

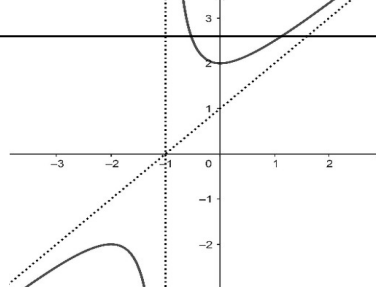
(Đề gồm có 04 trang)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

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

Câu 1. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{5x+6}{x-2}$. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là

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

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

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

Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là đúng?

- A. $M = 5$. B. $M = 0$. C. $M = 4$. D. $M = 1$.

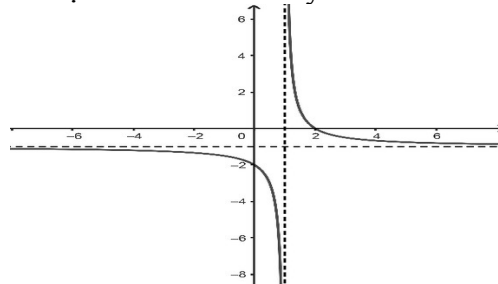
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số trên là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trên là

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

Câu 6. Quan sát bảng biến thiên dưới đây và cho biết bảng biến thiên đó là của hàm số nào?

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

A. $y = \frac{2x+5}{x-2}$

B. $y = \frac{2x+5}{x+2}$

C. $y = \frac{2x-5}{2x+4}$

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

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

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

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

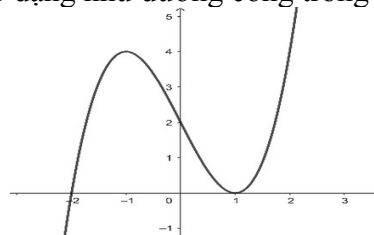
A. $(0; 2)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(2; +\infty)$

D. $(1; 2)$

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



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

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

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

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

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

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	6	2	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

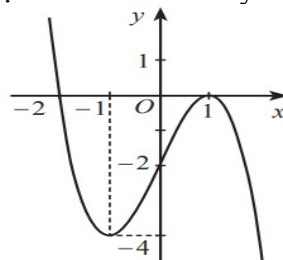
A. 0

B. 2

C. -2

D. 6

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 0]$ là

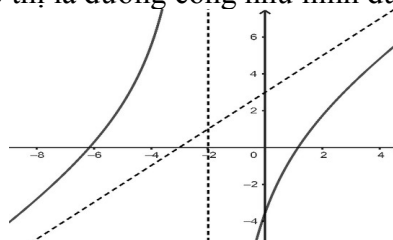
A. -2

B. -1

C. -4

D. 1

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình dưới đây.



Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số trên là

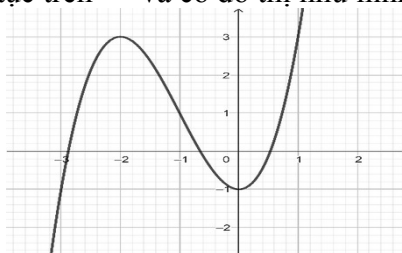
A. $x = 0$

B. $x = -2$

C. $y = -2$

D. $y = 0$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây



Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = 0, x_{CD} = -2$. B. $x_{CT} = -2, x_{CD} = 0$. C. $x_{CT} = -1, x_{CD} = 3$. D. $x_{CT} = -1, x_{CD} = -2$.

PHẦN II. 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 vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 3m với vận tốc ban đầu là $34,3 \text{ m/s}$. Trong Vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức $h(t) = 3 + 34,3t - 4,9t^2$.

- a) Vận tốc của vật sau 2 giây bằng $14,7 \text{ m/s}$.
 b) Vật đạt độ cao lớn nhất tại thời điểm $t = 2,5$ giây.
 c) Vật đạt độ cao lớn nhất bằng $63,025 \text{ m}$.
 d) Vận tốc của vật lúc chạm đất bằng $-30,5 \text{ m/s}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 4}$.

