

Họ và tên học sinh: Lớp:

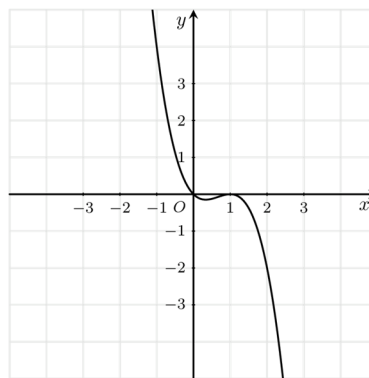
ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 3x + 1)e^x$ trên đoạn $[-6; 2]$ là

- A. $\frac{29}{e^7}$. B. $11e^2$. C. $-\frac{1}{e}$. D. $19e^3$.

Câu 2: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



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

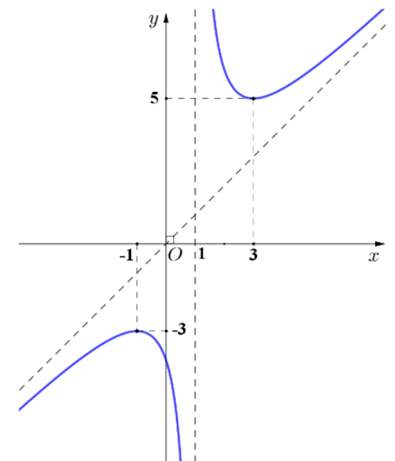
Câu 3: Bảng biến thiên như hình bên dưới là của hàm số nào?

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

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

Câu 4: Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

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



Câu 5: Tại một công ty sản xuất đồ chơi A, công ty phải chi 30000 USD để thiết lập dây chuyền sản xuất ban đầu. Sau đó, cứ sản xuất được một sản phẩm đồ chơi A, công ty phải trả 4 USD cho nguyên liệu thô và nhân công. Gọi x ($x \geq 1$) là số

đồ chơi A mà công ty đã sản xuất và $T(x)$ (đơn vị USD) là tổng số tiền bao gồm cả chi phí ban đầu mà công ty phải chi trả khi sản xuất x đồ chơi A. Chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm đồ chơi A là hàm số $f(x) = \frac{T(x)}{x}$ xác định trên nửa khoảng $[1; +\infty)$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số này có phương trình là

- A.** $y = 30000$. **B.** $y = 4$. **C.** $x = 4$. **D.** $y = \frac{1}{4}$.

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

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

Hàm số đã cho nghịch trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-\infty; -0,5)$. **B.** $(0; \frac{1}{2})$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(-1; 0)$

Câu 7: Hàm số $y = \sqrt{3}x^4 + 23x^2 - 37$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

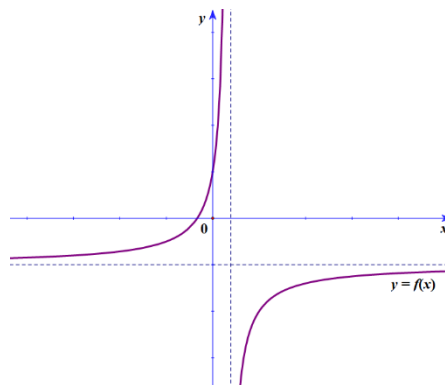
Câu 8: Hàm số $y = \sqrt{3}x^3 - 3x^2 - 31^{50}x + 5$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 37^{50}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A.** $37^{50} - 1$ **B.** $37^{50} - 2$ **C.** 37^{50} **D.** $37^{50} + 8$

Câu 10: Hàm nhất biến $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình sau



Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A.** $ac < 0$. **B.** $cd < 0$. **C.** $bd > 0$. **D.** $ad < 0$.

Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{17^{55}}{3-x}$ trên đoạn $[0;2]$ là

- A. -17^{55} B. 17^{55} C. $\frac{17^{55}}{3}$ D. $-\frac{17^{55}}{3}$

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

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

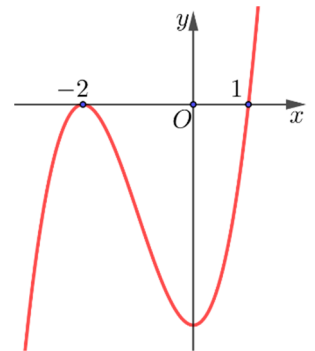
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-9	$+\infty$	-1	$+\infty$	

- a) Đồ thị hàm số $f(x)$ có 1 đường tiệm cận đứng $x = -1$.
 b) Hàm số có giá trị nhỏ nhất trên $(0; +\infty)$.
 c) Đồ thị hàm số $f(x)$ có điểm cực đại nằm trong góc phần tư thứ III.
 d) Phương trình $f(x) = -10$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

