

TỔNG ÔN

MÔN TOÁN 12

CHỦ ĐỀ HÀM SỐ

2025

Từ cơ bản tới nâng cao

Các dạng toán đa dạng và
đầy đủ dành cho học sinh
muốn đạt 8+.

- ① Trắc nghiệm nhiều phương án
- ② Trắc nghiệm đúng sai
- ③ Trả lời ngắn

Mục lục

Đề số 1	3
Đề số 2	8
Đề số 3	14
Đề số 4	20
Đề số 5	25
Đề số 6	31
Đề số 7	37
Đề số 8	42
Đề số 9	47
Đề số 10	52
Đề số 11	57
Đề số 12	63
Đề số 13	68
Đề số 14	74
Đề số 15	79
Đề số 16	85
Đề số 17	91
Đề số 18	97
Đề số 19	102
Đề số 20	107
Đề số 21	112

Đề số 22	118
Đề số 23	124
Đề số 24	130
Đề số 25	135
Đề số 26	141
Đề số 27	147
Đề số 28	152
Đề số 29	158
Đề số 30	164

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 1

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

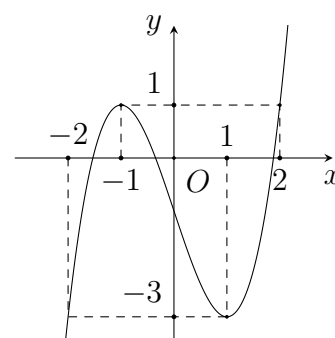
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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



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

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1}{x + 2}$ có đường tiệm cận đứng là:

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

Câu 4. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

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

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

x	$-\infty$	-7	-4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-3	-6	$+\infty$	

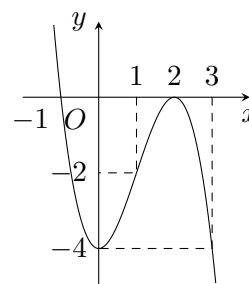
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = -7$.
- B. $x = -4$.
- C. $x = -3$.
- D. $x = -6$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 + 15$ trên đoạn $[-3; 2]$ là

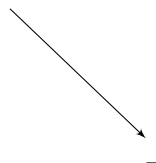
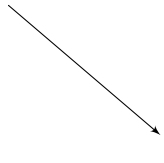
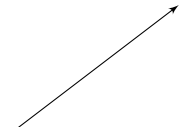
- A. 54.
- B. 78.
- C. 48.
- D. 6.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng



- A. 4. B. -6. C. -2. D. -4.

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

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^3(x + 2)^4$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và nghịch biến trên $[1; 3]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

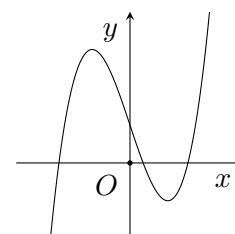
- A. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[1; 3]$ là $f(3)$.
 B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[1; 3]$ là $f(2)$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[1; 3]$ là $f(1)$.
 D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[1; 3]$ là $f(1)$.

Câu 11. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 12.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



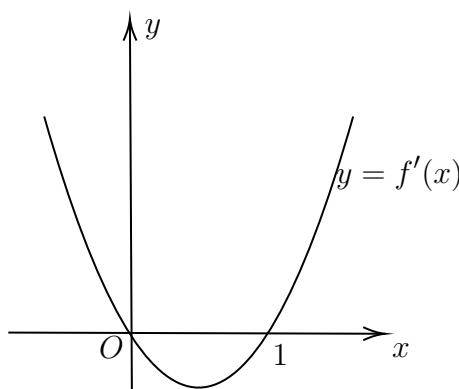
- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Phần II. Trắc nghiệm lựa chọn 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 $f(x) = x^3 - 3x + 91$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 - 3$.		
b) Phương trình $f'(x) = 0$ có tập nghiệm là $S = \{1\}$.		
c) $f(1) = 89$.		
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 89.		

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của đạo hàm $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ là một parabol đi qua O và cắt trục hoành tại $A(1; 0)$ như hình vẽ.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f'(x) = 0$ khi $x = 0$ hoặc $x = 1$.		
b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.		
c) Hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị.		
d) $f\left(\frac{1}{2}\right) > f(1)$.		

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.		
b) Đồ thị (C) có tâm đối xứng là $I(1; 3)$.		
c) Điểm $M(2; -4)$ không nằm trên (C) .		
d) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M(0; 1)$ là $y = x + 1$.		

Câu 4. Trong 9 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t + 1$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t (giây) là $v(t) = -3t^2 + 18t + 21$.		
b) Đạo hàm của hàm số $v(t)$ là $v'(t) = -6t^2 + 18$.		
c) Phương trình $v'(t) = 0$ vô nghiệm.		
d) Trong khoảng thời gian 9 giây đầu tiên, vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất bằng 48m/s.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 + x + 4}{x + 1}$ có phương trình đường tiệm cận xiên là $y = -2x + b$. Tìm giá trị của b . KQ:

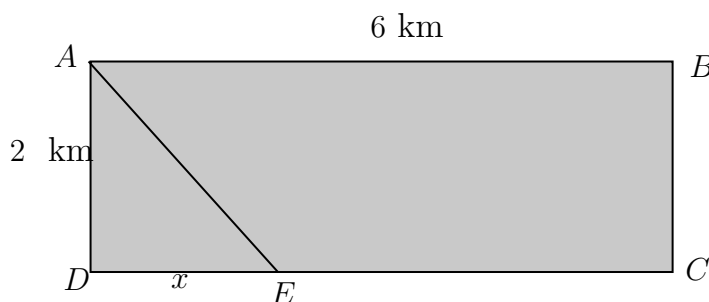
Câu 2. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích V (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian t (phút) được cho bởi công thức $V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4$ với $0 \leq t \leq 0,5$. Khi xăng chảy vào bình xăng gọi $V'(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t với $0 \leq t \leq 0,5$. Ở thời điểm $t = \frac{1}{a}$ (phút) có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất. Tìm giá trị của a . KQ:

Câu 3. Người ta thống kê được chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong một năm của một xưởng sản xuất được tính bởi công thức $f(x) = \frac{1350x - 1500}{30x + 5}$ (triệu đồng). Biết x là số năm kể từ lúc máy móc vận hành lần đầu tiên, số năm càng nhiều thì chi phí càng cao. Khi số năm x đủ lớn thì chi phí vận hành máy móc trong một năm gần bằng bao nhiêu triệu đồng? KQ:

Câu 4. Số điểm cực trị của hàm số $y = (x^2 - 2x)e^x$ là? KQ:

Câu 5. Nhà máy A chuyển sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng A cung cấp cho B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 90 - 0,01x^2$ (triệu đồng). Chi phí để A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = \frac{1}{2}(200 + 27x)$ (triệu đồng), thuế giá trị gia tăng mà nhà máy A phải đóng cho nhà nước là 10% tổng doanh thu mỗi tháng. Nhà máy A bán cho B bao nhiêu tấn sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất (sau khi đã trừ thuế giá trị gia tăng)? KQ:

Câu 6. Một người nông dân đang đứng ở góc A của một cánh đồng hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng $AD = 2$ km và chiều dài $AB = 6$ km. Người đó muốn đi đến góc đối diện C . Người nông dân có thể đi bộ trên cánh đồng cỏ với tốc độ 4 km/h và đi bộ dọc theo cạnh CD với tốc độ 8 km/h. Để đến C nhanh nhất, người đó nên đi theo đường thẳng từ A đến một điểm E nào đó nằm trên cạnh CD , sau đó đi bộ dọc theo đường từ E đến C . Hỏi điểm E phải cách điểm D bao xa để tổng thời gian di chuyển là ngắn nhất? (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).



KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2	3	45	2	50	1, 18

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 2

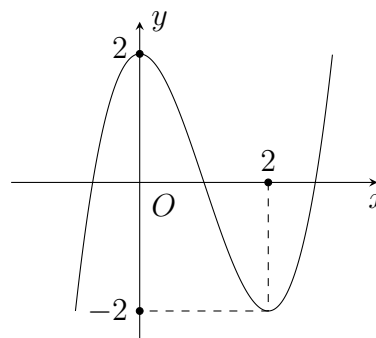
Môn: TOÁN 12

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 2}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

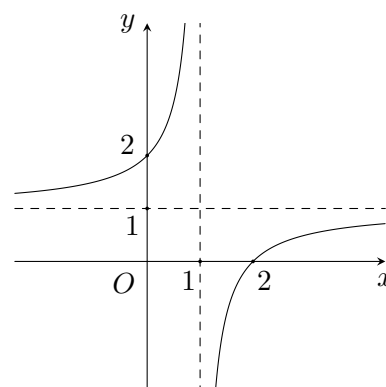
- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 3. Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

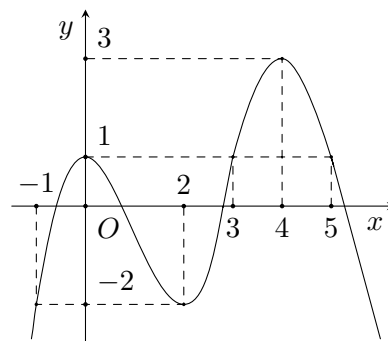
- A. $y = -x^3 - 2x^2 + 5$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 5$.
C. $y = -x^3 - 3x + 5$. D. $y = x^3 + 3x^2 + 5$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{x + c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của biểu thức $2a + b - 3c$ bằng



- A. -3. B. 4.
C. 7. D. -5.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 5]$. Giá trị của $M + m$ bằng



- A. 5. B. 6. C. 3. D. 1.

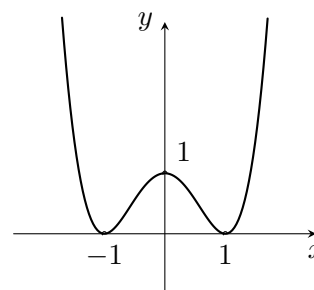
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) và các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .
 B. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của (C) .
 C. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .
 D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C) .

Câu 7. Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm đường tiệm cận đứng?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số $f(x)$ không có cực trị.
 B. Đồ thị hàm số $f(x)$ có đúng 2 điểm cực tiểu.
 C. Đồ thị hàm số $f(x)$ có đúng một cực đại.
 D. Hàm số $f(x)$ có 3 cực trị.

Câu 9. 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 10. Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 6x + 2$.
 C. $y = \frac{x-2}{x+2}$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Câu 11. Tích GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $\frac{65}{3}$. B. $\frac{52}{3}$. C. 20. D. 6.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-4	$+\infty$	4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
- B. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-2; -4)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

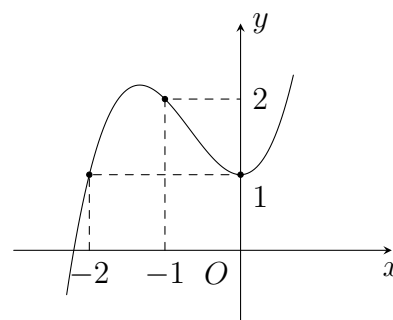
Phần II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x + m}{x - 1}$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.		
b) $y' = \frac{m - 2}{(x - 1)^2}$.		
c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(1; 2)$.		
d) Có 2 giá trị nguyên âm của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.		

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.		
b) Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm $(0; 1)$.		
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.		
d) $2a + 3b + c = 9$.		



Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 4)^3$ với mọi x thuộc $\mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.		
b) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.		
c) $f(1) > f(3)$.		
d) $f(4) < f(6)$.		

Câu 4. Một cơ sở sản xuất xà phòng thủ công đang bán mỗi bánh xà phòng với giá 30000 đồng và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 5000 bánh xà phòng. Cơ sở đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30000 đồng mà cứ tăng giá lên 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 bánh. Biết vốn sản xuất một bánh xà phòng không thay đổi là 18000 đồng. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi bánh xà phòng cần tăng thêm 20000 đồng.		
b) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi bánh xà phòng cần bán với giá 49000 đồng.		
c) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì sau khi tăng giá mỗi bánh xà phòng lãi 31000 đồng.		
d) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số bánh xà phòng bán ra giảm 2000 bánh.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Tính $a + b$.

KQ:

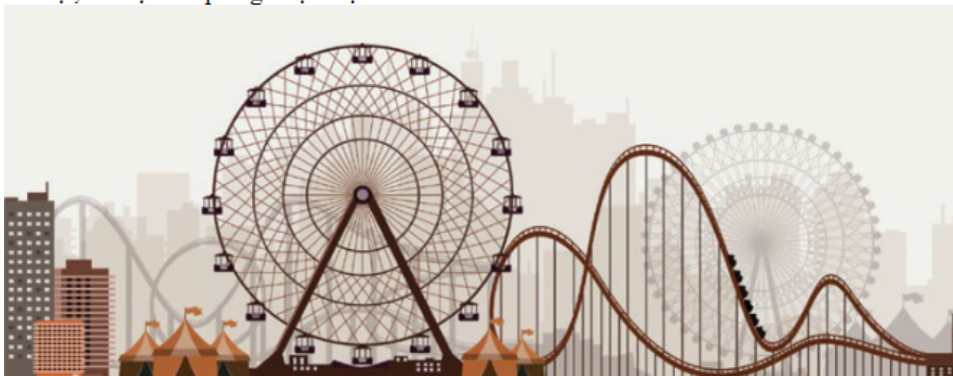
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$, với m là tham số. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$? KQ:

Câu 3. 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), với $0 \leq t \leq 24$ rong ngày được xác định bởi công thức $h(t) = 2\sin\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{12}t\right) + 5$. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $T = 2a + b$. KQ:

Câu 4. Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức: $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$ trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng (1 vạn đồng = 10.000 đồng). Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn và tổng chi phí $T(x)$ (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30.000 cuốn. Khi đó chi phí trung bình thấp nhất cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu (đơn vị: vạn đồng)? KQ:

--	--	--	--

Câu 5. Đường ray của tàu lượn siêu tốc là một dạng đường cong **Spline** được thiết kế với độ cong thay đổi linh hoạt, thú vị và đáp ứng được một số tiêu chí về an toàn.



Nguồn: J.R.McKilligan & T.J.Allen. The Mathematics of Coaster Design

Một phần đường ray tàu lượn siêu tốc có dạng đồ thị hàm số bậc ba:

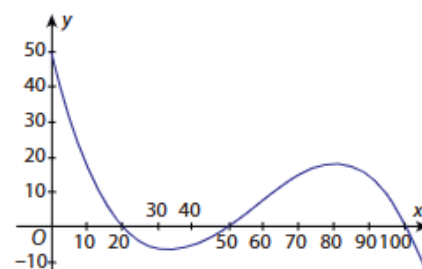
$$y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0).$$

Trục Ox mô tả quãng đường tàu đi chuyển theo chiều ngang (tính bằng mét), trục Oy mô tả chiều cao của đường ray (tính bằng mét) tại mỗi vị trí x . Chiều cao xuất phát là $50(m)$. Tàu xuống dưới mặt đất lần thứ nhất từ vị trí $x = 20(m)$, tàu lên khỏi mặt đất ở vị trí $x = 50(m)$ và sau đó xuống dưới mặt đất lần thứ hai ở vị trí $x = 100(m)$.

Xét đồ thị của hàm số đã cho khi $x \in [0; 100]$ như hình vẽ bên. Biết điểm cao nhất của đường ray khi tàu lên khỏi mặt đất và tọa độ điểm thấp nhất của đường ray khi tàu xuống dưới mặt đất lần lượt có hoành độ là p và q . Tính $3q + p$.

KQ:

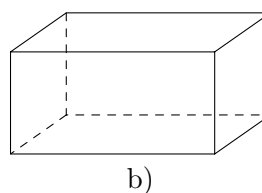
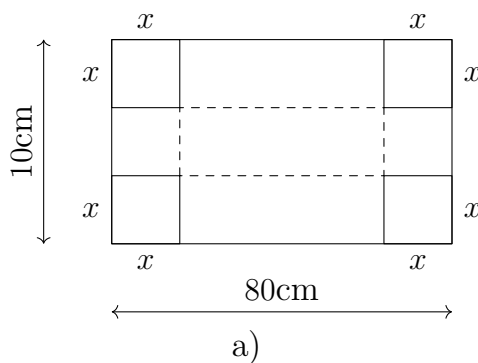
--	--	--	--



Câu 6. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 10cm và chiều dài 80 cm như hình a, người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x với $1 \leq x \leq 4$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như hình b. Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

--	--	--	--



ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	-12	5	32	2, 2	180	2, 4

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 3

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -3$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

Câu 3. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

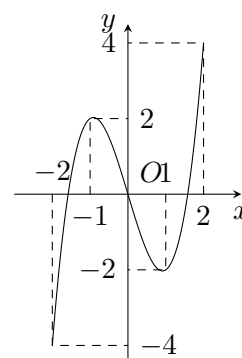
Khẳng định nào sau đây là đúng

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

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 2]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 0. B. 8. C. 4. D. 2.

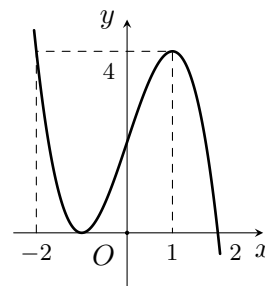


Câu 5. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 1}{x - 2}$ là đường thẳng

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

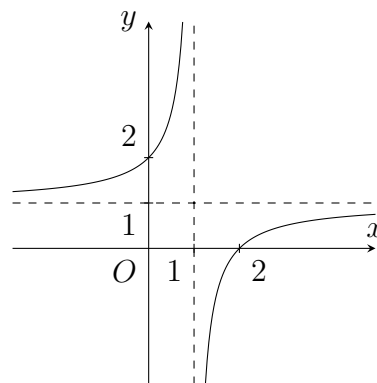
Câu 6. Đường cong bên là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

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



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

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ bằng

- A. 4. B. -3. C. $-\frac{7}{2}$. D. $-\frac{13}{3}$.

Câu 11. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 12. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x}{x + 5}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $(5; 3)$. B. $(-4; -5)$. C. $(6; -1)$. D. $(2; -10)$.

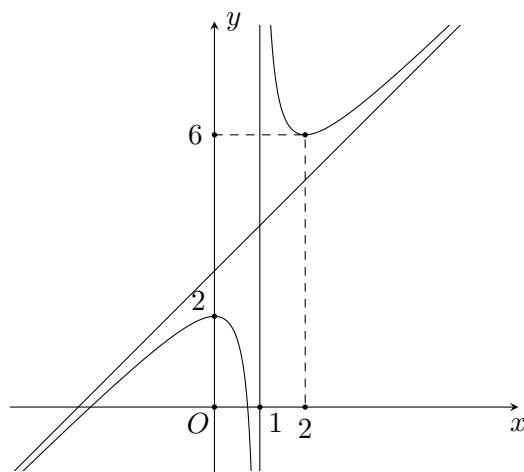
Phần II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2 \cos x + x$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f(0) = 2$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$.		
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 \sin x + 1$.		
c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{6}$.		
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\sqrt{3} + \frac{\pi}{6}$.		

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

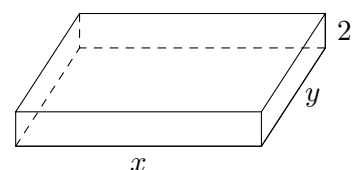
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .		
b) Đồ thị (C) cắt trục tung tại điểm $(2; 0)$.		
c) Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số. Khi đó $x_1 + x_2 = 2$.		
d) Hình dưới là đồ thị (C) của hàm số đã cho		



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

Phát biểu	Đúng	Sai																
a) Hàm số có đạo hàm là $y' = x^2 + 3x + 4$.																		
b) $y' > 0$ khi $x \in (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$.																		
c) Hàm số có bảng biến thiên là <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{5}{3}$</td><td>$-\frac{11}{6}$</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	0	$+$	y	$-\infty$	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{11}{6}$	$+\infty$		
x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$														
y'	$+$	0	$-$	0	$+$													
y	$-\infty$	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{11}{6}$	$+\infty$														
d) Hàm số có đồ thị là 																		

Câu 4. Người ta muốn xây một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật, thể tích 1800 m^3 và chiều sâu 2 m (hình bên). Biết rằng chi phí xây mỗi đơn vị diện tích của đáy bể gấp hai lần so với thành bể. Gọi $x \text{ (m)}$ và $y \text{ (m)}$ là hai kích thước của mặt đáy.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Thể tích bể bơi được tính theo công thức $V = 2x^2y$.		
b) Mối liên hệ giữa x và y là $y = \frac{900}{x}$.		
c) Tổng diện tích mặt bên của bể tính theo x, y là $S = 4(x+y)$.		
d) Để tổng chi phí xây dựng (bao gồm mặt đáy và mặt bên) nhỏ nhất thì cần chọn chiều dài là 40 m .		

Phần III. Câu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1. Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 5}$ trên đoạn $[1; 4]$ bằng $a\sqrt{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}$), giá trị $a + 2b$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2-x}{x-m}$ với m là tham số. Tìm số giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-160; 160)$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(21; +\infty)$. KQ:

Câu 3. Một ông nông dân A có 2400 m lưới B-40. Ông A muốn rào lại mảnh đất hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông, ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Ông A có thể rào được mảnh đất với diện tích lớn nhất là a triệu m^2 . Giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 18t^2 - 35t + 10$, trong đó t tính bằng giây, s tính bằng mét. Trong 40 giây đầu tiên, chất điểm đó có vận tốc tức thời giảm trong khoảng thời gian $(a; b)$. Tính giá trị biểu thức $P = a + 9b$. KQ:

Câu 5. Số lượng sản phẩm của công ty bán được trong x tháng được tính bởi công thức $S(x) = 300 \left(2 + \frac{4}{x+2} \right)$ với $x \geq 1$. Xem $y = S(x)$ là một hàm số xác định trên $[1; +\infty)$. Khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có dạng $y = m, m \in \mathbb{R}$. Giá trị của m là? KQ:

Câu 6. Một nhà xưởng chế tạo linh kiện điện tử nhận được đơn đặt hàng sản xuất 31250 bo mạch chủ. Nhà xưởng có một số máy phay, mỗi máy có khả năng sản xuất 10 bo mạch trong một giờ. Chi phí thiết lập mỗi máy để hoạt động là 3 triệu đồng. Sau khi thiết lập, quá trình sản xuất sẽ diễn ra tự động và chỉ cần có người giám sát. Chi phí trả cho người giám sát là 600 nghìn đồng mỗi giờ. Nhà xưởng cần sử dụng bao nhiêu máy phay để chi phí hoạt động đạt mức thấp nhất? KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	11	19	7, 2	378	600	25

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 4

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+4x-5}$ có phương trình

- A. $x = -1$. B. $y = 1; y = -5$. C. $x = 1; x = -5$. D. $x = \pm 5$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-2}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

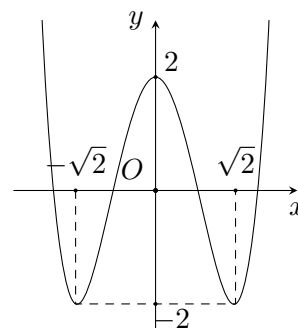
Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

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

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



Câu 5. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

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

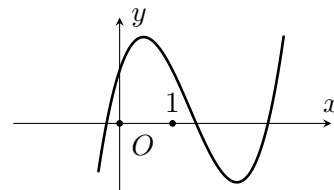
Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

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

- A. 5. B. -4. C. 0. D. 2.

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

Câu 8. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	-9	-4	1	$+\infty$
y'	+ 0 -			- 0 +	
y	$-\infty$ $\nearrow$ -20 $\searrow$ $-\infty$			$+\infty$ $\searrow$ 0 $\nearrow$ $+\infty$	

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 10. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 2x + \frac{1}{x}$ có phương trình là

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

Câu 11. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2024$ đạt cực tiểu tại:

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

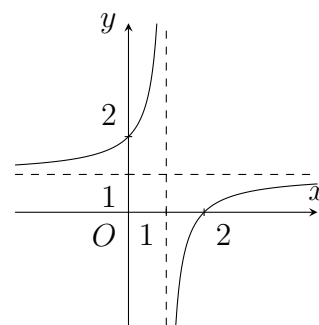
Câu 12. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

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

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

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

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



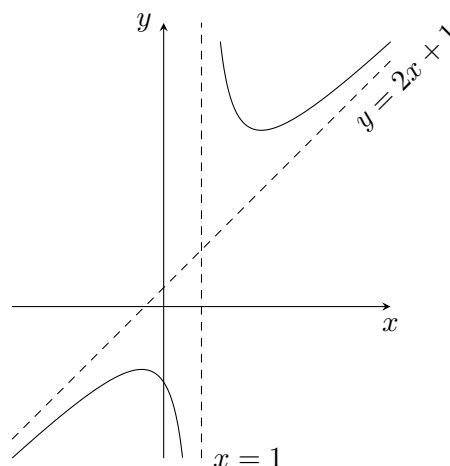
Phần II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.		
b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.		
c) Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 2$.		
d) Gọi A, B là các điểm cực trị của đồ thị hàm số, thì diện tích tam giác OAB bằng 8.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + n}$ có đồ thị như hình bên.

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- b) Điểm $I(1; 2)$ là tâm đối xứng của đồ thị.
- c) $a + 2b = 4$.
- d) Đồ thị qua điểm $(2; 10)$ khi $c = 4$.

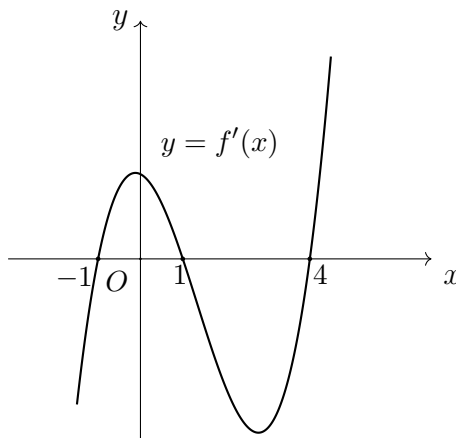


Câu 3. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy B. Hai nhà máy thoả thuận rằng, hàng tháng A cung cấp cho B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Chi phí để A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng) (gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm).

- a) Chi phí để A sản xuất 10 tấn sản phẩm trong một tháng là 400 triệu đồng.
- b) Số tiền A thu được khi bán 10 tấn sản phẩm cho B là 600 triệu đồng.
- c) Lợi nhuận mà A thu được khi bán x tấn sản phẩm ($0 \leq x \leq 100$) cho B là $-0,001x^3 + 15x - 100$.

- d) A bán cho B khoảng 70,7 tấn sản phẩm mỗi tháng thì thu được lợi nhuận lớn nhất.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như sau:



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Trên đoạn $[-1; 4]$, giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ là $f(1)$.		
b) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.		
c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.		
d) $f(1) > f(2) > f(4)$.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{mx}$ có đồ thị (C) . Biết (C) đi qua hai điểm $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$ và tiệm cận xiên của đồ thị (C) có hệ số góc bằng $\frac{1}{3}$. Tính $f(2)$ (kết quả viết dưới dạng số thập phân). KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 7x + m$. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số trên $[0; 2]$ bằng 1. KQ:

Câu 3. Một bể chứa $2m^3$ nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối (gam/lít) trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu? KQ:

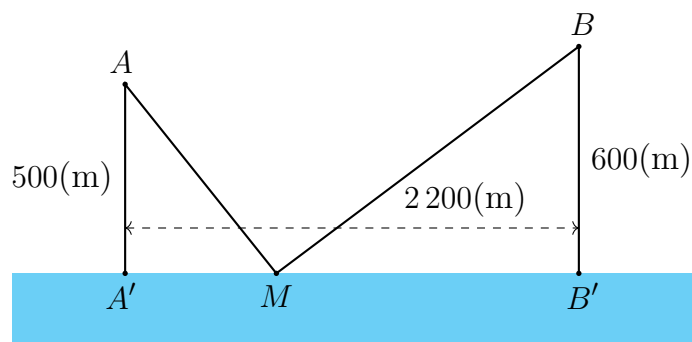
Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx + 2}{x + 1}$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số có cực đại và cực tiểu. KQ:

Câu 5. Ông A dự định đầu tư sản xuất một loại sản phẩm với số lượng không quá 200 sản phẩm. Nếu ông A bán được x sản phẩm thì thu về số tiền tính theo công thức $f(x) = x^3 - 1550x^2 + 128500x + 30000$ (đồng). Chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm được tính theo công thức $C(x) = 1000 + x + \frac{25000}{x}$ (đồng).

Ông A cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm thì lợi nhuận thu về là lớn nhất?

KQ:

Câu 6. Có hai xã A, B cùng ở một bên bờ sông, khoảng cách từ hai xã đó đến bờ sông lần lượt là $AA' = 500$ m, $BB' = 600$ m và người ta đo được $A'B' = 2200$ m (Hình vẽ). Các kĩ sư muốn xây một trạm cung cấp nước sạch nằm bên bờ sông cho dân hai xã. Để tiết kiệm chi phí, các kĩ sư cần phải chọn vị trí M của trạm cung cấp nước sạch đó trên đoạn $A'B'$ sao cho tổng khoảng cách từ hai xã đến vị trí M là nhỏ nhất. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó.



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	0,5	1	3,75	1	43	2460

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 5

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

x	$-\infty$	10	12	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-3	3	$-\infty$	

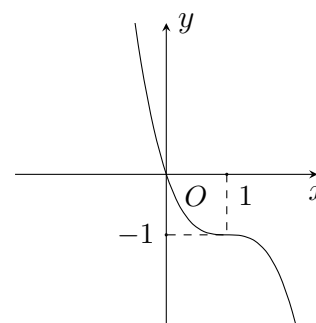
- A. $x = 10$. B. $x = 8$. C. $x = 12$. D. $x = 17$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 4. Đồ thị như hình vẽ bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

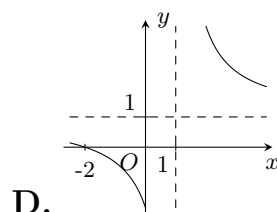
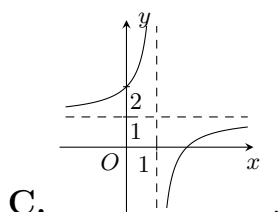
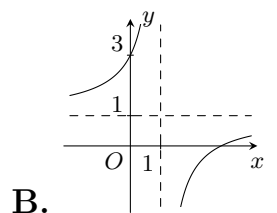
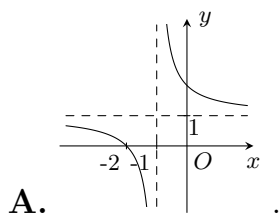
- A. $y = -2x^3 + 3x^2 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$.



