CHƯƠNG I

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

KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

ĐỀ 02

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.

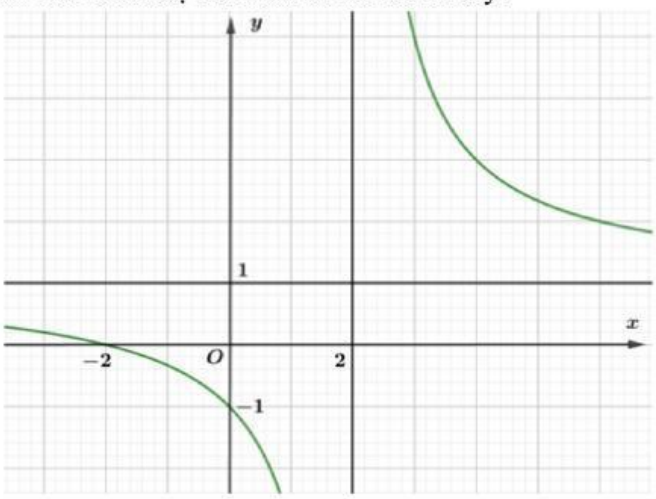
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Bảng biến thiên trên là hàm số nào sau đây

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

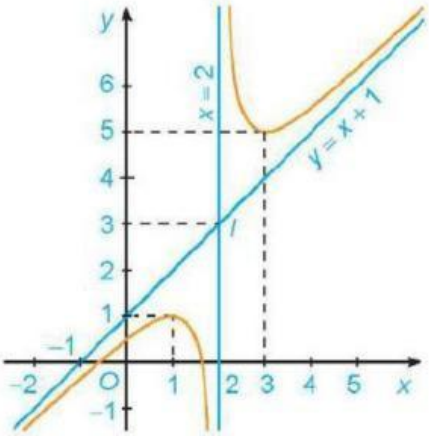
Câu 2: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

LIVEWORKSHEETS

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Khẳng định nào sau đây SAI?

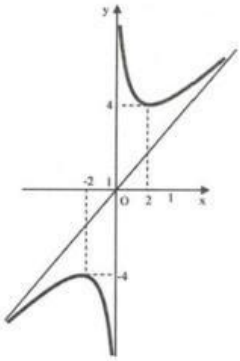
A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên $y = x + 1$.

C. $\lim\limits_{x \to +\infty} y = +\infty; \lim\limits_{x \to -\infty} y = -\infty$.

D. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Ox là $A(0;1)$.

Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

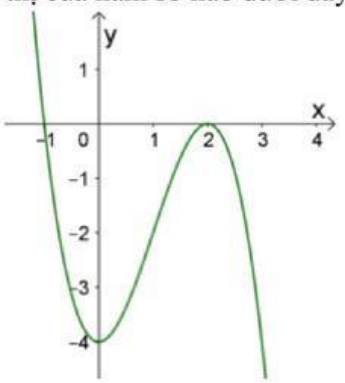


A. $y = \dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y = x^4 - 2x^2$. **C.** $y = \dfrac{x^2+4}{x}$. **D.** $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 5: Cho hàm số $y = \dfrac{2x-4}{x-1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Oy là

A. $(2;0)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(4;0)$. **D.** $(0;4)$.

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



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

LIVEWORKSHEETS

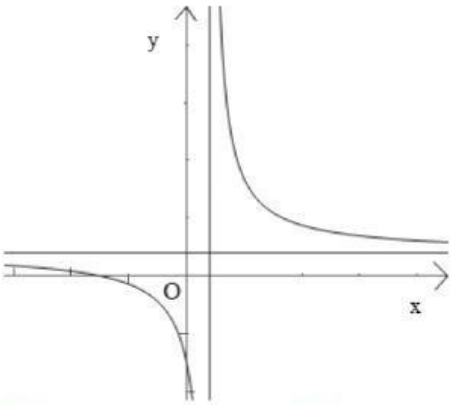
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	‖	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$ ↗		2 ‖ $+\infty$	↘	-4	↗	$+\infty$