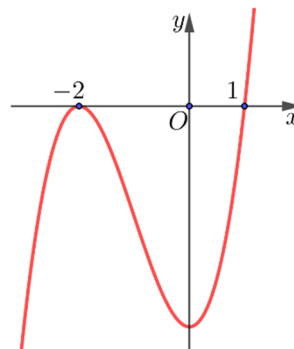
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị
 b) Hàm số $y = f(x)$ giảm trên $(-\infty; 1)$
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[2;3]$ là $f(3)$
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{f(x)}$ trên $[0;2]$ là $e^{f(1)}$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị
- b) Hàm số $y = f(x)$ giảm trên $(1; +\infty)$
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-3; 0]$ là $f(-3)$
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 0,2^{f(x)}$ trên $[0; 2]$ là $e^{f(1)}$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 1 tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang
- b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng $x = 0$ vì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$
- c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y - 1 = 0$ vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
- d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y = 2$ vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

- Câu 1:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x + 23m + 50}{x + m^2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định?
- Câu 2:** Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 1}$.
- Câu 3:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{2x} + \frac{x+1}{x+2}$ trên $[0; 1]$.
- Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (3x^2 - 10x + 3)(3x^2 - 25x + 48)$. Giả sử hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$. Trong khoảng $(a; b)$ có nhiều nhất bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2024.
- Câu 5:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + m}{x + 1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương m để hàm số tăng trên từng khoảng xác định?
- Câu 6:** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích bằng $90(m^2)$. Biết chiều dài của mảnh vườn đó là $x(m)$, gọi chu vi của mảnh vườn là $P(x)$. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $P(x)$.

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

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

Câu 2: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có tổng hoành độ và tung độ bằng

- A. 5. B. 1. C. 3. D. -1.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x^2-3)(x^4-9)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

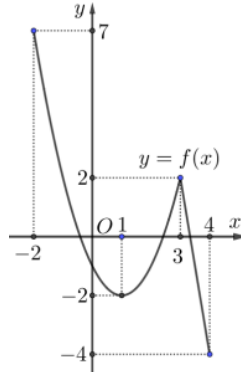
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên dưới.



Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 0. D. -2.

Câu 6: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}-1}{x^2+x}$ là

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

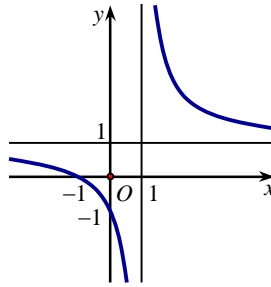
Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

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

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

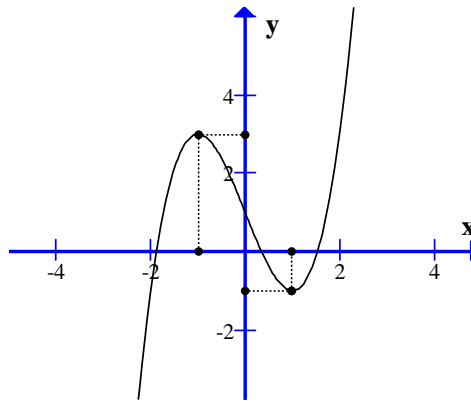
- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

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



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

Câu 9: Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 10: Đồ thị hàm số nào sau đây có 2 điểm cực trị?

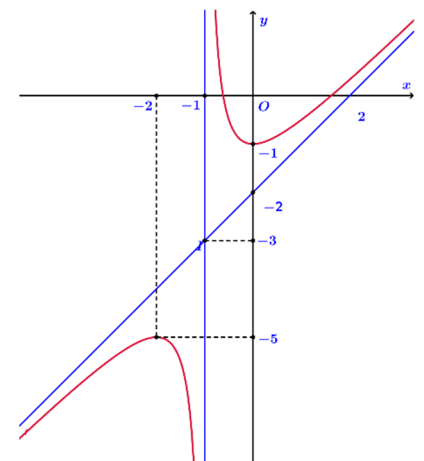
- A. $y = -\sqrt{5}x^3 + 20x - 20$. B. $y = x^3 + 2^{19}x - \sqrt{2}$.
 C. $y = -7x^4 - 18x^2 + 1$. D. $y = \sqrt{11}x^4 - 5x^2 + \sqrt{3}$.

Câu 11: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 2}$ là

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

Câu 12: Đồ thị của hàm số nào có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới.

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



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

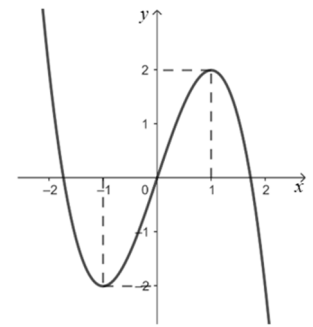
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	\searrow	-2	\nearrow	3	\searrow	-2	\nearrow	$+\infty$

- a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- b) Hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị.
- c) Phương trình $f(x) + 3 = 0$ vô nghiệm.
- d) Hàm số $f(x + 3)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

Câu 2: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- b) Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 .
- c) Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2024}$ là 3.
- d) Phương trình $f(x^3 + 3x^2 - 1) = 1$ có đúng 7 nghiệm thực phân biệt.



Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2024}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) (C) có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
- b) (C) có 2 trục đối xứng.
- c) (C) có tâm đối xứng là $I(1; 2)$
- d) Trên (C) có đúng 4 điểm có tọa độ nguyên.

