đều đó là:

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $\sqrt{3}a^2$. Độ dài cạnh bên là $a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là:

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

Câu 39. Độ dài đường chéo của một hình lập phương bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lập phương.

- A. $V = a^3\sqrt{3}$. B. $V = a^3$. C. $V = 8a^3$. **D. $V = 3\sqrt{3}a^3$.**

Câu 40. Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Nếu dung tích của cái hộp đó là 4800 cm^3 thì cạnh tấm bìa có độ dài là

- A. 36 cm. **B. 44 cm.** C. 42 cm. D. 38 cm.

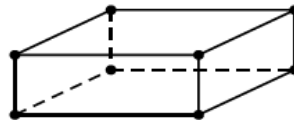
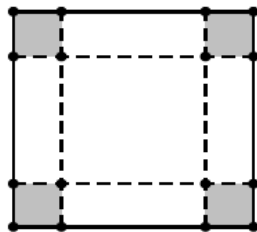
Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+21}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(11; +\infty)$?

- A. 5. B. 11. **C. 10.** D. vô số.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có 2 điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O (với O là gốc tọa độ).

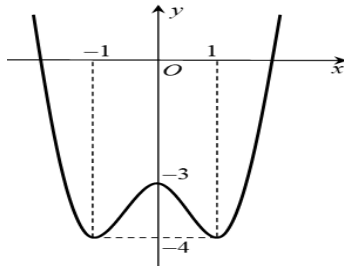
- A. $m = \frac{3}{2}$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = 1$. **D. $m = \frac{1}{2}$.**

Câu 43: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 5$. B. $x = 3$. **C. $x = 2$.** D. $x = 4$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

- A.** $3 < m < 4$. **B.** $0 < m < 3$. **C.** $-4 < m < -3$. **D.** $0 < m < 4$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

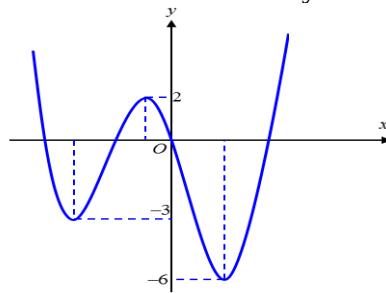
Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin x \cos x - \frac{m}{4} + 2 = 0$$

có nghiệm thực?

- A.** 13. **B.** 15. **C.** 7. **D.** 9.

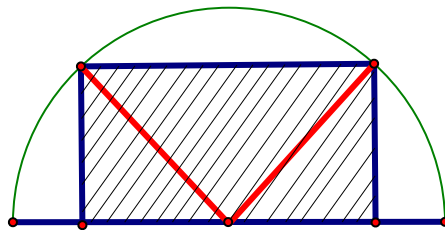
Câu 47. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây:



Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \left| f(x+2018) + \frac{1}{3}m^2 \right|$ có 5 điểm cực trị. Tổng tất cả các giá trị của các phần tử của tập S bằng:

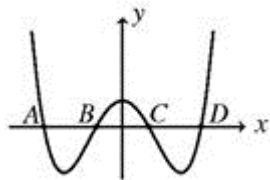
- A.** 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 9.

Câu 48. Tính diện tích lớn nhất $S_{\max}$ của một hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính $R = 6\text{ cm}$ nếu một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính của hình tròn mà hình chữ nhật đó nội tiếp.



- A.** $S_{\max} = 18\text{ cm}^2$. **B.** $S_{\max} = 36\pi\text{ cm}^2$. **C.** $S_{\max} = 36\text{ cm}^2$. **D.** $S_{\max} = 96\pi\text{ cm}^2$.

Câu 49. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt $A; B; C; D$ như hình vẽ bên. Biết rằng $AB = BC = CD$, mệnh đề nào sau đây đúng?



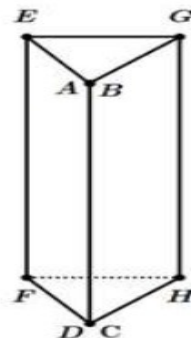
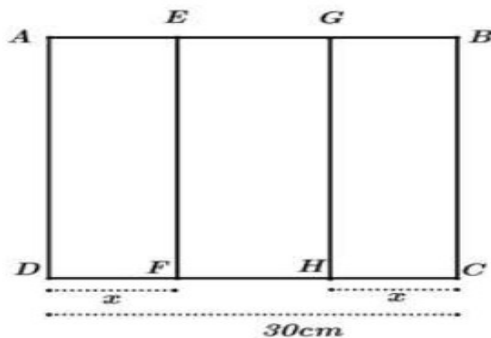
A. $a > 0; b < 0; c > 0; 9b^2 = 100ac$.

B. $a > 0; b > 0; c > 0; 9b^2 = 100ac$.

C. $a > 0; b < 0; c > 0; 100b^2 = 9ac$.

D. $a > 0; b > 0; c > 0; 100b^2 = 9ac$.

Câu 50. Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $30cm$. Người ta gấp tấm kẽm lại theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ hai đáy. Tìm x để thể tích lăng trụ lớn nhất.



A. $x = 5cm$.

B. $x = 9cm$.

C. $x = 8cm$.

D. $x = 10cm$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Người phản biện

Người ra đề

Trần Thị Ngọc Anh

Phạm Thị Thà