

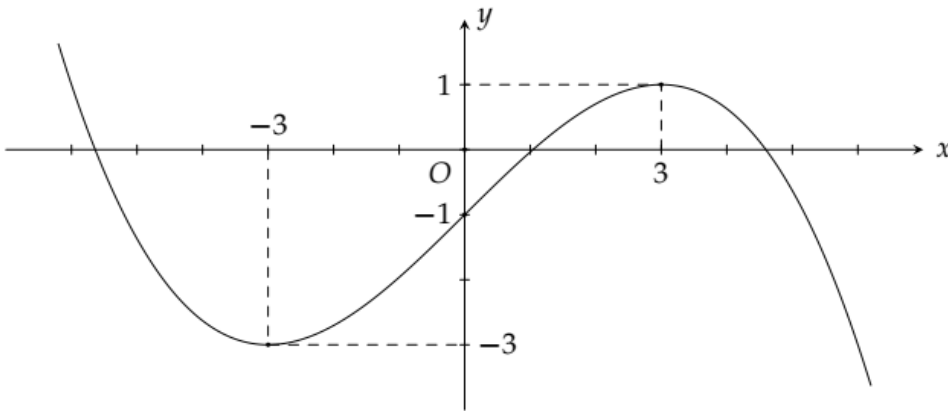
Họ, tên học sinh:; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN.

Câu 1. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-3; 4)$ B. $(-\infty; -3)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-3; 1)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $g(x) = f(3x+1) - 3x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(\frac{2}{3}; 2)$ B. $(1; \frac{3}{2})$ C. $(0; \frac{2}{3})$ D. $(-1; 0)$

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài của véc tơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'}$ theo a ?

- A. $|\vec{x}| = a\sqrt{6}$ B. $|\vec{x}| = 2a\sqrt{2}$ C. $|\vec{x}| = a\sqrt{2}$ D. $|\vec{x}| = 2a\sqrt{6}$

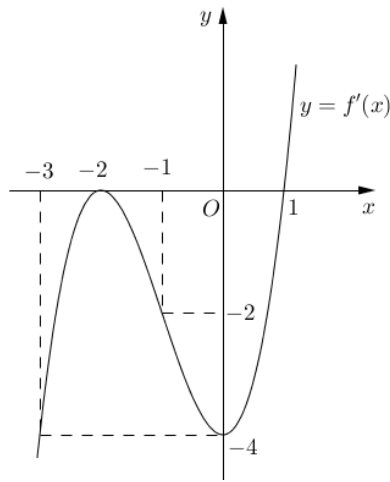
Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. $m \leq -3$ B. $m \leq -1$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq -2$

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+25}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

- A. 9 B. 11 C. 4 D. 5

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên



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

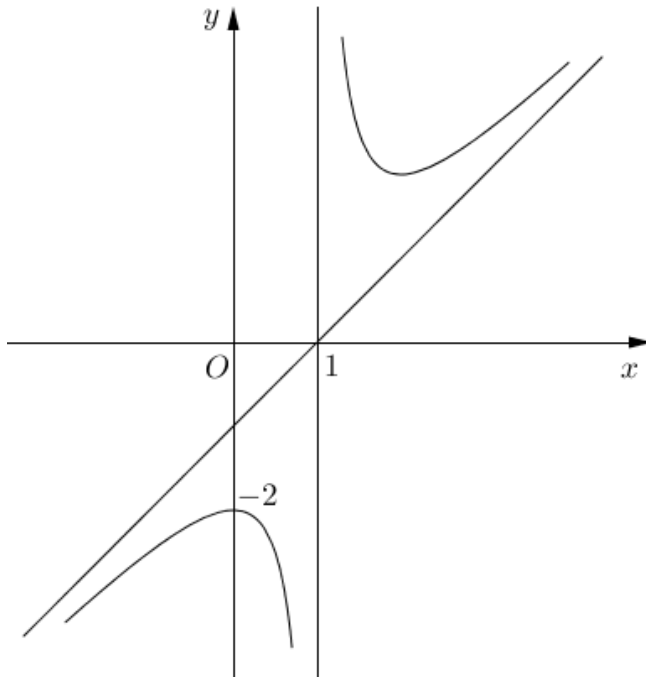
Câu 7. Tìm m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại bốn điểm phân biệt?

