

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

Họ tên:Lớp:..... Số báo danh:

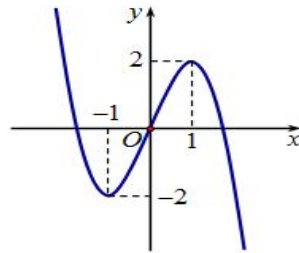
Mã đề 121

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $y = -3$.
- C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng $x = 3$ và $x = -3$.
- D. Đường thẳng $x = 3$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm cực tiểu của hàm số.



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

Câu 3: Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 6. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 24.
- B. 8.
- C. 144.
- D. 12.

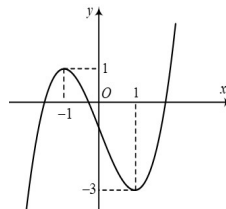
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm khẳng định đúng.

- A. Hàm số không có giá trị lớn nhất.
- B. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.
- C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.

Câu 5: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

Câu 6: Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có bao nhiêu cạnh?

- A. 12.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 8.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -1$ và $x = 1$. D. $x = 0$.

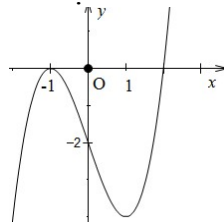
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 9: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

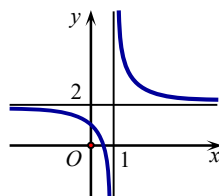
Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$ và có bảng xét dấu của $y' = f'(x)$ như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



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

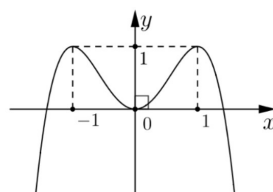
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên \mathbb{R} . Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 5]$ là

- A. $f(2)$. B. 2 . C. 5 . D. $f(5)$.

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Mỗi đỉnh của hình đa diện lồi là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
 B. Mỗi cạnh của hình đa diện lồi là cạnh chung của ít nhất 3 mặt.
 C. Mỗi đỉnh của hình đa diện lồi là đỉnh chung của ít nhất 3 cạnh.
 D. Mỗi mặt của đa hình đa diện lồi có ít nhất 3 cạnh.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

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

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

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

Tìm điểm cực đại của hàm số.

A. $y = 3$.

B. $y = -1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 16: Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

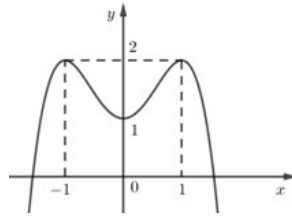
A. $V = \frac{1}{3}B.h$.

B. $V = 3B.h$.

C. $V = B.h$.

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

Câu 17: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

B. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 18: Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = 2; AD = 3; AA' = 5$ là

A. 30.

B. 20.

C. 10.

D. 15.

Câu 19: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-4}$.

A. $y = 2$.

B. $x = 4$.

C. $x = 2$.

D. $y = 4$.

Câu 20: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng $3h$ là

A. $V = B.h$.

B. $V = 3B.h$.

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

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

Câu 21: Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp.

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

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

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

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

Câu 22: Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

B. Hai khối chóp tứ giác.

C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

D. Hai khối chóp tam giác.

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[0; 6]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 8.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Câu 24: Tìm giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng 5.

A. $m = 5$.

B. $m = 6$.

C. $m = -5$.

D. $m = -6$.

Câu 25: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh $AC' = a\sqrt{5}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $V = \sqrt{15}a^3$.

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

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

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

Câu 26: Tìm điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

A. $x = -1$.

B. $y = -1$.

C. $x = 1$.

D. $y = 3$.

Câu 27: Tìm cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

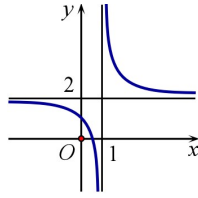
A. $x = -1$.

B. $y = 2$.

C. $x = 0$.

D. $y = 3$.

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{ax+c}{x-b}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b > 0, c < 0$. B. $a > 0, b < 0, c < 0$. C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a > 0, b > 0, c > 0$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x - 6, \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\min_{[-1;3]} y = f(0)$. B. $\min_{[-1;3]} y = f(-1)$. C. $\min_{[-1;3]} y = f(2)$. D. $\min_{[-1;3]} y = f(3)$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y = 1$ là

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

Câu 31: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 3$ với trục hoành.

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 33: Số mặt phẳng đối xứng của khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là

- A. 3. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(0) > f(1)$. B. $f(0) < f(2)$. C. $f(1) < f(2)$. D. $f(2) > f(3)$.

Câu 35: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(6; +\infty)$. B. $(0; 6)$. C. $(-1; 6)$. D. $(-\infty; 6)$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (4 câu: 3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m+6)x + 2023$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = 2a$; SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tìm tập hợp S tất cả các giá trị nguyên dương của tham số thực m để hàm số $g(x) = |x^3 - 5x^2 + (m+4)x - m|$ có đúng 5 điểm cực trị.