Câu 4: Giả sử một hạt chuyển động trên một trục thẳng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho tọa độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm t (giây) là $y = t^3 - 12t + 3$, ($t \geq 0$). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Hàm vận tốc là: $v(t) = y' = 3t^2 - 12$, ($t \geq 0$) và hàm gia tốc là $a(t) = 6t$, ($t \geq 0$).
- b) Hạt chuyển động lên trên khi $t > 2$ và hạt chuyển động xuống dưới khi $t < 2$.
- c) Quãng đường hạt đi được trong khoảng thời gian $0 < t < 3$ là 9 m.
- d) Hạt tăng tốc khi $t > 2$ và hạt giảm tốc $0 < t < 2$.

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

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

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

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

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

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ mệnh đề đúng là

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên tập $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \sqrt{3x - x^2}$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{2}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = 13$. D. $m = \frac{51}{4}$.

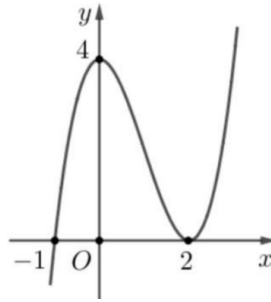
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2023}(x-1)^{2024}(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 3}{x - 1}$ tạo với hai trục tọa độ tam giác có diện tích bằng

- A. 2. B. 4. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = 0$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 9: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 7}{x + 2}$ có tọa độ

- A. $(-2; -1)$. B. $(3; -2)$. C. $(-3; 2)$. D. $(2; -3)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 12: Gọi S là tập hợp các số nguyên m để hàm số $y = x^3 - (m+1)x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Tổng các phần tử của S là

- A. -7 . B. -2 . C. 7 . D. 0 .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$.

- a) Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 4.
- b) Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 2.
- c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- d) Hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x + 5$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$.

b) Đồ thị hàm số nhận $I\left(\frac{5}{3}; \frac{17}{9}\right)$ làm tâm đối xứng

c) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

d) Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị nằm về 2 phía đối với trục tung.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.

b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 1$.

c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $(-2; -1)$.

d) $\forall M \in (C)$ tích khoảng cách từ M đến các đường tiệm cận luôn bằng 3.

Câu 4: Để lấy nước tưới cây, ông Bình cần xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đậy. Nếu chiều rộng bằng $x (m, x > 0)$, chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và bể cần có thể tích $50m^3$ thì

a) Chiều cao của bể nước là $\frac{25}{2x^2}(m)$.

b) Diện tích các mặt cần xây là $S(x) = 6x^2 + \frac{250}{2x}(m^2)$.

c) Chi phí vật liệu thấp nhất khi $x = 2(m)$.

d) Diện tích các mặt cần xây đạt giá trị nhỏ nhất là $75(m^2)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

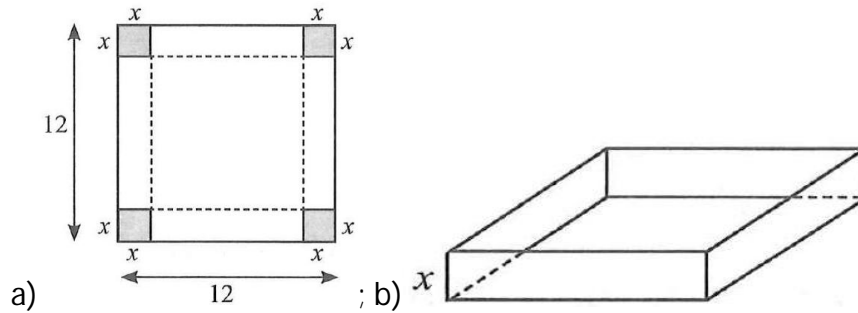
Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

Câu 2: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$ có bao nhiêu cực trị ?

Câu 3: Hàm số $y = e^x(x^2 - 5x + 7)$ đạt GTNN trên đoạn $[0; 3]$ bằng e^a . Tính a^{10} .

Câu 4: Một công ty ước tính rằng tổng lợi nhuận P cho một sản phẩm có thể được mô hình hoá bằng hàm số $P(x) = -x^3 + 450x^2 + 52500x$, trong đó x là số lượng đơn vị sản phẩm đó được sản xuất và bán ra. Mức sản xuất nào sẽ mang lại lợi nhuận lớn nhất?

Câu 5: Từ một miếng bìa hình vuông có cạnh bằng 12 cm, người ta cắt bỏ đi bốn hình vuông nhỏ có cạnh bằng x (cm) ở bốn góc và gấp lại thành một hình hộp không nắp. Tìm x để thể tích của hình hộp là lớn nhất.



Câu 6: Một vật chuyển động dọc theo một trục số nằm ngang, chiều dương từ trái sang phải. Giả sử vị trí của vật $x(m)$ từ thời điểm $t = 0$ giây đến thời điểm $t = 5$ giây được cho bởi công thức $x(t) = t^3 - 6t^2 + 11t + 5$. Tìm vận tốc nhỏ nhất của vật.