- A. $1 < m < 2$ B. $2 < m < 3$ C. $m > 2$ D. $m < 2$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+1}$, với m là tham số. Biết $\min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = -2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m < -2$ D. $m > 2$

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



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

Câu 10. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Độ dài của véc tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó
 B. Với 3 điểm A, B, C bất kỳ ta có: $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$
 C. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, ta có: $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$
 D. Mọi véc tơ chỉ có duy nhất một giá.

Câu 11. Cho biết hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $f(-2) = 16$ B. $f(-2) = 2$ C. $f(-2) = 4$ D. $f(-2) = 24$

Câu 12. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$.

Khi đó tổng $y_1 + y_2$ bằng

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI.

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

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 4$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(-\infty; 2)$ bằng 0.
- d) Trục hoành cắt hai tiệm cận của (C) tạo thành tam giác có diện tích bằng 6.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó

- a) $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$
- b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$
- c) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$
- d) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

Câu 3. 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 để sản xuất x mét vải lụa, tính bằng đơn vị 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.

- a) $B(x) = 220x$
- b) $L(x) = -x^3 + 3x^2 + 240x - 500$
- c) Nếu hộ này bán ra mỗi ngày từ 10 mét đến 18 mét vải lụa thì lợi nhuận giảm
- d) Nếu hộ này bán ra mỗi ngày 10 mét vải lụa thì đạt lợi nhuận cao nhất

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

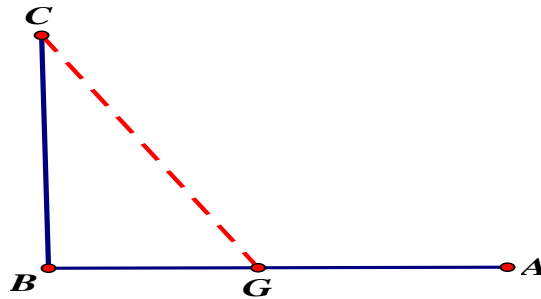
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	-2	0	-1	$+\infty$

- a) Hàm số không có giá trị lớn nhất
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số là -2
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ là -1
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(0; 1)$ là 0

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1. Bạn Hoa đi từ nhà ở vị trí C đến trường ở vị trí A phải đi qua cây cầu từ C đến B rồi từ B sang

trường A. Trận lũ lụt vừa qua cây cầu bị gãy do đó Hoa phải đi bằng thuyền từ nhà đến vị trí G nào đó trên đoạn BA với vận tốc 4 km/h, sau đó đi bộ với vận tốc 5 km/h. Biết $CB=3$ km; $BA=5$ km. Hỏi muộn nhất mấy giờ(tính theo đơn vị giờ) bạn Hoa phải xuất phát từ nhà để có mặt ở trường lúc 7h30 phút sáng kịp vào học?



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

Câu 3. Một chung cư muốn xây dựng một bể chứa nước có dạng một khối hình chữ nhật có nắp đậy, có thể tích bằng $576 m^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí vật liệu xây dựng và thuê công nhân để xây hồ là 500.000 đồng/ m^2 . Chi phí thấp nhất(tính theo đơn vị triệu đồng) để xây dựng bể chứa nước là bao nhiêu?

Câu 4. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng 100 ti vi mỗi tuần. Nếu hàm chi phí hàng tuần là $C(x) = 12000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số ti vi bán ra ở mỗi tuần. Nhà sản xuất nên đặt giá bán(triệu đồng) như thế nào để lợi nhuận lớn nhất?

Câu 5. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + m - 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 100]$ để tam giác OAB có góc A là góc nhọn? (với O là gốc tọa độ và A là điểm cực trị có hoành độ âm).

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (2m - 1)x^2 + (8 - m)x + 2$, với m là tham số. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị là khoảng $(a; b)$. Tính tích ab ?

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

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

Đề có 04 trang

MÃ ĐỀ 102

Họ, tên học sinh:; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài của véc tơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'}$ theo a ?

- A. $|\vec{x}| = 2a\sqrt{2}$ B. $|\vec{x}| = 2a\sqrt{6}$ C. $|\vec{x}| = a\sqrt{2}$ D. $|\vec{x}| = a\sqrt{6}$

Câu 2. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$.

Khi đó tổng $y_1 + y_2$ bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+1}$, với m là tham số. Biết $\min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = -2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $m > 2$ B. $m = -2$ C. $m < -2$ D. $m = 2$

Câu 4. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; -3)$ C. $(-3; 1)$ D. $(-3; 4)$

Câu 5. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây sai?

