

(Đề gồm có 04 trang)

MÃ ĐỀ 101

Họ và tên học sinh:Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

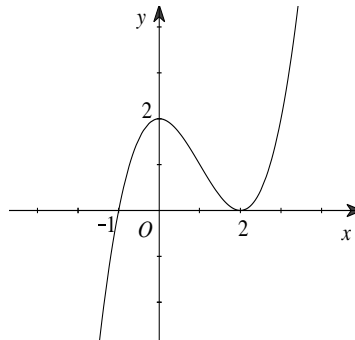
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-3; 0)$. D. $(-3; +\infty)$.

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



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

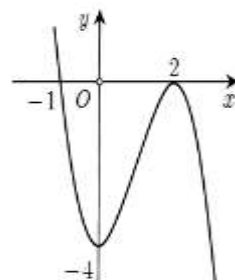
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của hàm số là

- A. $x = \pm 1$. B. $x = 0$. C. $M(0; 3)$. D. $y = 3$.

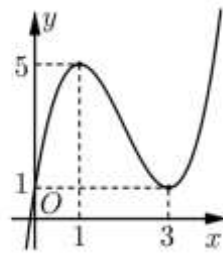
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Cực tiểu của hàm số bằng

- A. -1 . B. -4 . C. 0 . D. 2 .

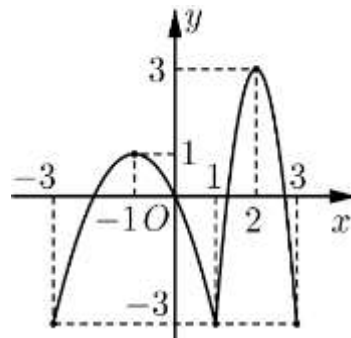
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình bên dưới:



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A. 1. B. 5. C. 0. D. 3.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$. Tính $T = 2M + m$.



- A. $T = 3$. B. $T = 6$. C. $T = 1$. D. $T = 0$.

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 9x$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

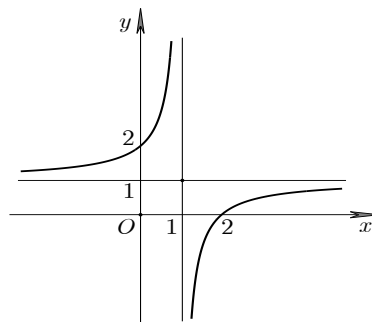
- A. -8. B. $-6\sqrt{3}$. C. -10. D. 0.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

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



Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng

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

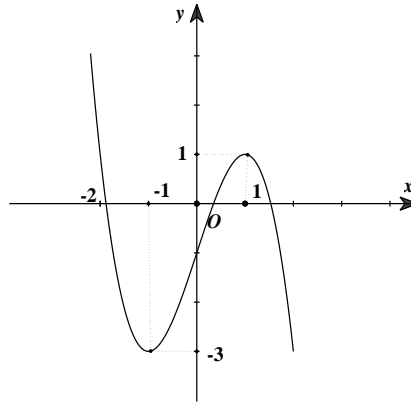
Câu 10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-5}{1-x}$ là đường thẳng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2x^2-x+3}{x-1}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 12. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây



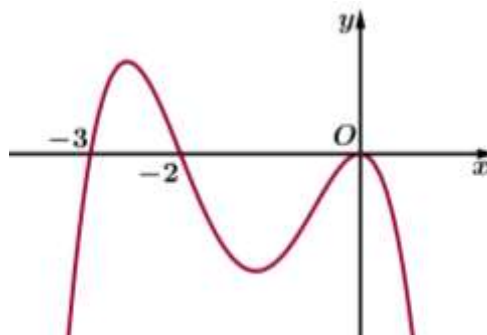
- A. $y=x^3-3x-1$. B. $y=-x^3+3x-1$. C. $y=-x^3+3x+1$. D. $y=-x^3-3x-1$.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x-5}{x-1}$ có đồ thị là (C).