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

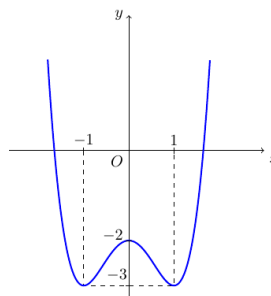
Câu 1: Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-3)(x+2)^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(-3) < f(-1)$. B. $f(0) < f(2)$. C. $f(1) < f(3)$. D. $f(-2) < f(-4)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ



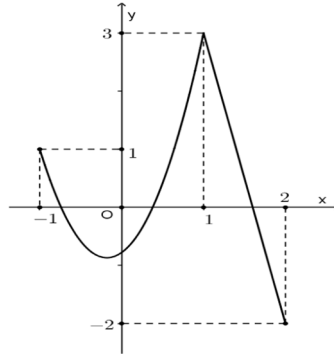
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2)^2(x-3)^3(x+5)^4$. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. 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 $M - 2m$ bằng:



- A. 5. B. -1. C. 1. D. 7.

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là:

- A. $\min_{[2; 4]} y = 0.$ B. $\min_{[2; 4]} y = 3.$ C. $\min_{[2; 4]} y = 7.$ D. $\min_{[2; 4]} y = 5.$

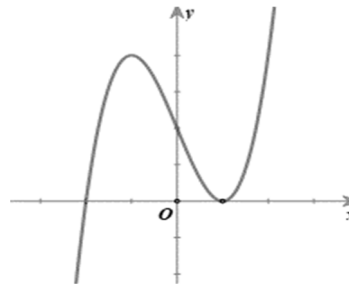
Câu 7: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

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

Câu 8: Với giá trị nào của m thì tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x + m + \frac{3}{m-x}$ đi qua điểm $M(1; 2)$

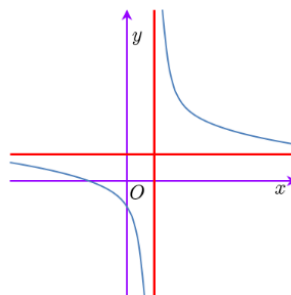
- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3.$ D. $m = 0$

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



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

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.** $ac > 0, bd > 0.$ **B.** $ab < 0, cd < 0.$ **C.** $ac > 0, cd < 0.$ **D.** $bd < 0, ad > 0.$

Câu 11: Một nhà sản xuất áo sơ mi bán x chiếc mỗi ngày với hàm số biểu thị doanh thu $R(x) = 200 \ln \left(1 + \frac{x}{100} \right) + 1000$ (đô la). Chi phí sản xuất được xác định bởi hàm

$C(x) = (x - 100)^2 + 200$. Lợi nhuận tối đa mỗi ngày của nhà sản xuất là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

- A.** 942. **B.** 940. **C.** 938. **D.** 939.

Câu 12: Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{2x - 1}$. Tính độ dài đoạn OI

- A.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$ **B.** $\frac{5}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{5}}{4}$ **D.** $\frac{1}{2}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 + (m + 1)x^2 + 3x + 2$ (tham số m). Khi đó:

- a)** Khi $m = -1$ thì hàm số đã cho trở thành $y = x^3 + 3x + 2$
b) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 + 2(m + 1)x + 3$
c) Hàm số có 2 điểm cực khi $m \in (-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$
d) Có 6 giá trị nguyên của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \log_2(x^2 - 3x + 2)$

- a)** Hàm số có giá trị lớn nhất trên khoảng $(2; +\infty)$.
b) Hàm số luôn có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 0]$.
c) Trên đoạn $[-1; 0]$ hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1.
d) Gọi m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = 2^{f(x)} + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[3; 4]$ bằng -3 . Khi đó $m_0 \in (-5; 0)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$

- a)** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x - 1$.
d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số cắt các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

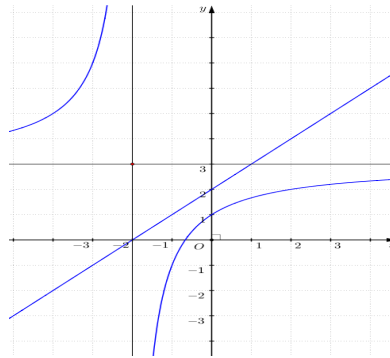
Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị là (C) .

a) Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

b) Điểm $I(-2;3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C) .

c) Đồ thị (C) cắt đường thẳng $y = x + 2$ tại hai điểm phân biệt

d) Đường thẳng $y = x$ cắt (C) tại hai điểm A, B . Biết đường thẳng $y = x + k$ cắt (C) tại C, D thì $ABCD$ là hình bình hành khi đó $k > 5$



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(3 - x)$ có số điểm cực đại là?