A. Độ dài của véc tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó

B. Với 3 điểm A, B, C bất kỳ ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

C. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$

D. Mọi véc tơ chỉ có duy nhất một giá.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+25}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng

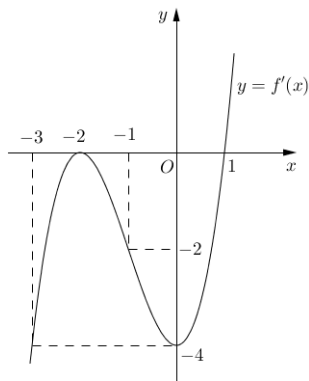
$(-\infty; 1)$?

- A. 5 B. 4 C. 11 D. 9

Câu 7. Tìm m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại bốn điểm phân biệt?

- A. $m > 2$ B. $2 < m < 3$ C. $1 < m < 2$ D. $m < 2$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên



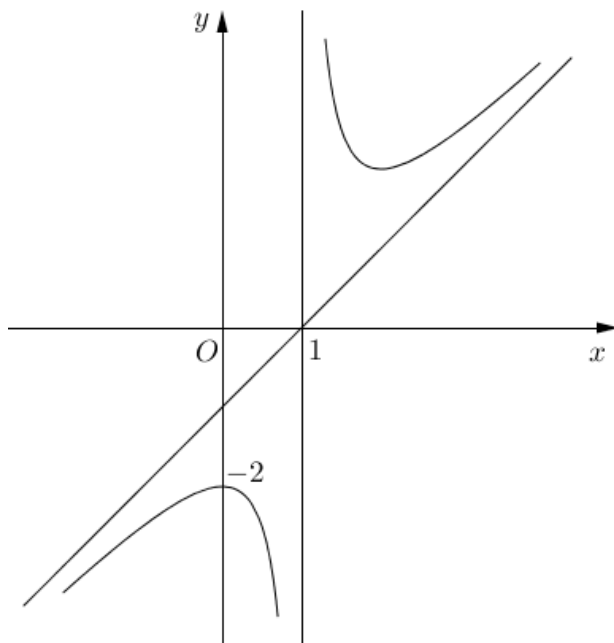
A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-2; 0)$

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

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



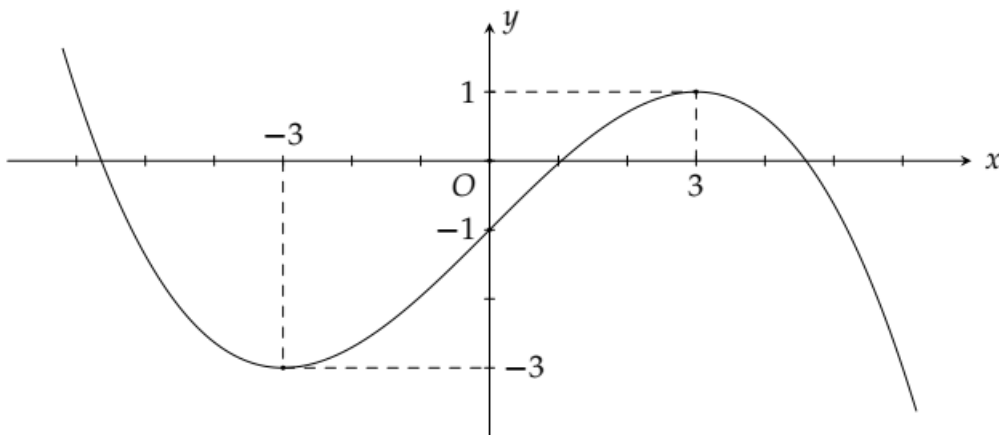
A. $y = \frac{x+2}{x-1}$

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

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

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

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



Hàm số $g(x) = f(3x+1) - 3x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;0)$ B. $\left(1;\frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{2}{3};2\right)$ D. $\left(0;\frac{2}{3}\right)$

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$?

- A. $m \geq -2$ B. $m \leq 0$ C. $m \leq -1$ D. $m \leq -3$

Câu 12. Cho biết hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1, f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $f(-2) = 2$ B. $f(-2) = 24$ C. $f(-2) = 4$ D. $f(-2) = 16$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI.