- a) Đồ thị (C) của hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.
b) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
c) Hàm số có 2 điểm cực trị.
d) Tâm đối xứng của (C) nằm trên đường thẳng (Δ): $x+4y-9=0$

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



- a) Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
b) Hàm số $y=f(x)$ có ba cực trị.
c) $f(-2) > f(0) > f(1)$.
d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ bằng $f(-2)$.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Biết hàm số $y = x^6 - 6x^5 + 1$ có điểm cực tiểu $x = a$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

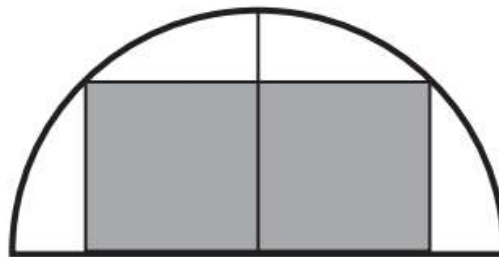
Câu 3. Bác Hưng có một hàng rào thép dài $200m$ và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật giáp một con sông thẳng. Bác không cần rào phía cạnh con sông. Biết diện tích lớn nhất của thửa ruộng đó là $A(m^2)$. Giá trị của A bằng bao nhiêu?

Câu 4. Tại một nhà máy, khi sản xuất x tạ sản phẩm ($x > 0$) mỗi ngày thì chi phí trên mỗi tạ sản phẩm được tính bởi công thức: $C(x) = \frac{1}{2}x + 4 + \frac{8}{x}$ (triệu đồng/tạ). Tính chi phí thấp nhất (tính theo triệu đồng/tạ) mà nhà máy có thể đạt được trong ngày.

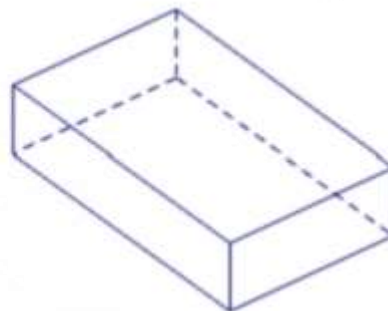
PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Xét tính đơn điệu và tìm cực trị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2025$.

Câu 2. Bạn Ngân có một tấm giấy màu có dạng nửa hình tròn bán kính $24cm$. Ngân cần cắt từ tấm giấy màu này ra một tấm giấy hình chữ nhật có một cạnh thuộc đường kính của nửa hình tròn (xem hình dưới) sao cho diện tích của tấm bìa được cắt ra là lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất của diện tích tấm bìa được cắt ra đó.



Câu 3. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $80cm$, người ta cắt ở 4 góc bốn hình vuông bằng nhau, rồi gấp tấm nhôm lại như hình sau để được một cái hộp không nắp.



Tính cạnh của các hình vuông bị cắt sao cho thể tích của khối hộp là lớn nhất.

.....**HẾT**.....

(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên học sinh:Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

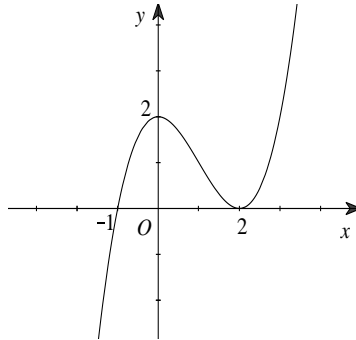
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

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



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

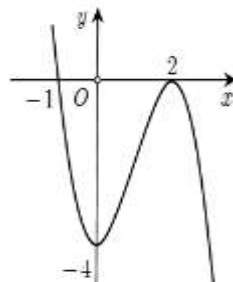
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực tiểu của hàm số là

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $M(-2; -2)$. D. $y = 3$.

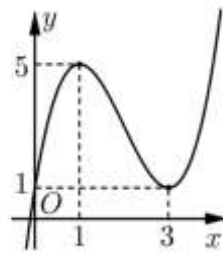
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Cực đại của hàm số bằng

- A. -1 . B. -4 . C. 0 . D. 2 .

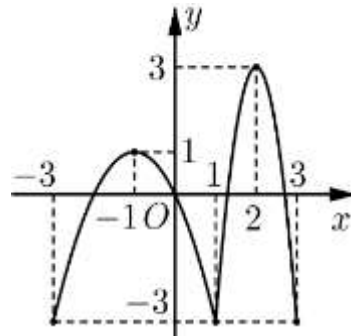
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình bên dưới:



Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A. 1. B. 5. C. 0. D. 3.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3;3]$. Tính $T = 2M - m$.



- A. $T = 3$. B. $T = 6$. C. $T = 9$. D. $T = 0$.

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 15x$ trên đoạn $[0;3]$ bằng

- A. $-10\sqrt{5}$. B. -10 . C. -18 . D. 0 .