Câu 2: Sự ảnh hưởng khi sử dụng một loại độc tố đối với vi khuẩn HP được một bác sĩ mô tả với hàm

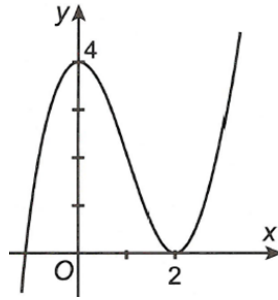
số $P(t) = \frac{2t+1}{4t^2+2t+4}$, trong đó $P(t)$ là số lượng vi khuẩn HP sau thời gian t sử dụng

độc tố. Sau khi sử dụng độc tố bao lâu thì số lượng vi khuẩn HP bắt đầu giảm (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười) 0.5

Câu 3: Để thiết kế một chiếc bể cá hình chữ nhật có chiều cao là $60cm$, thể tích là $96.000cm^3$, người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành 70 nghìn đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành là 100 nghìn đồng/ m^2 . Tính chi phí (nghìn đồng) thấp nhất để hoàn thành bể cá.

Câu 4: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là bao nhiêu?

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên.



Đặt $g(x) = f(x^2 + x + 2)$. Số nghiệm của phương trình $g(x) = -2$ là?

Câu 6: Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tại thời điểm t (h) ($0 \leq t \leq 24$) trong ngày được xác định bởi công thức $h = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 5$. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $a + b$.

ĐỀ SỐ 5

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

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

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

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

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

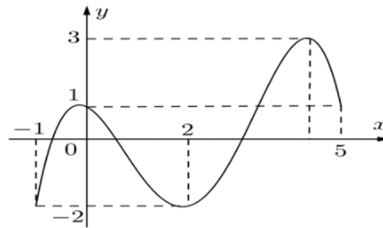
Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^3(x+2)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng



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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $(1; +\infty)$ là

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

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có tiệm cận ngang là

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

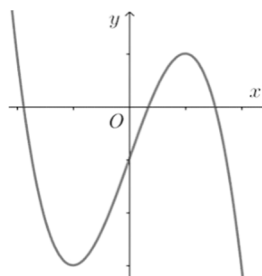
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

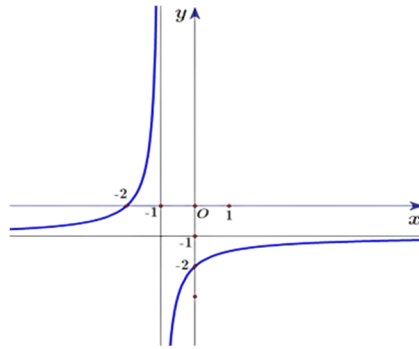
- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = -1$. D. $y = -1$.

Câu 8: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



- A. $y = -x^3 + 3x - 1$. B. $y = \frac{x-1}{x+2}$. C. $y = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x-5}$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 9: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. Hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu tiệm cận?

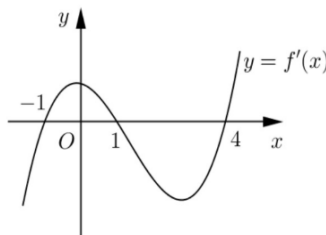
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-	0	+
$f(x)$	-3	$+\infty$	-2	$+\infty$	3

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

Câu 11: 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;1). B. (-2;2). C. (-2;-2). D. (-2;1).

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-1;1)$. B. $(-1;2024)$. C. $(-\infty;-1)$. D. $(1;+\infty)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

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

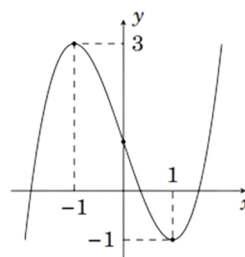
- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
- b) Hàm số $g(x) = 2x - 3f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- c) $f(\sin^2 x) < f\left(\frac{3}{2}\right)$.
- d) Hàm số $y = f(5x)$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{5}\right)$.

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

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

- a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; +\infty)$ là -1 .
- c) Phương trình $f(x) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
- d) Hàm số $h(x) = f(2 - 3x)$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ là -1 .
- c) Hàm số $g(x) = f\left(x + \frac{3}{4}\right)$ đạt cực đại tại $x = \frac{1}{4}$.
- d) Hàm số $h(x) = \frac{f(x) - 1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C)

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang lần lượt là đường thẳng $x = -1$, $y = 2$.
- b) Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên các khoảng $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.
- c) Có đúng 3 điểm trên thị hàm số có tọa độ là các số nguyên.
- d) Đường thẳng $d: y = x + 5$ là tiếp tuyến của (C) .

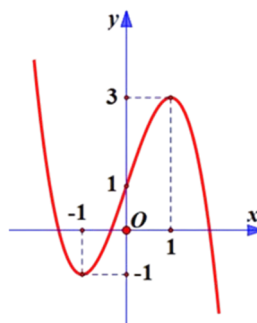
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

- Câu 1:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx-3}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?
- Câu 2:** Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- Câu 3:** Kính viễn vọng không gian Hubble được đưa vào vũ trụ ngày 24/4/1990 bằng tàu con thoi Discovery. Vận tốc của tàu con thoi trong sứ mệnh này, từ lúc cất cánh tại thời điểm $t = 0(s)$ cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi tại thời điểm $t = 126 (s)$ cho bởi hàm số sau đây: $v(t) = 0,001302t^3 - 0,09029t^2 + 23$, (v được tính bằng ft/s, 1 feet = 0,3048 m)



Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian gia tốc của tàu con thoi sẽ tăng tính từ thời điểm cất cánh cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi. Tính $T = a + b$?