- a) Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là $x = -4$.
 b) Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận xiên là $y = x + 2$.
 c) Đồ thị hàm số nhận điểm $I(-4; -2)$ là tâm đối xứng.
 d) $y' = \frac{x^2 - 8x + 11}{x - 4}, \forall x \neq 4$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		20	-7	$+\infty$	

- a) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $A(-2; 20)$.
 b) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(-2; +\infty)$ bằng -7 .
 d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại 2 điểm phân biệt.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x$.

- a) Đạo hàm cấp một của hàm số đã cho là $y' = x^2 - 6x + 5$.
 b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; -2)$.
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[3; 6]$ bằng 3.
 d) Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

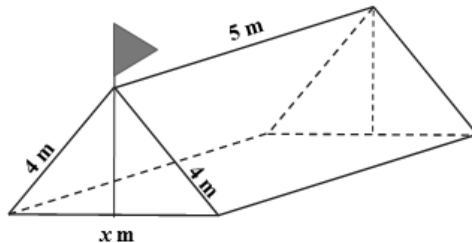
Câu 1. Người ta thống kê được chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong năm thứ x của xưởng sản

xuất được tính bởi công thức $f(x) = \frac{7200x + 1500}{30x + 10}$ (triệu đồng). Hỏi chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong năm thứ 6 là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có dạng $y = ax + b$. Tính $P = 2a + b$.

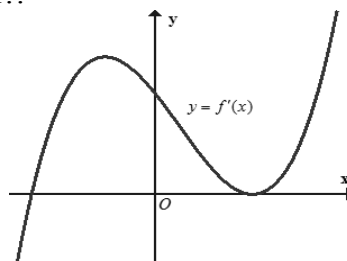
Câu 3. Trong Hội trại kỷ niệm ngày thành lập Đoàn TNCS HCM, trường THPT tổ chức hội trại về nguồn cho học sinh khối 12. Ban chấp hành đoàn chuẩn bị cho mỗi lớp một tấm bạt hình chữ nhật có chiều rộng là 5 m và chiều dài là 8 m. Để có thể che nắng, chứa đồ đạc trong quá trình tham gia hoạt động, mỗi lớp phải dựng trên mặt đất bằng phẳng một chiếc lều từ một tấm bạt, bằng cách gấp đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều dài của tấm bạt, hai mép chiều rộng còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m). Em hãy tìm x (m) để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 4. Công ty Sunhouse dự định tung ra thị trường vào dịp cuối năm 2024 một thùng rác thông minh cảm ứng tự động đóng mở dạng hình hộp chữ nhật và có thể tích là 120000 cm^3 . Biết đáy có chiều dài bằng $1,5$ lần chiều rộng. Để lượng vật liệu dùng để sản xuất thùng rác là nhỏ nhất thì bộ phận thiết kế của công ty phải thiết kế chiều cao của chiếc hộp bằng bao nhiêu cm ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



Câu 6. Một công ty sản xuất hóa chất nghiên cứu lượng hóa chất cần sử dụng trong quá trình phản ứng để tối ưu hóa hiệu quả sản xuất. Nếu công ty sử dụng $x \text{ kg}$ ($x > 0$) hóa chất trong một ngày thì chi phí sản xuất (tính bằng nghìn đồng) là $C(x) = 200 + 50x$, và doanh thu từ việc bán sản phẩm (tính bằng nghìn đồng) là $R(x) = 500x - 3x^2$. Hỏi công ty nên sử dụng bao nhiêu kg hóa chất mỗi ngày để lợi nhuận đạt lớn nhất?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Phần I:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	C	A	A	D	D	B	D	A	B	C	B	A

Phần II:

Đề\câu	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
101	D	S	D	S	S	D	S	S	D	S	D	S	D	D	S	D

Phần III:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6
101	235	-2	5,6 6	48,7	1	75

SỞ GD & ĐT
TRƯỜNG THPT

KIỂM TRA GIỮA KỲ - HỌC KỲ I
NĂM HỌC: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN KHỐI 12

Thời gian làm bài: 90 (không kể thời gian phát đề)

(Đề gồm có 04 trang)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

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

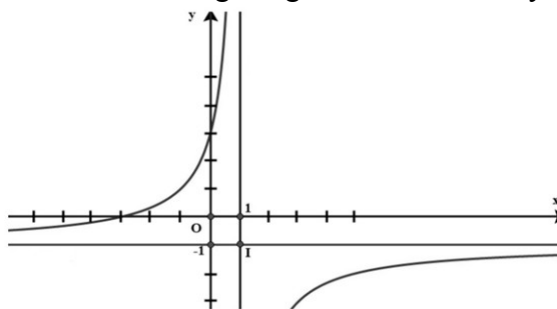
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		6		2		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. -2 . B. 2 . C. 6 . D. 0 .

