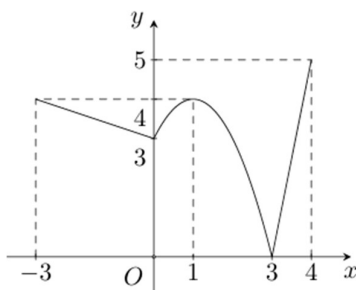


## NỘI DUNG ĐỀ SỐ 7

### PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-3; 4]$  và có đồ thị như hình bên. Gọi  $M, m$  là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-3; 4]$ . Tính  $M + m$



- A. 5                      B. 1                      C. 8                      D. 7

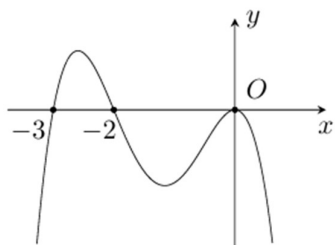
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^3 + 5x^2 + 5x + 25$ . Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành

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

**Câu 3.** Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ (mg/L) của thuốc trong máu sau  $x$  phút (kể từ khi bắt đầu tiêm) được xác định bởi công thức  $C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$ . Dựa vào đó có thể đưa ra những lời khuyên và cách xử lý phù hợp cho bệnh nhân. Hãy cho biết hàm nồng độ thuốc trong máu  $C(x)$  đạt giá trị cực đại là bao nhiêu trong khoảng thời gian 6 phút sau khi tiêm.

- A.  $\frac{15\sqrt{2}}{2}$                       B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\frac{90}{19}$                       D. 15

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  là đường cong như hình vẽ bên. Kết luận nào đúng?



- A.  $f(-2) > f(2)$                       B.  $f(3) < f(4)$                       C.  $f(-5) > f(-4)$                       D.  $f'(1) = 0$

**Câu 5.** Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  là

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

**Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 3x + \frac{3}{x}$  trên nửa khoảng  $(-\infty; 0)$  là

- A. 9                      B. -6                      C. 6                      D. -7

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

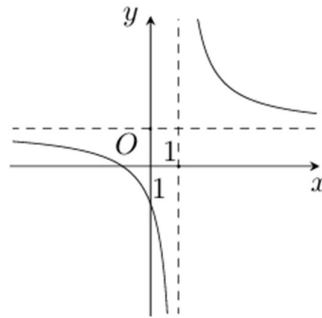
A.  $y = x^4 - 3x^2$

B.  $y = \frac{x-3}{x+2}$

C.  $y = x^3 - 3x^2 - 1$

D.  $y = x^3 - 2x^2 + 5$

**Câu 8.** Đồ thị như hình vẽ là của một trong bốn hàm số bên dưới. Đó là hàm số nào?



A.  $y = \frac{x-1}{-x-1}$

B.  $y = \frac{x+1}{x-1}$

C.  $y = \frac{x+1}{-x+1}$

D.  $y = \frac{x-1}{x+1}$

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

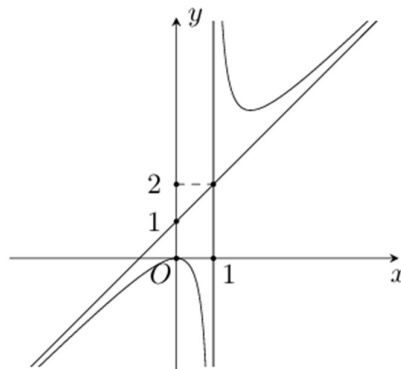
A.  $(-\infty; 1)$

B.  $(1; +\infty)$

C.  $(-\infty; -1)$

D.  $(1; +\infty)$

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là



A.  $(1; 2)$

B.  $(1; -2)$

C.  $(0; 1)$

D.  $(2; 1)$

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$  với mọi  $x$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(1; 2)$

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

C.  $(-1; 1)$

D.  $(2; +\infty)$

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 9x$ . Giả sử hàm số đạt cực trị tại hai điểm có hoành độ  $x_1; x_2$ . Tính

$x_1x_2$

A.  $-8$

B.  $-9$

C.  $2$

D.  $10$

## PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2025$ .

- a) Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ ; nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -1$
- c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là  $I(0; 1)$
- d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là  $y = 2x + 2025$

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

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng  $x = 1$
- b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là  $y = x + 2$
- c) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là  $A(-1; -1)$
- d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số giao với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 0,25.