- Câu 4:** Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$?
- Câu 5:** Ông A dự định sử dụng hết $5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)?
- Câu 6:** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số đường tiệm cận của đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{f(x)-2}$ là bao nhiêu?

ĐỀ SỐ 6

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = 2x^2 + 3x + 2$.

Câu 2: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^2 \ln x$ là

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

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-2)^2 \cdot e^x$ trên đoạn $[1;3]$ là

- A. 0. B. e^3 . C. e^4 . D. e.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$

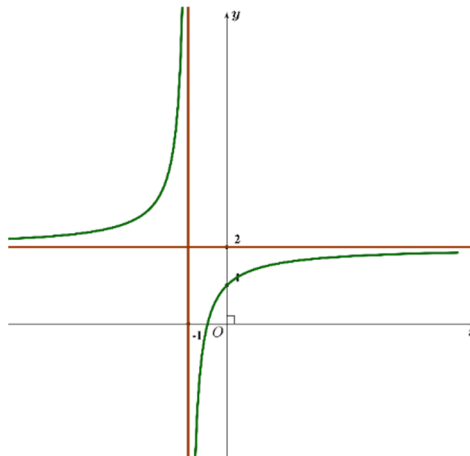
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
 B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 5: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 2}$ là

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

Câu 6: Đồ thị trong hình sau đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số bên dưới?



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 7: Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách được tính theo công thức:

$$20000 \cdot \left(3 - \frac{x}{40}\right)^2 \text{ (đồng)}. \text{ Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng}$$

A. 1.400.000 (đồng).

B. 4.300.000 (đồng).

C. 2.700.000 (đồng).

D. 3.200.000 (đồng).

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đạo hàm $f'(x) = (9 - x^2)(x - 1)^2$. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(2; 4)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 9: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = 2^{2023}x^3 + 5x$.

B. $y = x^3 - 3x$.

C. $y = x^4 - 50x^2 - 100$.

D. $y = \frac{x-1}{x+2}$

Câu 10: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $f(x) = 2x + 1 - \frac{2024}{x+2}$ là

A. $(-2; -3)$.

B. $(-3; -2)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(2; 5)$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x$

B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định

C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng $I(2; 2)$

D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

Câu 12: Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - 2x - 3) = 0$

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x - 3$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x + 3$

C. Đồ thị hàm số có tiệm đứng $x = -3$

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = 2x$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = x \ln x$.

a) Hàm số có tập xác định $D = (0; +\infty)$

- b) Hàm số đã cho đồng biến trên $(0;1)$
- c) Trên $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$ hàm số có GTNN là $-\frac{1}{e}$.
- d) Gọi điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là $M(a;b)$. Khi đó $a+b=0$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 2}{x + 1}$ có đồ thị là (C)

- a) Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{x^2 + 2x + 5}{(x + 1)^2}$
- b) Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.
- c) Đồ thị (C) có tiệm xiên là $y = x + 2$.
- d) Gọi A là tâm đối xứng của (C) . Độ dài $OA = 2$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Diagram description: The table shows the variation of the function. The x-axis has points $-\infty, 0, 2, +\infty$. The y' row shows signs: -, -, +. The y row shows values: 1, 3, -2, 0. Arrows indicate the function's behavior: from $x = -\infty$ to $x = 0$, the function decreases from 1 to $-\infty$; from $x = 0$ to $x = 2$, the function decreases from 3 to -2; from $x = 2$ to $x = +\infty$, the function increases from -2 to $+\infty$.

- a) Hàm số không có cực trị
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận
- d) Trên $(-\infty; 0)$ hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1

Câu 4: Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể t (giờ) được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/l).

- a) Đạo hàm $c'(t)$ biểu thị tốc độ tăng hoặc giảm của nồng độ thuốc trong máu. Ta có

$$c'(t) = \frac{1 - t^2}{(t^2 + 1)^2}$$

- b) Tại thời điểm $t = 2$ nồng độ thuốc trong máu giảm
- c) $\lim_{t \rightarrow +\infty} c(t) = 0$
- d) Sau khi tiêm thuốc 30 phút thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{3x+5}{-x+7}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $B = -4a - b$ là bao nhiêu?

Câu 2: Cho đồ thị hàm số $f(x) = 2x - 1 + \frac{8}{x-1}$ có hai điểm cực trị A, B . Tính diện tích tam giác OAB

Câu 3: Cho các hằng số a, b, c, d khác 0 thỏa mãn $ad - bc \neq 0$. Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ là bao nhiêu?