Câu 39: (0,5 điểm) Một sợi dây có chiều dài 4 mét được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

Họ tên:Lớp:..... Số báo danh:

Mã đề 122

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm điểm cực tiểu của hàm số.

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm khẳng định đúng.

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 và giá trị lớn nhất bằng 4 .
 B. Hàm số không có giá trị lớn nhất.
 C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất. D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 .

Câu 3: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{2x-1}$.

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

Câu 4: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3B$ và chiều cao bằng h là

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và nghịch biến trên \mathbb{R} . Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

- A. -3 . B. $f(-3)$. C. 3 . D. $f(3)$.

Câu 6: Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

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

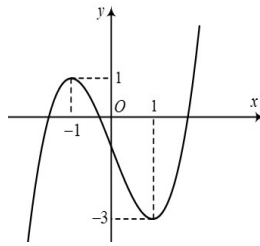
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = -1$ và $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 8: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

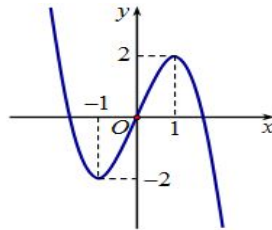
Câu 9: Khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ có bao nhiêu mặt?

- A. 12. B. 8. C. 4. D. 6.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang $x = 4$.
 B. Đường thẳng $y = 2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 C. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang $y = 2$ và $y = 4$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm cực đại của hàm số.

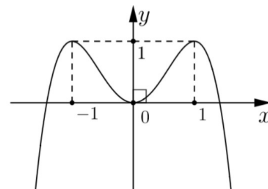


- A. 1. B. -2. C. -1. D. 2.

Câu 12: Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = 1; AD = 3; AA' = 5$ là

- A. 5. B. 30. C. 15. D. 10.

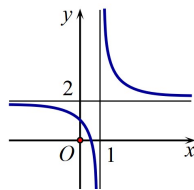
Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.



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

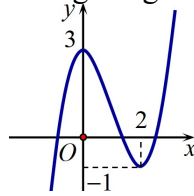
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

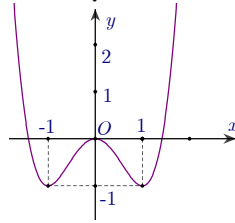
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 16: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.
- Câu 17:** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

- Câu 18:** Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
- A. Số cạnh của một hình đa diện lồi luôn nhỏ hơn hoặc bằng số mặt của hình đa diện ấy.
 B. Số cạnh của một hình đa diện lồi luôn lớn hơn số mặt của hình đa diện ấy.
 C. Số các cạnh của hình đa diện lồi luôn lớn hơn hoặc bằng 8.
 D. Số các cạnh của hình đa diện lồi luôn nhỏ hơn 6.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; +\infty)$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

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

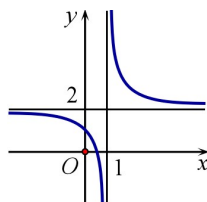
- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-1; 2)$.
- Câu 20:** Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 3 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 6. Thể tích khối chóp đã cho bằng
- A. 18. B. 108. C. 9. D. 6.
- Câu 21:** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$						
y'		+	0	-		+				
y		0	↗	2	↘	$-\infty$		3	↗	5

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

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.
- Câu 22:** Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?
- A. $(3; 5)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(1; 2)$.
- Câu 23:** Tìm điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.
- Câu 24:** Số mặt phẳng đối xứng của khối đa diện đều loại $\{3; 3\}$ là
- A. 9. B. 6. C. 8. D. 3.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{bx - c}{x + a}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b > 0, c > 0$. B. $a < 0, b < 0, c < 0$. C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y = -1$ là

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

Câu 27: Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Hai khối chóp tam giác. B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
C. Hai khối chóp tứ giác. D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

Câu 28: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 5$ với trục hoành.

- A. 4. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x - 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 30: Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a, BC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 6a$. Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 4 - x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\max_{[-1;3]} y = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} y = f(4)$. C. $\max_{[-1;3]} y = f(-1)$. D. $\max_{[-1;3]} y = f(3)$.

Câu 32: Tìm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

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

Câu 33: Tìm giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$ trên đoạn $[2;3]$ bằng 5.

- A. $m = 58$. B. $m = 3$. C. $m = -58$. D. $m = -3$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(2 - x), \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(1) > f(2)$. B. $f(0) < f(2)$. C. $f(2) < f(3)$. D. $f(0) > f(1)$.

Câu 35: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. cạnh $AB' = a\sqrt{7}$. Tính thể tích V khối lăng trụ.