Câu 5. Trên đoạn $[-1; 2]$, hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

Câu 6. Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?



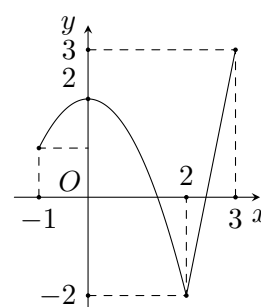
Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$. Tính $M - m$.

A. 5.

B. 1.

C. 4.

D. 2.



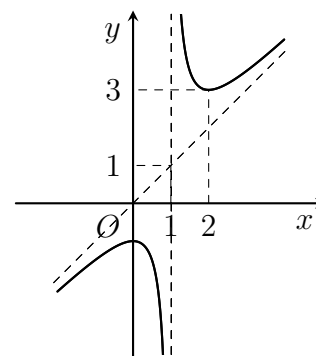
Câu 8. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $x = -2$ và $x = 2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

Câu 10. Cho hàm số $y = 3x^3 - 57x^2 + 345x - 675$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là

A. 3 .

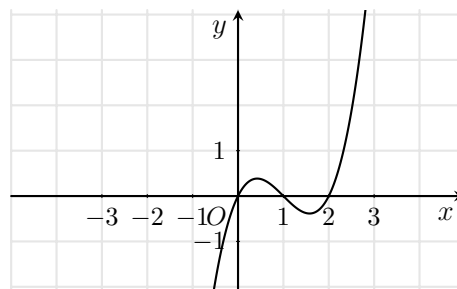
B. 1 .

C. 2 .

D. 0 .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -5$ là:

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



Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 + x - 5}{-2x - 1}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$. C. $\left(-2; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{7}{2}\right)$.

Phần II. 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 $y = \frac{-2x - 3}{4x + 2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai											
a) Hàm số có $y' = \frac{-8}{(4x + 2)^2}$.													
b) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.													
c) Hàm số có bảng biến thiên là <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr><tr><td>y</td><td>$\frac{1}{2}$ $-\infty$</td><td>$+\infty$ $\frac{1}{2}$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	y'	-		-	y	$\frac{1}{2}$ $-\infty$	$+\infty$ $\frac{1}{2}$		
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$										
y'	-		-										
y	$\frac{1}{2}$ $-\infty$	$+\infty$ $\frac{1}{2}$											
d) Hàm số có đồ thị là 													

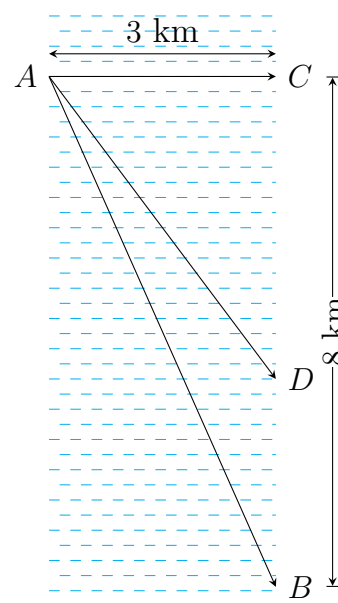
Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.		
b) Hàm số có đạo hàm là $y' = 3x^2 - 6x$.		
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.		
d) Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $y = -2x + 3$.		

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$.		
b) $\max_{[0;2]} f(x) = 1$.		
c) (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x$.		
d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.		

Câu 4. Một người chèo thuyền từ điểm A trên bờ một con sông thẳng, rộng 3 km và muốn đến điểm B , cách bờ đối diện 8 km về phía hạ lưu, càng nhanh càng tốt (Hình bên dưới). Người ấy có thể chèo thuyền qua sông đến điểm C rồi chạy bộ đến B , hoặc anh ta có thể chèo thẳng đến B , hoặc có thể chèo thuyền đến điểm D nào đó giữa C và B rồi chạy bộ đến B . Biết rằng tốc độ chèo thuyền của người này là 6 km/h và tốc độ chạy bộ là 8 km/h. Biết tốc độ dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông.



Gọi x (km) là độ dài quãng đường CD . Khi đó:

- $8 - x$ (km) là độ dài quãng đường BD .
- Thời gian chèo thuyền trên quãng đường AD là $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3}$ (giờ).
- Tổng thời gian di chuyển từ A đến B là $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3} + \frac{8 - x}{8}$.
- 1 giờ 30 phút là khoảng thời gian ngắn nhất người này có thể đi từ A đến B .

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = x - \ln x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ có dạng $a + be$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $2a + b$.

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Người quản lí của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 6 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng/tháng thì chung cư sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lí nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu (triệu đồng) để doanh thu một tháng là lớn nhất?

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hoá bằng hàm số $N(t) = -t^3 + 12t^2$, $0 \leq t \leq 12$, trong đó $N(t)$ là số người bị nhiễm bệnh (đơn vị là trăm người) và t là thời gian (đơn vị là tuần). Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian dài nhất mà số người bị nhiễm bệnh tăng lên. Tính giá trị $P = 2a^2 - 3b^2$.

KQ:

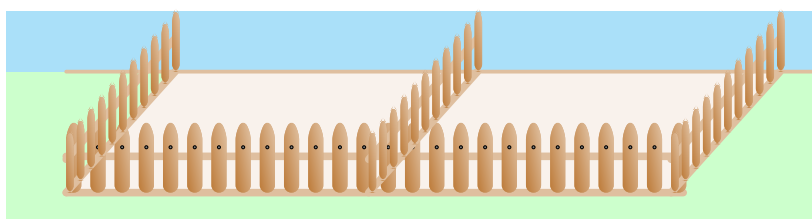
--	--	--	--

Câu 4. Cho đồ thị hai hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ và $g(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ với $a \neq \frac{1}{2}$. Tìm giá trị của $a > 0$ để các tiệm cận của hai đồ thị hàm số tạo thành một hình chữ nhật có diện tích là 4.

KQ:

--	--	--	--

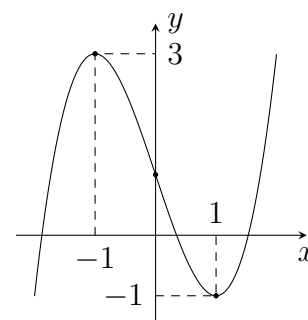
Câu 5. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (Hình bên dưới). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào.



KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.



Tính giá trị của biểu thức $a - b + c + d$.

KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1	8	-192	6	6250	-1

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 6

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 16x + 32}{x + 8}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = -15$. B. $x = 0$. C. $x = -4$. D. $x = -12$.

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

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		9		8	$+\infty$

Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$.

- A. $y_{CD} = 9$. B. $y_{CD} = 2$. C. $y_{CD} = -2$. D. $y_{CD} = 8$.

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{-10x - 1}{5x + 2}$ trên đoạn $[-12; -4]$.

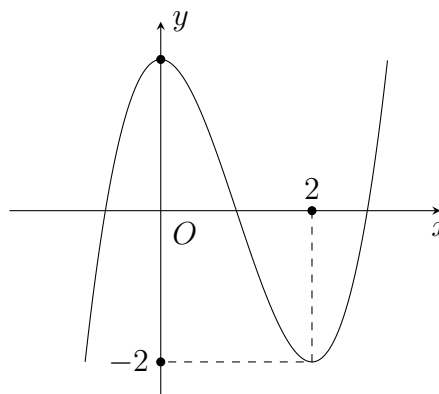
- A. $M = -\frac{13}{6}$. B. $M = -\frac{37}{6}$. C. $M = -\frac{119}{58}$. D. $M = -\frac{3}{58}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -7^-} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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



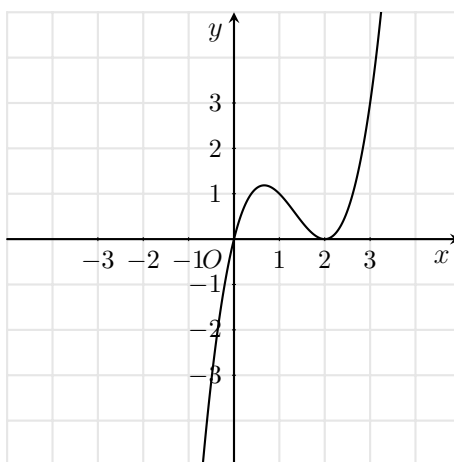
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 điểm cực đại. B. Hàm số có 2 điểm cực trị.
C. Hàm số có 2 điểm cực tiểu. D. Hàm số có 4 điểm cực trị.

Câu 7. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^3 + 4x^2$. B. $y = x^3 - 4x^2 + 4x$.
C. $y = x^3 - 4x^2 + 4x + 5$. D. $y = -x^3 - 4x^2 + 4x$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-x+2}$ có tâm đối xứng là điểm nào sau đây?

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

Câu 9. Bảng biến thiên ở hình dưới đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 10. Tâm đối xứng của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 1$ là:

- A. $I(2; -1)$. B. $I(-1; -1)$. C. $I(0; 1)$. D. $I(-2; -3)$.

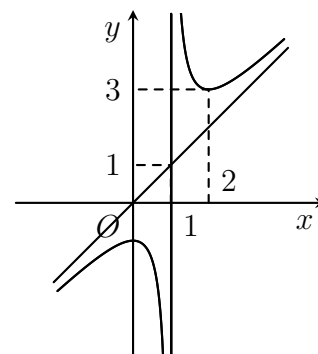
Câu 11. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 12. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Phần II. 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 bên dưới. Khi đó:

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$.		
b) $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = -2$; $\max_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 2$.		
c) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.		
d) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.		

Câu 2. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = 7t^2 - 3t + 10$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây.

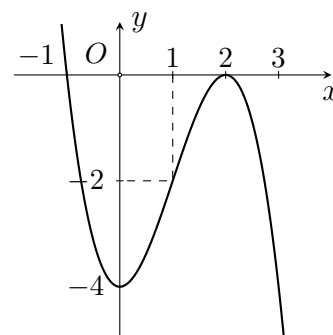
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Quãng đường vật đi được sau 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động là 550 m. .		
b) Gia tốc chuyển động của vật tại thời điểm $t = 2$ giây là 20 m/s ² .		
c) Vận tốc chuyển động của vật tại thời điểm $t = 4$ giây là 59 m/s .		

Phát biểu	Đúng	Sai
d) Vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 3$ đến $t = 6$ là 39 m/s .		

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}$.		
b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên $(-1; 1)$ bằng 1.		
c) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.		
d) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x - 2$.		

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.



- a) Hàm số có hai điểm cực trị.
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; 2)$.
c) Bảng biến thiên của hàm số như hình bên dưới

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

- d) Đồ thị hình bên là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hằng ngày, mực nước của hồ thủy điện ở miền Trung lên và xuống theo lượng nước mưa và các suối nước đổ về hồ. Từ lúc 8 giờ sáng, độ sâu của mực nước trong hồ (tính theo mét) và lên xuống theo thời gian t (giờ) trong ngày được cho bởi công thức:

$$h(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 5t^2 + 24t \quad (t > 0).$$

Biết rằng phải thông báo cho các hộ dân phải di dời đi trước khi xả nước theo quy định trước 5 giờ. Hỏi cần thông báo cho hộ dân di dời trước khi xả nước mấy giờ? Biết rằng mực nước trong hồ phải dâng lên cao nhất mới xả nước.

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ với m là tham số. Tìm giá trị của m để hàm số thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$.

KQ:

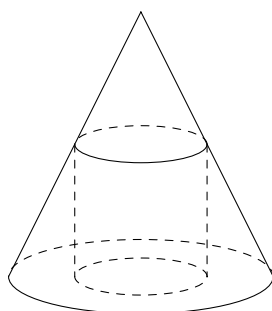
Câu 3. Nếu một doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm trong một tháng ($x \in \mathbb{N}^*$; $1 \leq x \leq 4500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -0,01x^2 + 450x$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = \frac{30000}{x} + 340$ (nghìn đồng). Giả sử số sản phẩm sản xuất ra luôn được bán hết. Trong một tháng, doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng?

KQ:

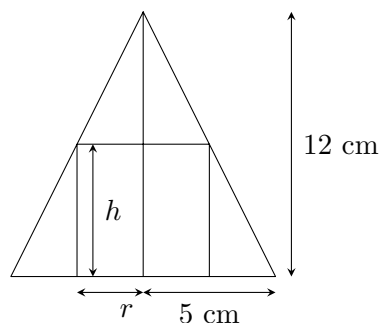
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 30$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $A(m; n)$. Giá trị của biểu thức $Q = m - n$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 5. Cho một hình trụ nội tiếp trong hình nón có chiều cao bằng 12 cm và bán kính đáy bằng 5 cm (Hình 1). Người ta cắt hình nón, trụ này theo mặt phẳng chứa đường thẳng nối đỉnh và tâm hình tròn đáy của hình nón thì thu được một hình phẳng như Hình 2.



Hình 1



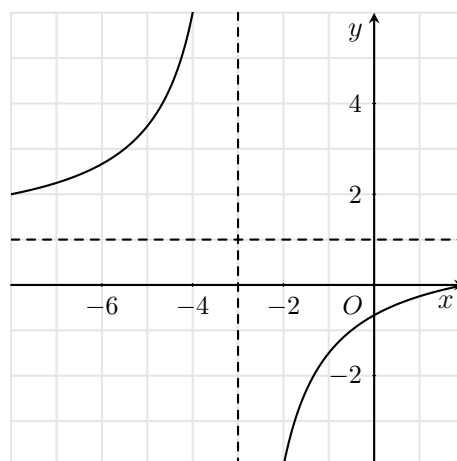
Hình 2

Tìm h để khối trụ có thể tích lớn nhất.

KQ:

Câu 6.

Hàm số $y = \frac{ax + b}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $-3a - 3b + d$.



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	15	5	1347	-27	4	6

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

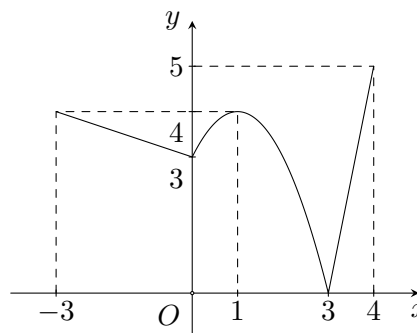
ĐỀ SỐ 7

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 4]$. Tính $M + m$.

- A. 5. B. 1. C. 8. D. 7.



Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 + 5x^2 + 5x + 25$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

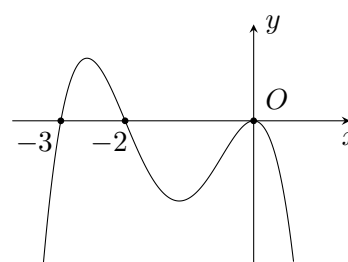
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 3. Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ (mg/L) của thuốc trong máu sau x phút (kể từ khi bắt đầu tiêm) được xác định bởi công thức $C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$. Dựa vào đó có thể đưa ra những lời khuyên và cách xử lý phù hợp cho bệnh nhân. Hãy cho biết hàm nồng độ thuốc trong máu $C(x)$ đạt giá trị cực đại là bao nhiêu trong khoảng thời gian 6 phút sau khi tiêm.

- A. $\frac{15\sqrt{2}}{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. $\frac{90}{19}$. D. 15.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên. Kết luận nào dưới đây đúng?

- A. $f(-2) > f(2)$. B. $f(3) < f(4)$.
 C. $f(-5) > f(-4)$. D. $f'(1) = 0$.



Câu 5. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tương ứng có phương trình là

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

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3x + \frac{3}{x}$ trên nửa khoảng $(-\infty; 0)$ bằng

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

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

A. $y = x^4 - 3x^2$.

B. $y = \frac{x-3}{x+2}$.

C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

D. $y = x^3 - 2x^2 + 5$.

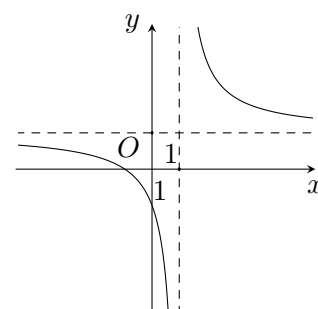
Câu 8. Đồ thị như hình vẽ là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{x-1}{-x-1}$.

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

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

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



Câu 9. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

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

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

D. $(1; +\infty)$.

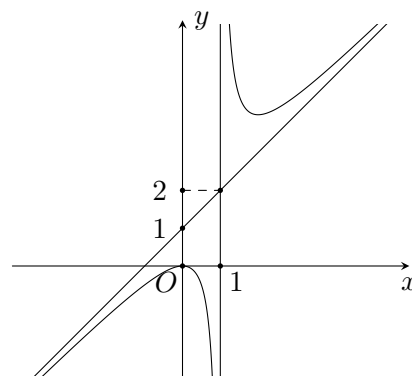
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là

A. $(1; 2)$.

B. $(1; -2)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(2; 1)$.



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 2)$.

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

C. $(-1; 1)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 9x$, giả sử hàm số đạt cực trị tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 , khi đó $x_1 \cdot x_2$ bằng

A. -8 .

B. -9 .

C. 2 .

D. 10 .

Phần II. 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 $f(x) = x^3 - 3x + 2025$. Xét tính đúng/sai các mệnh đề sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$; nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.		
b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.		
c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(0; 1)$.		
d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 2x + 2025$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.		
b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x + 2$.		
c) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $A(-1; -1)$.		
d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số giao với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{4}$.		

Câu 3. Tại một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nhân viên phụ trách sản xuất cho biết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất $x (m^3)$ nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 5 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; $0,0005x^2$ chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là $200m^3$. Gọi $C(x)$ là chi phí sản xuất $x (m^3)$ sản phẩm mỗi ngày và $\overline{C}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $C(x) = 0,0005x^2 + 0,15x + 5$.		
b) Chi phí sản xuất $100m^3$ nước tinh khiết là 20 triệu đồng.		
c) $\overline{C}(x) = 0,0005x + 0,15 + \frac{5}{x}$.		
d) Chi phí trung bình giảm xuống khi sản lượng nước tính khiết trong ngày không vượt quá $100 m^3$.		

Câu 4. Cho hàm số $g(x) = \frac{\ln x}{x}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số $g(x)$ là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.		
b) Hàm số đã cho có một cực tiểu.		
c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.		
d) Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn $[1; 4]$ bằng $\frac{1}{e}$.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

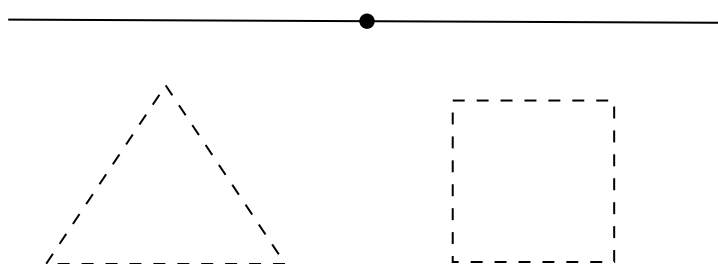
Câu 1. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $M(0; 2)$ và có điểm cực trị $N(-4; 0)$. Tính giá trị của biểu thức $8a + b + c$? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 - 4(a+2)x + 1$, a là tham số. Nếu $\max_{(-\infty; 0]} f(x) = f(-2)$ thì $\max_{[0; 3]} f(x)$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Dân số của một quốc gia sau t (năm) kể từ năm 2024 được ước tính bởi công thức $N(t) = 100e^{0,012t}$ ($N(t)$ được tính bằng triệu người, $0 \leq t \leq 50$). Vào năm nào tốc độ tăng dân số của quốc gia đó là 1,6 triệu người/năm?

KQ:

Câu 4. Bạn An có một đoạn dây dài 20 m, bạn chia đoạn dây thành hai phần. Phần đầu uốn thành một tam giác đều, phần còn lại uốn thành một hình vuông. Hỏi độ dài phần đầu bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình trên là nhỏ nhất. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). KQ:



Câu 5. Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm đó ($0 < x \leq 2000$), tổng số tiền doanh nghiệp thu được (đơn vị: chục nghìn đồng) là $f(x) = 2000x - x^2$ và tổng chi phí (đơn vị: chục nghìn đồng) doanh nghiệp chi ra là $g(x) = x^2 + 1440x + 50$. Giả sử mức thuế phụ thu trên một đơn vị sản phẩm bán được là t (chục nghìn đồng) ($0 < t < 300$). Mức thuế phụ thu t (trên một đơn vị sản phẩm) sao cho nhà nước nhận được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận lớn nhất theo mức thuế phụ thu đó là bao nhiêu đồng? KQ:

Câu 6. Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 1 m^3 . Chiều cao của bể là 5 dm , các kích thước khác là $x\text{ (m)}$, $y\text{ (m)}$ với $x > 0$, $y > 0$. Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là một hàm số $S(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $S(x)$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$. KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	84	1	2047	11,3	280	5

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 8

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024}{x-1}$ là đường thẳng nào?

- A. $x = 0$. B. $y = 2024$. C. $x = 1$. D. $y = 0$.

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

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	-3	-1	0	1	2	
y'		+	0	-	0	-
y			3		2	
	2			0		1

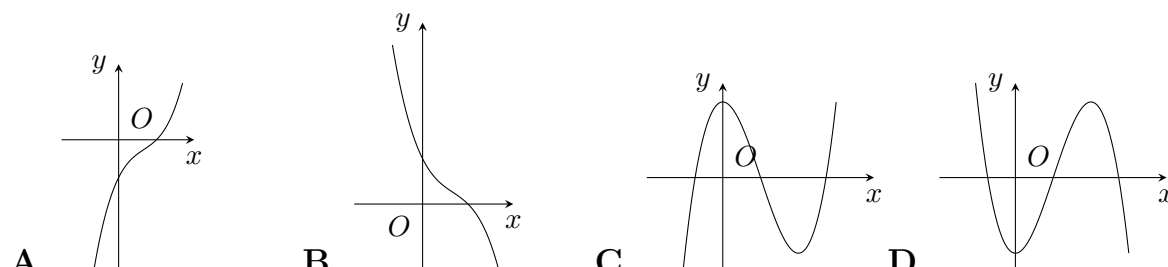
Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 2]$. Giá trị của $5M - 2m$ bằng bao nhiêu?

- A. 15. B. 3. C. 17. D. -15.

Câu 4. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t . Tính vận tốc chất điểm đạt được tại thời điểm $t = 2$.

- A. $\frac{21}{4}$. B. $\frac{45}{4}$. C. 9. D. 12.

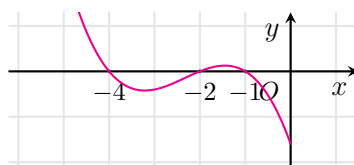
Câu 5. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 2x + 1$?



Câu 6. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là



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

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 9x + 15)e^x$ trên đoạn $[0; 9]$.

- A. $25e^{10}$. B. $15e^9$. C. $\frac{25}{e}$. D. $-3e^6$.

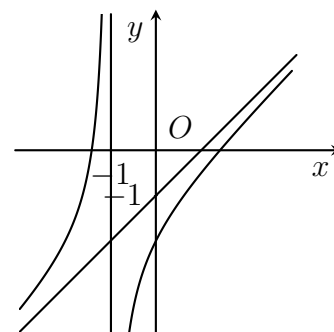
Câu 9. Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$-\frac{2}{3}$ $\nearrow$ $+\infty$		$-\infty$ $\nearrow$ $-\frac{2}{3}$

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

Câu 10. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 11. Hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = 3x^3 - 3x^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Trên khoảng $(1; +\infty)$ hàm số đồng biến.
B. Trên khoảng $(-1; 1)$ hàm số nghịch biến.
C. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
D. Đồ thị hàm số có một điểm cực tiểu.

Phần II. 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 trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 .		
b) Hàm số có giá trị cực đại bằng 2 .		
c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 0$.		
d) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = -1$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+4}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $y' = \frac{-1}{(x+4)^2}$.		
b) $y' < 0$ với mọi $x \neq -4$.		
c) Hàm số đồng biến trên $(-5; 5)$.		
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-9; -5]$ là 2 .		

Câu 3. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán với giá 30 000 đồng một chiếc và trung bình mỗi tháng bán được 3000 chiếc. Cơ sở đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng mỗi chiếc thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18 000 đồng. Khi đó:

- Nếu cơ sở bán mỗi chiếc khăn giá 32000 đồng thì trung bình mỗi tháng bán được 3200 chiếc.
- Sau khi cơ sở tăng giá mỗi chiếc khăn lên x (nghìn đồng) thì số khăn bán ra trong một tháng là $3000 - 100x$ chiếc.
- Sau khi cơ sở tăng giá mỗi chiếc khăn lên x (nghìn đồng) thì tổng số lợi nhuận một tháng của cơ sở được tính theo công thức $f(x) = -100x^2 + 1800x + 36000$.
- Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số khăn bán ra giảm 800 chiếc.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 2}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$.		
b) Hàm số có tiệm cận xiên là $y = x - 4$.		
c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(2; -2)$.		
d) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi cắt các trục tọa độ tại 2 điểm A, B . Khi đó diện tích $S_{\triangle OAB} = 8$.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-x^2 - 6x - 16}{x + 6}$ có điểm cực tiểu $x = x_1$ và điểm cực đại bằng $x = x_2$. Tính $P = -2x_1 + 4x_2$. KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (-1; 0)$, $x_2 \in (1; 2)$. Biết hàm số đồng biến trên (x_1, x_2) . Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm. Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương? KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 3}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $\Delta : y = mx + m - 3$. Biết đường thẳng Δ đi qua giao điểm hai đường tiệm cận của (C) . Khi đó giá trị của m bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + t + 3$, trong đó t tính bằng giây kể từ lúc chất điểm bắt đầu chuyển động và s tính bằng mét. Tính quãng đường chất điểm đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất. KQ:

Câu 5. Chi phí về nhiên liệu của một con tàu được chia làm hai phần.

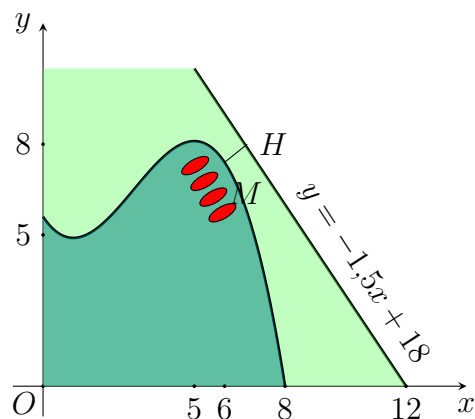
- ☞ Phần chi phí thứ nhất không phụ thuộc vào tốc độ tàu và bằng 480 nghìn đồng mỗi giờ.
- ☞ Chi phí phần thứ hai trên 1 km đường tỉ lệ thuận với lập phương của tốc độ tàu, khi tốc độ bằng 20 km/h thì chi phí phần thứ hai bằng 100 nghìn đồng mỗi giờ.

Giả sử con tàu đó luôn giữ nguyên tốc độ di chuyển, để tổng chi phí nhiên liệu trên 1 km đường là nhỏ nhất thì tốc độ của con tàu đó bằng bao nhiêu km/h ? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục). KQ:

Câu 6. Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí. Trong mô hình minh họa bên, nó được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị của hàm số

$$y = f(x) = \frac{1}{10}(-x^3 + 9x^2 - 15x + 56).$$

Đơn vị độ dài trên mỗi trục là 100 m (Nguồn: A. Bigalke et al, *Mathematik, Grundkurs ma-I*, Cornelsen 2016).



Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,5x + 18$. Người ta dự định xây dựng trên bờ hồ một bến thuyền đập nước sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này là ngắn nhất. Hoàn hảo của điểm để xây dựng bến thuyền này bằng bao nhiêu?

KQ:

—Hết—

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	12	2	1	8	22,5	6

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 9

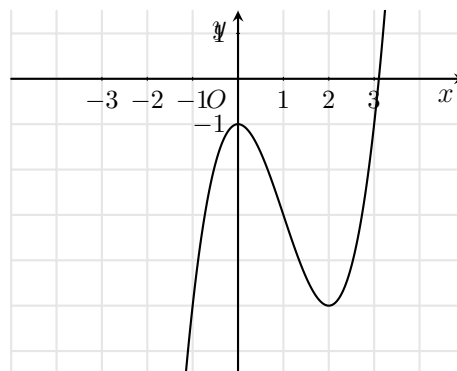
Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(0; 2)$. B. $(4; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

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

x	$-\infty$	-9	-8	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		20		18	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 20$. B. $x = -8$. C. $x = -9$. D. $x = 18$.

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

x	$-\infty$	-6	-4	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	-8	-6	-9	8	2	12

Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x - 3)e^{2x}$.

- A. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = -\frac{e^5}{2}$. B. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = \frac{e^5}{2}$.
C. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = -2e^5$. D. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = e^5$.

Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 3}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = ax + b$. Tính $a^2 + 2b$.

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

Câu 6. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = 7x^3 + 9x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

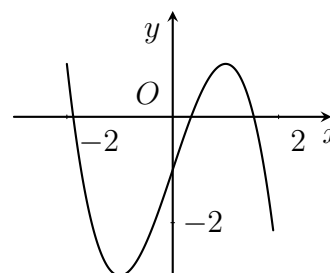
- A. Giá trị cực đại $y = 1$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{7}$.
C. Giá trị cực tiểu $y = \frac{1}{7}$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $[-8; 8] \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

x	-8	-1	2	4	8
y'		+	0	+	-
y	-2	1	$+\infty$	3	$-\infty$

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị là $(-8; -2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-8; 2)$.
C. Hàm số đạt cực trị tại $x = -1$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 4)$.