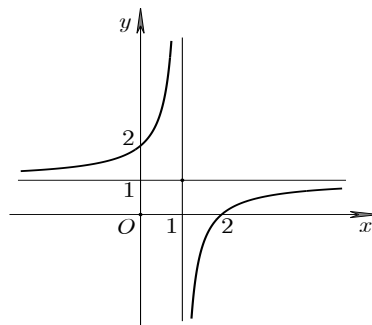
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

\swarrow \swarrow \nearrow \nearrow
 $-\infty$ 1 $-\infty$

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

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



Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng

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

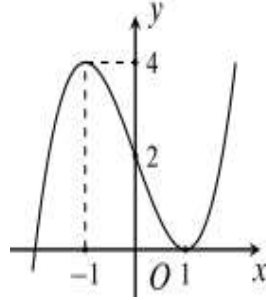
Câu 10. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-5}{x-1}$ là đường thẳng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2x^2-3x+7}{x-1}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 12. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây



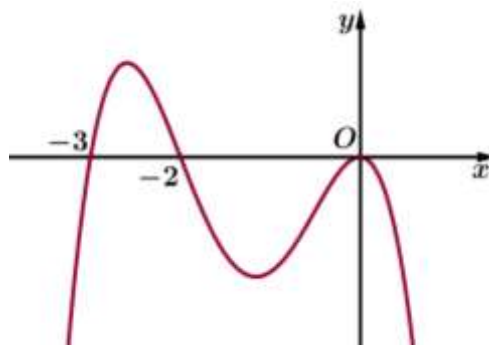
- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^3 + 3x + 2$. C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

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

- a) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
 b) Hàm số có 2 điểm cực trị.
 c) Đồ thị (C) của hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.
 d) Tâm đối xứng của (C) nằm trên đường thẳng $(\Delta): x + 4y - 12 = 0$

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



- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.
 b) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.
 c) $f(-2) < f(-1) < f(0)$.
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-4; -2]$ bằng $f(-3)$.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Biết hàm số $y = x^6 - 12x^5 + 1$ có điểm cực tiểu $x = a$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ trên khoảng $(-\infty; 1)$.

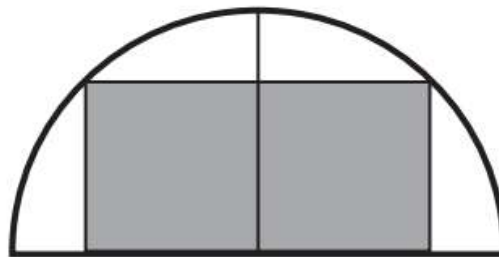
Câu 3. Bác Hưng có một hàng rào thép dài $180m$ và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật giáp một con sông thẳng. Bác không cần rào phía cạnh con sông. Biết diện tích lớn nhất của thửa ruộng đó là $A(m^2)$. Giá trị của A bằng bao nhiêu?

Câu 4. Tại một nhà máy, khi sản xuất x tạ sản phẩm ($x > 0$) mỗi ngày thì chi phí trên mỗi tạ sản phẩm được tính bởi công thức: $C(x) = \frac{1}{2}x - 4 + \frac{8}{x}$ (triệu đồng/tạ). Tính chi phí thấp nhất (tính theo triệu đồng/tạ) mà nhà máy có thể đạt được trong ngày.

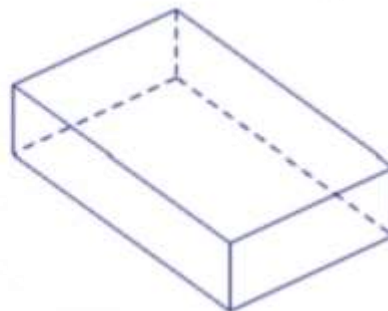
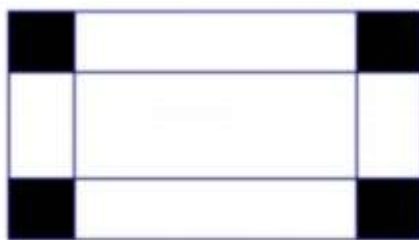
PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Xét tính đơn điệu và tìm cực trị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 - 15x + 2025$.

Câu 2. Bạn Ngân có một tấm giấy màu có dạng nửa hình tròn bán kính $48cm$. Ngân cần cắt từ tấm giấy màu này ra một tấm giấy hình chữ nhật có một cạnh thuộc đường kính của nửa hình tròn (xem hình dưới) sao cho diện tích của tấm bìa được cắt ra là lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất của diện tích tấm bìa được cắt ra đó.