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình dưới đây.



Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số trên là

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

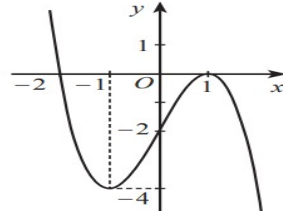
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-3	-1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0
y	$-\infty$	-8	$+\infty$	0	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số trên là

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

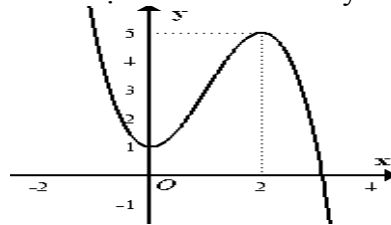
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 1]$ là

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

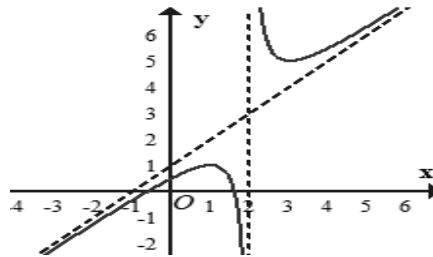
Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = 1, x_{CD} = 5$ B. $x_{CT} = 2, x_{CD} = 0$ C. $x_{CT} = 1, x_{CD} = -2$ D. $x_{CT} = 0, x_{CD} = 2$

Câu 6. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



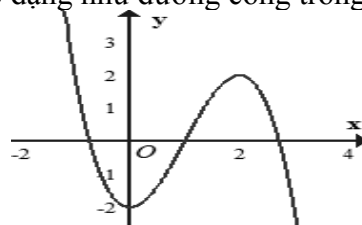
- A. $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 2}$ B. $y = \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$ C. $y = x^3 + 3x$ D. $y = \frac{x + 3}{x - 2}$

Câu 7. Quan sát bảng biến thiên dưới đây và cho biết bảng biến thiên đó là của hàm số nào?

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$y'(x)$	$+$	$ $	$+$
y	$2 \nearrow +\infty$	$ $	$-\infty \nearrow 2$

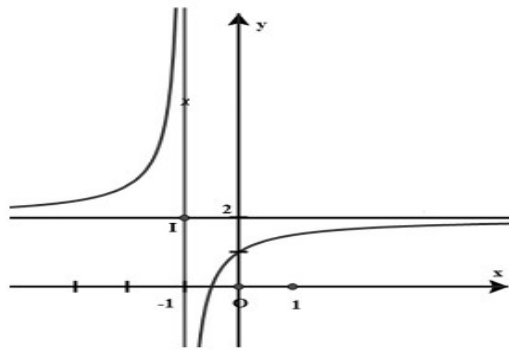
- A. $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ B. $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ C. $y = \frac{2x + 1}{x - 2}$ D. $y = \frac{x - 1}{x + 2}$

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



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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trên là

A. $x = 1$.

B. $y = 2$.

C. $y = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình dưới đây.

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

Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là đúng?

A. $m = 1$.

B. $m = 5$.

C. $m = 0$.

D. $m = 4$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

B. $(1; 2)$.

C. $(0; 2)$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{3x+6}{x-1}$. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là

A. $(-1; 3)$.

B. $(-1; 6)$.

C. $(3; 1)$.

D. $(1; 3)$.

PHẦN II. 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 $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 5$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = x^2 + 6x$.

b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-6; 0)$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-3; 0]$ bằng 5.

d) Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 2. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao $2m$ với vận tốc ban đầu là $30,4$ m/s. Trong Vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức $h(t) = 2 + 30,4t - 4,9t^2$.

a) Vận tốc của vật sau 2 giây bằng $10,8$ m/s.

b) Vật đạt độ cao lớn nhất tại thời điểm $t = 4$ giây.

c) Vật đạt độ cao lớn nhất bằng $50,15$ m.

d) Vận tốc của vật lúc chạm đất (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng $-31,04 \text{ m/s}$.