Câu 9. Cho hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$, có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với trục hoành là

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

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

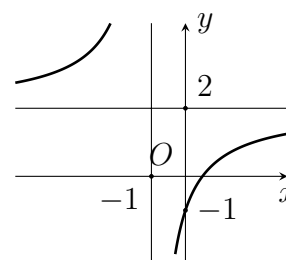
Câu 11. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (5-2x)(x-2)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-\infty; \frac{5}{2})$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(2; \frac{5}{2})$.

Phần II. 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 $f(x) = \frac{4-2x}{x-m}$ với m là tham số.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có đạo hàm là $f'(x) = \frac{2m-4}{(x-m)^2}$.		
b) Hàm số có một cực trị với mọi $m \neq 2$.		
c) Với mọi $m > 2$ thì hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.		
d) Số các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(15; +\infty)$ là 18.		

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $y' = -3x^2 + 6x$.		
b) $y' = 0$ vô nghiệm.		
c) $y(4) = -15$.		
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-4; 4]$ là 113.		

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

a) Với $m = 0$, hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

b) Với $m = 0$, hàm số đạt giá trị lớn nhất trên $[-2; 1]$ là 2.

c) Với $m = 1$, đồ thị của hàm số đạt cực tiểu tại điểm $(1; 1)$ và đạt cực đại tại điểm $(3; 5)$.

d) Tổng tất cả các số nguyên dương của tham số m để đường tiệm cận xiên Δ của đồ thị.

Câu 4. Một nhà máy sản xuất một loại sản phẩm độc quyền ước tính hàm lợi nhuận khi sản xuất ra x (sản phẩm) là $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 14x^2 + 60x - 54$ (triệu đồng).

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Lợi nhuận khi sản xuất ra 1 sản phẩm là 243 triệu đồng.		
b) Lợi nhuận thu được khi sản xuất 48 sản phẩm là 1782 triệu đồng.		
c) Khi sản xuất từ 20 đến 40 sản phẩm thì lợi nhuận luôn tăng dần.		
d) Lợi nhuận tối đa nhà máy nhận được trong mô hình sản xuất như trên là 5346 triệu đồng.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+2}$ trên đoạn $[-1; 34]$. Tổng $S = 3m + M$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?

KQ:

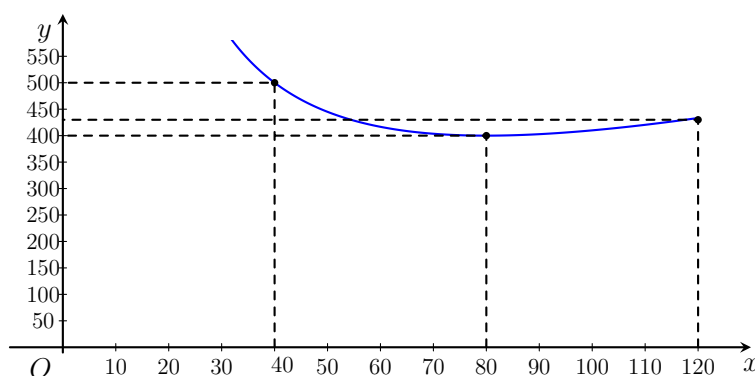
Câu 3. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 4. Giả sử chi phí tiền xăng C (đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) theo công thức:

$$C(v) = \frac{16000}{v} + \frac{5}{2}v \quad (0 < v \leq 120).$$

Để biểu diễn trực quan sự thay đổi của $C(v)$ theo v , người ta đã vẽ đồ thị hàm số $C(v)$ như hình bên.

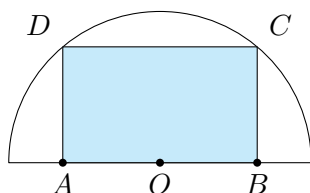


Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu để tiết kiệm tiền xăng nhất?

KQ:

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$? KQ:

Câu 6. Từ một tấm tôn có hình dạng là nửa hình tròn bán kính $R = 3$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật (như hình vẽ). Diện tích lớn nhất có thể của tấm tôn hình chữ nhật là bao nhiêu?



KQ:

—Hết—

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	6, 5	2	2	80	11	9

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 10

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 4 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

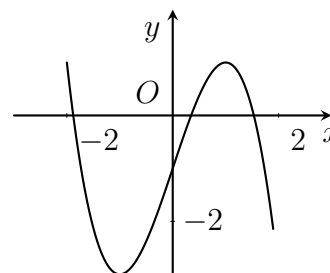
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 9x - 2$ có tọa độ là

- A. $(-1; -6)$. B. $(3; 106)$. C. $(-3; -2)$. D. $(1; 14)$.

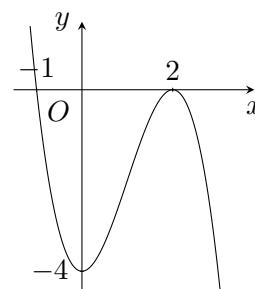
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 3. Đường cong bên là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 4. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	-9	-4	1	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	$+$
y			-20		
		$-\infty$		$+\infty$	
			$-\infty$	0	$+\infty$

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x - 3$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = -1$. B. $x = -8$. C. $x = -3$. D. $x = 0$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3x + \frac{3}{x}$ trên nửa khoảng $(-\infty; 0)$ bằng

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

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 9x + 19)e^x$ trên đoạn $[-1; 8]$.

- A. $11e^8$. B. $19e^9$. C. $\frac{41}{e^2}$. D. $-e^5$.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{-2x-4}$ là

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

Câu 9. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2+6x-60}{x+7}$ là

- A. $y = 4x - 6$. B. $y = 2x - 8$. C. $y = 2x - 9$. D. $y = x + 7$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	$-\infty$	-5	1	7	$+\infty$
y'			$-$	0	$+$
y		5	2	9	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[-5;7)} f(x) = 6$ và $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$.
 B. $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$ và $\min_{[-5;7)} f(x) = 6$.
 C. $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$ và hàm số không đạt giá trị lớn nhất trên $[-5; 7)$.
 D. $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$ và $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$.

Câu 11. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

- A. $N(1; -10)$. B. $Q(-1; 10)$. C. $M(0; -1)$. D. $P(1; 0)$.

Câu 12. Trong 8 phút kể từ khi xuất phát, độ cao h (tính bằng mét) của khinh khí cầu vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = 6t^3 - 81t^2 + 324t$. Hỏi độ cao của khinh khí cầu giảm trong khoảng thời gian nào?

- A. Từ phút thứ 2 đến phút thứ 6. B. Từ phút thứ 3 đến phút thứ 6.
 C. Từ phút thứ 4 đến phút thứ 8. D. Từ phút thứ 6 đến phút thứ 8.

Phần II. 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 $y = f(x) = x^3 - 12x + 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có hai điểm cực trị.		
b) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-2; 2)$.		

Phát biểu	Đúng	Sai
c) Giá trị cực tiểu của hàm số là -15 .		
d) Điểm cực tiểu của hàm số là -4 .		

Câu 2. Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1 000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức:

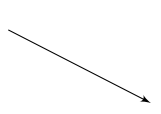
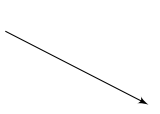
$$N(t) = 1\,000 + \frac{100t}{100 + t^2} \text{ (con)},$$

trong đó t là thời gian tính bằng giây (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, *Calculus 10e*, Cengage 2014).

Xét tính đúng sai của các phát biểu sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Số lượng vi khuẩn sau 1 giây là 1 002 con.		
b) Số lượng vi khuẩn vượt trên 1 004 con trong khoảng thời gian 15 giây.		
c) Số lượng vi khuẩn có thể đạt được 1 006 con kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.		
d) Số lượng vi khuẩn đạt lớn nhất sau 10 giây kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.		

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.		
b) Tiệm cận ngang $y = 2$.		
c) Giao điểm với trục tung là điểm có tung độ âm.		
d) Trong các số a, b, c, d có hai số dương.		

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{4x^2 + x - 3}{2x - 6}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = +\infty$.		
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x + \frac{13}{2}$.		
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 3$.		
d) Điểm $\left(3; \frac{25}{2}\right)$ là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có khoảng nghịch biến có độ dài lớn nhất là $(a; b)$. Tìm tổng $a + b$ là bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Sau ngày bao nhiêu thì tốc độ truyền bệnh sẽ giảm? KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ (C). Biết rằng $M_1(x_1; y_1)$ và $M_2(x_2; y_2)$ là hai điểm trên đồ thị (C) có tổng khoảng cách đến hai đường tiệm cận của (C) nhỏ nhất. Tính giá trị $P = x_1x_2 + y_1y_2$. KQ:

Câu 4. Một công ty đang triển khai chiến dịch quảng cáo sản phẩm mới. Số tiền đầu tư quảng cáo là A (triệu đồng). Theo kết quả nghiên cứu thị trường, số lượng sản phẩm bán ra (đơn vị: sản phẩm) phụ thuộc vào chi phí quảng cáo theo hàm: $q(A) = 1000 + \frac{1013}{3} \ln(1 + A)$. Biết rằng, chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 10 triệu đồng và giá bán mỗi sản phẩm là 20 triệu đồng. Giá trị lợi nhuận tối đa mà công ty đạt được là bao nhiêu tỉ đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? KQ:

Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 11}{x - 3}$ có các đường tiệm cận tạo với các trục tọa độ một đa giác. Tính diện tích của đa giác đó. KQ:

Câu 6. Một kiến trúc sư muốn thiết kế một mô hình kim tự tháp Ai Cập có dạng là một hình chóp tứ giác đều ngoại tiếp một mặt cầu có bán kính bằng 6 m. Để tiết kiệm vật liệu xây dựng thì kiến trúc sư đó phải thiết kế kim tự tháp sao cho thể tích nhỏ nhất. Chiều cao của kim tự tháp đó là bao nhiêu? KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2	15	-1	23, 4	16, 5	24

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 11

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 6 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định với mọi $x \neq -5$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-9; +\infty)$. C. $(-\infty; -9)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 8$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 16x + 32}{x + 8}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = -15$. B. $x = 0$. C. $x = -4$. D. $x = -12$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	$\nearrow 9$	$\searrow 8$	$\nearrow +\infty$	

Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$.

- A. $y = 9$. B. $y = 2$. C. $y = -2$. D. $y = 8$.

Câu 5. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \ln(3x^2 + 3x + 4)$ trên đoạn $[-3; 3]$.

- A. $\ln 40$. B. $1 + \ln 64$. C. $\ln \frac{13}{4}$. D. $\ln 64$.

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{-10x - 1}{5x + 2}$ trên đoạn $[-12; -4]$.

- A. $M = -\frac{13}{6}$. B. $M = -\frac{37}{6}$. C. $M = -\frac{119}{58}$. D. $M = -\frac{3}{58}$.

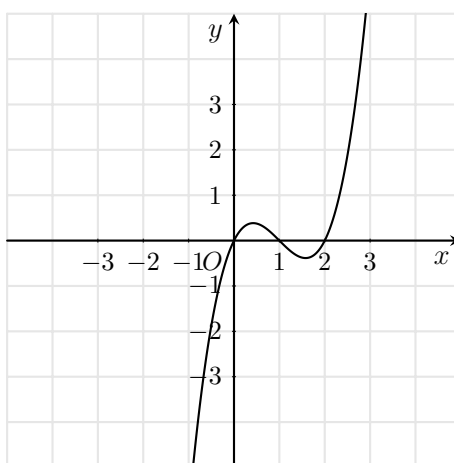
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -7^-} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang .
- B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang .
- C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng .
- D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang .

Câu 8. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-3x^2 - 30x - 51}{3x + 6}$.

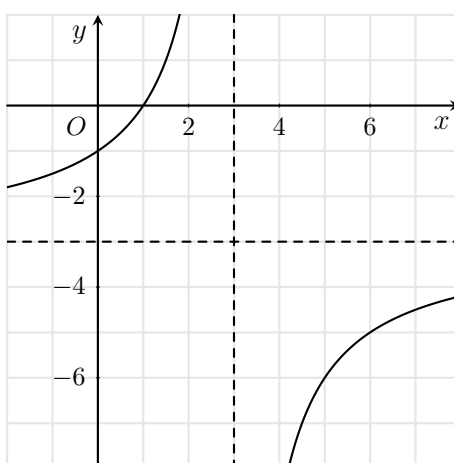
- A. $y = -x - 8$.
- B. $y = -x - 12$.
- C. $y = x - 6$.
- D. $y = 3x + 6$.

Câu 9. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



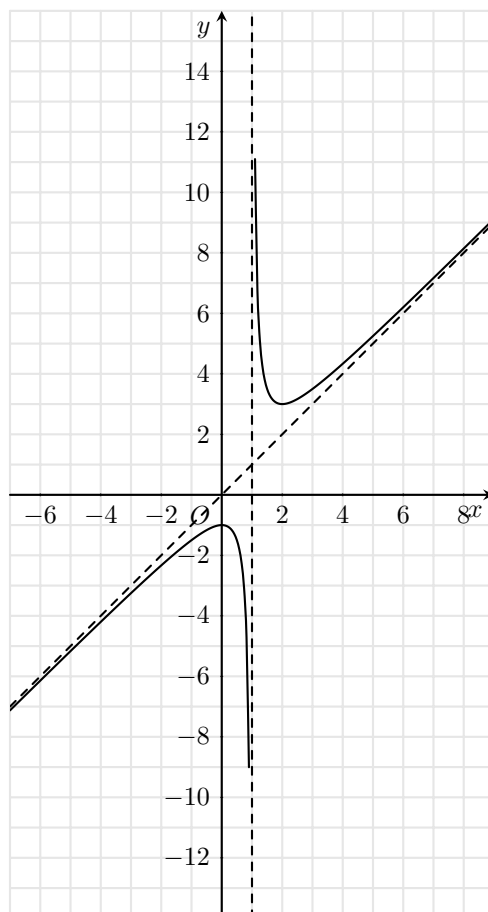
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 3$.
- B. $y = -x^3 - 3x^2 + 2x$.
- C. $y = x^3 - 3x^2 + 2x$.
- D. $y = x^3 + 3x^2$.

Câu 10. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



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

Câu 11. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



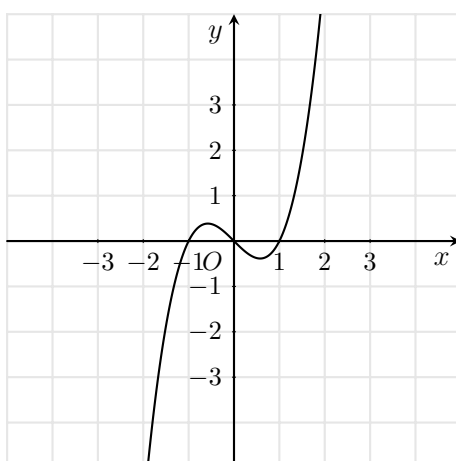
A. $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$.

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

C. $y = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$.

D. $y = x^3 + 2x^2 + x + 1$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ là:

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Phần II. 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 $y = \frac{2x-3}{x+1}$. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.		
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.		
c) Đồ thị hàm số có tất cả hai đường tiệm cận.		
d) Đồ thị hàm số có giao điểm I của hai đường tiệm cận nằm trên đường thẳng $(\Delta): x + 2y - 3 = 0$.		

Câu 2. Sau khi tiêm thuốc cho bệnh nhân thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân theo thời gian được thống kê theo công thức $C(x) = \frac{0,05x}{x^2 + x + 1}$ tính theo mg/cm^3 (thời gian tính theo giờ). Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân không bao giờ bằng 0 sau khi tiêm thuốc.		
b) Sau khi tiêm, nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân giảm dần theo thời gian.		
c) Nồng độ thuốc trong máu lớn nhất ở thời điểm 1 giờ sau khi tiêm.		
d) Có thời điểm nồng độ trong máu của bệnh nhân đạt $0,02 \text{ mg}/\text{cm}^3$.		

Câu 3. Để loại bỏ $p\%$ một loài tảo độc khỏi một hồ nước, người ta ước tính chi phí bỏ ra là

$$C(p) = \frac{45p}{100-p} \text{ (triệu đồng)}, \text{ với } 0 \leq p < 100.$$

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Để loại bỏ 10% tảo độc khỏi hồ nước thì chi phí bỏ ra là 10 triệu đồng.		
b) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 45$.		
c) Với chi phí là 11,25 triệu đồng thì loại bỏ được 20% tảo độc ra khỏi hồ nước.		
d) Có thể loại bỏ hoàn toàn tảo độc khỏi hồ nước.		

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 7}{x - 4}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị $f(x)$ có tiệm cận đứng là $x = 4$.		
b) Đồ thị $f(x)$ có hai điểm cực trị.		
c) Đồ thị $f(x)$ có tiệm cận xiên là $y = x + 2$.		
d) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 5}$ có 4 đường tiệm cận đứng.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = \frac{m}{3}x^3 - 2mx^2 + (3m + 5)x$$

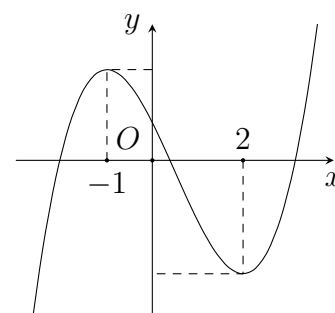
đồng biến trên $\mathbb{R}$?

KQ:

Câu 2. Cho biết đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 7}{x - 4}$ có hai điểm cực trị là $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$. Tính AB (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 3. Một xe ô tô chở khách du lịch có sức chứa tối đa là 16 hành khách. Trong một khu du lịch, một đoàn khách gồm 22 người đang đi bộ và muốn thuê xe về khách sạn. Lái xe đưa ra thỏa thuận với đoàn khách du lịch như sau: Nếu một chuyến xe chở x (người) thì giá tiền cho mỗi người là $\frac{(40 - x)^2}{2}$ (nghìn đồng). Với thỏa thuận như trên thì lái xe có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu nghìn đồng từ một chuyến chở khách (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? KQ:

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Giá trị của biểu thức $T = 3[f(4) - f(0)]$ bằng

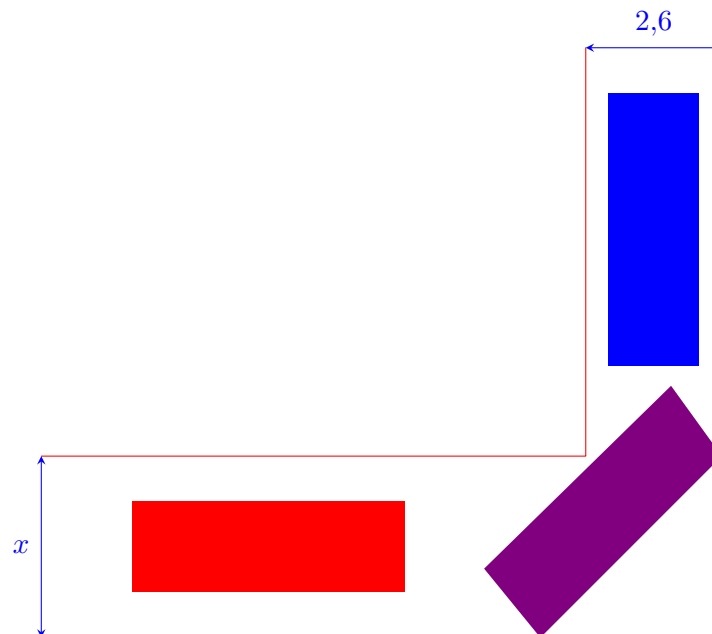


KQ:

Câu 5. Theo kết quả thăm dò trước một buổi biểu diễn văn nghệ ngoài trời, nếu giá bán mỗi vé là p nghìn đồng thì sẽ có x người mua vé xem biểu diễn. Giữa p và x có mối liên hệ: $p = 500 \cdot e^{-0,0005x}$. Đơn vị tổ chức nên bán vé với giá bao nhiêu để đạt doanh thu (tổng số tiền bán vé) cao nhất? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

KQ:

Câu 6. Hình vẽ bên dưới mô tả đoạn đường đi vào GARA ô-tô nhà thầy Anh. Đoạn đường đầu tiên có chiều rộng bằng x (m), đoạn đường thẳng vào cổng GARA có chiều rộng 2,6 (m). Biết kích thước xe ô-tô là $5\text{m} \times 1,9\text{m}$. Để tính toán và thiết kế đường đi cho ô-tô người ta coi ô-tô như một khối hộp chữ nhật có kích thước chiều dài 5 (m), chiều rộng 1,9 (m). Hỏi chiều rộng nhỏ nhất của đoạn đường đầu tiên bằng bao nhiêu mét để ô-tô có thể đi vào GARA được? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	6	4,47	4739	16	184	3,7

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 12

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

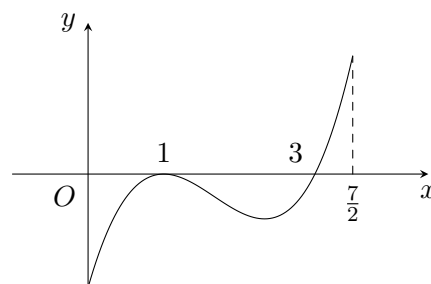
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 2. 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. -1. D. 0.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi 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. $x_0 = 2$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = 0$.

Câu 4. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên $\left[\frac{1}{2}; e\right]$.

- A. $\max_{x \in [\frac{1}{2}; e]} y = 1$. B. $\max_{x \in [\frac{1}{2}; e]} y = e - 1$.
 C. $\max_{x \in [\frac{1}{2}; e]} y = e$. D. $\max_{x \in [\frac{1}{2}; e]} y = \frac{1}{2} + \ln 2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

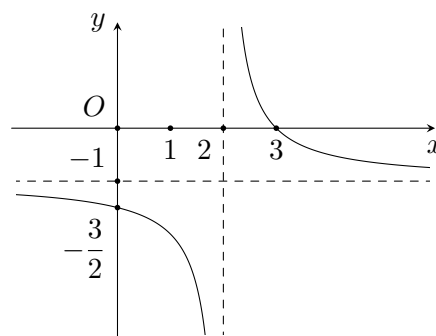
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	1	0	1	$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{cx + 2}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}; c \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng

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



Câu 7. Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = -t^4 + 24t^2 + 500$ (m/s). Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (s) đến $t = 10$ (s) chất điểm đạt tốc độ lớn nhất tại thời điểm nào (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

- A. $t = 2, 5$. B. $t = 3, 5$. C. $t = 2$. D. $t = 1, 5$.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 1$ trên đoạn $[-3; 4]$.

- A. $m = -\frac{43}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{31}{6}$. D. $m = -\frac{133}{3}$.

Câu 9. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{4x + 4}$.

- A. $y = \frac{1}{2}$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $y = \frac{5}{4}$. D. $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 10. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-9x^2 + 6x + 4}{-3x - 2}$.

- A. $y = 5x - 2$. B. $y = -3x - 2$. C. $y = 3x - 4$. D. $y = 3x - 7$.

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

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

Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 12. Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

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

Phần II. 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.

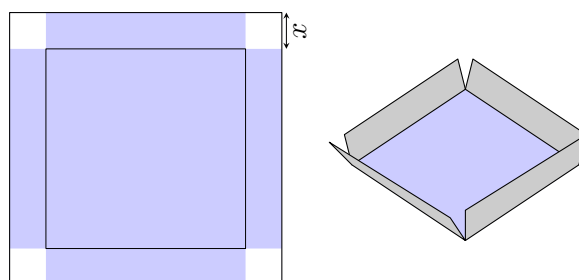
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 4}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$.		
b) Hàm số đã cho không có cực trị.		
c) Trục đối xứng của đồ thị hàm số đi qua điểm $(-4; -4)$.		
d) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận xiên và một đường tiệm cận ngang.		

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 8x^2 + 5x + 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + 8x + 5$.		
b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.		
c) Hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm cùng phía so với trục Oy .		
d) $f(0) < f(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.		

Câu 3. Bạn Việt muốn dùng tấm bìa hình vuông cạnh 6 dm làm một chiếc hộp không nắp, có đáy là hình vuông bằng cách cắt bỏ đi 4 hình vuông nhỏ ở bốn góc của tấm bìa (Hình vẽ).



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi cắt hình vuông có cạnh bằng 1 dm thì diện tích của đáy hộp là 16 dm^2 .		
b) Thể tích hộp Khi cắt hình vuông có cạnh bằng 1 dm là 16 dm^3 .		
c) Hàm số biểu thị thể tích hộp theo x với x là độ dài cạnh hình vuông cần cắt đi là $4x^3 - 24x^2 + 36x$.		

Phát biểu	Đúng	Sai
d) Cắt bỏ hình vuông có cạnh bằng 1 dm thì chiếc hộp đạt thể tích lớn nhất.		

Câu 4. Trong Vật lí, điện trở tương đương R_{td} của hai điện trở R_1, R_2 mắc song song được xác định bởi công thức $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$, biết rằng $R_2 = 6\Omega$, đặt $R_1 = x\Omega$ ($x > 0$). Xem biểu thức tính R_{td} là một hàm số $y = f(x)$ ($x > 0$). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f(3) = 2$.		
b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.		
c) Để $R_{td} = 5$ thì $R_1 = 30\Omega$.		
d) Khi x tăng thì điện trở R_{td} tăng nhưng không vượt quá 6Ω .		

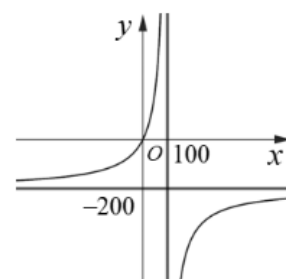
Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{4x^2 - 15x + 8}{x - 3}$. Gọi $I(a; b)$ là giao điểm của đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tính $2a + b$.

KQ:

Câu 2.

Để loại bỏ $x\%$ chất gây ô nhiễm môi trường từ khí thải của một nhà máy, người ta ước tính chi phí (triệu đồng) cần bỏ ra được mô hình hoá bởi hàm số có dạng $C(x) = \frac{ax + b}{-x + d}$, với $0 \leq x < 100$ (như hình vẽ). Tính chi phí chênh lệch (tỉ đồng) phải bỏ ra để loại bỏ 90% và 99% chất gây ô nhiễm từ khí thải của nhà máy.



KQ:

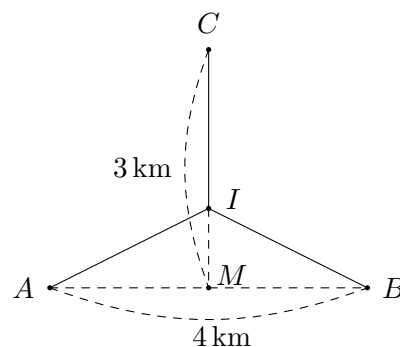
Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + 3(7m - 3)x$. Gọi S là tập các giá trị nguyên của tham số m để hàm số không có cực trị. Tính tổng tất cả các giá trị trong tập hợp S .

KQ:

Câu 4. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ này thu được là bao nhiêu?

KQ:

Câu 5. Hai nhà máy được đặt tại các vị trí A và B cách nhau 4 km. Nhà máy xử lí nước thải được đặt ở vị trí C trên đường trung trực của đoạn thẳng AB , cách trung điểm M của đoạn thẳng AB một khoảng là 3 km. Người ta muốn làm đường ống dẫn nước thải từ hai nhà máy A, B đến nhà máy xử lí nước thải C gồm các đoạn thẳng AI, BI và IC , với I là vị trí nằm giữa M và C (Hình bên). Cần chọn vị trí điểm I cách điểm M bao nhiêu km để tổng độ dài đường ống nhỏ nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



KQ:

Câu 6. Trong một quá trình sản xuất hóa chất nhất định, trọng lượng hàng ngày y của sản phẩm hóa chất bị lỗi phụ thuộc vào tổng trọng lượng x của tất cả sản phẩm theo công thức thực nghiệm $y = 0,02x + 0,00006x^2$, trong đó x và y tính bằng kilogram. Nếu lợi nhuận là 50 triệu đồng cho mỗi kilogram hóa chất không bị lỗi và tổn thất 10 triệu đồng cho mỗi kilogram hóa chất bị lỗi, vậy thì nên sản xuất bao nhiêu kilogram hóa chất mỗi ngày để tối đa hóa lợi nhuận hàng này? (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	15	18	10	1, 2	1, 15	6778

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 13

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 6 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như bảng dưới đây. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

-4

5

$+\infty$

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

-4

5

$+\infty$

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

-4

5

$+\infty$

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

-4

5

$+\infty$

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

-4

5

$+\infty$

$-\infty$

5

$-\infty$

-4

5

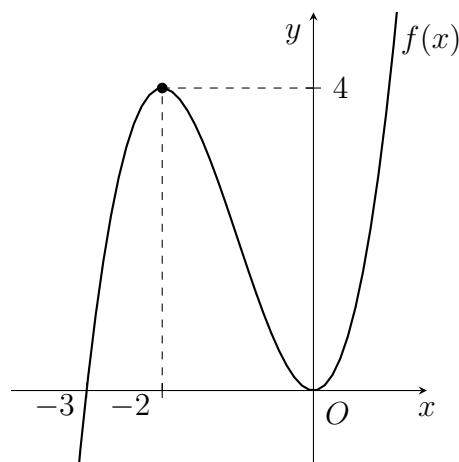
-4

5

$+\infty$

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-5; 4)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-5; 4)$.

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



Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $y = 0$. D. $y = 4$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 4x + 10$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	6	2	9

- A. $\min_{[-5;7)} f(x) = 6$. B. $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$. C. $\max_{[-5;7)} f(x) = 6$. D. $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = \frac{17}{3}$. D. $m = 10$.