- A. $V = 3\sqrt{2}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $V = \sqrt{21}a^3$. D. $V = \sqrt{2}a^3$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (4 câu: 3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (5m - 6)x + 2023$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh $2a$; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tìm tập hợp S tất cả các giá trị nguyên dương của tham số thực m để hàm số $g(x) = |x^3 - 5x^2 + (m - 6)x + m|$ có đúng 5 điểm cực trị.

Câu 39: (0,5 điểm) Một sợi dây có chiều dài 8 mét được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

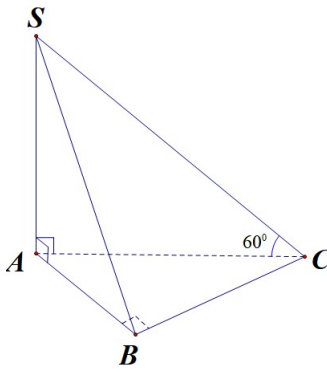
----- HẾT -----

PHẦN I. ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm)

Mã đề Câu	121	123	125	127	122	124	126	128
1	D	D	B	A	D	B	A	A
2	B	C	C	D	B	D	D	A
3	B	C	C	D	B	B	C	A
4	B	B	D	C	C	C	B	B
5	A	C	A	A	B	A	B	B
6	A	D	B	C	B	C	A	A
7	B	A	A	A	D	D	A	D
8	C	C	A	D	A	A	A	A
9	B	A	D	C	D	C	A	A
10	A	C	C	A	B	D	D	B
11	B	D	B	D	D	C	D	C
12	A	B	D	C	C	A	A	B
13	B	A	C	C	A	C	B	B
14	B	C	A	B	C	A	B	D
15	C	B	A	D	D	D	A	B
16	A	D	A	A	B	D	B	B
17	D	D	B	C	B	A	D	C
18	A	B	C	C	B	A	C	A
19	B	C	C	D	D	C	C	C
20	B	C	C	B	D	B	D	B
21	B	D	A	D	D	A	C	D
22	A	A	D	B	A	D	A	A
23	B	D	D	C	D	C	D	A
24	A	B	B	A	B	C	B	D
25	B	B	C	A	A	B	A	C
26	A	C	A	C	D	B	C	B
27	B	C	A	A	D	C	B	D
28	C	D	C	D	D	D	A	C
29	C	C	A	D	C	D	B	D
30	B	D	D	C	C	B	D	B
31	D	C	C	B	D	A	C	A
32	B	C	B	C	B	D	C	C
33	B	B	A	C	D	A	D	A
34	A	B	C	A	B	B	C	B
35	A	C	C	B	A	A	A	A

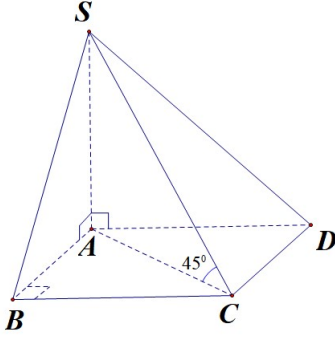
PHẦN II. ĐÁP ÁN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

1. Các đề 121, 123, 125, 127

Câu	Nội dung	Điểm
36	Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m+6)x + 2023$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .	
	$y' = x^2 - 2mx + (5m+6)$	0,25
	Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta_{y'} \leq 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ (-2m)^2 - 4.1.(5m+6) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 4m^2 - 20m - 24 \leq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow -1 \leq m \leq 6$. Vậy $-1 \leq m \leq 6$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,25
37	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = 2a$; SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.	
		0,25
	ABC là tam giác vuông cân tại B nên $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{1}{2} \cdot (2a)^2 = 2a^2$.	
	$SA \perp (ABC)$ nên hình chiếu vuông góc của SC trên (ABC) là AC . Suy ra $(\widehat{SC; (ABC)}) = (\widehat{SC; AC}) = \widehat{SCA} = 60^\circ$.	0,25
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{2}a$. Khi đó $SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{2}a \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{6}a$.	0,25
	$SA \perp (ABC) \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot 2a^2 \cdot 2\sqrt{6}a = \frac{4\sqrt{6}}{3}a^3$.	0,25
38	Tìm tập hợp S tất cả các giá trị nguyên dương của tham số thực m để hàm số $g(x) = x^3 - 5x^2 + (m+4)x - m $ có đúng 5 điểm cực trị.	
	Xét hàm số $f(x) = x^3 - 5x^2 + (m+4)x - m = (x-1)(x^2 - 4x + m)$. $f(x)$ là hàm số bậc ba nên đồ thị có tối đa 2 điểm cực trị và cắt trục hoành tối đa 3 điểm. Do đó ta có:	0,25

