CHƯƠNG I

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

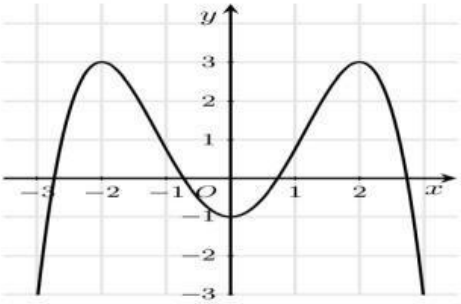
ĐỀ 01

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

Câu 1: Hàm số $y=\sqrt{8+2x-x^2}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(1;4)$.

Câu 2: Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây:



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

A. $(7;+\infty)$. **B.** $(-2;3)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-2;0)$.

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

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

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

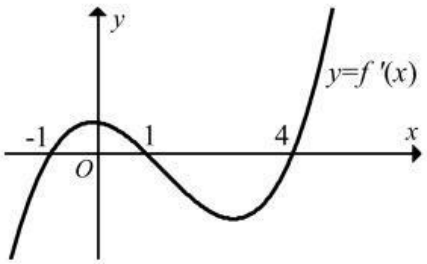
A. $(-2;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 4: Cho hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

C. $(1;4)$. **D.** $(1;+\infty)$.



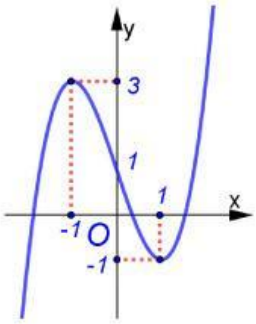
Câu 5: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

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

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới:



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

A. $x=1$. **B.** $x=-1$.

C. $y=3$. **D.** $M(-1;3)$.

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$		6		11		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	-10	$\searrow$	-20	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số $y=f(x)$ là

A. -10. **B.** 11. **C.** 6. **D.** -20.

Câu 8: Cho hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)\cup(-1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 9: Hàm số $y=\dfrac{x^2-3x+5}{x+1}$ nghịch biến trên các khoảng nào?

A. $(-4;2)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$. **D.** $(-4;-1)$.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=12x^{2025}(x+1)(3-x),\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 11: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-2x-7}{x-4}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $x_{CT}=3$, $x_{CD}=5$. **B.** $x_{CT}=-3$, $x_{CD}=5$. **C.** $x_{CT}=5$, $x_{CD}=3$. **D.** $x_{CT}=5$, $x_{CD}=-3$.

Câu 12: Điểm cực tiểu của hàm số $y=\dfrac{-x^2+2x-1}{x+2}$ là

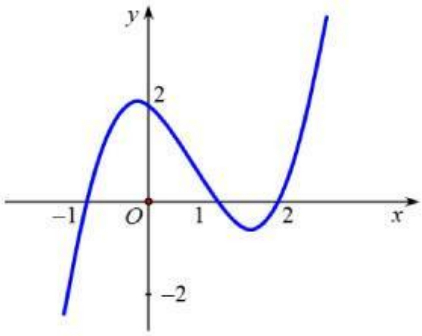
A. $x=1$. **B.** $x=-5$. **C.** $x=2$. **D.** $x=5$.

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

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 1: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$,

b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

d) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

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

a) Hàm số $f(x)$ có tập xác định: $D = \mathbb{R}\setminus\{1\}$ và có $f'(x) = \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.

b) $f'(x) = 0$ có tập nghiệm là $S = \{-1;3\}$.

c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$, $(3;+\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1;3)$.

d) Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị A, B, khi đó: $AB = 4\sqrt{5}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = 2^{x^2-3x+\frac{13}{4}}$.

a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

c) Hàm số có giá trị cực tiểu $y_{CT} = 2$.

d) Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 4: Cho hàm số $y = \log_2\left(x^2-4x+5\right)$ có đồ thị là (C).

a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số có $y' = \dfrac{2x-4}{\left(x^2-4x+5\right)}$.

c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và giá trị cực tiểu bằng 1.

d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

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

Câu 1: Biết rằng tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \dfrac{x^2+2x+2}{x+1}$ là hai khoảng $(a;b),(b;c)$ với $a < b < c$. Tính $T = a+b+c$

Câu 2: Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^4 - 2ax^2 + b$ có một điểm cực trị là $(1;2)$. Tính khoảng cách giữa điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho (quy tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Biết rằng hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2+2x-3}{x^2+1}$ cùng với điểm $I\left(-\sqrt{5};-\sqrt{5}\right)$ tạo thành một tam giác. Diện tích tam giác đó bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

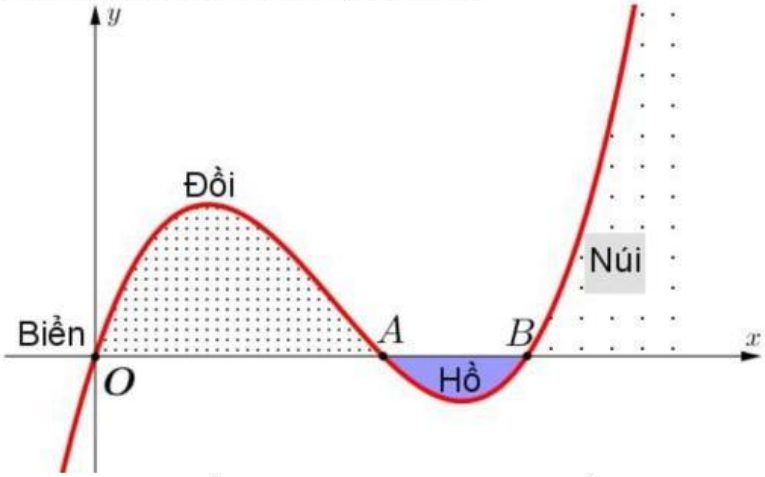
Câu 4: Xí nghiệp A sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết rằng hàm tổng chi phí sản xuất là $TC = x^3 - 77x^2 + 1000x + 40000$ và hàm doanh thu là $TR = -2x^2 + 1312x$, với x là số sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp A được xác định bằng hàm số $f(x) = TR - TC$, cực đại lợi nhuận của xí nghiệp A khi đó đạt bao nhiêu sản phẩm?

---------- ***Chúc các em làm bài vui vẻ nhé*** ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 5: Hàm số $y=\log_3\left(x^2-2x\right)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;a)$ có độ dài lớn nhất. Khi đó a bằng?

Câu 6: Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km).



Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA=2\text{ km}$, độ rộng của hồ $AB=1\text{ km}$ và ngọn đồi cao 528 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).

---------- HẾT ----------

LIVEWORKSHEETS