Câu 6. Cho hàm số thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. 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 đứng của đồ thị hàm số.
 D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

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

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

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

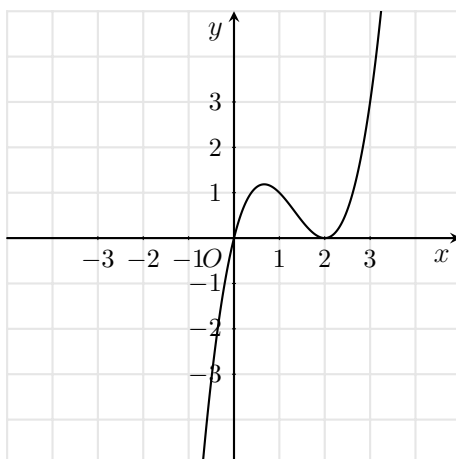
Câu 8. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$

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

Câu 9. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 2}{3 - x}$.

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

Câu 10. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



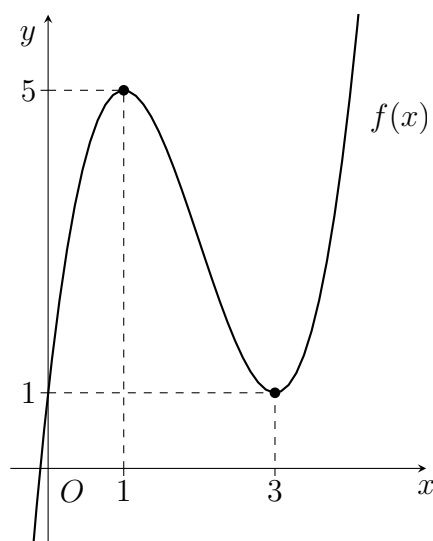
A. $y = x^3 + 4x^2$.

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

C. $y = x^3 - 4x^2 + 4x + 5$.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

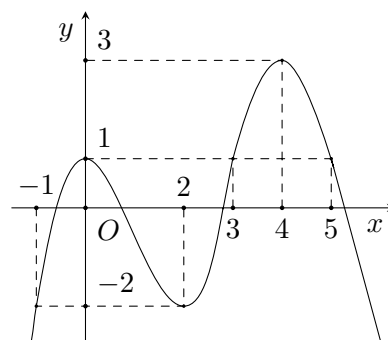
Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Trên $[-1; 5]$ hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 1.



Phần II. 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 $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(-2; -1)$.		
b) Hàm số không có cực trị.		
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 1$.		
d) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2; 5]$ bằng 10.		
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.		
c) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$.		
d) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$ và giá trị cực đại của hàm số bằng 3.		

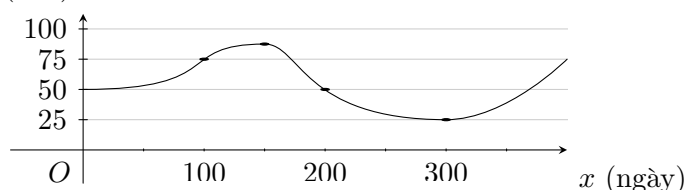
Câu 3. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích V (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian bơm xăng t (phút) được cho bởi công thức

$$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4 \text{ với } 0 \leq t \leq 0,5.$$

(Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson)

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Ban đầu trong bình xăng có 4 lít xăng.		
b) Sau khi bơm 30 giây thì bình xăng đầy. Dung tích của bình xăng trong xe là 42 lít.		
c) Để lượng xăng trong bình xăng có thể tích tối thiểu là 13,6 lít thì thời gian bơm xăng $t \leq 0,2$ phút.		
d) Khi xăng chảy vào bình xăng, gọi $V(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t với $0 \leq t \leq 0,5$. Xăng chảy vào bình xăng vào thời điểm ở giây thứ 30 có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất.		

Câu 4. Biểu đồ mực nước của một hồ chứa trong năm được mô tả bằng một hàm số W tính bằng feet với x là số ngày được tính từ đầu năm (hình vẽ bên). Xét tính đúng sai các phát biểu sau



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Trong khoảng từ ngày thứ 150 đến ngày thứ 300 thì mực nước trong hồ giảm.		
b) Mực nước trong hồ chứa đạt cực đại được vào ngày 100.		
c) Mực nước trong hồ chứa đạt cực tiểu bằng 25 feet.		
d) Mực nước trong hồ giảm đi 50 feet từ ngày thứ 100 đến ngày thứ 300.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

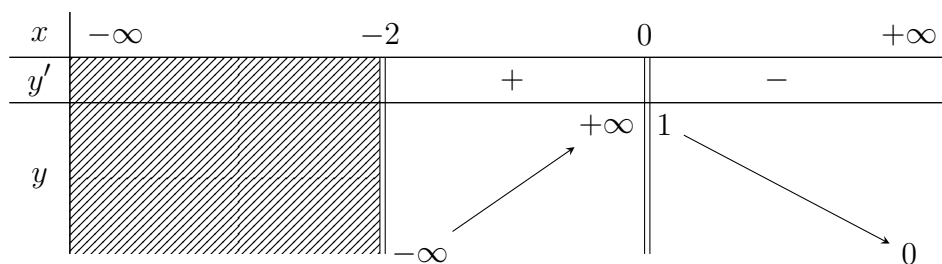
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2)(x + 1)^2(x + 3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = m$. Tính giá trị của m . KQ:

Câu 2. Ông Khánh dự định dùng hết 5 m^2 kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng $V (\text{m}^3)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Khi đó giá trị của V bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Doanh số bán hệ thống âm thanh nổi mới trong một khoảng thời gian dự kiến sẽ tuân theo đường cong logistic $R = R(x) = \frac{5000}{1 + 5e^{-x}}$, $x \geq 0$ trong đó thời gian x được tính bằng năm. Hỏi tốc độ bán hàng đạt tối đa tại thời điểm $t = \ln a$. Tìm a . KQ:

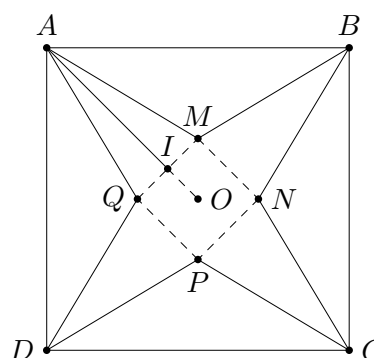
Câu 4. Theo thống kê tại một nhà máy Z, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm đi 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ (và như vậy, nếu giảm thời gian làm việc 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có thêm 1 công nhân đi làm đồng thời năng suất lao động tăng 5 sản phẩm/1 công nhân /1 giờ). Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong 1 tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần mấy giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất? KQ:

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)? KQ:

Câu 6. Từ một tấm bìa hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 5 dm, người ta cắt bỏ bốn tam giác bằng nhau là AMB , BNC , CPD và DQA . Với phần còn lại, người ta gấp lên và ghép lại để thành hình chóp tứ giác đều. Hỏi cạnh đáy của khối chóp bằng bao nhiêu dm để thể tích của nó là lớn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	C	B	B	D	B	B	D	C	C	B	C	C

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	-2	1,01	5	36	3	2,83

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 14

Môn: TOÁN 12

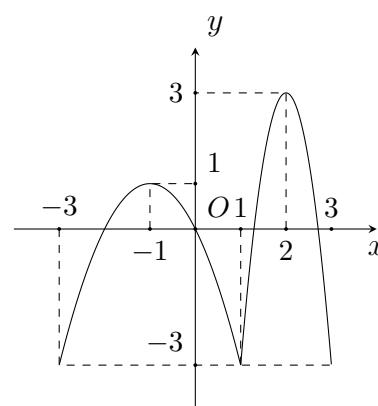
(Đề gồm có 6 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$ là

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $f'(x) = \sin x - 2023$, $\forall x \in \mathbb{R}$ thì giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $f(0)$. B. $f(1)$. C. $f(1,5)$. D. $f(2)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x + \ln x$. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên đoạn $[1; e]$.

- A. $M = 1$. B. $M = e + 1$. C. $M = e^2 + 1$. D. $M = 1 - e$.

Câu 6. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^3 + 3x^2 - 3}{x^2 - 1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-4x+3}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

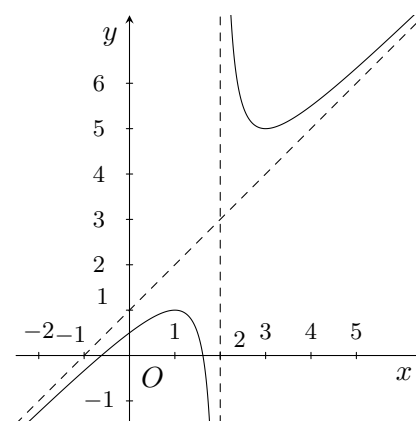
Câu 8. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

- A. $y = 2x^4 + 1$. B. $y = 2x^3 + x + 3$.
C. $y = 2x^3 - x + 9$. D. $y = \frac{2x}{x+1}$.

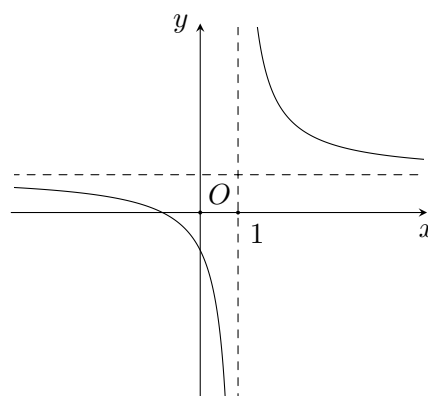
Câu 9. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 10. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 1$. B. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $y' > 0, \forall x \neq 1$. D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nếu hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì đạo hàm đổi dấu khi x chạy qua x_0 .
B. Nếu hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
C. Nếu hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) \neq 0$.
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 .

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{-2x^2 + 40x - 32}{x - 20}$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

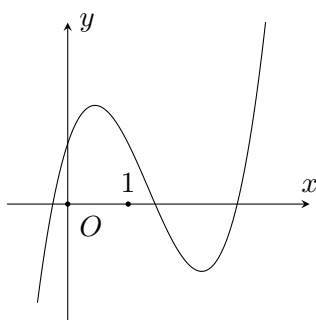
- A. -24 . B. 16 . C. -56 . D. 24 .

Phần II. 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. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$) . Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Khi đó

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Biểu thức tính $B(x)$ tính theo x là $B(x) = 220x$.		
b) Nếu bán được 5 mét vải lụa thì hộ làm nghề dệt lãi được 650 nghìn đồng .		
c) Biểu thức tính $L(x)$ tính theo x là $L(x) = x^3 - 3x^2 - 240x + 500$.		
d) Để đạt lợi nhuận tối đa mỗi ngày thì hộ làm nghề dệt cần sản xuất và bán ra mỗi ngày 10 mét vải lụa .		

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



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại duy nhất một điểm.		
b) $f(1) = 0$.		
c) $ad > 0$.		
d) $bc < 0$.		

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

Phát biểu						Đúng	Sai
a) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $x = 3$ là $y = 24x - 52$.							
b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.							
c) Đạo hàm là $y' = 3x^2 - 3$.							
d) Bảng biến thiên như hình bên							
	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
	y'		$+$	0	$-$	0	$+$
	y	$-\infty$		4		2	$+\infty$

Câu 4. Một chuyến xe của hãng xe X có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Giả sử một chuyến xe chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $k = 5 \left(4 - \frac{x}{50}\right)^4$, đơn vị nghìn đồng.

Phát biểu						Đúng	Sai
a) Một chuyến xe thu được số tiền nhiều nhất là khoảng 20,971 triệu đồng.							
b) Một chuyến xe thu được khoảng 20,045 triệu khi có 30 hành khách.							
c) Một chuyến xe thu được số tiền nhiều nhất là khoảng 23 triệu đồng.							
d) Một chuyến xe thu được số tiền nhiều nhất khi có 40 hành khách.							

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

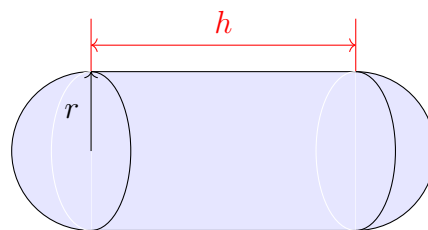
Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2025 của tham số m để hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 6mx + m$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$? KQ:

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 1 - \sqrt{x + 1}}{x^2 - 2x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận? KQ:

Câu 3. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2mx + 1}{m - x}$ trên $[2; 3]$ bằng $-\frac{1}{3}$. KQ:

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x^2 - 2)(x^4 - 4)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị? KQ:

Câu 5. Một thùng chứa nhiên liệu gồm phần ở giữa là một hình trụ có chiều dài h mét ($h > 0$) và hai đầu là các nửa hình cầu bán kính r ($r > 0$) (hình vẽ).



Biết rằng thể tích của thùng chứa là $144000\pi \text{ m}^3$. Để sơn mặt ngoài của phần hình cầu cần 20 000 đồng cho 1 m^2 , còn sơn mặt ngoài cho phần hình trụ cần 10 000 đồng cho 1 m^2 . Xác định r để chi phí cho việc sơn diện tích mặt ngoài thùng chứa (bao gồm diện tích xung quanh hình trụ và diện tích hai nửa hình cầu) là nhỏ nhất, biết rằng bán kính r không được vượt quá 50 m. KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Một công ty muốn đầu tư vào hệ thống điện mặt trời có công suất x (đơn vị tính MW). Theo nghiên cứu cho thấy một số thông tin sau: Chi phí ban đầu là $C_1(x) = 1400 + 55x$ (tỷ đồng). Doanh thu hằng năm là $R(x) = 28x - 0,15x^2$ (tỷ đồng/năm). Chi phí vận hành hằng năm là $C_2(x) = 12 + 0,35x + 0,012x^2$ (tỷ đồng/năm). Hãy tìm công suất x (làm tròn đến hàng đơn vị) để tối đa hóa lợi nhuận trên đầu tư, được tính là tỷ lệ lợi nhuận hằng năm trên chi phí ban đầu. KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2023	2	0	1	30	46

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 15

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $f(x) = (x - 3)e^x$.

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

Câu 2. Tất cả giá trị của m để hàm số $y = \frac{x + m}{x - 2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là

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

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên $[-4; 4]$. Tính tổng $M + m$.

- A. 12. B. 98. C. 17. D. 73.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-2; 3]$ như hình bên dưới.

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

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $M - m$ là

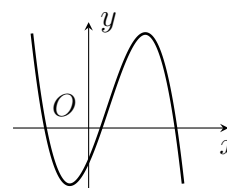
- A. 5. B. 7. C. -1. D. 3.

Câu 5. Giao điểm của đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 - 2x - 1}{x - 4}$ có tọa độ là

- A. $\left(-4; \frac{25}{8}\right)$. B. $(2; -18)$. C. $(4; -22)$. D. $(4; -18)$.

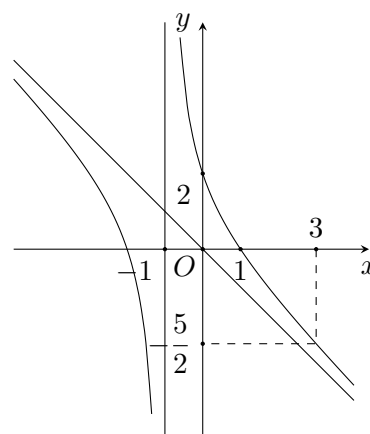
Câu 6. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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



Câu 7. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x - 1)(x^2 - 3x + 2)$ và trục hoành là

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

Câu 9. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức $f(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x là liều lượng an toàn thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp được tính bằng mg. Liều lượng an toàn của thuốc cần tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất là

- A. 30 mg. B. 0,5 mg. C. 15 mg. D. 20 mg.

Câu 10. Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 11. Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$.

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

- A. 2.
B. 0.
C. -3.
D. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất.

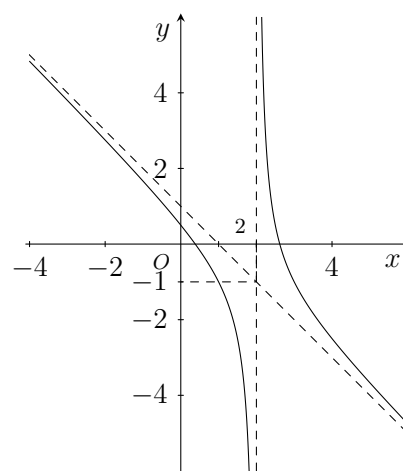
Phần II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có tập xác định là $\mathcal{D} = [-2; 2]$.		
b) $y' = 1 + \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}}$.		
c) Khoảng đồng biến của hàm số là $(-2; 2)$.		
d) Phương trình $x + \sqrt{4 - x^2} = 3$ có hai nghiệm phân biệt.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình bên.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.		
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.		
c) Điểm $I(2; 1)$ là tâm đối xứng của đồ thị.		
d) Hệ số a và m trái dấu.		



Câu 3. Tại một xí nghiệp chuyên sản xuất vật liệu xây dựng, nếu trong một ngày xí nghiệp sản xuất x (m^3) sản phẩm thì phải bỏ ra các khoản chi phí bao gồm: 4 triệu đồng chi phí cố định; 0,2 triệu đồng chi phí cho mỗi mét khối sản phẩm và $0,001x^2$ triệu đồng chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết rằng, mỗi ngày xí nghiệp sản xuất được tối đa 100 m^3 sản phẩm. Gọi $C(x)$ là tổng chi phí để xí nghiệp sản xuất x (m^3) sản phẩm trong một ngày và $\bar{C}$ là chi phí trung bình trên mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $C = 0,2x + 0,001x^2$ với $0 \leq x \leq 100$.		
b) Tổng chi phí khi sản xuất 100 m^3 sản phẩm là 34 triệu đồng.		
c) $\bar{C} = 0,001x + \frac{4}{x} + 0,2$ với $0 < x \leq 100$.		
d) $\bar{C}$ có giá trị thấp nhất bằng 0,326 triệu đồng (kết quả làm tròn 3 chữ số thập phân).		

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Cực đại của hàm số là 4.		
b) Cực tiểu của hàm số là 3.		
c) $\max_{\mathbb{R}} y = 4$.		
d) $\min_{\mathbb{R}} y = 3$.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Gọi x_1 là điểm cực đại của hàm số, x_2 là điểm cực tiểu của hàm số. Tính $x_1 + 4x_2$. KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Một công ty sản xuất và bán ra 100 sản phẩm mỗi ngày với chi phí sản xuất là 1 triệu đồng/sản phẩm. Công ty phân phối số sản phẩm này đến hai cửa hàng bán lẻ. Do sự khác biệt về vị trí, nhu cầu, mặt bằng,... nên mỗi cửa hàng có chi phí vận hành và doanh thu khác nhau theo số lượng sản phẩm bán ra.

Tại cửa hàng thứ nhất, chi phí vận hành cho mỗi sản phẩm là 14 nghìn đồng. Doanh thu từ việc bán x_1 sản phẩm tại cửa hàng này ($0 \leq x_1 \leq 100, x_1 \in \mathbb{N}$) được mô tả bởi hàm số

$$R_1(x_1) = -6x_1^2 + 2000x_1 \quad (\text{nghìn đồng}).$$

Tại cửa hàng thứ hai, chi phí vận hành cho mỗi sản phẩm là 30 nghìn đồng. Doanh thu từ việc bán x_2 sản phẩm tại cửa hàng này ($0 \leq x_2 \leq 100, x_2 \in \mathbb{N}$) được mô tả bởi hàm số

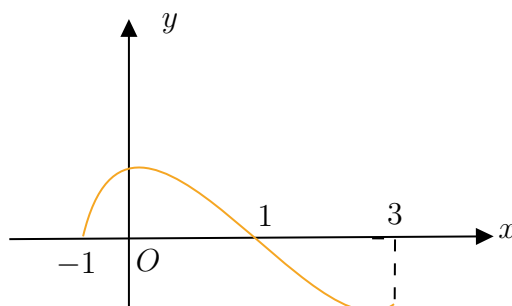
$$R_2(x_2) = -6x_2^2 + 1800x_2 \quad (\text{nghìn đồng}).$$

(Chi phí vận hành bao gồm các khoản chi phí dùng cho quảng cáo, vận tải,...).

Lợi nhuận của công ty là tổng lợi nhuận từ việc bán sản phẩm từ hai cửa hàng. Hỏi lợi nhuận lớn nhất mà công ty đạt được là bao nhiêu triệu đồng? (giả sử số sản phẩm ở cả hai cửa hàng đều được bán hết mỗi ngày và kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) KQ:

--	--	--	--

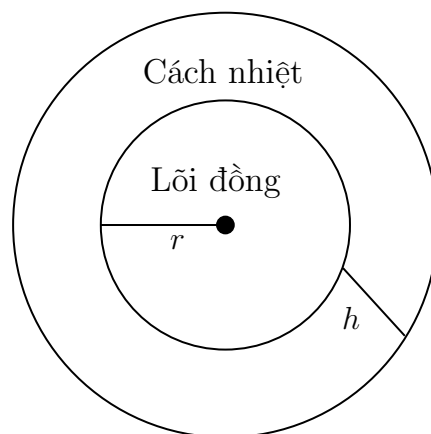
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên dưới.



Biết $f(-1) + f(0) - 2f(1) = f(3) - f(2)$. Giả sử hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất m trên đoạn $[-1; 3]$ tại $x = a$ và đạt giá trị lớn nhất M trên đoạn $[-1; 3]$ tại $x = b$. Tính $a + b$. KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Cáp tròn truyền dưới nước bao gồm một lõi đồng và bao quanh lõi đồng là một lớp cách nhiệt như hình vẽ. Nếu $x = \frac{r}{h}$ là tỉ lệ bán kính lõi và độ dày của vật liệu cách nhiệt thì bằng đo đạc thực nghiệm, người ta thấy rằng vận tốc truyền tải tín hiệu được cho bởi phương trình $v = x^2 \ln \frac{1}{x}$, với $0 < x < 1$. Biết rằng bán kính lõi là 2 cm, hãy xác định độ dày lớp cách nhiệt h (cm) để tốc độ truyền tải tín hiệu là lớn nhất. Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



KQ:

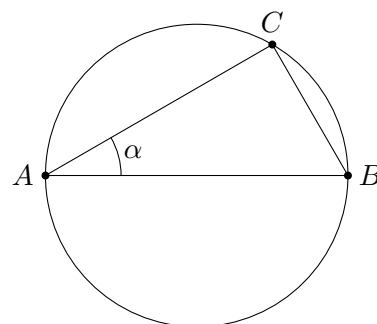
--	--	--	--

Câu 5. Tìm giá trị của tham số m để đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + (2 - 3m)x + 4m^2 - 2m - 6}{2(x - m)}$ đi qua điểm $A(2; 1)$. KQ:

--	--	--	--

Câu 6.

Một bờ hồ hình tròn có bán kính bằng 2 km, đường kính AB (tham khảo hình vẽ). Từ điểm A anh Tài chèo một chiếc thuyền với vận tốc 3 km/h đến điểm C trên hồ, rồi chạy dọc theo thành hồ đến vị trí B với vận tốc 6 km/h (C không trùng với A và B)



Thời gian ngắn nhất mà anh Tài di chuyển từ A đến B là bao nhiêu (thời gian tính bằng giờ, kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	8	58,8	4	3,3	0	1,5

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

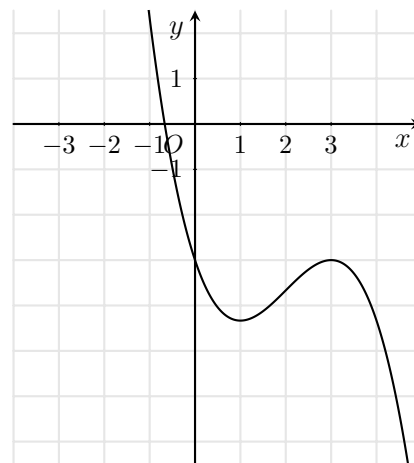
ĐỀ SỐ 16

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(1; +\infty)$. B. $(1; 3)$.
C. $(5; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{-3x - 4}{4x - 4}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

- A. $\left(-1; \frac{3}{4}\right)$. B. $\left(1; \frac{3}{4}\right)$. C. $\left(1; -\frac{3}{4}\right)$. D. $\left(-1; -\frac{3}{4}\right)$.

Câu 3. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{29 - 6x^2}{-2x - 4}$.

- A. $y = 3x - 8$. B. $y = -2x - 4$. C. $y = 5x - 4$. D. $y = 3x - 6$.

Câu 4. Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	$\frac{3}{4}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$\frac{1}{4}$	$+\infty$	$\frac{1}{4}$

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

Câu 5. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

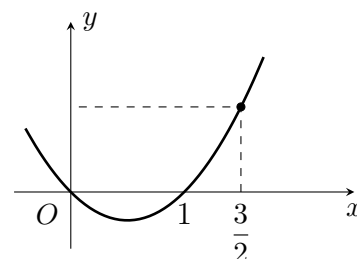
- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -3$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ là

- A. $M = -2$. B. $M = 2$. C. $M = 4$. D. $M = 0$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm nào sau đây?

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.



Câu 8. Một chất điểm chuyển động với quãng đường $s(t)$ cho bởi công thức $s(t) = 6t^2 - t^3$, t (giây) là thời gian. Hỏi trong khoảng thời gian từ 0 đến 4 giây, vận tốc tức thời của chất điểm đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm t (giây) bằng bao nhiêu?

- A. $t = 3$ s. B. $t = 4$ s. C. $t = 2$ s. D. $t = 6$ s.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'			+	-
y			2 ↖ -∞	1 ↘ 0

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 10. Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = x^3 - 3x^2 + x + 3$.

B. $y = x^3 - 3x + 4$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.

D. $y = x^3 + 3x^2 + 5$.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x + 4, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(2; 4)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. 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				
							$-\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Phần II. 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 $f(x) = \frac{2x^2 - 3x}{e^x}$.

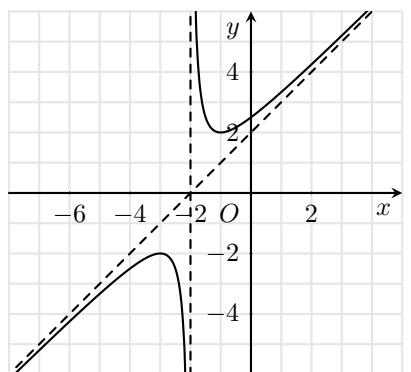
- a) Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 b) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = \frac{2x^2 - 7x + 3}{e^x}$.
 c) Phương trình $f'(x) = 0$ có đúng 1 nghiệm thuộc đoạn $[0; 4]$.
 d) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên $[0; 4]$ bằng $\frac{m}{e^n}$, (m, n nguyên) khi đó $3m + 4n$ bằng 39.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 4x - 5}{x + 2}$.

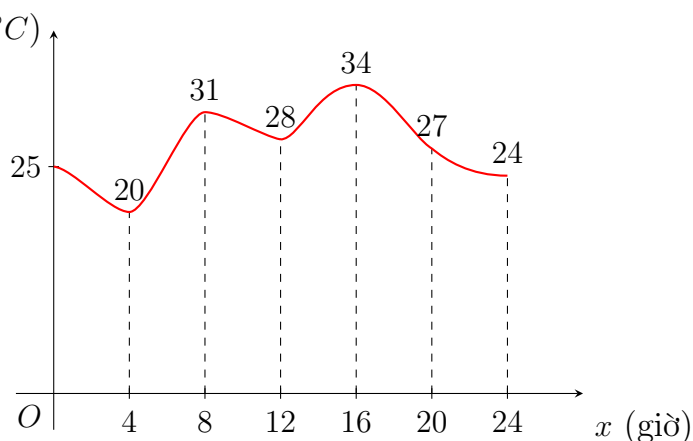
- a) Đồ thị có đường tiệm cận xiên là $y = x + 2$.
 b) Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{-x^2 - 4x - 5}{(x + 2)^2}$.
 c) Hàm số có bảng biến thiên là

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

- d) Hàm số có đồ thị là



Câu 3. Hình bên cho biết t ($^{\circ}\text{C}$) sự thay đổi của nhiệt độ ở một thành phố trong một ngày. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:



- Nhiệt độ cao nhất trong ngày là 28°C .
- Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là 20°C .
- Thời điểm có nhiệt độ cao nhất trong ngày là lúc 16 giờ.
- Thời điểm có nhiệt độ thấp nhất trong ngày là lúc 4 giờ.

