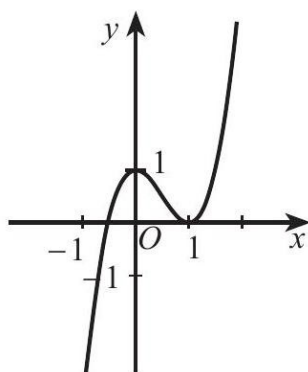


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?



- A.** $(0;1)$ **B.** $(0;2)$ **C.** $(-1;0)$ **D.** $(-1;1)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là.

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

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

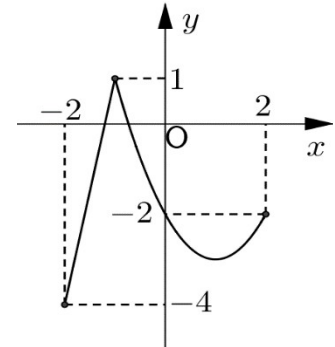
- A.** $x = -2$ **B.** $x = 3$ **C.** $x = -1$ **D.** $x = 1$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và có bảng biến thiên bên dưới. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$.

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

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng



- A. -4. B. -3.
C. 5. D. -5.

Câu 6. Phương trình đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

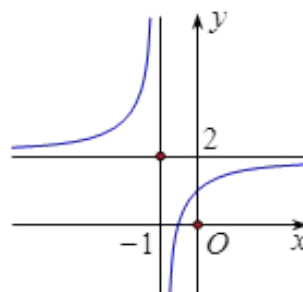
- A. $y = 2; x = 1$. B. $y = 2; x = -1$. C. $x = 2; y = 1$. D. $x = 2; y = -1$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $x = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
B. Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
D. Đường thẳng $x = 3$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong ở hình bên. Xác định đường tiệm cận ngang của đồ thị.



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

Câu 9: 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 sau.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

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

A Cartesian coordinate system showing the graph of the function $y = \frac{1}{x+1}$. The x-axis and y-axis are shown, with the origin labeled O . The x-axis has a tick mark at -1 , and the y-axis has tick marks at 1 and 2 . The graph consists of two branches of a hyperbola. One branch is in the upper-left region, passing through the point $(-2, 1)$ and approaching the y-axis ($x = -1$) as a vertical asymptote and the x-axis ($y = 0$) as a horizontal asymptote. The other branch is in the lower-right region, passing through the point $(0, 1)$ and approaching the y-axis ($x = -1$) as a vertical asymptote and the x-axis ($y = 0$) as a horizontal asymptote.

- A.** **B.** **C.** **D.**

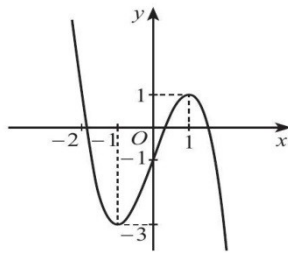
A Cartesian coordinate system showing the graph of the function $y = \frac{1}{x+1}$. The x-axis and y-axis are shown, with the origin labeled O . The x-axis has a tick mark at -1 , and the y-axis has a tick mark at 2 . The graph consists of two blue curves. One branch is in the upper-left region, passing through the point $(-2, 1)$ and approaching the y-axis ($x=0$) as $y \rightarrow \infty$. The other branch is in the lower-right region, passing through the point $(0, 1)$ and approaching the x-axis ($y=0$) as $x \rightarrow \infty$. The vertical asymptote is the y-axis ($x=0$) and the horizontal asymptote is the x-axis ($y=0$).

- A.** $I(0;2)$. **B.** $I(-1;2)$. **C.** $I(-1;0)$.
D. $I(2;-1)$.
- 

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x$.

a) $f'(x) = -3x^2 + 3$.

- b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$; nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x_1 = -1$ và đạt cực đại tại $x_2 = 1$.
- d) Hàm số có đồ thị như hình 1.



Hình 1

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x - x$.

- a) $f'(x) = e^x + 1$.
- b) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ là:

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

- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $\mathbb{R}$ là 1.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

- a) Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

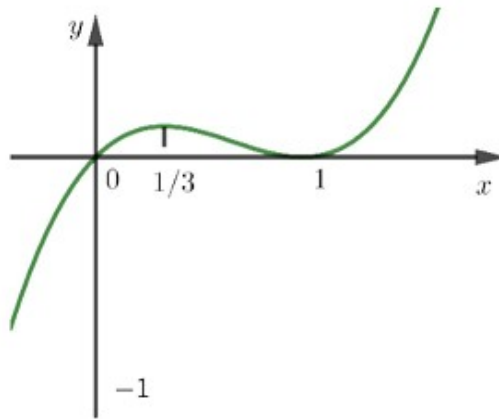
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$.

- c) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là $y = x - 1$.

- d) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

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

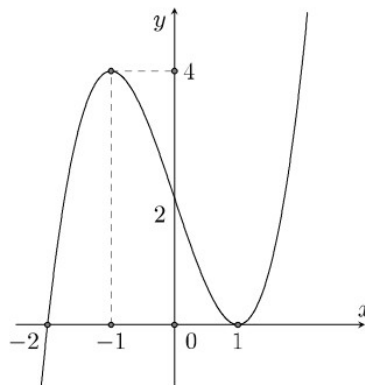
Câu 4. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ.



- a) Phương trình $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm
- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
- b) Giá trị cực đại của hàm số là $f(1)$
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Khi đó số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f^2(x) - 2f(x) - 8|$ là a . Giá trị của biểu thức $P = 20a^2 + 24a$ bằng:



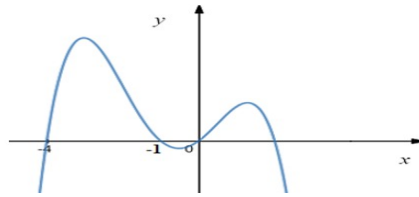
Câu 2. Một sợi dây dài 20 mét được cắt thành hai phần, sau đó uốn các phần đó thành đường tròn và một hình vuông. Hỏi tổng diện tích của hình tròn và hình vuông nhỏ nhất bao nhiêu?

Câu 3. Sự ảnh hưởng khi sử dụng một loại độc tố đối với vi khuẩn HP được một bác sĩ mô tả với hàm số $P(t) = \frac{2t+1}{4t^2+2t+4}$, trong đó $P(t)$ là số lượng vi khuẩn HP sau thời gian t sử dụng độc tố. Sau khi sử dụng độc tố bao lâu thì số lượng vi khuẩn HP bắt đầu giảm (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Một công ty muốn thiết kế thùng đựng hàng dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp có thể tích là $100dm^3$. Để tiết kiệm vật liệu người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng diện tích xung

quanh và diện tích đáy của thùng nhỏ nhất. Tổng diện tích xung quanh và diện tích đáy của thùng nhỏ nhất bằng bao nhiêu decimet vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 5. (VD) –MH2.1 Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và đồ thị có ba điểm cực trị như hình dưới đây



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x + 2)$ là bao nhiêu?

Câu 6. (VD) –GQ3.1 Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình

$s(t) = \frac{1}{6}t^4 - \frac{4}{3}t^3 + 5t^2 - 7$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s), $s(t)$ tính bằng mét (m). Vận tốc

chuyển động của chất điểm tại thời điểm chất điểm có gia tốc chuyển động nhỏ nhất là $\frac{a}{b}$ với

$a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = 2a - 3b$.

ĐÁP ÁN

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1.

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

Câu 2.

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

Câu 3.

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

Câu 4.

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