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 8: Cho hàm số $y = \dfrac{a-1\ x+b}{c-1\ x+d}$, $d < 0$ có đồ thị như hình trên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



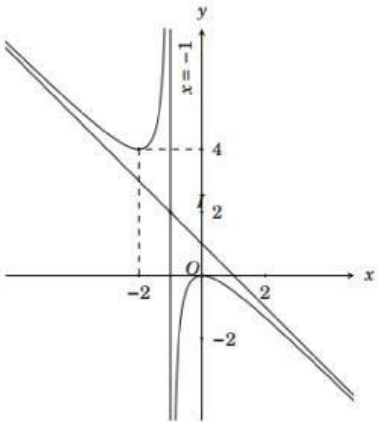
A. $a > 1, b > 0, c < 1$. **B.** $a > 1, b < 0, c > 1$. **C.** $a < 1, b > 0, c < 1$. **D.** $a > 1, b > 0, c > 1$.

Câu 9: Một công ty chuyên sản xuất thùng phi nhận được đơn đặt hàng với yêu cầu là thùng phi phải có dạng hình trụ và chứa được $16\pi\left(m^3\right)$ mỗi chiếc. Hỏi chiếc thùng phải có chiều cao h và bán kính đáy R bằng bao nhiêu để sản xuất ít tốn vật liệu nhất?

A. $R = 4(m), h = 2(m)$. **B.** $R = 2(m), h = 4(m)$.

C. $R = 2(m), h = 2(m)$. **D.** $R = 4(m), h = 4(m)$.

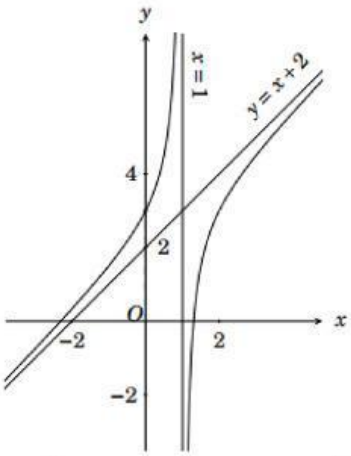
Câu 10: Đồ thị dưới đây là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 11: Đồ thị dưới đây là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

LIVEWORKSHEETS



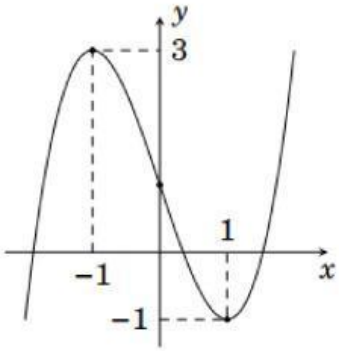
A. $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x^2+x-3}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x^2-2x+3}{-x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x^2+3}{-x+1}$.

Câu 12: Một bể ban đầu chứa 150 lít nước. Sau đó, cứ mỗi phút người ta bơm thêm 50 lít nước, đồng thời cho vào bể 20 gam chất khử trùng (hòa tan). Đặt $f(t)$ gam/lít là nồng độ chất khử trùng trong bể sau t phút ($t\ge 0$), biết rằng sau khi khảo sát sự biến thiên của hàm số $f(t)$, ta thấy giá trị $f(t)$ tăng theo t nhưng không vượt ngưỡng p gam/lít. Tìm số p (kết quả thể hiện dưới dạng số thập phân).

A. $p=0,4$. **B.** $p=0,3$. **C.** $p=0,2$. **D.** $p=0,1$.

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.

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có toạ độ $(0;1)$

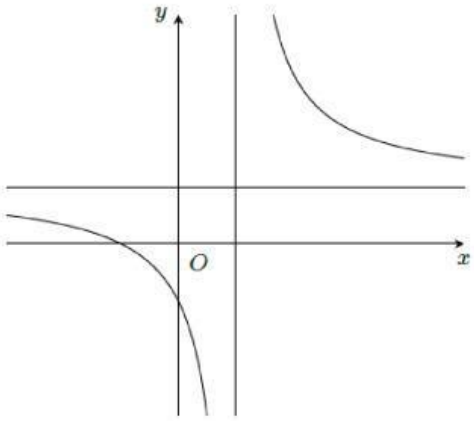
b) Đường thẳng đi qua điểm $(0;1)$ luôn cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng

c) $a-b+c+d=-1$

d) Đồ thị hàm số đi qua điểm $(3;18)$

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Cho đồ thị hàm số $y=\dfrac{bx-c}{x-a}$ $(a,b,c\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



a) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
b) Giao điểm với trục tung là điểm có tung độ âm.
c) Giao điểm với trục hoành là điểm có hoành độ âm.
d) Trong các số a,b,c có hai số âm.