	Hàm số $g(x) = f(x) $ có đúng 5 điểm cực trị kvck đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành \Leftrightarrow Phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt	
	$\Leftrightarrow x^2 - 4x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 4 - m > 0 \\ 1 - 4 + m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ m \neq 3 \end{cases}$. Vậy $S = \{1; 2\}$.	0,25
39	Một sợi dây có chiều dài 4 mét được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.	
	Gọi chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn là $x(m)$ ($0 < x < 4$). Suy ra chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông là $4 - x(m)$. Diện tích hình vuông là $\left(\frac{4-x}{4}\right)^2 = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{x^2}{16}$. Bán kính hình tròn là $R = \frac{x}{2\pi}$. Diện tích hình tròn là $\pi R^2 = \pi \cdot \left(\frac{x}{2\pi}\right)^2 = \frac{x^2}{4\pi}$. Tổng diện tích hai hình là $S(x) = \left(1 - \frac{1}{2}x + \frac{x^2}{16}\right) + \frac{x^2}{4\pi} = \left(\frac{\pi+4}{16\pi}\right)x^2 - \frac{1}{2}x + 1$.	0,25
	Nhận thấy $S(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{-b}{2a} = \frac{\frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{\pi+4}{16\pi}} = \frac{4\pi}{\pi+4} \approx 1,76 (m)$. Vậy chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn để tổng diện tích của hai hình đạt giá trị nhỏ nhất là 1,76 mét.	0,25

2. Các đề 122, 124, 126, 128

Câu	Nội dung	Điểm
36	Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (5m - 6)x + 2023$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .	
	$y' = -x^2 + 2mx + (5m - 6)$	0,25
	Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta_{y'} \leq 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \\ (2m)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (5m - 6) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 4m^2 + 20m - 24 \leq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow -6 \leq m \leq 1$. Vậy $-6 \leq m \leq 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,25
37	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh $2a$; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.	
		0,25
	$ABCD$ là hình vuông nên $S_{ABCD} = AB^2 = (2a)^2 = 4a^2$.	
	$SA \perp (ABCD)$ nên hình chiếu vuông góc của SC trên $(ABCD)$ là AC . Suy ra $(\widehat{SC; (ABCD)}) = (\widehat{SC; AC}) = \widehat{SCA} = 45^\circ$.	0,25
	$AC = AB\sqrt{2} = 2a \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2}a$. Khi đó $SA = AC \cdot \tan 45^\circ = 2\sqrt{2}a$.	0,25
	$SA \perp (ABCD) \Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot 4a^2 \cdot 2\sqrt{2}a = \frac{8\sqrt{2}}{3}a^3$.	0,25
38	Tìm tập hợp S tất cả các giá trị nguyên dương của tham số thực m để hàm số $g(x) = x^3 - 5x^2 + (m - 6)x + m $ có đúng 5 điểm cực trị.	
	Xét hàm số $f(x) = x^3 - 5x^2 + (m - 6)x + m = (x + 1)(x^2 - 6x + m)$. $f(x)$ là hàm số bậc ba nên đồ thị có tối đa 2 điểm cực trị và cắt trục hoành tối đa 3 điểm. Do đó ta có: Hàm số $g(x) = f(x) $ có đúng 5 điểm cực trị kvck đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành	0,25

	\Leftrightarrow Phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow x^2 - 6x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1 $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = (-3)^2 - 1 \cdot m > 0 \\ (-1)^2 - 6 \cdot (-1) + m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 9 \\ m \neq -7 \end{cases}$. Vậy $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$.	0,25
39	Một sợi dây có chiều dài 8 mét được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.	
	Gọi chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông là $x(m)$ ($0 < x < 8$). Suy ra chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn là $8 - x(m)$. Diện tích hình vuông là $\left(\frac{x}{4}\right)^2 = \frac{x^2}{16}$. Bán kính hình tròn là $R = \frac{8-x}{2\pi}$. Diện tích hình tròn là $\pi R^2 = \pi \cdot \left(\frac{8-x}{2\pi}\right)^2 = \frac{64-16x+x^2}{4\pi}$. Tổng diện tích hai hình là $S(x) = \frac{x^2}{16} + \frac{64-16x+x^2}{4\pi} = \left(\frac{\pi+4}{16\pi}\right)x^2 - \frac{4}{\pi}x + \frac{16}{\pi}$.	0,25
	Nhận thấy $S(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{16\pi}{2(\pi+4)} = \frac{32}{\pi+4} \approx 4,48 (m)$. Vậy chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông để tổng diện tích của hai hình đạt giá trị nhỏ nhất là 4,48 mét.	0,25

Hướng dẫn chấm tự luận chỉ gợi ý một cách giải, học sinh có cách giải khác nếu đúng cho điểm theo quy định của ý (câu) đó. Điểm toàn phần tự luận làm tròn đến 0,25. Tổ chấm chỉ chi tiết hóa biểu điểm chấm, không được làm thay đổi thang điểm chấm của từng câu.