Câu 4. Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hoá bằng hàm số $N(t) = -t^3 + 12t^2$, $0 \leq t \leq 12$, trong đó N là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và t là thời gian (tuần). Khi đó:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Sau 7 tuần thì số người bị nhiễm bệnh ở địa phương đó là 254 người.		
b) Số người tối đa bị nhiễm bệnh ở địa phương đó là 256 người.		
c) Đạo hàm $N'(t)$ biểu thị tốc độ lây lan của virus (còn gọi là tốc độ truyền bệnh).		
d) Virus sẽ lây lan nhanh nhất ở tuần thứ 4.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hai đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ có phương trình là $y = m$ và $y = n$. Tính giá trị $m + n$. KQ:

Câu 2. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m}{x+2025}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó? KQ:

Câu 3. Xét một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox . Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số $x(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$ với $t \geq 0$. Khi đó $x'(t)$ là vận tốc của chất điểm tại thời điểm t , kí hiệu $v(t)$. Giá trị $t_0 \in [0; +\infty)$ bằng bao nhiêu để kể từ thời điểm t_0 trở đi vận tốc của chất điểm tăng? KQ:

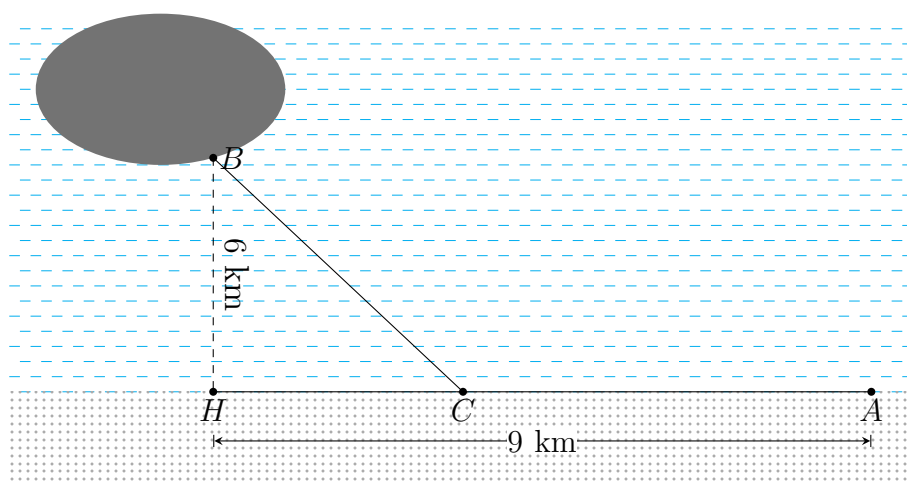
Câu 4. Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày nếu giá bán rau là 30000 đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa ra 20 kg. Số rau thừa này được mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Hỏi để mỗi ngày thu được số tiền bán rau lớn nhất thì trang trại đó nên bán rau với giá bao nhiêu nghìn đồng? KQ:

--	--	--	--

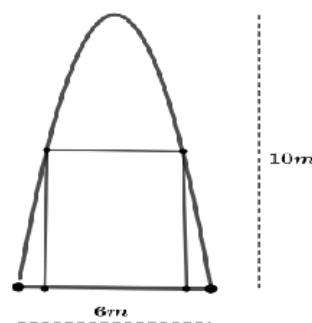
Câu 5. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ vị trí A trên bờ biển đến vị trí B trên hòn đảo. Khoảng cách từ điểm B đến bờ biển là $BH = 6$ km (Hình bên dưới). Giá tiền để xây dựng đường ống trên bờ là 50 000 USD mỗi kilômét và giá tiền xây dựng đường ống trên biển là 130 000 USD mỗi kilômét, biết rằng $AH = 9$ km. Xác định vị trí điểm C cách vị trí A một khoảng bao nhiêu km để khi lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ACB thì chi phí công ty bỏ ra là thấp nhất.

KQ:

--	--	--	--



Câu 6. Một cái cổng trường có hình dạng parabol cao 10 m và rộng 6m. Người ta muốn đặt một khung hình chữ nhật để thiết kế trang trí, có hai đỉnh nằm trên vòm cổng và hai đỉnh còn lại nằm dưới mặt đất. Khung hình chữ nhật đó có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu mét vuông để có thể đặt vào cổng trường (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	0	2024	2	41	6,5	23,1

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 17

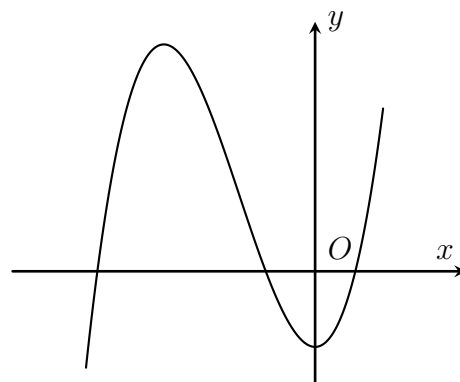
Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



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

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

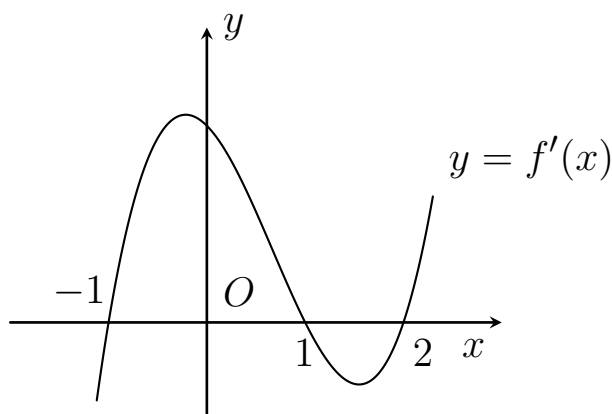
Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -6x^3 + 27x^2 - 16x + 1$ trên đoạn $[1; 5]$ bằng

- A. 48. B. $\frac{329}{9}$. C. 6. D. 154.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$.

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

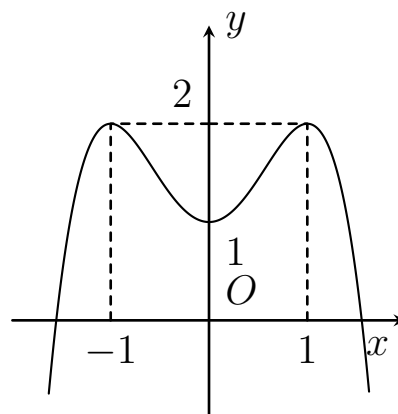
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 2)$.
C. $(1; 2)$. D. $(-\infty; 2)$.



Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{3}{2}$ là

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



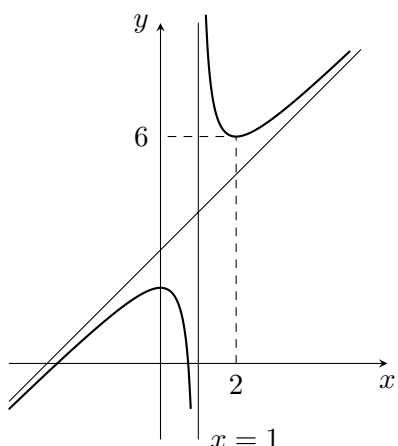
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

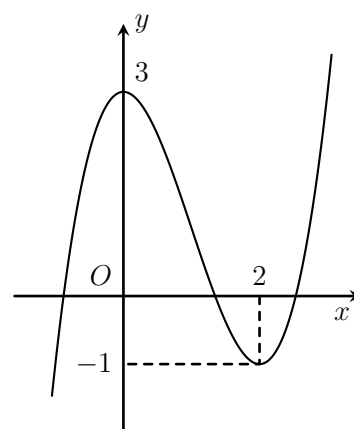
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau:

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



Câu 8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

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



Câu 9. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$. Gọi y_{CD} , y_{CT} lần lượt là giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số. Giá trị của biểu thức $y_{CD}^2 - 2y_{CT}^2$ bằng

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 6.

Câu 11. 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). Đạo hàm của hàm số f biểu thị tốc độ tăng trưởng dân số của thị trấn (tính bằng nghìn người/năm). Hỏi vào năm nào thì tốc độ tăng dân số là 0,048 nghìn người/ năm ?

- A. 2025. B. 2020. C. 2015. D. 2018.

Câu 12. Sau khi phát hiện dịch bệnh, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày đầu tiên xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 1 + 18t^2 - \frac{1}{3}t^3$ với $t = 0, 1, 2, \dots, 30$. Nếu $f(t)$ xác định trên $[0; 30]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất.

- A. Ngày thứ 15. B. Ngày thứ 18. C. Ngày thứ 20. D. Ngày thứ 30.

Phần II. 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 $y = f(x) = x^2 - 4\ln(1 - x)$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.		
b) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{-2x^2 + 2x + 4}{1 - x}$.		
c) $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.		
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; 0]$ là $1 - 4\ln 2$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-4x + 5}{2x + 3}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số không có cực trị.		
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -3$.		
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$.		
d) Các đường tiệm cận của đồ thị tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.		

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m + 2}{x - m}$, với m là tham số.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{m\}$.		
b) Có hai giá trị nguyên của tham số m để hàm số có hai điểm cực trị.		
c) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ khi $m = \frac{1}{2}$.		
d) Khi đồ thị hàm số có hai điểm cực trị thì đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị có phương trình là $y = 2x - 2m$.		

Câu 4. Khối lượng q (kg) của một mặt hàng mà cửa tiệm bán được trong một ngày phụ thuộc vào giá bán p (nghìn đồng/kg) theo công thức $p = 15 - \frac{1}{2}q$. Doanh thu từ việc bán mặt hàng trên của cửa tiệm được tính theo công thức $R = pq$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nếu một mặt hàng với giá 5 nghìn đồng/kg thì khối lượng mặt hàng đó mà cửa tiệm bán được trong một ngày là 20 kg.		
b) Công thức biểu diễn R theo p là $R = -2p^2 + 30p$ với $p > 0$.		
c) Để một mặt hàng có doanh thu tối thiểu là 88 nghìn đồng, thì giá của của mặt hàng đó $p \geq 4$ nghìn đồng/kg.		
d) Giá bán mỗi kilôgam sản phẩm để đạt được doanh thu cao nhất là 7,5 nghìn đồng và doanh thu cao nhất khi đó là 121,5 nghìn đồng.		

Phần III. Câu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1. Một mảnh vườn có dạng hình chữ nhật với diện tích là 396 m². Sau khi làm đường đi ở phía trên và phía dưới đều là 3 m, phía trái là 2 m. Phần còn lại của mảnh vườn được dùng để trồng rau. Phần trồng rau có diện tích lớn nhất là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ:

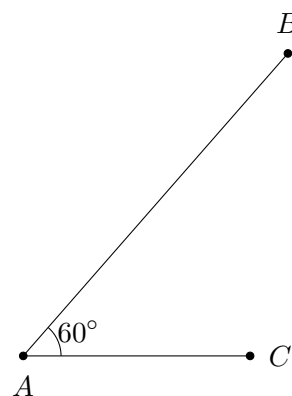
--	--	--	--

Câu 2. Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ mg/l của thuốc trong máu sau x phút (kể từ khi bắt đầu tiêm) được xác định bởi công thức $C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$. Để đưa ra những lời khuyên và cách xử lý phù hợp cho bệnh nhân, ta cần tìm khoảng thời gian mà nồng độ của thuốc trong máu đang tăng. Hãy cho biết hàm nồng độ thuốc trong máu $C(x)$ đạt giá trị cực đại là bao nhiêu trong khoảng thời gian 6 phút sau khi tiêm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Vào lúc 12 giờ 7 phút anh Hùng chạy xe xuất phát từ điểm A và đi đến điểm C với vận tốc là 60 (km/h). Biết rằng 7 phút trước đó anh Quang chạy xe xuất phát từ điểm B với vận tốc là 30 (km/h) sao cho hai quãng đường của hai xe hợp nhau một góc 60° như hình vẽ dưới đây. Cho biết $AB = 42$ (km) và vào lúc a giờ b phút thì anh Quang và anh Hùng ở vị trí có cự li gần nhất để vẫy tay chào nhau ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a + b$? Xem như hai xe đều chuyển động đều và không có tác dụng ngoại lực hay yếu tố nào khác.



KQ:

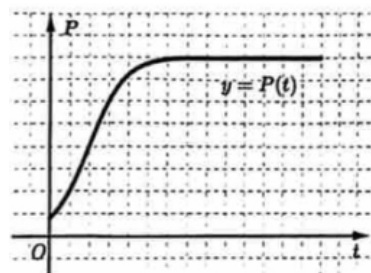
Câu 4. Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực đại tại điểm $x = -3$, $f(-3) = 28$ và đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1. Tính $S = a^2 + b^2 - c^2$.

KQ:

Câu 5. Một đại lý nhập khẩu trái cây tươi để phân phối cho các cửa hàng. Mỗi lần nhập khẩu trái cây, khoảng chi phí vận chuyển (không đổi) là 25 triệu đồng. Chi phí bảo quản mỗi tạ trái cây trong kho là 80 nghìn đồng/ngày. Thời gian bảo quản tối đa 10 ngày. Biết rằng, kể từ ngày đầu tiên nhập hàng, đại lý sẽ phân phối tới các cửa hàng 25 tạ trái cây mỗi ngày. Mỗi lần nhập hàng, đại lý phải nhập đủ trái cây cho bao nhiêu ngày phân phối để chi phí trung bình cho mỗi ngày thấp nhất (bao gồm chi phí vận chuyển và chi phí bảo quản trong kho)? KQ:

Câu 6.

Một hồ nước ở Bắc Ontario đã được phục hồi sau một vụ tràn axit khiến tất cả hồi ở đó chết. Một chương trình tái thả cá đã thả 800 con cá hồi vào hồ. Ba năm sau, số lượng được ước tính là 6000 con. Sức chứa của hồ được cho là 8000 con. Để đánh giá khả năng tăng trưởng, người ta mô phỏng số lượng cá trong hồ qua từng năm thông qua hàm số $P(t) = \frac{c}{1 + ab^{-t}}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$), có đồ thị như hình vẽ bên dưới (trong đó t tính theo năm kể từ lúc bắt đầu thả cá vào hồ). Sử dụng mô hình trên hãy tính tốc độ tăng trưởng tối đa (đơn vị con/năm) của đàn cá. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	A	B	D	B	B	A	A	D	B	A	B

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	270	10,6	41	89	5	2197

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 18

Môn: TOÁN 12

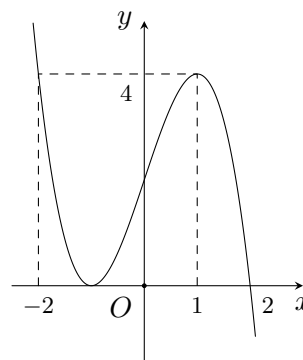
(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Câu 1.

Đường cong bên là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	2 $\nearrow$ $+\infty$	3 $\nearrow$ 5	

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

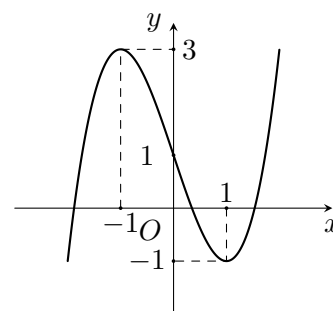
Câu 3. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 + 4x - 5}{x - 1}$.

- A. $y = x - 1$. B. $y = 3x + 3$. C. $y = 5x + 10$. D. $y = 3x + 7$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

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

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{3x - x^2}$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 6. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 7. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + x^2 + 3x - 1$ là

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

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

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

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

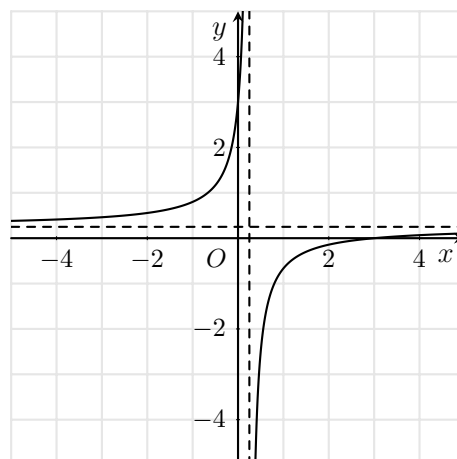
- A. 1. B. -1. C. -2. D. 2.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3x + \frac{9}{x}$ trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng

- A. $-6\sqrt{3} - 3$. B. $3 + 6\sqrt{3}$. C. $-6\sqrt{3}$. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 11. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

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



Câu 12. Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 1$ tại hai điểm. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

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

Phần II. 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.

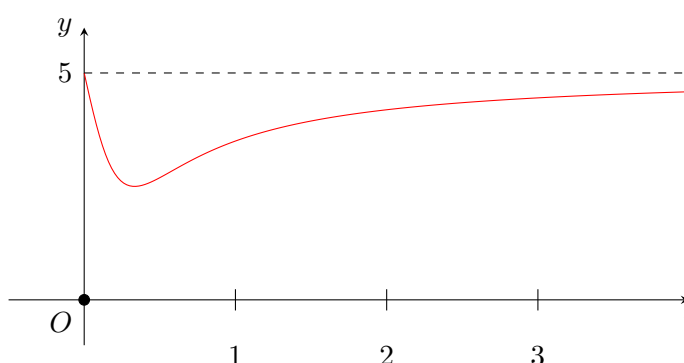
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2 \cos^2 x + 2x$.

- a) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$; $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 + \frac{\pi}{2}$.
 b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 + 2 \sin 2x$.
 c) Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$ là 7.
 d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là π .

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai điểm cực trị của (C) .

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.		
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.		
c) Phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $2x + y - 4 = 0$.		
d) Diện tích của tam giác OAB bằng 4, với O là gốc tọa độ.		

Câu 3. Sự phân huỷ của rác thải hữu cơ có trong nước sẽ làm tiêu hao oxygen hoà tan trong nước. Nồng độ oxygen (mg/l) trong một hồ nước sau t giờ ($t \geq 0$) khi một lượng rác thải hữu cơ bị xả vào hồ được xấp xỉ bởi hàm số



$$y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}.$$

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi $t = 1$ giờ, thì nồng độ oxygen trong hồ là 3,5 mg/l.		
b) Nồng độ oxygen trong hồ cao nhất là 5 mg/l.		
c) Nồng độ oxygen trong hồ thấp nhất là 2,45 mg/l.		
d) Đạo hàm $y'(t)$ biểu thị tốc độ thay đổi nồng độ oxygen trong nước. Tốc độ thay đổi nồng độ oxygen lớn nhất khi $t = \frac{\sqrt{3}}{3}$ giờ.		

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f(-5) < f(4)$.		
b) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.		
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$.		
d) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.		

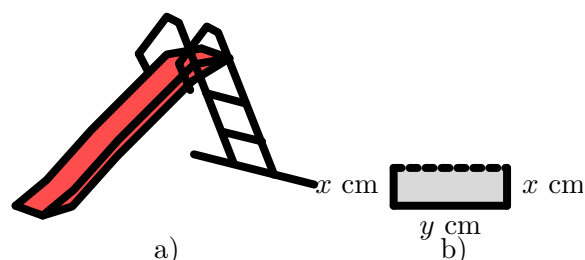
Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$ có đồ thị là (C) . Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) , O là gốc tọa độ và $A(4; -6)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba điểm O, I, A thẳng hàng. KQ:

Câu 2. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 1}$ có hai điểm cực trị. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác của diện tích S bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = x\sqrt{3-x}$. Khoảng nghịch biến của hàm số bằng có độ dài lớn nhất bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Máng trượt của một cầu trượt cho trẻ em được uốn từ một tấm kim loại có bề rộng 80 cm, mặt cắt được mô tả ở hình bên. Nhà thiết kế khuyến cáo, diện tích mặt cắt càng lớn thì càng đảm bảo an toàn cho trẻ em. Với x đạt giá trị bằng bao nhiêu thì cầu trượt đảm bảo an toàn nhất cho trẻ em?



KQ:

Câu 5. Ông Nam cần xây một cái bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đáy để phục vụ cho việc tưới cây trong vườn. Do các điều kiện về diện tích vườn, ông Nam cần bể có thể tích là 36 m^3 , đáy bể có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và chiều rộng không quá 4 m, biết rằng chi phí vật liệu xây dựng mỗi mét vuông diện tích bề mặt là như nhau. Hỏi chiều cao bể nước bằng bao nhiêu để tổng chi phí vật liệu là nhỏ nhất? KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Tại một xí nghiệp chuyên sản xuất vật liệu xây dựng, nếu trong một ngày xí nghiệp sản xuất $x(\text{m}^3)$ sản phẩm thì phải bỏ ra các khoản chi phí bao gồm: 7 triệu đồng chi phí cố định; 0,2 triệu đồng chi phí cho mỗi mét khối sản phẩm và $0,006x^2$ triệu đồng chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết rằng, mỗi ngày xí nghiệp sản xuất được tối đa 48 m^3 sản phẩm. Tìm chi phí trung bình (triệu đồng) trên mỗi mét khối sản phẩm thấp nhất mà xí nghiệp cần bỏ ra (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	-2	4	1	20	2	0,61

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 19

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 4 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-3; 8)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là

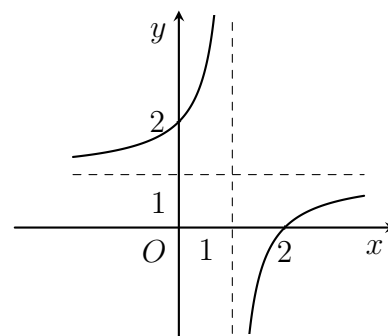
- A. $\min_{[0;3]} y = \frac{1}{2}$. B. $\min_{[0;3]} y = -3$. C. $\min_{[0;3]} y = 1$. D. $\min_{[0;3]} y = -1$.

Câu 3. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+2}$ là

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

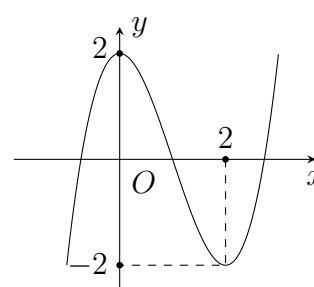
Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là

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



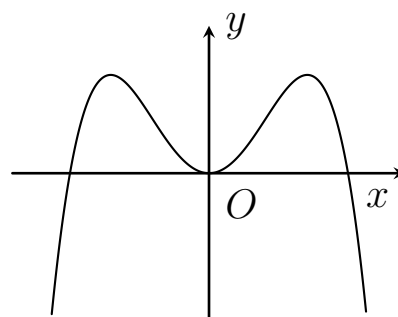
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 .
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là?

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

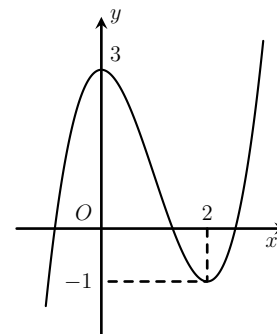


Câu 7. Hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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



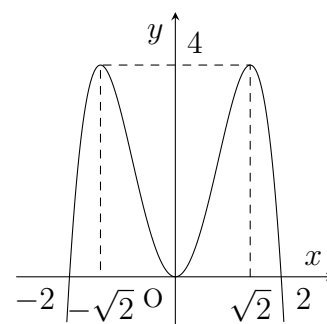
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{3-3x}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = 0$. B. $\max_{[0;2]} f(x) = \sqrt{2}$.
C. $\max_{[0;2]} f(x) = 2$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = 4$.



Câu 11. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $216(m/s)$. B. $30(m/s)$. C. $400(m/s)$. D. $54(m/s)$.

Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{7x^2}{2} + 6x + 3$ trên đoạn $[0; 10]$.

- A. $M = -\frac{41}{6}$. B. $M = \frac{535}{6}$. C. $M = -15$. D. $M = \frac{139}{3}$.

Phần II. 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 $y = x^3 - 3x^2 + 3$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.		
b) Hàm số có đạo hàm là $y' = 3x^2 - 6x$.		
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.		
d) Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $y = -2x + 3$.		

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 4 \sin x + 2x + 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f(0) = 1; f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\pi - 3$.		
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = -4 \cos x + 2$.		
c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là $\frac{2\pi}{3}$.		
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; \pi]$ là $2\pi + 1$.		

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

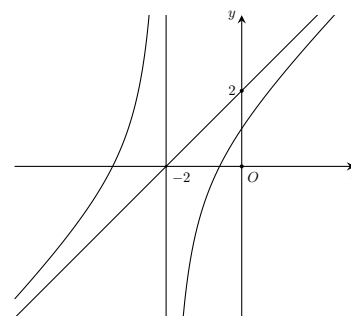
- a) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(2; 3)$.
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.
 c) Bảng biến thiên của hàm số như hình bên dưới

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

- d) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{x + 2}$.

- a) $f(x) = x + 2 - \frac{2}{x+2}, \forall x \in (-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$.
 b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường $x = 2$.
 c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường $y = x + 2$.
 d) Hàm số đã cho có đồ thị như hình bên.



Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 9x + 1}{x - 9}$ có điểm cực tiểu $x = x_1$ và điểm cực đại bằng $x = x_2$. Tính $P = 4x_1 + 2x_2$. KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{m-2x}{3x-6}$ với m là tham số. Tìm m để $\min_{[3;4]} y + \max_{[3;4]} y = 9$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

--	--	--	--

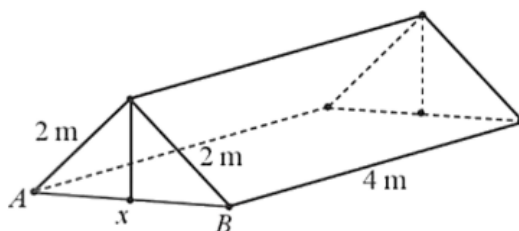
Câu 3. Cho đường thẳng $d: y = \frac{4}{3}x + 1$ và hàm số $f(x) = \frac{x^2 + mx + 1}{x^2 + 1}$ với m là tham số. Tìm m sao cho đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ vuông góc với đường thẳng d . KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Tại một xưởng sản xuất sản phẩm từ bê tông, chi phí để sản xuất $x(m^3)$ sản phẩm mỗi tháng là $C(x) = 2 + 0,5x + 0,007x^2$ (triệu đồng) với $0 \leq x \leq 27$. Chi phí trung bình là $\overline{C}(x) = \frac{C(x)}{x}$. Mỗi tháng xưởng sản xuất bao nhiêu mét khối sản phẩm thì chi phí trung bình để sản xuất là thấp nhất (làm tròn đến hàng phần mười).

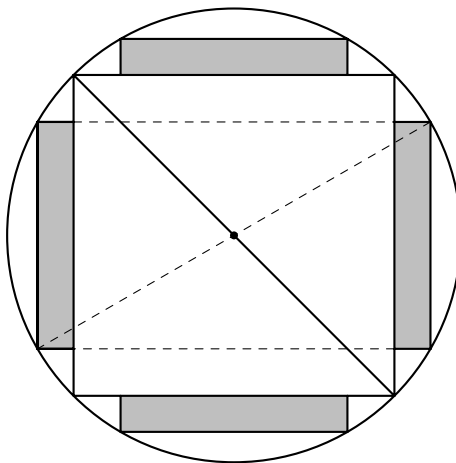
KQ:

Câu 5. Nhóm bạn Đức dựng trên một khu đất bằng phẳng một chiếc lều từ một tấm bạt hình vuông có độ dài cạnh 4 m như hình bên với hai mép tấm bạt sát mặt đất. Tính khoảng cách AB để khoảng không gian trong lều là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



KQ:

Câu 6. Từ một khúc gỗ tròn hình trụ có đường kính bằng 40 cm, cần xẻ thành một chiếc xà có tiết diện ngang là hình vuông và bốn miếng phụ được tô màu xám như hình vẽ dưới đây. Tìm chiều rộng x của miếng phụ để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là lớn nhất. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	56	24, 7	-1, 5	16, 9	2, 83	3, 97

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 20

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. 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	1	4	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$-$	0
y	$-\infty$	1	$+\infty$	3	$+\infty$

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

- A. $(-2; 4)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 2. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 9x - 2$ có tọa độ là

- A. $(-1; -6)$. B. $(3; 106)$. C. $(-3; -2)$. D. $(1; 14)$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 7x + 11)e^x$ trên đoạn $[-3; 5]$.

- A. e^5 . B. $\frac{55}{e^4}$. C. $5e^6$. D. $-e^4$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

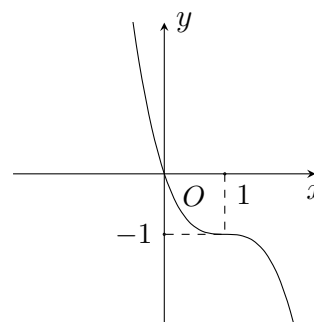
x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$+$
$f(x)$	3	$+\infty$	3

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 5. Đồ thị như hình vẽ bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



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

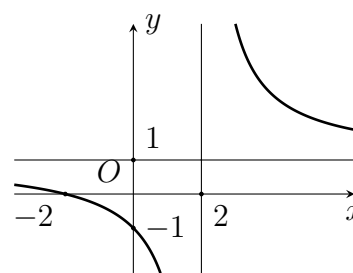
x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		-2		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 7. Hãy xác định a, b để hàm số $y = \frac{2 - ax}{x + b}$ có đồ thị như hình vẽ?

- A. $a = 1; b = -2$. B. $a = b = 2$.
C. $a = -1; b = -2$. D. $a = b = -2$.



Câu 8. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-9x^2 + 3x + 7}{x}$ có phương trình

- A. $y = -9x + 3$. B. $y = -18x + 6$. C. $y = -9x - 3$. D. $y = 9x + 3$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định $\forall x \in \mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 10. Hình vẽ sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = -2x^4 + 2x^2 - 3$.
B. $y = \frac{-2x + 5}{x + 2}$.
C. $y = -2x^3 + 2x^2 + 2x - 3$.
D. $y = -2x^2 + 2x - 3$.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	$-\frac{91}{27}$	-1	$-\infty$	

Câu 11. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ bằng

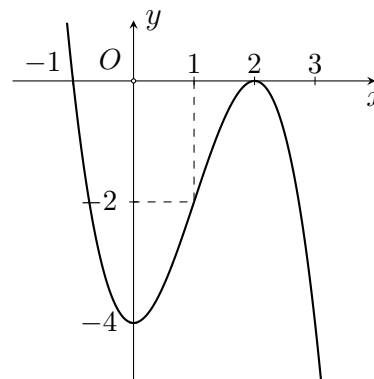
- A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. 4.

Câu 12. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

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

Phần II. 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 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Hàm số có hai điểm cực trị.
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; 2)$.
c) Bảng biến thiên của hàm số như hình bên dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$			2	
		$\searrow$		$\nearrow$	
		-4			
				$\searrow$	
					$-\infty$

- d) Đồ thị hình bên là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

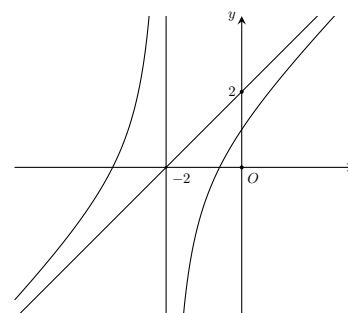
- a) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(2; 3)$.
b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.
c) Bảng biến thiên của hàm số như hình bên dưới

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

- d) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{x + 2}$.