Câu 3. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $40cm$, người ta cắt ở 4 góc bốn hình vuông bằng nhau, rồi gấp tấm nhôm lại như hình sau để được một cái hộp không nắp.



Tính cạnh của các hình vuông bị cắt sao cho thể tích của khối hộp là lớn nhất.

.....**HẾT**.....

Phần I (3 điểm): Gồm 12 câu mỗi câu đúng được 0,25đ.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	C	D	B	B	B	A	B	C	C	A	B	B
102	D	B	A	C	A	B	A	C	A	D	A	A
103	D	A	D	A	A	C	B	C	B	C	D	D
104	A	A	B	A	D	D	C	D	D	A	D	C

Phần II (2 điểm): Gồm 02 câu.

Mỗi câu đúng cả 4 ý được 1,0đ.

Đề	Câu 1	Câu 2
101	Đ Đ S Đ	S S Đ Đ
102	S S Đ S	S Đ S Đ
103	Đ S Đ S	S Đ S Đ
104	Đ S S S	Đ Đ Đ Đ

Phần III(2 điểm): Gồm 04 câu

Mỗi câu đúng được 0,5đ.

Đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	5	42,4	5000	8
102	10	41,6	4050	3
103	42,4	5	8	5000
104	41,6	10	3	4050

Phần IV(3 điểm): Gồm 03 câu mỗi câu đúng được 1,0đ.

Đề 101 và 103:	Đề 102 và 104:	Điểm																								
<p>Câu 1: $y' = 3x^2 - 12x + 9$ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ Bảng xét dấu</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$ $x_{CD} = 1, y_{CD} = 2029$ $x_{CT} = 3, y_{CT} = 2025$</p>	x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	$f'(x)$		+	0	-	0	+	<p>Câu 1: $y' = 3x^2 - 12x + 9$ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ Bảng xét dấu</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>-1</th> <th>5</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(5; +\infty)$ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 5)$ $x_{CD} = -1, y_{CD} = 2033$ $x_{CT} = 5, y_{CT} = 1925$</p>	x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	$f'(x)$		+	0	-	0	+	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$																						
$f'(x)$		+	0	-	0	+																				
x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$																						
$f'(x)$		+	0	-	0	+																				
<p>Câu 2: Gọi $2x$ (cm) là độ dài cạnh thuộc đường kính và y(cm) là độ dài cạnh còn lại $0 < x < 24, 0 < y < 24$ $x^2 + y^2 = 24^2 \Leftrightarrow y = \sqrt{24^2 - x^2}$ Diện tích là $f(x) = 2x\sqrt{24^2 - x^2}$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 12\sqrt{2}$ Giá trị lớn nhất là $576cm^2$</p>	<p>Câu 2: Gọi $2x$ (cm) là độ dài cạnh thuộc đường kính và y(cm) là độ dài cạnh còn lại $0 < x < 48, 0 < y < 48$ $x^2 + y^2 = 48^2 \Leftrightarrow y = \sqrt{48^2 - x^2}$ Diện tích là $f(x) = 2x\sqrt{48^2 - x^2}$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 24\sqrt{2}$ Giá trị lớn nhất là $2304cm^2$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																								
<p>Câu 3: Gọi x(cm) là độ dài cạnh hình vuông bị cắt $0 < x < 40$ Cạnh đáy là $80 - 2x$ Thể tích hộp là $V(x) = (80 - 2x)^2 x$ $V'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{40}{3}$ Vậy cạnh hình vuông bị cắt là $\frac{40}{3}$ cm</p>	<p>Câu 3: Gọi x(cm) là độ dài cạnh hình vuông bị cắt $0 < x < 20$ Cạnh đáy là $40 - 2x$ Thể tích hộp là $V(x) = (40 - 2x)^2 x$ $V'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{20}{3}$ Vậy cạnh hình vuông bị cắt là $\frac{20}{3}$ cm</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																								

Ghi chú: Học sinh giải theo cách khác đúng thì thầy cô căn cứ cho điểm tối theo thang điểm đã qui định

ST T	Chủ đề/ Chương g	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá														
				TNKQ									Tự luận					
				Nhiều lựa chọn			“Đúng -sai”			Trả lời ngắn								
				Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng			
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	Tính đơn điệu và cực của hàm số	<p>Biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. <p>Hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số 	C1 (TD)			C1b (TD)											
		Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	<p>Biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. <p>Hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. 	C5 (TD)														