Câu 4: Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người) (Nguồn: Giải tích 12 nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020). Xem $y = f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = f(t)$ có đường tiệm cận ngang là $y = a$. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 24x^2 - 4$ trên $[0; 19]$ bằng

ĐỀ SỐ 7

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
y'			$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			1		4	$-\infty$

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

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

Câu 2: Hàm số nào dưới đây có ba tiệm cận?

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

Câu 3: Hỏi hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên.

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

Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. hàm số có hai cực trị
 B. phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm
 C. phương trình $y = 0$ có 2 nghiệm dương và 1 nghiệm âm
 D. giá trị cực đại của hàm số là 3

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(0;3)$
 B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số không cắt trục hoành

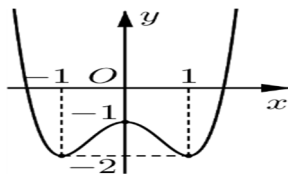
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{f(x)}$ là

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây:



Số cực trị của hàm số $y = \ln[2 + f(x)]$ là:

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 + e^x$ GTLN của hàm số $f(x)$ trên $[0; 2]$ là:

- A. $f(2)$.
 B. $f(0)$.
 C. $f(1)$.
 D. $12 + e^2$.

Câu 8: Cho hàm số $y = 2x - \frac{1}{x}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

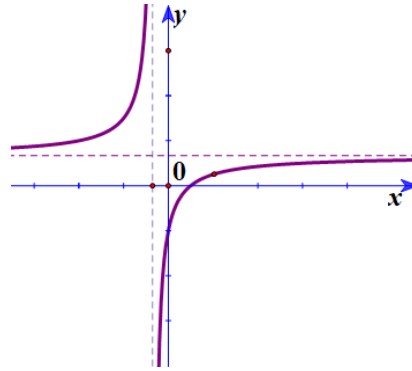
Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x+2)}$, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình nào dưới đây?

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 1; x = -2$. D. Không có

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -\infty$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

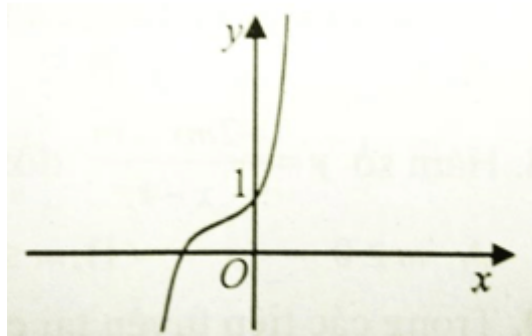
- A. $y = 1$. B. $y = -2$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 11: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 12: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



- A. $y = x^3 - x^2 + 3x + 1$ B. $y = x^3 - x^2 + 1$ C. $y = x^3 - \sqrt{2}x^2 + 1$ D.
 $y = x^3 - \sqrt{3}x^2 - \sqrt{13}x + 1$

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hay sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

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

- a) Giá trị cực tiểu của hàm số là -2 .
 b) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(m; +\infty)$ với $m \geq 1$.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ thì $b - a = 2$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$.

a) $y' = x^2 - x - 2$.

b) $y' = 0$ có nghiệm $x = -1; x = 2$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;5)$ là 2.

d) điểm cực đại của hàm số $y = f(5 - 7x)$ là $x = \frac{6}{7}$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x-3}$.

a) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x-3}$ có tiệm cận đứng $x = 3$ vì $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+1}{x-3} = +\infty$

b) đồ thị hàm số $y = f(5 - 2x)$ có tiệm cận đứng $x = 4$

c) hàm số $y = f(x)$ luôn giảm trên $(3; +\infty) \& (-\infty; 3)$

d) hàm số $y = f(5 - 2x)$ luôn tăng trên $(-\infty; 3)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$

a) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$ có tiệm cận xiên là $y = 2x - 1$

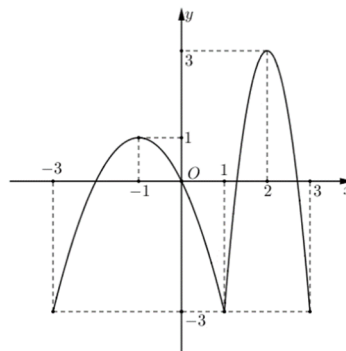
b) đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 3}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm

c) đồ thị hàm số $y = f(2x + 5)$ có tiệm cận xiên là $y = 2x + 9$

d) đồ thị hàm số $y = f(2x + 5)$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ là $f(x_0)$. Tìm x_0 .

