

Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $f(x)$  nghịch biến trên từng khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .  
B.  $f(x)$  đồng biến trên từng khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .  
C.  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
D.  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

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

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $(d) : y = x - 1$ . Tìm số giao điểm của  $(C)$  và  $(d)$ .

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn  $[-1; 3]$  như hình bên dưới.

$x$	-1	0	2	3
$y'$	+	0	-	0
$y$	0	5	1	4

Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 3]$ . Tìm mệnh đề đúng.

- A.  $M = f(3)$ . B.  $M = f(2)$ . C.  $M = f(-1)$ . D.  $M = f(0)$ .

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = a, AD = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

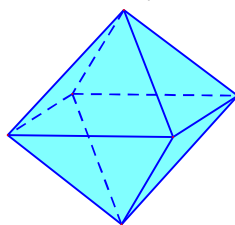
**Câu 6:** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác  $ABC$  có diện tích bằng 2, cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = 4$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $\frac{1}{2}$ . B.  $\frac{16}{3}$ . C.  $\frac{8}{3}$ . D. 8.

**Câu 7:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 30x$  trên đoạn  $[2; 19]$  bằng

- A. -63. B.  $-20\sqrt{10}$ . C. -52. D.  $20\sqrt{10}$ .

**Câu 8:** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



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

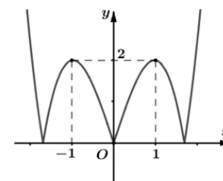
**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3}{2}$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên dưới.

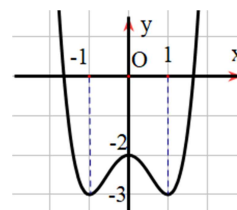
Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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



**Câu 11:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và  $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x+3)$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 13:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 5x^2 + 4$  với trục hoành là

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

**Câu 14:** Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $3cm, 4cm, 5cm$ . Thể tích của khối hộp chữ nhật tính theo  $cm^3$  là

- A. 20.                      B. 15.                      C. 60.                      D. 12.

**Câu 15:** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{-x+3}$  có phương trình là

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

**Câu 16:** Đáy của hình chóp  $S.ABCD$  là một hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là  $3a$ . Thể tích khối tứ diện  $S.BCD$  bằng

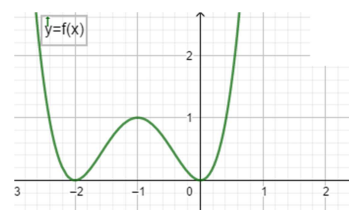
- A.  $\frac{a^3}{6}$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $\frac{a^3}{3}$ .                      D.  $a^3$ .

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  với  $SA \perp SB$ ,  $SB \perp SC$ ,  $SC \perp SA$ . Biết độ dài  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$  lần lượt bằng 5; 6; 8. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = 30$ .                      B.  $V = 240$ .                      C.  $V = 80$ .                      D.  $V = 40$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên

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

Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

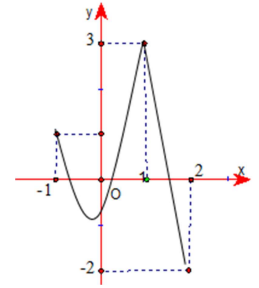
- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

**Câu 20:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = \frac{3x-9}{x+m}$  có tiệm cận đứng.

- A.  $m \neq 3$ . B.  $m = 3$ . C.  $m = -3$ . D.  $m \neq -3$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;2]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1;2]$ . Ta có  $M + m$  bằng

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



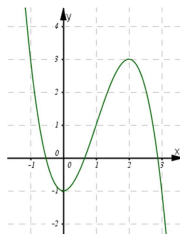
**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu  $f'(x)$  như sau

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

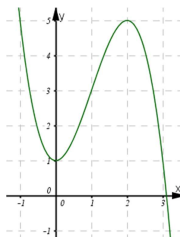
Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực trị tại  $x = -2$ . B. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x = -1$ .  
C. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x = 1$ . D. Hàm số  $y = f(x)$  có ba điểm cực trị.

