

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$	

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

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

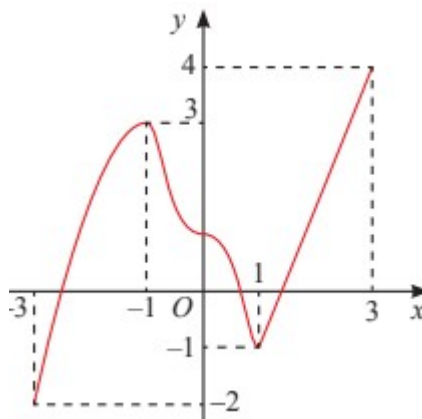
Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại

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

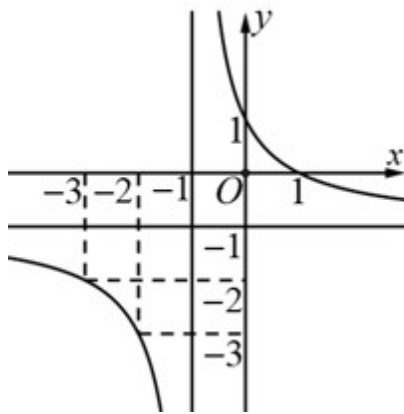
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị trên $[-3; 3]$ như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $[-3; 3]$ lần lượt là

- A. $M = 3; m = -1$. B. $M = 4; m = -2$. C. $M = 3; m = -3$. D. $M = -1; m = 1$

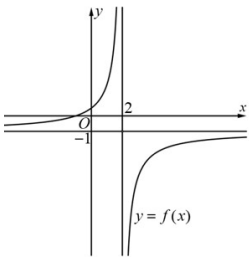
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

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

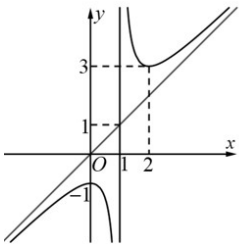
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

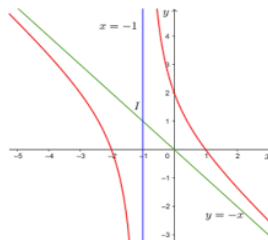
- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $y = -1$. D. $y = 2$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$, ($am \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho?



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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

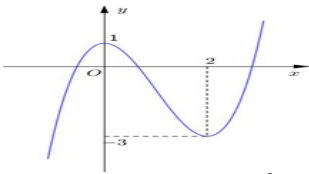
A. $I(-1;1)$

B. $I(-1;-1)$

C. $I(1;1)$

D. $I(1;-1)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Gía trị điểm cực đại của hàm số là

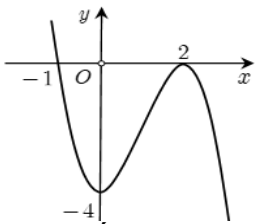
A. -3 .

B. 0 .

C. 2 .

D. 1 .

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



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

A. $x = 0$.

B. $x = -4$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A.0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 11. Hàm số $y = \frac{x+5}{2x-1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[1;2]$ bằng :

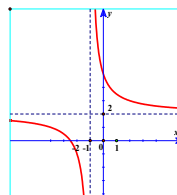
A.5

B. 6

C. $\frac{7}{3}$

D. 8

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

A. $(-1;2)$.

B. $(2;-1)$.

C. $(0;2)$.

D. $(-1;0)$.

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.

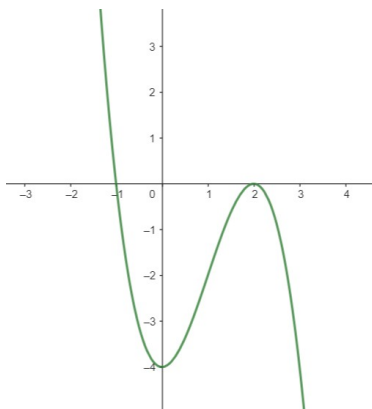
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$
- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
- c) Đồ thị hàm số có tất cả hai đường tiệm cận.
- d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng nằm trên đường thẳng nằm trên đường thẳng $(\Delta): x + 2y - 3 = 0$.

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

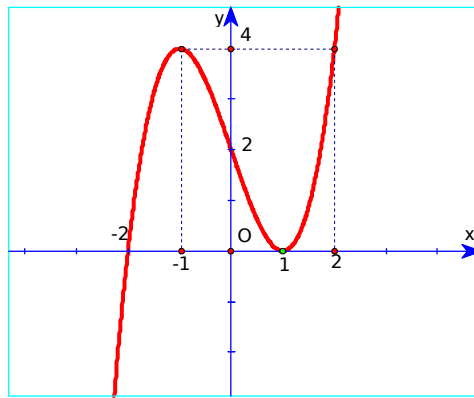
- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$
- b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$
- c) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$
- d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ:



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 1]$ bằng -4 .
- d) Tổng $a + b + c + d = 10$.

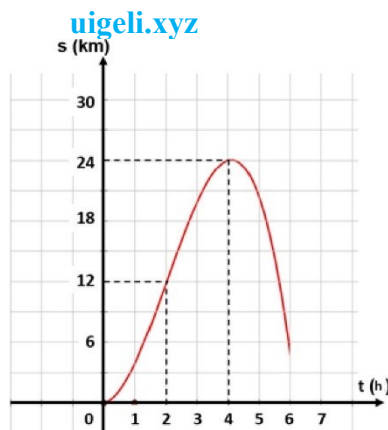
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình bên dưới.



- a) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
 b) Hàm số đã cho có 1 điểm cực trị.
 c) Giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-3; 1]$ bằng $f(-2)$
 d) Giá trị $f'(3) = 20$.

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

- Câu 1.** Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 1}{x + 2}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình $y = ax + b$. Khi đó $a + b = ?$.
- Câu 2.** Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao (mét) của một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 2 m với vận tốc ban đầu là $24,5 \text{ m/s}$ là $h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$ (theo vật lý đại cương, NXB Giáo dục Việt Nam 2016). Tìm vận tốc của vật sau 2 giây.
- Câu 3.** Bác Hưng có một hàng rào thép dài 240 m 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. Hỏi thửa ruộng có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?
- Câu 4.** Một chiếc hộp dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông và có thể tích là 2000 cm^3 . Lượng vật liệu dùng để sản xuất chiếc hộp là nhỏ nhất khi chiều cao của chiếc hộp bằng $\frac{a}{\sqrt[3]{b}}$, $(a, b \in \mathbb{N}^*)$. Tính $T = a + 2b$?
- Câu 5.** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 con vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức: $N(t) = 1000 + \frac{100t}{100 + t^2}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây ($t \geq 0$) (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014). Tại thời điểm $t = a$ (giây) số lượng vi khuẩn nhiều nhất. Giá trị của a bằng?
- Câu 6.** Thầy An tham dự giải “Đi bộ trực tuyến Ngành Giáo dục và Đào tạo Edu Run-HCMC” năm 2024. Quảng đường thầy An đi được biểu diễn bằng hàm số $s(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ (với $a \neq 0$) có đồ thị như hình bên.



(trong đó t là thời gian tính bằng giờ, s là quãng đường tính bằng km).
 Khi đó, vận tốc tối đa của thầy An đạt được là bao nhiêu km/h ?

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

1.D	2.B	3.B	4.D	5.B	6.C
7.B	8.D	9.A	10.A	11.B	12.A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1.

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

Câu 2.

a)	b) Đúng	c)	d) Đúng
----	---------	----	---------

Câu 3.

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Câu 4.

a)	b) Đúng	c)	d) Đúng
----	---------	----	---------