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

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
- b) Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là 1.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực trị.
- d) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên tạo với 2 trục tọa độ một tam giác có diện tích là 8.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó

- a) $\overrightarrow{AD'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$
- b) $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$
- c) $\overrightarrow{B'D} = \overrightarrow{B'A} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{B'B}$
- d) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$

Câu 3. Một công ty sản xuất một sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán một sản phẩm là $p(x) = 1000 - 25x$, trong đó $p(x)$ (đơn vị triệu đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà với giá bán này có x sản phẩm được bán ra.

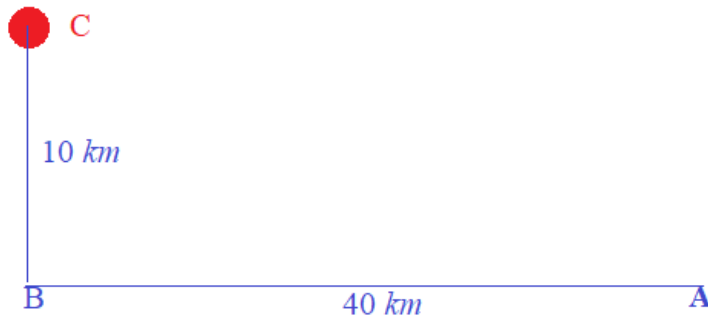
- a) Hàm doanh thu của công ty là $f(x) = x.p(x)$
- b) Hàm doanh thu $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -50x + 1000$
- c) Để doanh thu lớn hơn 5 tỉ đồng thì cần bán ít nhất 35 sản phẩm
- d) Hàm doanh thu đạt giá trị lớn nhất khi bán được 20 sản phẩm

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$

- a) Hàm số có tập xác định là \mathbb{R}
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1;2]$ là 1
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;+\infty)$ là -1
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1;2]$ là 2

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1. Người ta dựng một đường dây điện nối từ một nhà máy điện A trên bờ biển đến một hòn đảo C ngoài biển. Khoảng cách ngắn nhất từ C vào đất liền là đoạn BC dài 10 km (như hình vẽ), khoảng cách từ B đến A (ven bờ biển) là 40 km . Kinh phí xây dựng mỗi km trên biển là 5000 USD , còn trên đất liền là 3000 USD . Hỏi chi phí thấp nhất (làm tròn đến hàng đơn vị) để lắp đường dây là bao nhiêu nghìn USD?



Câu 2. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + m - 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 100]$ để tam giác OAB có góc A là góc nhọn? (với O là gốc tọa độ và A là điểm cực trị có hoành độ âm).

Câu 3. Một khách sạn có 50 phòng. Hiện tại mỗi phòng cho thuê với giá 400 nghìn đồng một ngày thì toàn bộ phòng được thuê hết. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá thêm 20 nghìn đồng thì có thêm 2 phòng trống. Giám đốc khách sạn phải chọn giá phòng (đơn vị nghìn đồng) là bao nhiêu để thu nhập của khách sạn trong ngày là lớn nhất?

Câu 4. Một mảnh vườn hình thang cân có đáy nhỏ và hai cạnh bên bằng nhau và bằng 5 . Tìm diện tích lớn nhất (làm tròn đến hàng phần mười) của mảnh vườn đó?

Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu là $A(2; -2)$. Tính giá trị của biểu thức $a + b$?

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x^2 - 4x)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(2x^2 - 12x + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

Đáp án bài kiểm tra giữa kì 1 năm học 2024 - 2025

Môn: Toán; Khối: 12; GV: Nguyễn Thị Túy

Phần	I	II	III	
Số câu	12	4	6	
Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	D	A	C	D
2	C	C	C	C
3	B	A	A	C
4	A	C	D	B
5	C	D	B	C
6	B	B	B	D
7	A	C	B	B
8	D	B	C	A
9	A	D	A	D
10	D	D	D	A
11	D	D	D	B
12	B	B	D	D
1	SDDS	SDSD	SDDS	SDSD
2	DDDS	SSDD	DDDS	SSDD
3	DDDD	DDSD	DDDD	DDSD
4	DSDS	DDDS	DSDS	DDDS
1	6,05	160	6,05	160
2	84	102	84	102
3	216	450	216	450
4	8	32,4	8	32,4
5	102	2	102	2
6	14	17	14	17