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

a) Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là $x = 2$.

b) Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận xiên là $y = x$.

c) Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2; 4)$ là tâm đối xứng.

d) $y' = \frac{x^2 - 4x + 1}{(x - 2)^2}, \forall x \neq 2$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	20	-7	$+\infty$	

a) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 1)$.

b) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $A(-2; 20)$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(-\infty; 1)$ bằng -2 .

d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

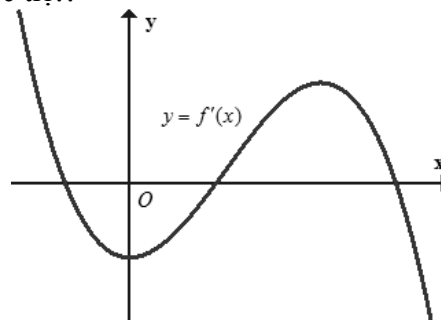
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Người ta thống kê được chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong năm thứ x của xưởng sản

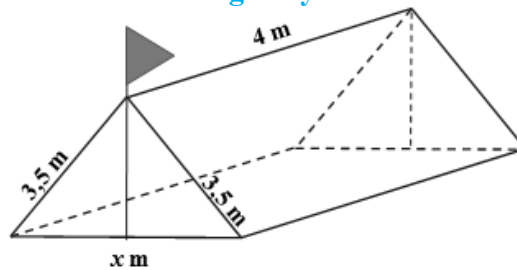
xuất được tính bởi công thức $f(x) = \frac{6300x + 1500}{30x + 10}$ (triệu đồng). Hỏi chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong năm thứ 7 là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 1}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có dạng $y = ax + b$. Tính $P = 2a + b$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



Câu 4. Trong Hội trại kỷ niệm ngày thành lập Đoàn TNCS HCM, trường THPT tổ chức hội trại về nguồn cho học sinh khối 12. Ban chấp hành đoàn chuẩn bị cho mỗi lớp một tấm bạt hình chữ nhật có chiều rộng là 4 m và chiều dài là 7 m. Để có thể che nắng, chứa đồ đạc trong quá trình tham gia hoạt động, mỗi lớp phải dựng trên mặt đất bằng phẳng một chiếc lều từ một tấm bạt, bằng cách gấp đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều dài của tấm bạt, hai mép chiều rộng còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m). Em hãy tìm x (m) để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 5. Công ty *Sunhouse* dự định tung ra thị trường vào dịp cuối năm 2024 một thùng rác thông minh cảm ứng tự động đóng mở dạng hình hộp chữ nhật và có thể tích là 150000 cm^3 . Biết đáy có chiều dài bằng $1,5$ lần chiều rộng. Để lượng vật liệu dùng để sản xuất thùng rác là nhỏ nhất thì bộ phận thiết kế của công ty phải thiết kế chiều cao của chiếc hộp bằng bao nhiêu cm ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



Câu 6. Một công ty sản xuất hóa chất nghiên cứu lượng hóa chất cần sử dụng trong quá trình phản ứng để tối ưu hóa hiệu quả sản xuất. Nếu công ty sử dụng x kg ($x > 0$) hóa chất trong một ngày thì chi phí sản xuất (tính bằng nghìn đồng) là $C(x) = 200 + 20x$, và doanh thu từ việc bán sản phẩm (tính bằng nghìn đồng) là $R(x) = 500x - 3x^2$. Hỏi công ty nên sử dụng bao nhiêu kg hóa chất mỗi ngày để lợi nhuận đạt lớn nhất?

----- **HẾT** -----
ĐÁP ÁN

Phần I:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
102	C	B	C	C	D	B	A	C	B	C	A	D

Phần II:

Đề\câu	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
102	D	S	D	S	D	S	S	D	D	D	S	D	D	S	S	D

Phần III:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6
102	207	4	3	4,95	52,4	80