- a) $f(x) = x + 2 - \frac{2}{x+2}$, $\forall x \in (-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$.
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường $x = 2$.
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường $y = x + 2$.
d) Hàm số đã cho có đồ thị như hình bên.



Câu 4. Trong 9 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t + 1$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét.

a) $s'(t) = -3t^2 + 18t + 21$.

b) $s''(t) = -3t + 18$.

c) Phương trình $s'(t) = 0$ có đúng một nghiệm dương là $t = 7$.

d) Gia tốc của chất điểm tại thời điểm vật dừng lại là 36 m/s^2 .

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng: $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất? KQ:

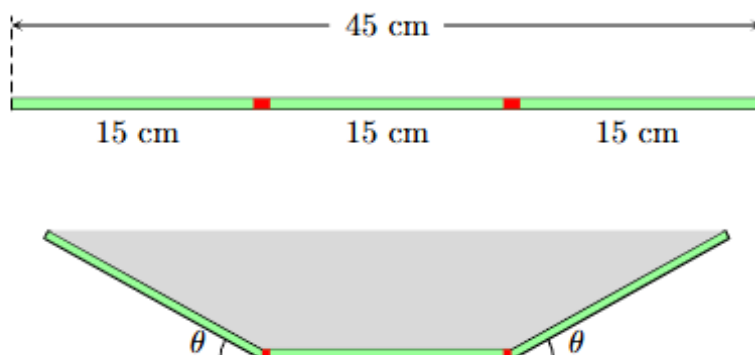
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (1-m)x - 2}{x+1}$ (C_m). Tìm $m < 0$ để tiệm cận xiên của (C_m) tạo với các trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 18. KQ:

Câu 3. Biết rằng tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ là khoảng $(a; b]$, với $a < b$. Tính $b - a$. KQ:

Câu 4. Giám đốc của show diễn ca nhạc “ATVNCG” đang xác định mức vé vào cửa cho đêm biểu diễn dự kiến vào tháng 12/2024 tại Hà Nội. Theo kinh nghiệm nhiều năm tổ chức show diễn của mình, giám đốc đã xác định được rằng: Nếu giá vé vào cửa là 85 USD/vé thì trung bình có 15 000 khán giả đến xem. Mỗi lần tăng giá vé thêm 10 USD/vé thì số khán giả đến xem sẽ giảm đi 1 000 người. Mỗi lần giảm giá vé đi 10 USD/vé thì số khán giả đến xem sẽ tăng lên 1 000 người. Biết rằng, trung bình mỗi khán giả đến xem còn giúp show diễn có thêm 5 USD từ các dịch vụ đi kèm và mỗi khán giả vào xem phải có 1 vé vào cửa. Hỏi giám đốc chọn giá vé vào cửa cho show diễn này là bao nhiêu USD/vé để tổng số tiền thu được sau đêm diễn (gồm tổng tiền bán vé và tiền thu từ các dịch vụ đi kèm) là lớn nhất? KQ:

Câu 5. Công ty của Bác An định làm một bể chứa nước có dạng hình trụ có nắp đáy bằng thép không gỉ có thể tích là $2\pi(m^3)$ để đựng nước. Biết giá mỗi mét vuông thép không gỉ là 500 nghìn đồng. Hỏi chi phí nguyên vật liệu làm mỗi bể nước thấp nhất là bao nhiêu? (kết quả tính bằng đơn vị nghìn đồng và lấy $\pi = 3,14$). KQ:

Câu 6. Bác Nam dự định làm một máng thoát nước mưa từ một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 8 m và chiều rộng 45 cm. Bác Nam chia chiều rộng của miếng tôn thành ba phần bằng nhau, mỗi phần dài 15 cm, rồi gập hai bên lên một góc θ (đơn vị radian) như hình vẽ dưới đây



Gọi S (cm^2) là diện tích của mặt cắt ngang của máng nước. Tìm góc θ (làm tròn kết quả đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy) để diện tích S là lớn nhất (sẽ cho phép nước thoát qua máng nhiều nhất). KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	A	D	A	D	A	C	A	A	C	A	D

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	12	-6	1	115	9420	1,05

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 21

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 6 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

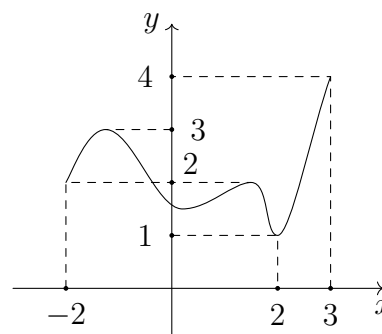
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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



Câu 3. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng

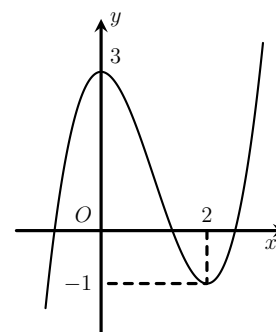
- A. $y = -1$.
- B. $x = -1$.
- C. $y = 2$.
- D. $x = 2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

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

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



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

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

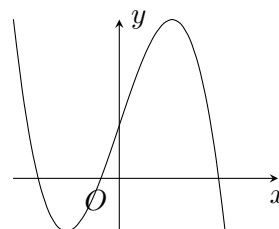
- A. -2 . B. 4 . C. -3 . D. 3 .

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng

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

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

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



Câu 9. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x+1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tìm hoành độ trung điểm của đoạn thẳng MN .

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

Câu 10. Bảng biến thiên sau là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

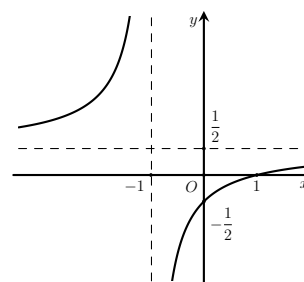
- A. $y = \frac{x^2-3}{x-2}$.
B. $y = \frac{x^2-4x+2}{x-2}$.
C. $y = \frac{x^2-x}{x-2}$.
D. $y = \frac{x^2-4x+5}{x-2}$.

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

Câu 11.

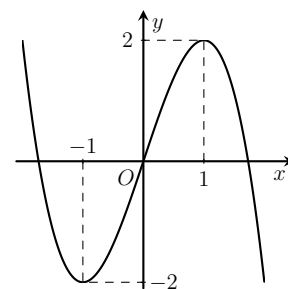
Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad-bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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



Câu 12. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Phần II. 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 $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-1; -3)$.
b) Hàm số có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	$ \begin{array}{ccccc} & & & f(1) & \\ & \searrow & & \nearrow & \searrow \\ & & f(0) & & -\infty \end{array} $			$-\infty$

- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị bằng 4.

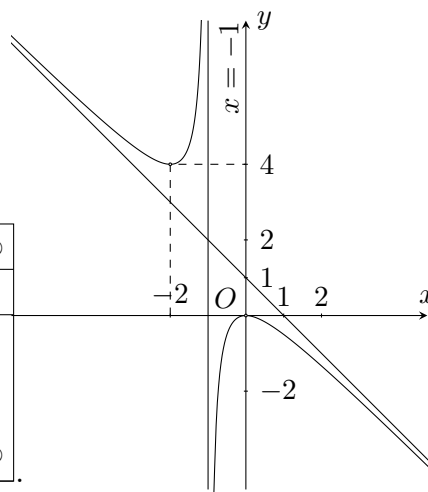
Câu 2.

Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

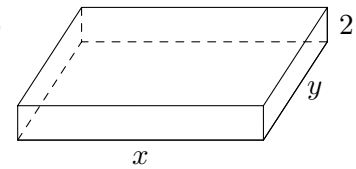
- a) Hàm số có hai điểm cực trị.
b) Bảng biến thiên của hàm số như hình bên dưới

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

- c) Phương trình đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1, 2)$.

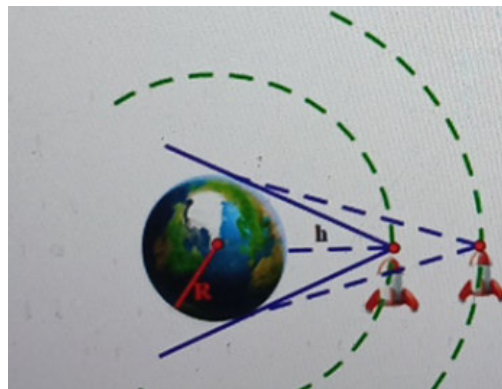


Câu 3. Người ta muốn xây một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật, thể tích 1800 m^3 và chiều sâu 2 m (hình bên). Biết rằng chi phí xây mỗi đơn vị diện tích của đáy bể gấp hai lần so với thành bể. Gọi $x \text{ (m)}$ và $y \text{ (m)}$ là hai kích thước của mặt đáy.



- Thể tích bể bơi được tính theo công thức $V = 2x^2y$.
- Mối liên hệ giữa x và y là $y = \frac{900}{x}$.
- Tổng diện tích mặt bên của bể tính theo x, y là $S = 4(x + y)$.
- Để tổng chi phí xây dựng (bao gồm mặt đáy và mặt bên) nhỏ nhất thì cần chọn chiều dài là 40 m .

Câu 4. Ta coi Trái Đất là hình cầu hoàn hảo với bán kính $R = 6370 \text{ km}$ và diện tích toàn phần là $S = 4\pi R^2$. Các phi hành gia từ vũ trụ chỉ có thể nhìn thấy một phần bề mặt Trái Đất. Ở độ cao h , phần diện tích Trái Đất các phi hành gia có thể nhìn thấy được tính theo công thức $S_T = 2\pi R^2 \left(1 - \frac{R}{R+h}\right)$. Gọi K là tỷ số diện tích bề mặt Trái Đất nhìn thấy được ở độ cao h với diện tích toàn phần của Trái Đất.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Công thức tính K là $K = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{h}{R+h}\right)$.		
b) Trong một chuyến bay của tàu con thoi, các phi hành gia đã thực hiện một hoạt động ngoài tàu ở độ cao 280 km . Có $2,5\%$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) diện tích bề mặt Trái Đất có thể nhìn thấy ở độ cao đó.		
c) Muốn nhìn thấy $\frac{1}{4}$ diện tích bề mặt Trái Đất, các phi hành gia cần đưa tàu con thoi lên đến độ cao 6470 km .		
d) Khi độ cao h càng tăng lên thì K càng tăng nhưng không vượt quá 50% .		

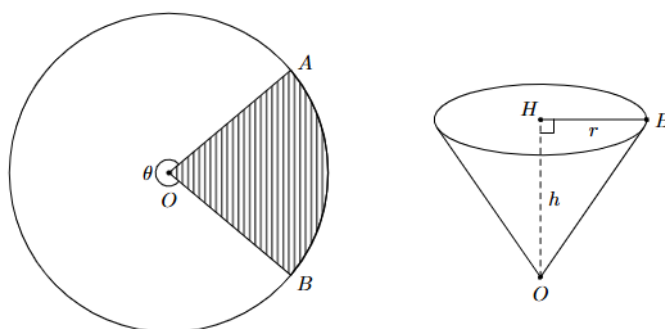
Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 2x - 5 + \frac{3}{x+2}$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m^2 - 7)x + 2$ có cực đại và cực tiểu? KQ:

Câu 3. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2024; 2024]$ để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 4}{x - 2}$ tại hai điểm phân biệt? KQ:

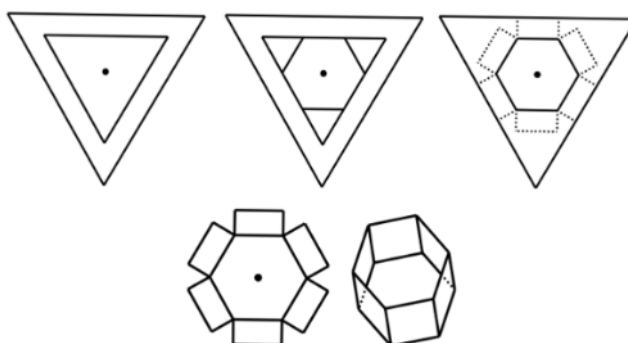
Câu 4. Cắt bỏ hình quạt tròn AOB (hình phẳng có nét gạch trong hình vẽ dưới) từ một mảnh giấy hình tròn bán kính bằng 30 cm rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng một hình nón.



Gọi θ (đơn vị radian) là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu ($0 < \theta < 2\pi$).

Tìm θ để khối nón có thể tích lớn nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy). KQ:

Câu 5. Cho một tấm tôn hình một tam giác đều có cạnh bằng 2 m. Người ta thiết kế một hình lục giác đều và sáu hình chữ nhật ở phía ngoài lục giác có một cạnh bằng cạnh của lục giác, một cạnh bằng x (mét) với $0 < x < \frac{2}{3}$. Sau đó người ta cắt theo nét đứt đoạn để thu được một hình hợp bởi một lục giác đều và sáu hình chữ nhật. Sau đó gấp các hình chữ nhật để tạo thành khối lăng trụ lục giác đều (tham khảo hình vẽ dưới đây). Thể tích của khối lăng trụ lớn nhất bằng bao nhiêu dm^3 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? KQ:



Câu 6. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 180 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 180$) thì giá bán của mỗi sản phẩm là $f(x) = 35840 - 192x$ (nghìn đồng) và chi phí bình quân cho mỗi sản phẩm là $g(x) = 25,6x^2 - 153,6x + 3072 + \frac{19200}{x}$ (nghìn đồng). Biết rằng mức thuế trên một sản phẩm này là 512 nghìn đồng. Hỏi doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để đạt doanh thu cao nhất? KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	6, 25	4	4042	5, 13	98, 8	20

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 22

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = 7x^3 + 9x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Giá trị cực đại $y = 1$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{7}$.
 C. Giá trị cực tiểu $y = \frac{1}{7}$.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \ln x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 3. Điểm cực đại của hàm số $y = (2x + 1)e^{1-x}$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

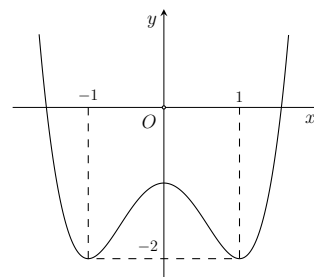
x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$						
			-3		5		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

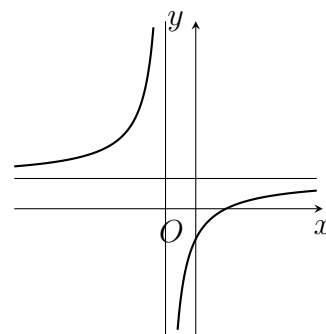
- A. $(0; 1)$.
 B. $(-\infty; 0)$.
 C. $(0; +\infty)$.
 D. $(-1; 1)$.



Câu 6. Trên đoạn $[0; 3]$, hàm số $y = -x^3 + 3x$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

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

Câu 7. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq 1$) có đồ thị như trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \neq -1$.
- B. $y' > 0, \forall x \neq -1$.
- C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

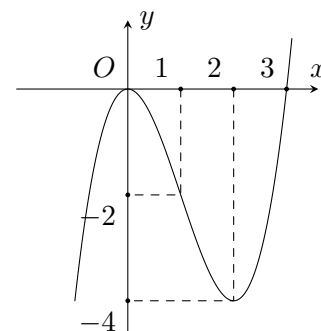
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 9. Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình bên?



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

Câu 10. Hàm số nào sau đây có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm tiệm cận đứng?

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

Câu 11. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \ln x$.
- B. $y = \log x$.
- C. $y = \left(\frac{1}{2023}\right)^x$.
- D. $y = \left(\frac{8}{5}\right)^x$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

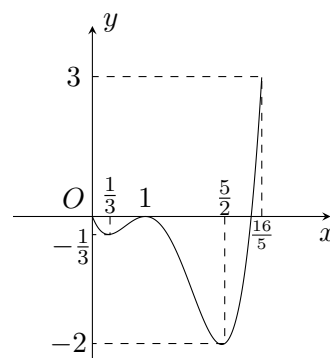
Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình

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

Phần II. 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 đoạn $\left[0; \frac{16}{5}\right]$ thỏa mãn

$f'\left(\frac{1}{3}\right) = f'(1) = f'\left(\frac{5}{2}\right) = 0$ và có đồ thị là đường cong như hình bên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:



- a) $x = 1$ là điểm cực đại của hàm số.
- b) $x = \frac{1}{3}, x = \frac{5}{2}$ là điểm cực tiểu của hàm số.
- c) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ và $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.
- d) Đồ thị có điểm cực đại là $\left(\frac{16}{5}; 3\right)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là $x = 1$.		
b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình là $y = x - 3$.		
c) Giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; -2)$.		
d) Diện tích tam giác tạo bởi đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số và hai trục tọa độ là $\frac{9}{4}$.		

Câu 3. Một mô hình quan trọng cho nghề cá thương mại là mô hình của Beverton và Holt. Nó bắt đầu bằng việc nghiên cứu một nhóm cá duy nhất, nghĩa là tất cả các con cá trong nhóm đều được sinh ra cùng một lúc. Giả sử với một nhóm cá bơi, số lượng cá $N = N(t)$ trong quần thể được đưa ra bởi công thức $N = 1000e^{-0,1t}$ và trọng lượng $w(t)$ (kg) của mỗi con cá được đưa ra bởi công thức $w = 5(1 - 0,9e^{-0,1t})^3$, t là thời gian, tính theo năm là tuổi của cá. Gọi $B(t)$ là tổng trọng lượng của nhóm cá này sau t năm.

- a) Trọng lượng của con cá bơi khi mới sinh ra là 50 gam.
- b) Tổng trọng lượng của nhóm cá này sau t năm là $B(t) = 5000e^{-0,1t}(1 - 0,9e^{-0,1t})^3$.
- c) Tổng trọng lượng lớn nhất của nhóm cá này là 347 (kg) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- d) Tổng trọng lượng nhóm cá này lớn nhất sau 12,8 năm (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Một nhà máy cần sản xuất một bể nước không nắp bằng tôn có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và thể tích là $\frac{4}{3} \text{ m}^3$. Gọi chiều rộng của bể nước là x (m) ($x > 0$). Mỗi kết quả dưới đây **đúng** hay **sai**?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Chiều dài đáy bể nước là $2x$ (m).		
b) Chiều cao của bể nước là $\frac{2}{3x^2}$ (m).		
c) Diện tích tôn cần sử dụng để sản xuất bể nước là $S(x) = 2x^2 - \frac{4}{x}$ (m ²).		
d) Khi chiều rộng tăng từ 0 đến 1 m thì số tôn cần sử dụng tăng dần.		

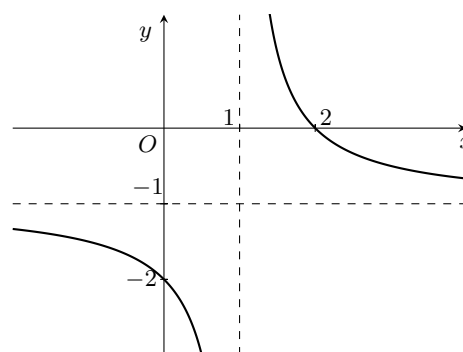
Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ. KQ:

Câu 2.

Hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$). Khi đó $ab - c$ bằng bao nhiêu?

KQ:



Câu 3. Tại một công ty sản xuất đồ chơi A, công ty phải chi 50000 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 5 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. Người ta xác định chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm đồ chơi A là $M(x) = \frac{T(x)}{x}$. Khi x đủ lớn ($x \rightarrow +\infty$) thì chi phí trung bình (USD) cho mỗi sản phẩm đồ chơi A gần nhất với kết quả nào sau đây? KQ:

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = -x^3 - (m-1)x^2 + 3mx + 1$$

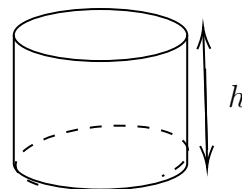
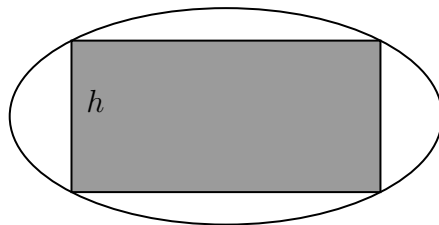
nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

KQ:

Câu 5. Một nhà hàng có tổng cộng 30 nhân viên và chi trả mức lương cố định cho mỗi nhân viên thường xuyên tăng ca là 400USD/tháng. Vì nhà hàng liên tục đón những đoàn khách với số lượng lớn nhưng không thể thuê thêm nhân viên nên chủ nhà hàng này muốn khuyến khích nhân viên của mình tăng ca. Ông chủ quyết định cứ một nhân viên quyết định tăng ca thì mức lương của tất cả nhân viên tăng ca trong nhà hàng đều được tăng thêm 2%. Tương tự, nếu k nhân viên tăng ca thì lương cho mỗi người sẽ tăng $2k\%$. Bên cạnh tiền lương cho nhân viên thì tiền điện nước và duy trì cơ sở vật chất là cố định 8000USD/tháng. Doanh thu trung bình từ khách hàng là 10000USD/tháng và mỗi nhân viên tăng ca trung bình sẽ được khách hàng tip 800USD/tháng (Tiền tip phải được nộp lại cho chủ cửa hàng và tính vào doanh thu). Xác định số nhân viên tăng ca cần có để lợi nhuận của nhà hàng đạt lớn nhất.

KQ:

Câu 6. Người ta cần cắt cần cắt một tấm tôn có hình dạng là một elip với độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 4 để được một tấm tôn hình chữ nhật nội tiếp elip. Người ta gò tấm tôn hình chữ nhật thu được một hình trụ không có đáy (như hình bên). Tính thể tích lớn nhất có thể thu được của khối trụ đó. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	4	−1	5	6	25	7,84

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 23

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. 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	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-3	0	-3	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

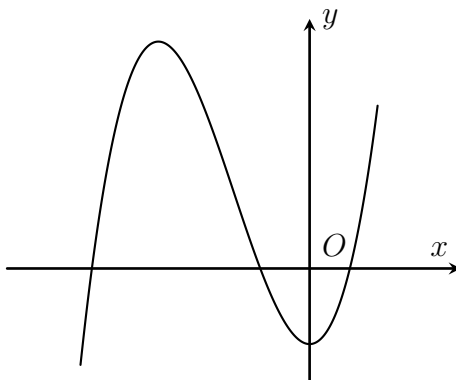
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



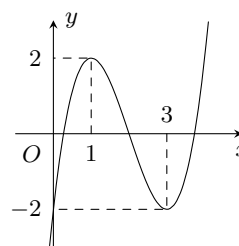
- A.** $y = x^3 + 3x^2 - 1$. **B.** $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.
C. $y = x^4 - 2x^2 - 4$. **D.** $y = \frac{x-2}{2x+1}$.

Câu 4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-3x}{5x-1}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị của hàm số?

- A. (3; 2). B. (0; -2). C. (1; 2). D. (3; -2).



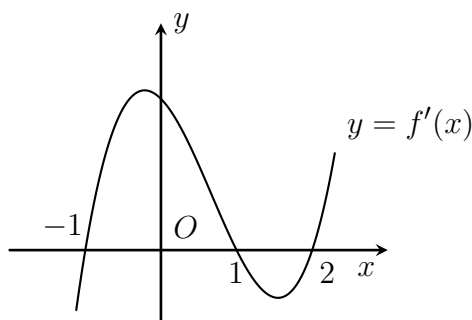
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài AB .

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

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -6x^3 + 27x^2 - 16x + 1$ trên đoạn $[1; 5]$ bằng

- A. 6. B. -154. C. $-\frac{14}{9}$. D. $\frac{329}{9}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên.



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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

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

Tìm số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 10. Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C và D dưới đây, hàm số nào có bảng biến thiên như hình bên?

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

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-1; 1]$ và có bảng biến thiên như sau

x	-1	0	1
y'	+	0	-
y	0	1	$\frac{2}{3}$

Giá trị lớn nhất của hàm $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

- A. 1. B. không tồn tại. C. $\frac{2}{3}$. D. 0.

Câu 12. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 7x - 21}{x - 5}$.

- A. $y = 2x$. B. $y = x - 5$. C. $y = 4x + 6$. D. $y = 2x + 3$.

Phần II. 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 $y = \frac{3x+2}{x-2}$ có đồ thị là (C).

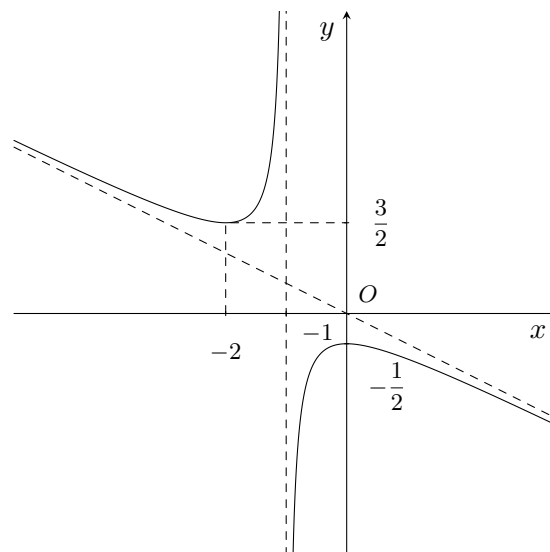
- a) Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số (C).
 b) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy là đường thẳng $y = -2x + 1$.
 c) Đồ thị (C) cắt đường thẳng $y = x + 3$ tại hai điểm phân biệt.
 d) Điểm $I(2; 3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C).

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = (2x^2 + 2x - 4)e^{2x}$.		
b) $f'(0) = 4$; $f(\ln 2) = 2(\ln^2 2 - 2)$.		
c) Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là $x = 1$ và $x = 2$.		
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng $-e^2$.		

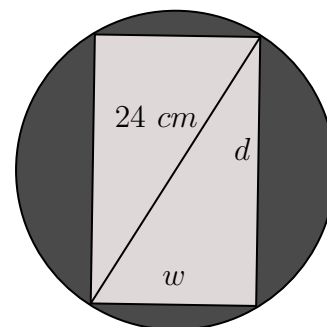
Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{ex + f}$ có đồ thị như hình bên. Khi đó:

- Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.
- Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.
- Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(-\infty; -1)$ là $\frac{3}{2}$.
- Điểm cực tiểu của hàm số là $x = -2$.



Câu 4.

Độ cứng S của một thanh gỗ hình chữ nhật tỉ lệ thuận với tích của chiều rộng w và bình phương chiều dài d của nó (theo đơn vị mét). Biết rằng nếu thanh gỗ có chiều dài là 6 cm, chiều rộng là 3 cm thì độ cứng của nó bằng 108. Một khúc gỗ hình tròn có đường kính là 24 cm, người ta cắt thành một thanh gỗ hình chữ nhật như hình vẽ bên.



- Chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật liên hệ bởi công thức $d^2 + w^2 = 576$.
- Độ cứng của thanh gỗ là $S = 2dw^2$.
- Độ cứng của thanh gỗ được mô phỏng bằng hàm số $S(w) = 576w - w^3$, $\forall w \in (0; 24)$.
- Độ cứng lớn nhất của miếng gỗ cắt ra được là $S_{\max} = 5321$ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ có đường tiệm cận xiên là $y = g(x)$. Giá trị của $g(-2)$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc (m/s) lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

KQ:

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

KQ:

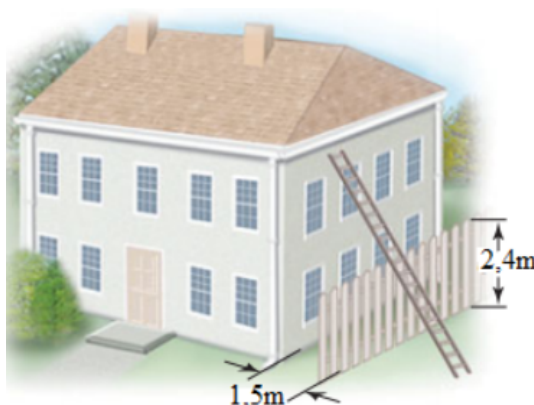
Câu 4. Một cửa hàng bán vải Thanh Hà với giá bán mỗi kg là 50 000 đồng. Với giá bán này thì cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 kg. Cửa hàng này dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm 4000 đồng cho một kg thì số vải bán được tăng thêm là 50 kg. Xác định giá bán (đơn vị nghìn đồng) để cửa hàng đó thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi kg là 30 000 đồng.

KQ:

Câu 5. Một chiếc phà chạy nối giữa đất liền và một hòn đảo. Phà có công suất tối đa là 1000 xe hơi mỗi chuyến nhưng việc tải gần hết công suất rất tốn thời gian. Biết rằng số lượng xe hơi đưa lên phà mỗi chuyến là $f(t) = \frac{2000t}{2t+1}$ và mất một khoảng thời gian là t giờ. Mỗi xe cần trung bình 3,6 giây để di chuyển xuống khi đến điểm đích. Thời gian di chuyển đến đảo và thời gian vòng về đều mất 1,28 giờ. Nên tải bao nhiêu xe lên phà cho mỗi chuyến đi để lượng xe trung bình di chuyển qua lại đảo mỗi giờ đạt lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 6. Một ông chủ nhà muốn làm một cái thang cứu hộ khi có nguy hiểm xảy ra. Ông ta muốn làm cái thang để nó đứng dưới đất vươn qua hàng rào tựa vào ngôi nhà. Với hàng rào cao 2,4 mét được đặt song song và cách bức tường của ngôi nhà một khoảng bằng 1,5 mét. Chiều dài ngắn nhất của cây thang bao nhiêu mét để nó đứng dưới đất vươn qua hàng rào tựa vào ngôi nhà (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	-3	36	0,5	41	937	5,47

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 24

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 4 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. 7. B. 6. C. $\frac{19}{3}$. D. $\frac{13}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2(x - 1)^3(3 - x)(x - 5)$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

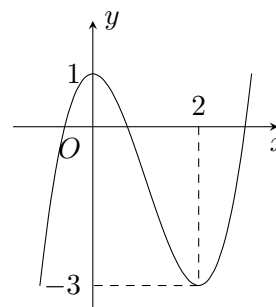
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 3. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Khẳng định nào sai?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 6. Gọi $I(a; b)$ là giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = 1$ và $y = \frac{3x - 2}{x + 2}$. Khi đó $a + b$ bằng

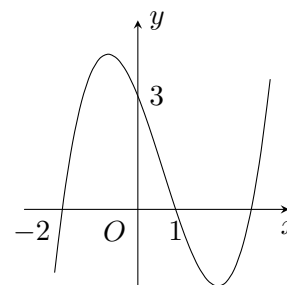
- A. 3. B. 2. C. 1. D. -1.