**Câu 3.** Tại một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nhân viên phụ trách sản xuất cho biết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất  $x$  (mét khối) nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 5 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm;  $0,0005x^2$  chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là 200 (mét khối). Gọi  $C(x)$  là chi phí sản xuất  $x$  (mét khối) sản phẩm mỗi ngày và  $\bar{C}(x)$  là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm.

- a)  $C(x) = 0,0005x^2 + 0,15x + 5$
- b) Chi phí sản xuất 100 mét khối nước tinh khiết là 20 triệu đồng
- c)  $\bar{C}(x) = 0,0005x + 0,15 + \frac{5}{x}$
- d) Chi phí trung bình giảm xuống khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày không vượt quá 100 mét khối.

**Câu 4.** Cho hàm số  $g(x) = \frac{\ln x}{x}$

- a) Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- b) Hàm số có một cực tiểu
- c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$
- d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 4]$  bằng  $\frac{1}{e}$

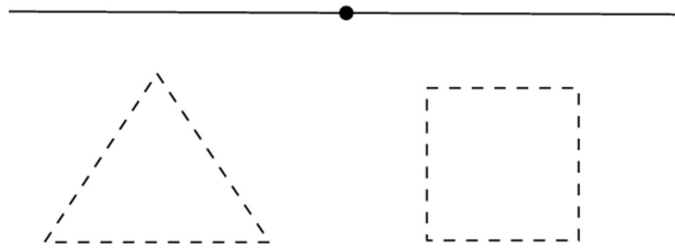
### PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1.** Biết đồ thị hàm số  $y = x^3 + ax^2 + bx + c$  đi qua điểm  $M(0;2)$  và có điểm cực trị  $N(-4;0)$ . Tính giá trị của  $8a + b + c$

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 - 4(a+2)x + 1$ ,  $a$  là tham số. Nếu  $\max_{(-\infty;0]} f(x) = f(-2)$  thì  $\max_{[0;3]} f(x)$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Dân số của một quốc gia sau  $t$  năm kể từ năm 2024 được ước tính bởi công thức  $N(t) = 100e^{0,012t}$ ,  $N(t)$  được tính bằng triệu người,  $0 \leq t \leq 50$ . Vào năm nào thì tốc độ tăng dân số của quốc gia đó là 1,6 triệu người/năm

**Câu 4.** Bạn An có một đoạn dây dài 20 m, bạn chia đoạn dây thành hai phần. Phần đầu uốn thành một tam giác đều, phần còn lại uốn thành một hình vuông. Hỏi độ dài phần đầu bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình trên là nhỏ nhất. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



**Câu 5.** Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết  $x$  sản phẩm đó ( $0 < x \leq 2000$ ), tổng số tiền doanh nghiệp thu được (đơn vị: chục nghìn đồng) là  $f(x) = 2000x - x^2$  và tổng chi phí (đơn vị: chục nghìn đồng) doanh nghiệp chi ra là  $g(x) = x^2 + 1440x + 50$ . Giả sử mức thuế phụ thu trên một đơn vị sản phẩm bán được là  $t$  (chục nghìn đồng) ( $0 < t < 300$ ). Mức thuế phụ thu  $t$  (trên một đơn vị sản phẩm) sao cho nhà nước nhận được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận lớn nhất theo mức thuế phụ thu đó là bao nhiêu đồng?

**Câu 6.** Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 1 mét khối. Chiều cao của bể là 5dm, các kích thước khác là  $x$  (m),  $y$  (m) với  $x > 0, y > 0$ . Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là một hàm số  $S(x)$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ . Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $S(x)$  là đường thẳng  $y = ax + b$ . Tính giá trị biểu thức  $P = a^2 + b^2$

----- HẾT -----