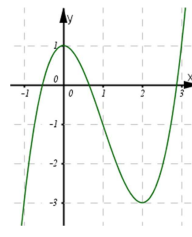
**Câu 23:** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$  có đồ thị nào sau đây?



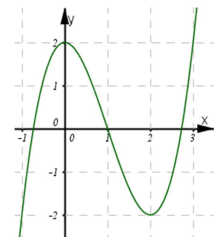
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 24:** Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$ .

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

**Câu 25:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

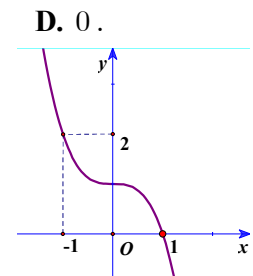
- A.  $(-\infty; 1)$ . B.  $(-1; 1)$ . C.  $(1; +\infty)$ . D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 26:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 27:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 28:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

A.  $y = \frac{x-2}{-x+2}$ .

B.  $y = \frac{x-2}{x+2}$ .

C.  $y = \frac{x+2}{-x+2}$ .

D.  $y = \frac{-x+2}{x+2}$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$   $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $-4$   $-4$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A.  $y = -3$ .

B.  $x = 0$ .

C.  $(0; -3)$ .

D.  $x = -3$ .

**Câu 30:** Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất

A. ba mặt.

B. hai mặt.

C. năm mặt.

D. bốn mặt.

**Câu 31:** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng 3 là

A. 64.

B. 3.

C. 27.

D. 5.

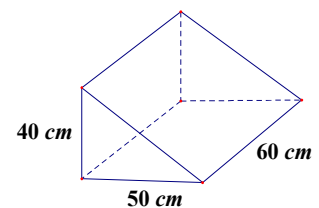
**Câu 32:** Thể tích của khối bê tông có ba mặt hình chữ nhật và hai mặt tam giác vuông có kích thước được cho trong hình vẽ là

A.  $30(\text{dm}^3)$ .

B.  $20(\text{dm}^3)$ .

C.  $180(\text{dm}^3)$ .

D.  $60(\text{dm}^3)$ .



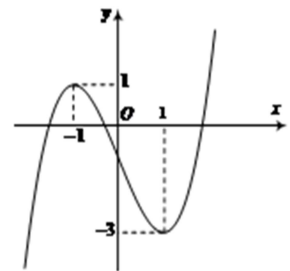
**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là một hàm số bậc ba, có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .

B. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 1)$ .

D. Hàm số đồng biến trên  $(-3; +\infty)$ .



**Câu 34:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		3		5		7		$+\infty$
$y'$		+	0	-	0	+	0	-	
$y$									

$\swarrow$   $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $-\infty$   $3$   $1$   $5$   $-\infty$

Phương trình  $f(x) = 4$  có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

**Câu 35:** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$  trên đoạn  $[0; 2]$ .

A.  $M = -5$ .

B.  $M = -\frac{1}{3}$ .

C.  $M = \frac{1}{3}$ .

D.  $M = 5$ .

**Câu 36:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 12x + 12$  là

A.  $(-2; 2)$ .

B.  $(4; 48)$ .

C.  $(-2; 28)$ .

D.  $(-4; 2)$ .

**Câu 37:** Có bao nhiêu khối đa diện đều?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

**Câu 38:** Hàm số  $y = x^4 - 10x^2 + 1$  có đồ thị là đường cong đối xứng qua

- A. gốc tọa độ. B. đường thẳng  $y = x$ . C. trục tung. D. trục hoành.

**Câu 39:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $m \geq 12$ . B.  $m \geq 0$ . C.  $m \leq 12$ . D.  $m \leq 0$ .

**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$ . Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

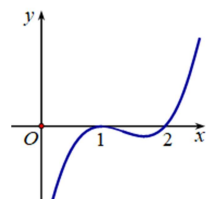
**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. Có hai điểm. B. Có một điểm. C. Có bốn điểm. D. Có ba điểm.