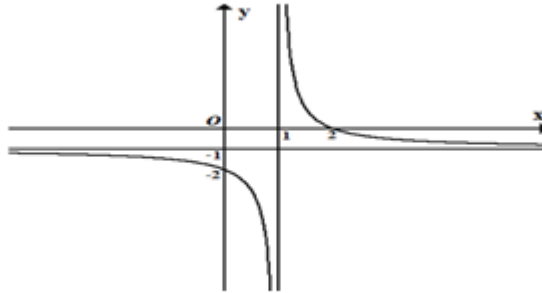


Câu 2: Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 2m với vận tốc ban đầu là 24,5 m/s. Trong Vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức

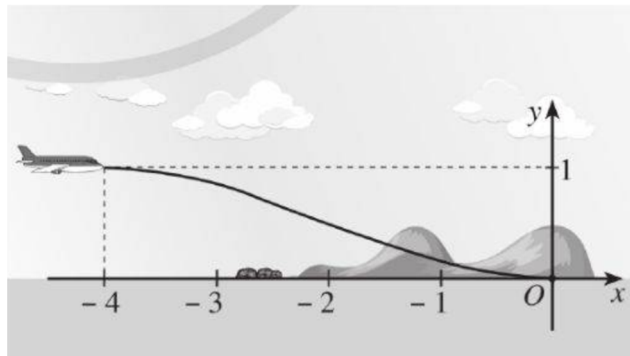
$$h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2.$$

Vật đạt độ cao lớn nhất bằng h_0 (m). Tìm h_0 (làm tròn một chữ số thập phân).

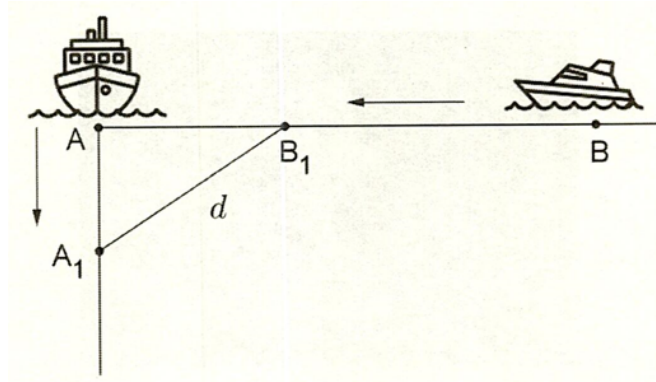
Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên dưới, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b + 3c$?



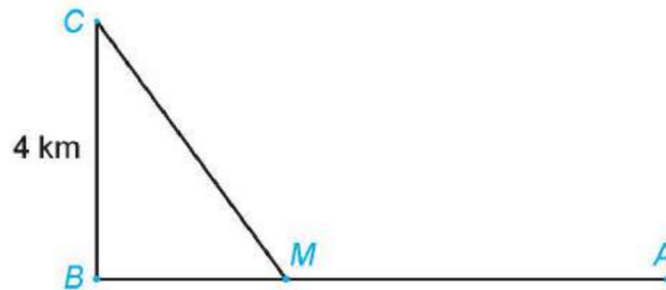
Câu 4: Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó gắn với hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng ở hình bên dưới. Đường bay của nó có dạng là một phần của đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) với $x \in [-4; 0]$, vị trí bắt đầu hạ cánh có tọa độ $(-4; 1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số và máy bay tiếp đất tại vị trí gốc tọa độ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. Tính $\frac{1}{a} + c + d$.



Câu 5: Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với 6 hải lí/giờ, còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 7 hải lí/giờ. Biết rằng sau t_0 (giờ) thì khoảng cách giữa hai tàu là bé nhất. Tìm t_0 (làm tròn đến hàng phân trăm).



Câu 6: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình bên dưới. Khoảng cách từ C đến B là 4km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10km. Tổng chi phí lắp đặt 1km dây điện trên bờ biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng. Khoảng cách giữa điểm M (điểm nối dây từ đất liền ra đảo) và điểm A là bao nhiêu km để tổng chi phí lắp đặt là nhỏ nhất.



BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Đề số 1

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.C	2.C	3.B	4.D	5.B	6.B	7.C	8.C	9.C	10.D	11.B	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	Đ	Đ	S	S
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	S	Đ	Đ	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
24	1	1,5	5	3	2

Đề số 2

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.A	2.A	3.D	4.A	5.B	6.D	7.C	8.D	9.C	10.A	11.D	12.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	Đ	S	Đ	S
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	Đ	S	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
- 1	1	5	24	4	

Đề số 3

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.B	2.D	3.B	4.B	5.D	6.C	7.A	8.C	9.A	10.C	11.D	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	Đ	S	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
3	0	1024	350		-1

Đề số 4

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.C	2.A	3.B	4.A	5.D	6.C	7.A	8.A	9.A	10.C	11.D	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	Đ	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	S	S	S	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
1	0,5	83,2	2	0	28

Đề số 5

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.D	2.A	3.C	4.C	5.A	6.D	7.A	8.A	9.B	10.D	11.D	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	S	Đ	S	S
c)	S	Đ	S	Đ
d)	Đ	Đ	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
-------	-------	-------	-------	-------	-------

5	- 1	149	3	1,01	4
---	-----	-----	---	------	---

Đề số 6

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.A	2.C	3.B	4.B	5.D	6.B	7.D	8.D	9.A	10.A	11.B	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	Đ
b)	S	Đ	S	S
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
- 25	6	2	26	3	- 148

Đề số 7

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

1.B	2.B	3.B	4.C	5.B	6.A	7.A	8.A	9.A	10.A	11.C	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	Đ	S
d)	S	Đ	Đ	Đ

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6