Câu 7. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 1$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của $a + b + c + d$ là

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

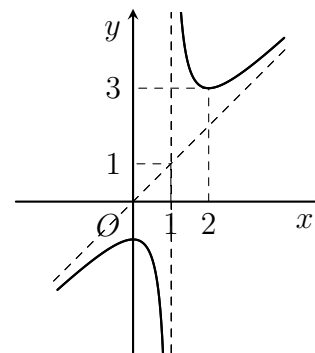


Câu 9. Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 10. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 11. Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
y'	-		-
y	$-\frac{4}{3}$ $\searrow$ $-\infty$	$+\infty$ $\searrow$ $-\frac{4}{3}$	

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

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào sau đây có giao điểm của hai đường tiệm cận thuộc đường thẳng $y = x$?

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

Phần II. 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 $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
b) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$.
c) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.
d) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận đứng.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$ có đồ thị (C) .

- Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$ và $y' = -3x^3 + 6x$.
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- Đồ thị (C) có hai điểm cực trị và phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị là $2x + y - 4 = 0$.
- Diện tích của tam giác OAB bằng 4, với O là gốc tọa độ và A, B là các điểm cực trị của (C) .

Câu 3. Thể tích nước của một bể bơi sau t phút bơm tính theo công thức $V(t) = \frac{1}{100} \left(30t^3 - \frac{t^4}{4} \right)$, với $(0 \leq t \leq 90)$. Lưu lượng nước máy bơm tại thời điểm t được tính bởi $v(t) = V'(t)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- Thể tích nước của bể bơi sau 2 phút là 2,63 đơn vị thể tích.
- Lưu lượng nước máy bơm tại thời điểm t là $v(t) = \frac{9t^2}{10} - \frac{t^3}{100}$, với $0 \leq t \leq 90$.
- Lưu lượng nước máy bơm tại thời điểm $t = 10$ là 80.
- Lưu lượng nước máy bơm tăng dần từ phút 0 đến phút thứ 75.

Câu 4. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung vào chiến lược kinh doanh xe X với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá 31 triệu đồng. Với giá bán này, số lượng xe mà khách hàng đã mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang bán chạy này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán. Bộ phận nghiên cứu thị trường ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm sẽ tăng thêm 200 chiếc. Gọi giá bán mới là x (triệu đồng) với $x \in [27; 31]$.

Xét tính đúng sai của các phát biểu sau.

- Với giá bán mới là 30 triệu thì số xe bán ra là 200 chiếc.
- Lợi nhuận thu được được biểu thị qua hàm số $f(x) = -200 \left(x - \frac{61}{2} \right)^2 + 2450$.
- Với giá bán mới là 30 triệu thì lợi nhuận thu được là 24000 (triệu đồng).
- Giá bán mới là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là lớn nhất.

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho đồ thị (C) : $y = \frac{x-3}{x+2}$ có hai đường tiệm cận cắt nhau tại I . Với O là gốc tọa độ, hãy tính độ dài đoạn thẳng OI (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

--	--	--	--

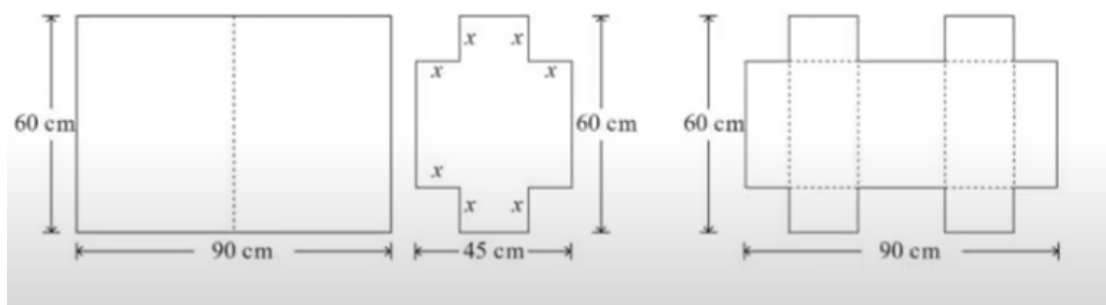
Câu 3. Một tàu đổ bộ tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao 677,6 km so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gần đúng) bởi hàm $h(t) = 0,01t^3 - 1,16t^2 + 34,52t - 46,4$. Trong khoảng thời gian t ở 50 giây đầu ($0 \leq t \leq 50$). Khoảng cách con tàu lớn nhất so với bề mặt của Mặt Trăng là bao nhiêu?

KQ:

Câu 4. Cấu trúc tổ ong là một cấu trúc đặc biệt, mỗi lỗ ong là một lăng kính hình lục giác, một đầu hở còn một đầu tạo thành một góc tam diện. Ong đã xây các lỗ này với một cách làm tối ưu về diện tích bề mặt (đã sử dụng lượng sáp ong ít nhất để xây tổ). Người ta đã quan sát, nghiên cứu thì thấy rằng góc θ (rad) ở đỉnh nhất quán một cách đáng kinh ngạc, dựa trên cấu trúc hình học của lỗ ong người ta chứng minh được diện tích bề mặt S của lỗ ong là $S = 6s.h - \frac{3\sqrt{3}}{2}s^2 \cdot \frac{1}{\sin \theta}$ (s là chiều dài các cạnh của lỗ ong, h là chiều cao, s và h đều là hằng số). Vậy để tối thiểu hóa diện tích bề mặt, con ong đã xây một góc θ bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng trăm).

KQ:

Câu 5. Một tấm bìa cứng có kích thước 60 cm $\times$ 90 cm được gấp đôi thành một hình chữ nhật 60 cm $\times$ 45 cm như hình vẽ. Sau đó, cắt ra từ các góc của hình chữ nhật vừa gấp bốn hình vuông bằng nhau có cạnh x (cm). Tấm bìa được mở ra và sáu mép được gấp lên để tạo thành một hộp chữ nhật (H) có nắp và đáy (như hình vẽ). Thể tích lớn nhất của khối (H) bằng bao nhiêu lít? Làm tròn đến hàng phần mười.



KQ:

Câu 6. Một nhà xuất bản nhận in 4000 ấn phẩm. Nhà xuất bản có tất cả 14 máy in được cài đặt, hoạt động tự động và giám sát bởi 1 kĩ sư. Mỗi máy in có thể in được 30 ấn phẩm trong một giờ. Chi phí cài đặt máy in là 120 nghìn đồng/máy, chi phí giám sát là 90 nghìn đồng/giờ. Số máy in nhà xuất bản nên sử dụng để chi phí in là nhỏ nhất là bao nhiêu máy?

KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2,24	4,47	260	0,96	20,5	10

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 25

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

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

C. $y = -x^3 + 5x + 3$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{1}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{1}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $m = -1$.

B. $m = -4$.

C. $m = 7$.

D. $m = -3$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(1; 2)$.

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

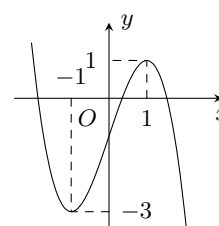
Câu 5. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x - 1$.

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

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



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại

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

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x - 2$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. $\max_{[0;1]} y = 2$. B. $\max_{[0;1]} y = -2$. C. $\max_{[0;1]} y = 1$. D. $\max_{[0;1]} y = 0$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

Câu 9. Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$
y'	+	+	
y	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$	$-\frac{3}{4}$

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

Câu 10. Sự ảnh hưởng khi sử dụng một loại độc tố với vi khuẩn X được một nhà sinh học mô tả bởi hàm số $P(t) = \frac{t+1}{t^2+t+4}$, trong đó $P(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ sử dụng độc tố. Vào thời điểm nào thì số lượng vi khuẩn X bắt đầu giảm?

- A. Sau 1,5 giờ. B. Sau 0,5 giờ. C. Sau 2 giờ. D. Sau 1 giờ.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 11x + 1}{x - 11}$. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. 13. B. 9. C. 10. D. 12.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) > 0, \forall x \in (0; 1), f'(x) < 0, \forall x \in (1; 2)$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(0; 1)$ và $(1; 2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(0; 1)$ và $(1; 2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Phần II. 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 $y = \frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} + 6x + 3$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.		
b) Hàm số có đạo hàm là $y' = x^2 + 5x + 7$.		
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.		
d) Giá trị cực tiểu của hàm số là $y = -\frac{5}{3}$.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{1-6x}$.

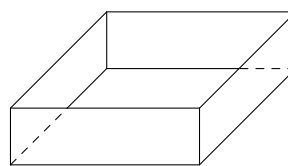
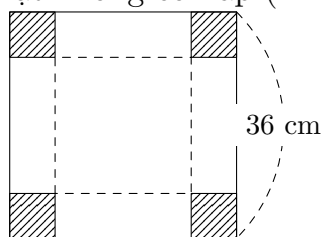
Phát biểu	Đúng	Sai
a) $y' = \frac{-7}{(1-6x)^2}$.		
b) $y' < 0$ với mọi $x \neq \frac{1}{6}$.		
c) $y(-1) = 0$.		
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; -1]$ là $-\frac{1}{13}$.		

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.		
b) Đồ thị hàm số có các đường tiệm cận ngang là $y = 1, y = -1$.		
c) Đồ thị hàm số đã cho có tất cả 2 đường tiệm cận.		
d) Các đường tiệm cận của đồ thị cùng với trục Oy tạo thành 1 đa giác có diện tích bằng 1.		

Câu 4. Từ một tấm bìa carton hình vuông có độ dài cạnh bằng 36 cm, người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gấp thành một chiếc hộp có dạng

hình hộp chữ nhật không có nắp (minh họa qua hình vẽ bên).



Gọi x (cm) là độ dài cạnh của các hình vuông nhỏ được cắt ở bốn góc của tấm bìa. Khi đó

- Nếu cắt ở mỗi góc quá 21 cm thì không tạo được chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật.
- Thể tích của chiếc hộp được mô tả bởi hàm số $V(x) = x^3 - 72x^2 + 1296x$.
- Thể tích của hộp tăng dần nếu cắt trong khoảng từ 7 cm đến 18 cm.
- Thể tích hộp đạt lớn nhất bằng 3457cm^3 .

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nếu trong một ngày, một xưởng sản xuất được x kilôgam sản phẩm thì chi phí trung bình (tính bằng nghìn đồng) cho một sản phẩm được cho bởi công thức: $y = C(x) = \frac{50x + 2000}{x}$. Đồ thị hàm số $C(x)$ có một đường tiệm cận ngang (khi $x \rightarrow +\infty$) là $y = y_0$. Giá trị y_0 bằng bao nhiêu? KQ:

--	--	--	--

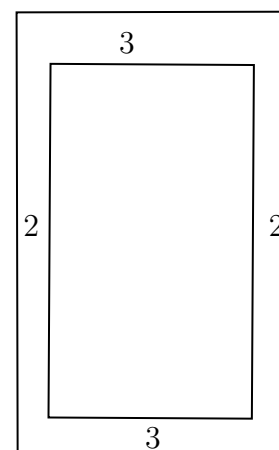
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{-5x - 1}{x - m}$ với m là tham số. Tìm số giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-120; 120)$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(19; +\infty)$. KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ bao nhiêu % mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức $M(t) = 75 - 20 \ln(t + 1), t \geq 0$ (đơn vị %). Hỏi sau khoảng bao nhiêu tháng thì nhóm học sinh đó nhớ được danh sách dưới 10%? KQ:

--	--	--	--

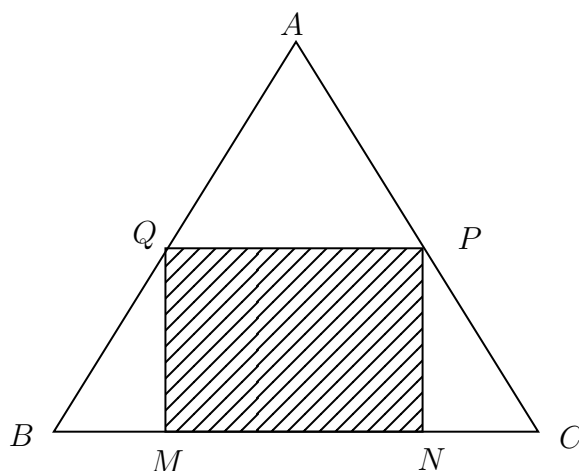
Câu 4. Một trang sách có dạng hình chữ nhật với diện tích là 384cm^2 . Sau khi để lề trên và lề dưới đều là 3 cm, để lề trái và lề phải đều là 2 cm. Phần còn lại của trang sách được in chữ. Phần in chữ trên sách có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu cm^2 ?



KQ:

--	--	--	--

Câu 5. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC , cạnh bằng 16 cm. Học sinh Trang cắt một hình chữ nhật $MNPQ$ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi ngoại khóa (với M, N thuộc cạnh BC ; P, Q lần lượt thuộc cạnh AC và AB). Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất bằng bao nhiêu cm^2 ? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



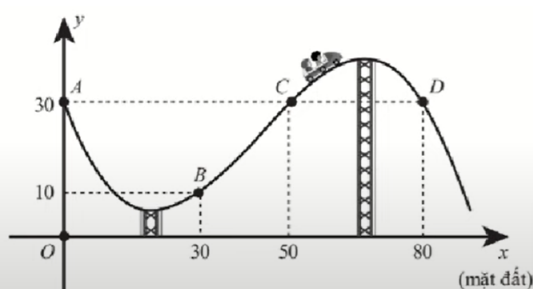
KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Một phần đường chạy của tàu lượn siêu tốc khi gắn hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng ở hình 2. Biết đường chạy của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($0 \leq x \leq 90$); tàu lượn xuất phát từ điểm A đồng thời đi qua các điểm B, C, D (như hình vẽ). Đơn vị mỗi trục là mét, dựa vào đồ thị hình 2, em hãy tính độ cao lớn nhất (theo đơn vị mét) mà tàu lượn siêu tốc đạt được so với mặt đất (xem trục Ox là mặt đất) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 1



Hình 2

KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	50	20	25	216	25	39,9

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 26

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

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

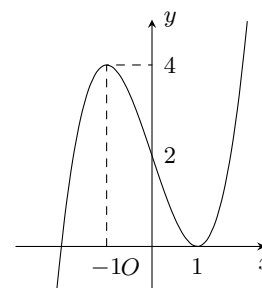
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	$-\infty$	3	0	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

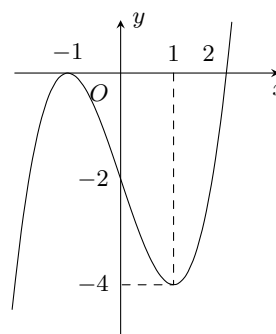
Câu 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là

- A. (0; -4). B. (0; -2). C. (-1; 0). D. (2; 0).



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	5	10	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				8		$-\infty$

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

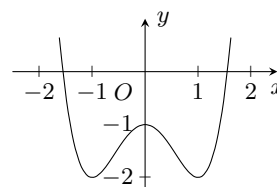
- A. (5; $+\infty$). B. (5; 10). C. (1; 8). D. (1; 10).

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = (x^2 - 2x + 1)(1 - 2x)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

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



Câu 7. Đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) được gọi là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax - b) = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax - b) = 0$.
 B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax + b) = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = 0$.
 C. $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - ax + b) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - ax + b) = +\infty$.
 D. $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - ax - b) = -\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - ax - b) = -\infty$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{2017}{x-2}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là

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

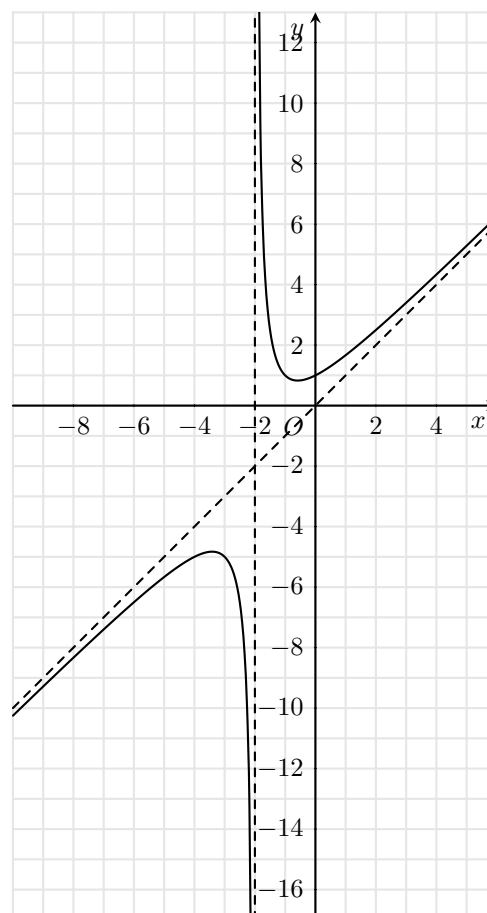
Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 2x$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 10.

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

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



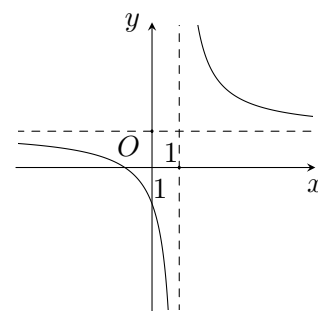
Câu 11. Đồ thị như hình vẽ là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{x-1}{-x-1}$.

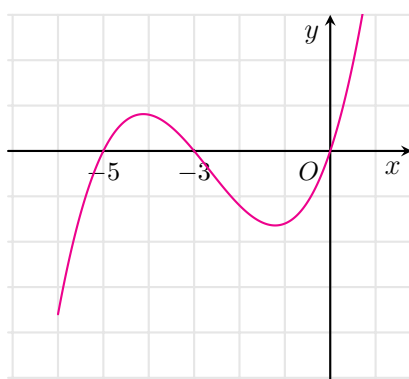
B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

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

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



Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $f'(x)$ như hình sau. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-3; 0)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-3; +\infty)$.

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

a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 3$.

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

d) Hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

Câu 2. Một bể bơi chứa 5 000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 30 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 25 lít/phút.

a) Sau t phút khối lượng muối trong bể là $750t$ (gam).

b) Nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là $f(t) = \frac{30t}{200-t}$.

- c) Xem $y = f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó có phương trình là $y = 30$.
- d) Khi t ngày càng lớn thì nồng độ muối trong bể sẽ tiến gần đến mức 30 (gam/lít).

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$.

- a) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-1; -3)$.
- b) Hàm số có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị bằng 4.

Câu 4. Nhà xe khoán cho hai tài xế An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng trong một tháng. Biết rằng trong một ngày tổng số xăng cả hai người sử dụng là 10 lít. Số lít xăng tiêu thụ trong các ngày là như nhau. Gọi x (lít) ($0 < x < 10$) là số xăng An sử dụng trong 1 ngày và hàm số $y = f(x), x \in (0; 10)$ là tổng số ngày An và Bình sử dụng hết số xăng được khoán

- a) Số xăng Bình sử dụng trong 1 ngày là $10 - x$ với $0 < x < 10$.
- b) Hàm số $f(x) = \frac{72}{x} + \frac{32}{10 - x}$ với $x \in (0; 10)$.
- c) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 10)$.
- d) Tổng số ngày ít nhất để hai tài xế sử dụng hết số xăng được khoán là 20 ngày.

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $\Delta : y = mx + m - 3$. Biết đường thẳng Δ đi qua giao điểm hai đường tiệm cận của (C) . Khi đó giá trị của m bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Tìm số phần tử của S .

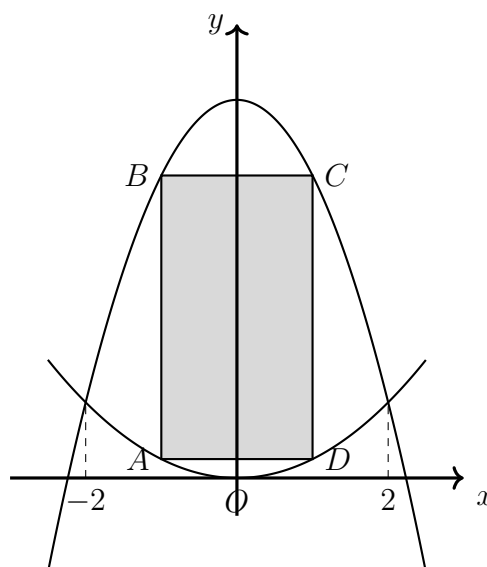
KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên.

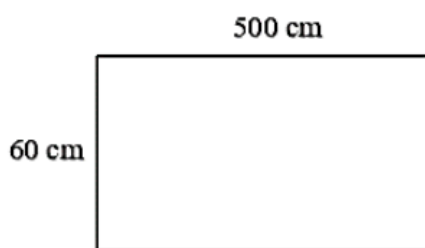
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			4		$+\infty$	
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	-2	$\nearrow$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = m + 1$ có đúng 3 nghiệm phân biệt? KQ:

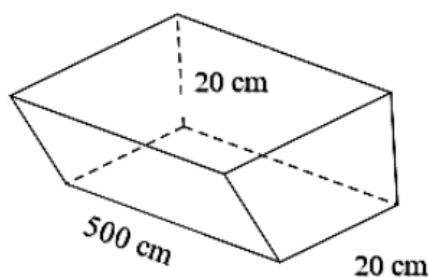
Câu 4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có hai điểm nằm trên đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và hai điểm còn lại nằm trên đồ thị hàm số $y = 5 - x^2$ trên khoảng $(-2; 2)$ như hình vẽ bên. Hình chữ nhật đó có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). KQ:



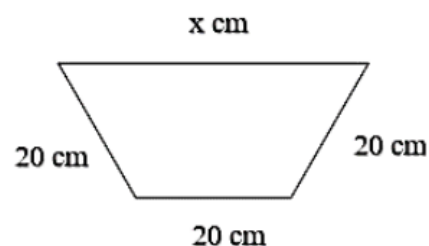
Câu 5. Để làm một máng xối nước có dạng hình lăng trụ đứng tứ giác, từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $60 \text{ cm} \times 500 \text{ cm}$, người ta gấp tấm tôn đó như hình vẽ dưới. Biết mặt cắt của máng xối (được cắt bởi mặt phẳng song song với hai đầu máng xối) là một hình thang cân có đáy nhỏ và hai cạnh bên đều bằng 20 cm , còn đáy lớn có độ dài bằng $x \text{ (cm)}$. Tìm thể tích lớn nhất máng xối được tạo thành? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị m^3).



(a) Tấm tôn



(b) Máng xối



(c) Mặt cắt

KQ:

Câu 6. Một công ty trung bình bán được 900 cái máy lọc nước mỗi tháng với giá 8 triệu đồng/cái. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 100 nghìn đồng thì số lượng máy lọc bán ra tăng 10 cái. Biết hàm chi phí là $C(x) = 2000 - \frac{9}{5}x$ (triệu đồng), với x là số máy lọc bán ra trong tháng. Tìm lợi nhuận lớn nhất mà công ty thu được (tính theo triệu đồng). KQ:

--	--	--	--

ĐÁP ÁN PHẦN I

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	A	B	B	A	A	A	B	B	D	B	A

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1	2	5	7,7	0,26	6836

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

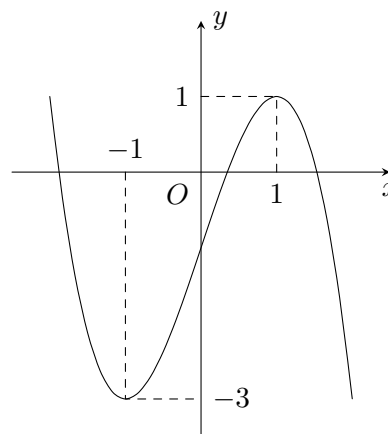
ĐỀ SỐ 27

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 4 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Câu 2. Hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị?

- A. $y = 2x^4 - 4x^2 - 5$. B. $y = \frac{1}{x+2}$.
 C. $y = x^4 + 2x^2$. D. $y = x^3 + 3x^2$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \log_3 x$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(-1; 1)$. B. $P(3; 3)$. C. $Q(1; 0)$. D. $N(0; 1)$.

Câu 5. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có phương trình là

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

Câu 6. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -2x^4 + x^2 + 1$ bằng

- A. $-\frac{1}{4}$. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

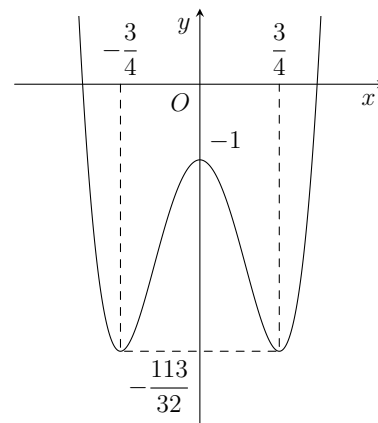
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 2$ có hai điểm cực trị.

- A. $m < 2$. B. $m \leq 2$. C. $m > 2$. D. $m < -4$.

Câu 9.

Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sai?

- A. Hàm số có một cực tiểu tại $x = \frac{3}{4}$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Giá trị cực đại $y = -1$ và giá trị cực tiểu $y = -\frac{113}{32}$.
 C. Hàm số có một cực tiểu tại $x = -\frac{3}{4}$.
 D. Hàm số có một cực đại tại $x = -\frac{3}{4}$.



Câu 10. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$.

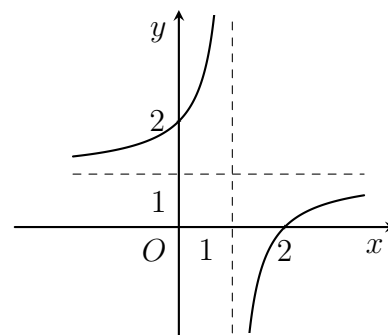
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 11. Hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1013x + 2024$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = 2023$. B. $x = 2026$. C. $x = 2024$. D. $x = 1013$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là

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



Phần II. 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 $y = f(x) = \frac{2x^2 + 2x + 5}{2x + 1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

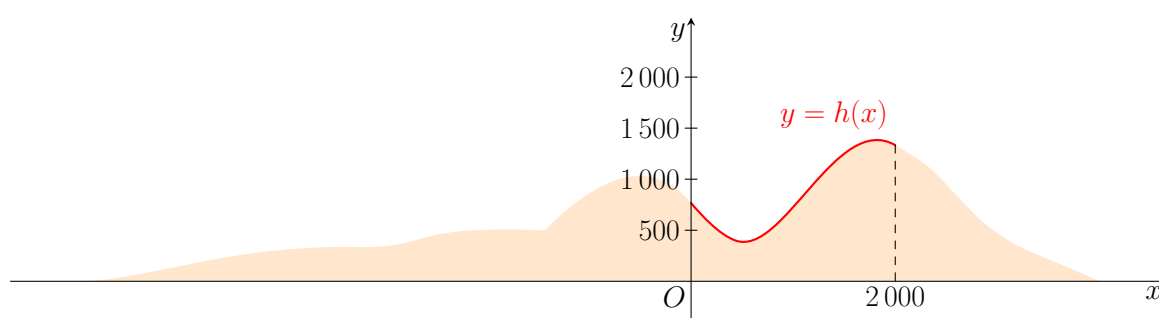
- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{4(x^2 + x - 2)}{(2x + 1)^2}$.
 b) Các điểm cực trị của đồ thị hàm số có tọa độ là $(-2; -3)$ và $(1; 3)$.
 c) Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là $x = -\frac{1}{2}$.
 d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình là $y = x + \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2} + 2\sqrt{4-x}$.

- Tập xác định của hàm số đã cho là $D = [-2; 4]$.
- Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+2}} - \frac{1}{\sqrt{4-x}}$.
- Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là $x = \frac{4}{5}$.
- Tập giá trị của hàm số $f(x)$ chứa đúng 4 số nguyên.

Câu 3. Một phần lát cắt của dãy núi có độ cao tính bằng mét được mô tả bởi hàm số

$$y = f(x) = -\frac{1}{1320000}x^3 + \frac{9}{3520}x^2 - \frac{81}{44}x + 840 \quad \text{với } 0 \leq x \leq 2000.$$



- Độ cao thấp nhất của dãy núi là 460 m.
- Độ cao cao nhất của dãy núi là 1392 m.
- Trong khoảng $(a; b)$ ($b - a$ lớn nhất) độ cao của dãy núi tăng dần khi đó kết quả $5a - b = 450$.
- Trong khoảng $(0; c)$, (c lớn nhất) độ cao của dãy núi giảm dần khi đó diện tích toàn phần của khối lập phương cạnh c là $S = 810000$.

Câu 4. Giả sử số lượng của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm (phụ thuộc vào thời gian nuôi cấy) được mô hình hóa bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,25t}}$, ($a, b \in \mathbb{R}$) trong đó thời gian t được tính bằng giờ. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 60 tế bào và tăng với tốc độ 12 tế bào/giờ.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $a = 90$.		
b) $b = 0,25$.		
c) Số lượng quần thể luôn tăng nhưng không vượt quá 160 tế bào .		
d) Số lượng quần thể nấm men tăng nhanh nhất tại thời điểm $t = 2,27$ (giờ) (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị giờ) .		