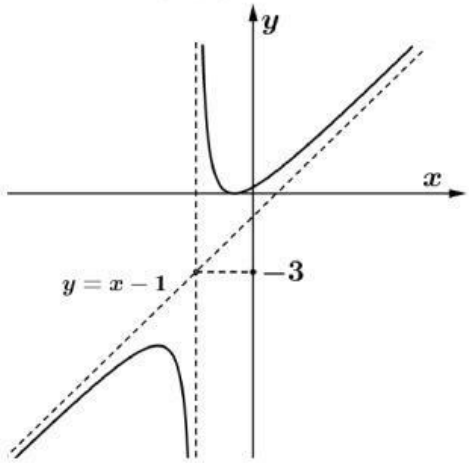
Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+2x+1}{x+3}$

a) $y'=\dfrac{x^2+6x+5}{(x+3)^2}$

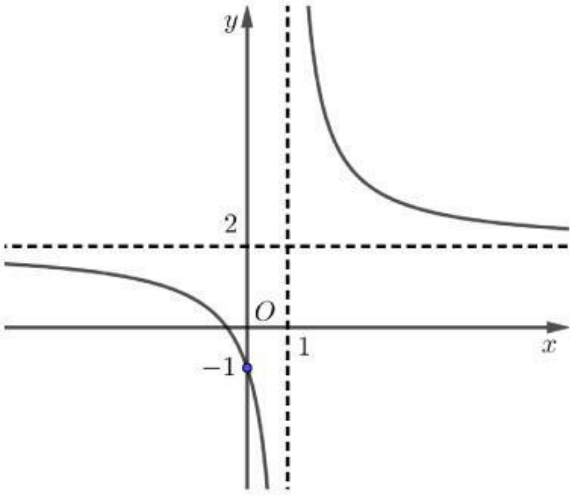
b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=-3$.

c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y=x+1$.

d) Đồ thị của hàm số có hình vẽ như sau



Câu 4: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+1}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



a) Tâm đối xứng của đồ thị có tọa độ là $(2;1)$

b) $a-2b+c=-5$.

c) c) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ $x=2$ có phương trình là $y=-3x+11$.

d) Có đúng 4 điểm $M(m;n)$ với $m,\ n\in\mathbb{Z}$ thuộc đồ thị.

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

Câu 1: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng bao nhiêu?

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{5x-3}{2x+6}$. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và ngang lần lượt là các đường thẳng $x=a$ và $y=b$. Tính $a+4b$?

Câu 3: Cho đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{5x^2-6x+9}{x-1}$ có tâm đối xứng là $I(a;b)$. Giá trị của biểu thức $C=a+3b$ là bao nhiêu?

Câu 4: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C) và $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (T). Số giao điểm của (C) với (T) là?

Câu 5: Ta xác định được các số a,b,c để đồ thị hàm số $y=x^3+ax^2+bx+c$ đi qua điểm $(1;0)$ và có điểm cực trị $(-2;0)$. Tính giá trị biểu thức $T=a^2+b^2+c^2$.

Câu 6: Một cốc chứa 25 ml dung dịch $NaOH$ với nồng độ 100 mg/ml. Một bình chứa dung dịch $NaOH$ khác với nồng độ 9 mg/ml được trộn vào cốc. Gọi $C(x)$ là nồng độ của $NaOH$ sau khi trộn x (ml) từ bình chứa, ta thấy nồng độ của $NaOH$ trong cốc sẽ luôn giảm theo x nhưng luôn lớn hơn một số a. Tính a?

---------- HẾT ----------

LIVEWORKSHEETS