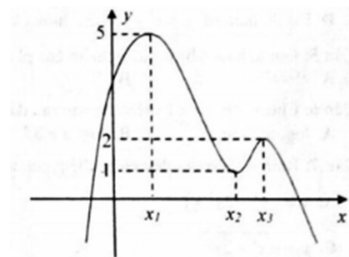
**Câu 42:** Hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$ . Hỏi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $(1; 2)$ . B.  $(0; 1)$  và  $(2; +\infty)$ .

- C.  $(2; +\infty)$ . D.  $(0; 1)$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x) + \frac{2024 - 2023x}{2024}$  có số điểm cực trị là



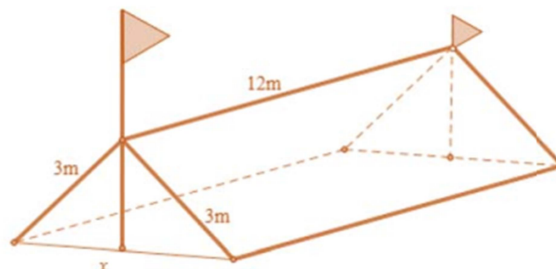
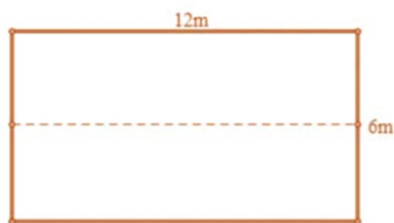
- A. 3. B. 2. C. 4.

**Câu 44:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AD = 2a, AB = a$ . Gọi  $H$  là trung điểm của  $AD$ , biết  $SH \perp (ABCD)$

. Tính thể tích khối chóp, biết  $SA = a\sqrt{5}$ .

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

**Câu 45:** Trong đợt chào mừng ngày 26/3/2024, Phân hiệu trường PT DTNT tỉnh tại huyện Ia H'Drai có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan dã ngoại ngoài trời, trong số đó có lớp 12C. Để có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, lớp 12C đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau  $x$  m (xem hình vẽ). Tìm  $x$  để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?

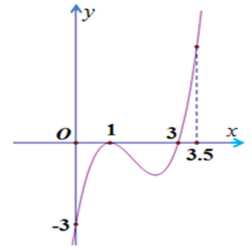


- A.  $x = 3\sqrt{3}$ . B.  $x = 3\sqrt{2}$ . C.  $x = 4$ . D.  $x = 3$ .

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Hàm số

$y = f(x)$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $\left[0; \frac{7}{2}\right]$  tại điểm  $x_0$  nào dưới đây?

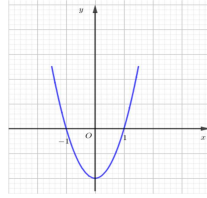
- A.  $x_0 = -3$ .                      B.  $x_0 = 1$ .  
C.  $x_0 = 0$ .                      D.  $x_0 = 3$ .



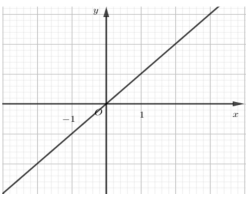
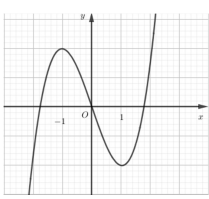
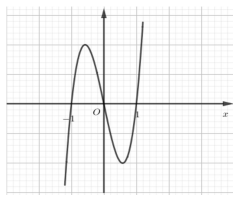
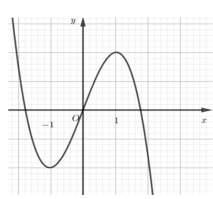
**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa  $SB$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 48:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ , sao cho đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  là parabol có đồ thị như hình vẽ.



Hỏi đồ thị của hàm  $y = f(x)$  là đồ thị nào trong bốn đáp án sau đây?

- A. .      B. .      C. .      D. .

**Câu 49:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , cạnh  $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{2}$ .

Tính theo  $a$  tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      D.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (3-x)(x^2-1) + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $g(x) = f(x) - x^2 - 2006$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

----- HẾT -----