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nồng độ oxygen trong hồ theo thời gian t cho bởi công thức $y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}$, với y được tính theo mg/l và t được tính theo giờ, $t \geq 0$. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = y(t)$ khi $t \rightarrow +\infty$ có dạng $y = a$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?

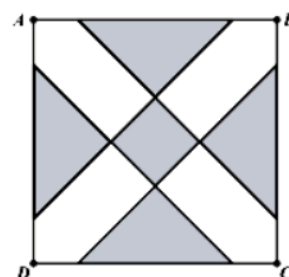
KQ:

Câu 3. Một doanh nghiệp cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và B . Máy A làm việc trong x ngày cho số tiền lãi là $x^2 + 2x$ (triệu đồng), máy B làm việc trong y ngày cho số tiền lãi là $-27y^2 + 326y$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp đó cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày để số tiền lãi thu được nhiều nhất? Biết rằng hai máy A và B không đồng thời làm việc và máy B làm việc không quá 6 ngày.

KQ:

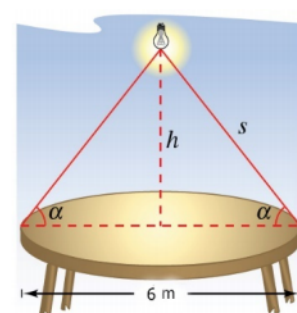
Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4, chính giữa có một hình vuông đồng tâm với $ABCD$. Biết rằng bốn tam giác là bốn tam giác cân. Hỏi tổng diện tích phần tô màu nhỏ nhất bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:



Câu 5. Một bóng đèn được treo ở phía trên của tâm một chiếc bàn hình tròn, đường kính 6 mét (xem hình vẽ). Biết rằng độ chiếu sáng của đèn lên mặt bàn được tính theo công thức $I = \frac{k \sin \alpha}{s^2}$, với k là hằng số; s và α được xác định như trong hình vẽ. Hãy tìm giá trị độ cao h (mét) của đèn so với mặt bàn để độ chiếu sáng đạt giá trị lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:



Câu 6. Một vật nặng có khối lượng m được kéo dọc theo mặt phẳng nằm ngang nhờ một sợi dây hợp với phương ngang một góc θ . Trong Vật lí, ta biết rằng lực kéo F cần thiết để di chuyển vật được cho bởi công thức $F = \frac{c mg}{\cos \theta + c \sin \theta}$, trong đó g là gia tốc trọng trường và c là hệ số ma sát của bề mặt. Cho biết $c = 0,4$; $m = 15kg$; $g = 10m/s^2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của lực kéo F . Viết kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	5	2	4	5, 33	2, 12	55, 7

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 28

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

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

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

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

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

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

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

Câu 3. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó hàm số đã cho

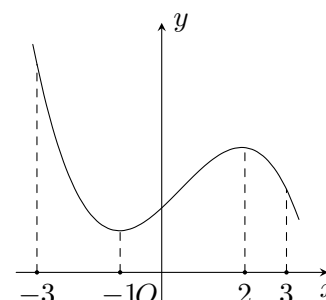
- A. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 B. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Là hàm số hằng trên $\mathbb{R}$.
 D. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 4. Hàm số $y = \frac{2025x - 1}{x + 2026}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. Vô số. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

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

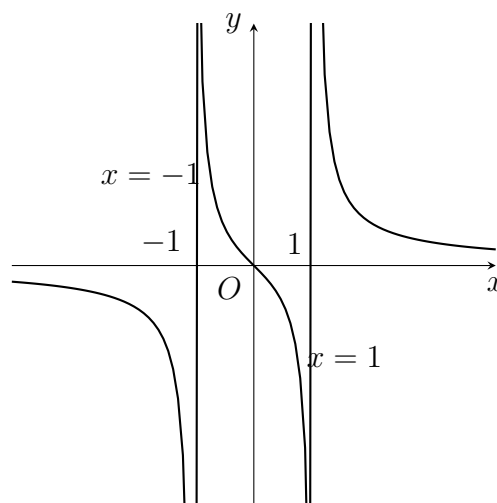


Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số chỉ có 2 đường tiệm cận đứng $x = -1$ và $x = 1$.
 B. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận xiên.

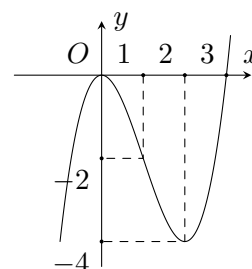


Câu 8. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 2mx + 3 - \frac{4}{x+1}$ đi qua điểm $M(1; 7)$.

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

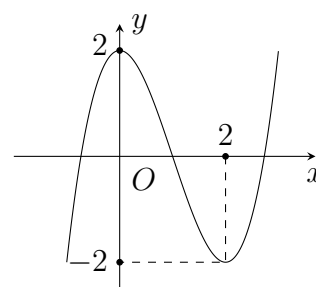
Câu 9. Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình bên?

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



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 .
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 8x + 9] = 0$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = 8x - 9$.
 B. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = -8x - 9$.
 C. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = -9$.
 D. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $x = 8$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên.

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

Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

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

Phần II. 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 $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$.

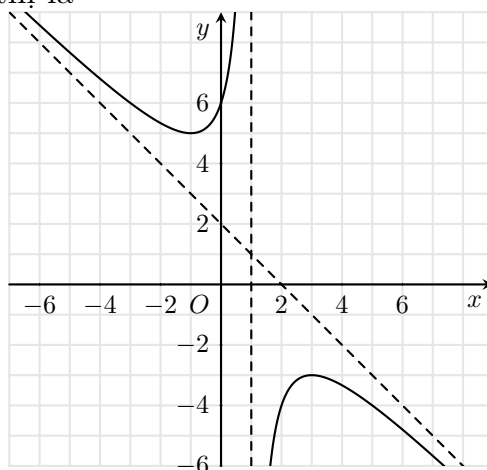
a) Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{x^2 - 2x + 5}{(x - 1)^2}$.

b) $y' < 0$ khi $x \in (-1; 1)$.

c) Hàm số có bảng biến thiên là

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

d) Hàm số có đồ thị là



Câu 2. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam, $0 < x < 30$).

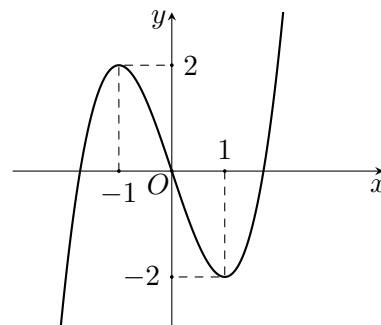
a) Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân là $G(x) = 0,75x^2 - 0,025x^3$.

b) Đạo hàm của $G(x)$ là $G'(x) = 1,5x + 0,075x^2$.

- c) Phương trình $G'(t) = 0$ có nghiệm duy nhất.
- d) Liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là 20 mg.

Câu 3.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- b) Giá trị cực đại của hàm số là 2.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ là -1.
- d) Giá trị của hàm số tại $x = 5$ là $f(5) = 100$.

Câu 4. Một công ty bất động sản có 120 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 3 triệu đồng thì mỗi tháng mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100 nghìn đồng một tháng thì sẽ có 3 căn hộ bị bỏ trống. Gọi x (trăm nghìn) là số tiền tăng thêm.

- a) Số căn hộ còn lại sau khi tăng giá là $120 - 3x$.
- b) Giá một căn hộ sau khi tăng là $30 - x$ (trăm nghìn).
- c) Tổng số tiền công ty thu được là $S(x) = -3x^2 + 30x + 3600$ (trăm nghìn).
- d) Công ty thu được nhiều tiền nhất khi giá thuê mỗi căn hộ là 4 (triệu đồng).

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nhiệt độ T của một người trong cơn bệnh được cho bởi công thức

$$T(t) = -0,1t^2 + 1,2t + 98,6, \quad 0 \leq t \leq 12$$

Trong đó T là nhiệt độ ($^{\circ}F$ - Fahrenheit) theo thời gian t trong ngày. Tìm nhiệt độ lớn nhất độ celcius ($^{\circ}C$ - Celcius) của người bệnh trong ngày và thời điểm mà nó xảy ra? (Biết rằng $^{\circ}C = \frac{^{\circ}F - 32}{1,8}$)

KQ:

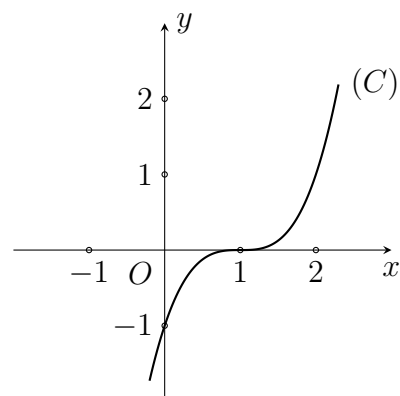
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3mx+m}$ tìm m để đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng. Biết tổng các giá trị của tham số m có dạng phân số $\frac{a}{b}$, tính tổng $S = a + b$.

KQ:

Câu 3.

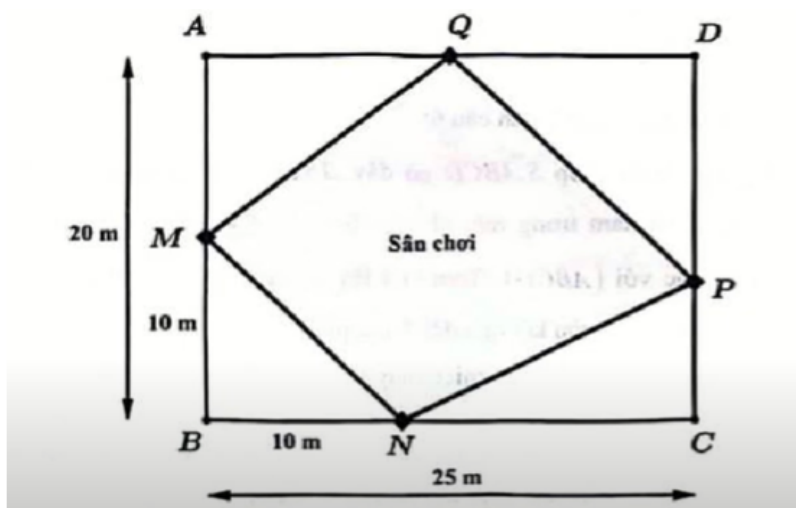
Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Biết $f'(1) = 0$, tính $f(5)$.

KQ:



Câu 4. Doanh số bán hàng của một sản phẩm trong một khoảng thời gian dự kiến sẽ tuân theo đường cong logistic $R = R(x) = \frac{5000}{1 + 5e^{-x}}, x \geq 0$, trong đó thời gian x được tính bằng năm. Dựa vào công thức trên, hãy tính tốc độ bán hàng tối đa (sản phẩm/năm) (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 5. Một công viên hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước 20m x 25 m có hai vị trí M, N cố định lần lượt thuộc cạnh AB và BC sao cho $BM = BN = 10m$



Trên cạnh CD và AD người ta xác định hai điểm P, Q để xây dựng sân chơi $MNPQ$ sao cho $MNPQ$ là hình thang có MN song song với PQ . Diện tích lớn nhất của sân chơi là bao nhiêu mét vuông? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 6. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288 dm^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu triệu đồng? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười. KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	6	101	64	1204	253	1, 1

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 29

Môn: TOÁN 12

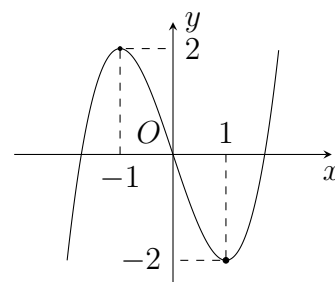
(Đề gồm có 5 trang) *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Cho hàm số $y = -\frac{2x^3}{3} + x^2 + 7$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

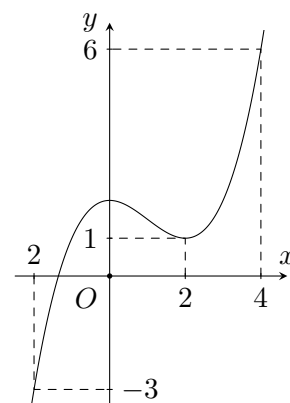
Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[0; 4]$ là

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

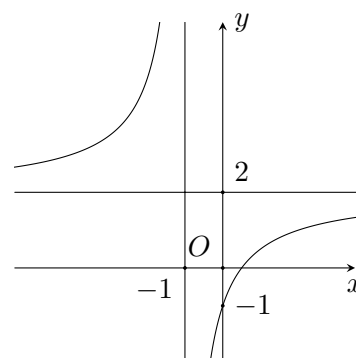


Câu 4. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - 4x - 4}{6x^2 + 1}$ là

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

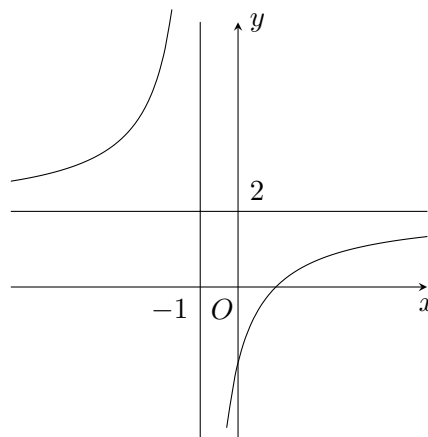
Câu 5. Cho đường cong hình vẽ dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



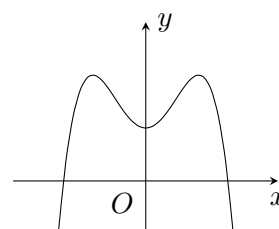
Câu 6. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Đường tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình

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



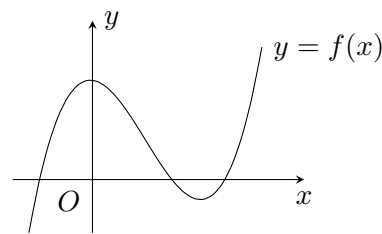
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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



Câu 8. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

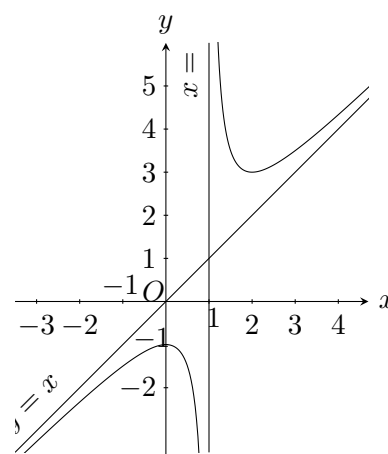
x	$-\infty$	-5	0	5	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$		8		-7		8		$-\infty$

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

- A. $(-\infty; 8)$. B. $(-5; 5)$. C. $(-7; 8)$. D. $(-\infty; -5)$.

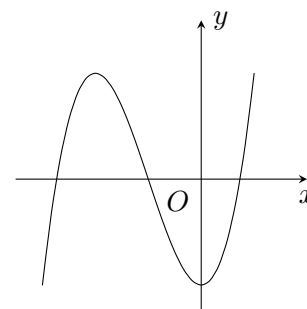
Câu 10. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 11. Hàm số nào liệt kê dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?

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



Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(3x^2 - 4x + 6)$ trên đoạn $[-4; 3]$.

- A. $\ln 101$. B. $\ln 70$. C. $\ln 38$. D. $\ln \frac{14}{3}$.

Phần II. 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 $y = \frac{x^2}{x-1}$ có đồ thị (C)

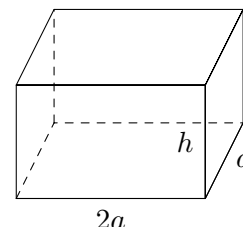
- a) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(0; 1)$ và $(1; 2)$.
b) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của (C) bằng $\sqrt{5}$.
c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) tạo với trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $\frac{3}{2}$.
d) Tổng khoảng cách từ một điểm trên (C) đến hai đường tiệm cận của (C) có giá trị nhỏ nhất bằng 1.

Câu 2. Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
b) $y' = 0$ vô nghiệm.
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-7; 1]$ bằng $\frac{239}{6}$.
d) Diện tích tam giác tạo bởi gốc tọa độ O với hai điểm cực trị bằng $3\sqrt{2}$.

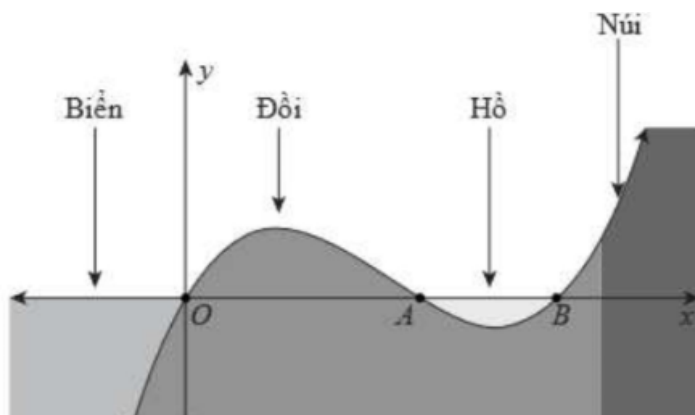
Câu 3.

Ông A dự định sử dụng hết $5,5 \text{ m}^2$ 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 nối không đáng kể). Gọi a và h lần lượt là kích thước chiều rộng và chiều cao (theo đơn vị mét).



- a) Tổng diện tích 5 mặt của bể là $S = 2a^2 + 2ah + 4ah = 2a^2 + 6ah$.
b) Ta có $h = \frac{5,5 + 2a^2}{6a}$.
c) Thể tích của bể là $V = \frac{5,5a}{3} + \frac{2a^3}{3}$.
d) Bể cá có dung tích lớn nhất bằng $\frac{11\sqrt{33}}{54}$.

Câu 4. Hình vẽ sau mô phỏng một mặt cắt ngang của một phần hòn đảo X , trên hòn đảo X có một lớp đất cạnh một bờ biển, phần nhô lên cao là đỉnh của một quả đồi và phần chũng tạo thành một hồ nước tự nhiên. Trên hệ tọa độ Oxy , đường cong $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ mô phỏng độ cao của lớp đất bên cạnh bờ biển với trục Ox là mực nước biển, đơn vị trên các hệ trục là một kilomet. Biết khoảng cách giữa hai bên chân đồi là $OA = 2$ km, chiều dài của hồ là $AB = 1$ km và ngọn đồi cao 528 m.



- Phương trình $f(x) = 0$ có 3 nghiệm $x = 0; x = 2; x = 3$.
- Hàm số $f(x)$ có dạng: $f(x) = ax(x - 2)(x - 3)$.
- Giá trị của $a = 0,25$ (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Độ sâu của hồ tại điểm sâu nhất xấp xỉ 142 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

Phần III. Câu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1. Một hộ sản xuất kinh doanh hạt điều sấy mỗi ngày sản xuất được x kg ($5 \leq x \leq 20$). Tổng chi phí sản xuất x kg được cho bởi hàm chi phí $C(x) = x^3 - 3x^2 + 19x + 300$ (đơn vị: nghìn đồng). Giả sử hộ sản xuất này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 316 nghìn đồng/kg. Hỏi hộ sản xuất này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu kilôgam hạt điều để thu được lợi nhuận lớn nhất? KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Bạn muốn xây dựng một bình chứa nước hình trụ có thể tích 150 m^3 . Đáy làm bằng bê tông giá 100 nghìn VNĐ/ m^2 , thành làm bằng tôn giá 90 nghìn VNĐ/ m^2 , nắp bằng nhôm không gỉ giá 120 nghìn VNĐ/ m^2 . Tìm chiều cao của bình (tính bằng mét) để chi phí xây dựng là thấp nhất?

KQ:

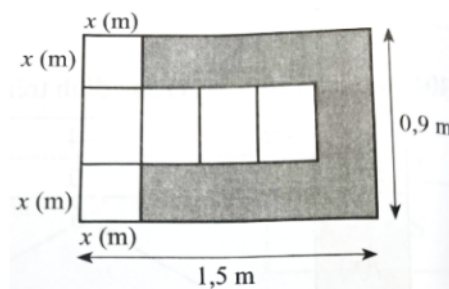
--	--	--	--

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x}{4x + 4}$. Khoảng cách từ điểm $M(3; -2)$ đến đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số này bằng bao nhiêu?

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh lần lượt là 0,9 m và 1,5 m như hình bên. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. Gọi V là thể tích hình hộp chữ nhật được tạo thành, V được tính theo x bởi công thức nào? Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất.



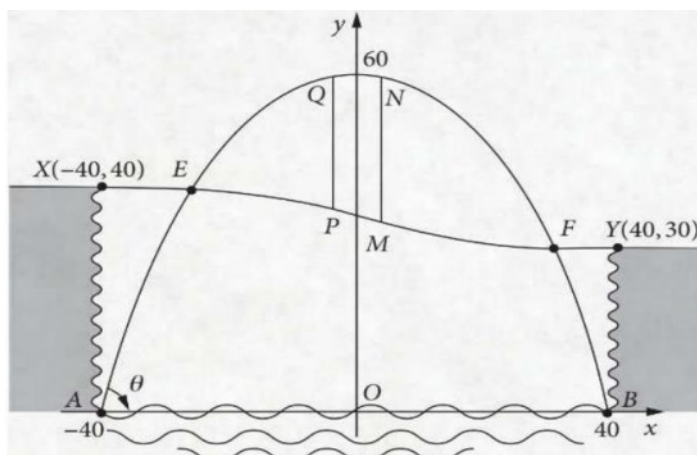
KQ:

Câu 5. Sau khi bệnh nhân uống một liều thuốc, lượng thuốc còn lại trong cơ thể giảm dần và được tính theo công thức $D(t) = D_0 \cdot a^t$ (mg), trong đó D_0 và a là các hằng số dương, t là thời gian tính bằng giờ kể từ thời điểm uống thuốc. Biết rằng bệnh nhân đã uống 100 mg thuốc và sau 1 giờ thì lượng thuốc trong cơ thể còn 80 mg. Hỏi sau 5 giờ, lượng thuốc đã giảm đi bao nhiêu phần trăm so với lượng thuốc ban đầu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

KQ:

Câu 6. Một thành phố nằm trên một con sông chảy qua hẻm núi. Hẻm có chiều ngang 80 m, một bên cao 40 m và một bên cao 30 m. Một cây cầu sẽ được xây dựng bắc qua sông và hẻm núi. Sơ đồ thiết kế của cây cầu được gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây. Con đường XY xuyên qua hẻm núi được mô hình hóa bằng phương trình:

$$y = \frac{x^3}{25600} - \frac{3x}{16} + 35.$$



Hai cột đỡ dọc MN và PQ (song song với trục Oy) là đoạn nối giữa khung của parabol và đường XY . Tính tổng độ dài đoạn MN và PQ biết rằng N và Q là hai điểm đối xứng qua Oy ; MN là đoạn có độ dài lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	11	6,58	3,2	0,3	67,2	49,5

CHƯƠNG I. HÀM SỐ

KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN

ĐỀ SỐ 30

Môn: TOÁN 12

(Đề gồm có 5 trang) *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

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

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

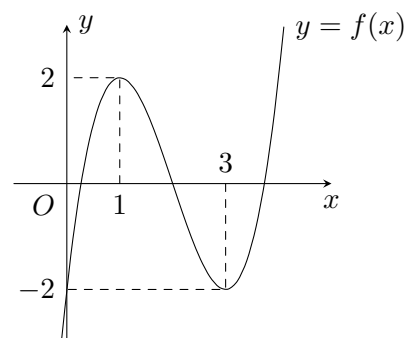
x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-1		1		-1		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

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



Câu 3. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{12x^2 + 42x + 25}{-4x - 10}$.

- A. $x = \frac{3}{10}$. B. $x = -\frac{5}{2}$. C. $x = \frac{2}{5}$. D. $x = \frac{5}{2}$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 1}{x + 2}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng?

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

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

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

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

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x - 4}{2x + 2}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[1; 5]$ bằng

- A. 50. B. -4. C. -45. D. -2.

Câu 8. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + \frac{5}{6}$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x$ có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB?

- A. $E(1; -22)$. B. $H(1; -10)$. C. $K(0; 6)$. D. $G(3; 54)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

Câu 11. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Hàm số có đúng một điểm cực trị.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Phần II. 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.

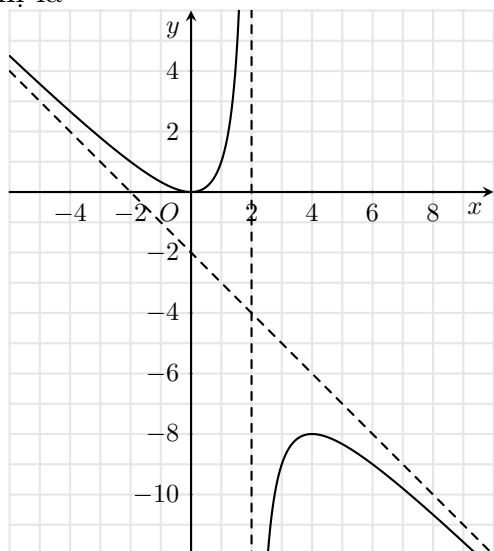
Câu 1. Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{x-2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{-x^2 + 4x}{(x-2)^2}$.
 b) $y' > 0$ khi $x \in (2; 4)$.

c) Hàm số có bảng biến thiên là

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$	
y'	-	0	+	+	0	-
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$	

d) Hàm số có đồ thị là



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-\infty; 2) \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2.
- Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.
- Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = -2$ và $x = 2$.
- Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = -2$ và $y = 3$.

Câu 3. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố ven biển A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{180}(t - 70) \right] + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Cánh đồng muối B (thuộc địa phận của thành phố A) có thể hoạt động nếu trong ngày có nắng nhiều hơn 10 giờ.

- a) Ngày có nhiều giờ ánh sáng nhất là 13 giờ.
- b) Số giờ có ánh sáng giảm liên tục trong tháng 7.
- c) Cánh đồng muối B có thể hoạt động 213 ngày mỗi năm.
- d) Ngày thứ 70 trong năm, thành phố có 10 giờ có ánh sáng.

Câu 4. Một công ty tiến hành khai thác 17 giếng dầu trong khu vực được chỉ định. Trung bình mỗi giếng dầu chiết xuất được 245 thùng dầu mỗi ngày. Công ty có thể khai thác nhiều hơn 17 giếng dầu nhưng cứ khai thác thêm một giếng thì lượng dầu mỗi giếng chiết xuất được hằng ngày giảm 9 thùng. Để giám đốc công ty có thể quyết định số giếng cần thêm cho phù hợp với tài chính, hãy chỉ ra số giếng công ty có thể khai thác thêm để sản lượng dầu chiết xuất tăng lên. Gọi số lượng giếng dầu mỗi ngày khai thác là x và $P(x)$ là sản lượng dầu chiết được.

- a) Khi đó $P(x) = x(245 - 9(x - 17))$.
- b) Khi công ty khai thác thêm 6 giếng dầu, thì sản lượng dầu chiết được tăng lên.
- c) Công ty có thể khai thác từ 17 đến 22 giếng dầu mỗi ngày để sản lượng dầu chiết tăng.
- d) Sản lượng dầu giảm khi công ty khai thác quá 22 giếng dầu mỗi ngày.

Phần III. Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = t^4 - 14t^2 + 252$ (m/s). Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (s) đến $t = 5$ (s) chất điểm đạt vận tốc nhỏ nhất nhất bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Một nhà máy cần sản xuất một bể nước không nắp bằng tôn có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và thể tích là $\frac{4}{3} \text{ m}^3$. Tính chiều rộng của đáy hình hộp đứng đó (tính bằng mét) sao cho số tôn cần sử dụng là nhỏ nhất.

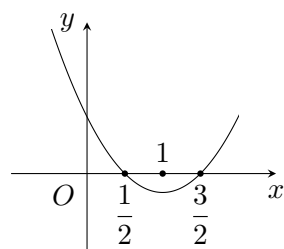
KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$. Gọi $x = m$ và $y = n$ lần lượt là đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2m - 1}{n + 3}$.

KQ:

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$. Biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Giá trị của $\frac{c}{b}$ là (làm tròn đến hàng phần chục)

KQ:



Câu 5. Các nhà tâm lí học sử dụng mô hình hàm số mũ để mô phỏng quá trình học tập của một học sinh như sau: $f(t) = c(1 - e^{-k})$, trong đó c là tổng số đơn vị kiến thức học sinh phải học, k (kiến thức/ngày) là tốc độ tiếp thu của học sinh, t (ngày) là thời gian học và $f(t)$ là số đơn vị kiến thức học sinh đã học được.

(Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson).

Giả sử một em học sinh phải tiếp thu 25 đơn vị kiến thức mới. Biết rằng tốc độ tiếp thu của em học sinh là $k = 0,2$. Hỏi em học sinh sẽ học được (khoảng) bao nhiêu đơn vị kiến thức mới sau 8 ngày (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 6. Một chủ nhà hàng kinh doanh phần ăn uống đồng giá có chiến lược kinh doanh như sau: Phí cố định được ước tính trong một năm là 55 triệu đồng. Chi phí một phần ăn ước tính khoảng 22 nghìn đồng. Giá niêm yết trên thực đơn là 30 nghìn đồng. Giả định rằng tất cả các phần ăn chế biến sẵn đều được bán hết và kí hiệu x là số phần ăn trong một năm, giả sử là số nguyên thuộc $[5000; 25000]$. Mục tiêu của chủ nhà hàng là tạo ra lợi nhuận ít nhất là 135 triệu đồng mỗi năm. Biết rằng nhà hàng mở cửa 300 ngày một năm, hỏi trung bình mỗi ngày nhà hàng phải phục vụ ít nhất bao nhiêu phần ăn để đạt mục tiêu trên? KQ:

ĐÁP ÁN PHẦN I

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

ĐÁP ÁN PHẦN II

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

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	203	1	-1,4	-0,8	20	72