

## NỘI DUNG ĐỀ SỐ 5

### PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$\nearrow$ $4$ $\searrow$	$\searrow$ $1$ $\nearrow$	$\nearrow$ $4$ $\searrow$	$\searrow$ $-\infty$

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

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

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại điểm

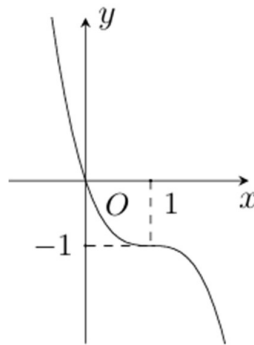
$x$	$-\infty$	$10$	$12$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$
$y$	$-\infty$	$\nearrow$ $-3$ $\searrow$	$\searrow$ $3$ $\nearrow$	$\nearrow$ $-\infty$

- A.  $x = 10$                       B.  $x = 8$                       C.  $x = 12$                       D.  $x = 17$

**Câu 3.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

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

**Câu 4.** Đồ thị như hình vẽ bên là một trong bốn hàm số. Hỏi đó là hàm số nào?

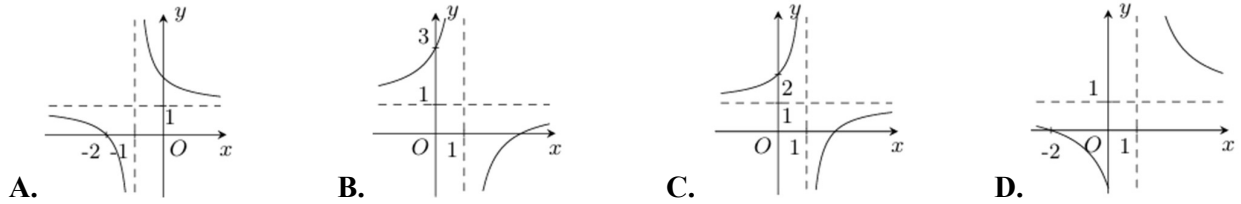


- A.  $y = -2x^3 + 3x^2 - 3x$                       B.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 1$   
 C.  $y = x^3 - 3x^2 + 3x$                       D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$

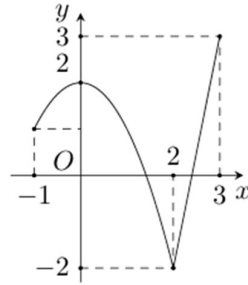
**Câu 5.** Trên đoạn  $[-1;2]$ , hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 1$  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A.  $x = 2$                       B.  $x = 0$                       C.  $x = -1$                       D.  $x = 1$

**Câu 6.** Hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?

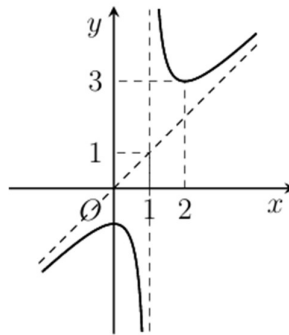


**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;3]$  và có đồ thị như hình bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-1;3]$ . Tính  $M - m$



- A. 5                                      B. 1                                      C. 4                                      D. 2

**Câu 8.** Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây? Hỏi đó là hàm số nào?



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

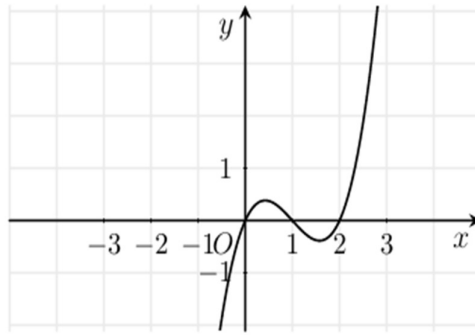
**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ . Khẳng định nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang  
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang  
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường  $x = -2$  và  $x = 2$   
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường  $y = -2$  và  $y = 2$

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = 3x^3 - 57x^2 + 345x - 675$ . Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới. Số nghiệm của phương trình  $f(x) = -5$  là



A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

**Câu 12.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{4x^2 + x - 5}{-2x - 1}$  nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

A.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

B.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$

C.  $\left(-2; \frac{3}{2}\right)$

D.  $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{7}{2}\right)$

**PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{-2x - 3}{4x + 2}$ .

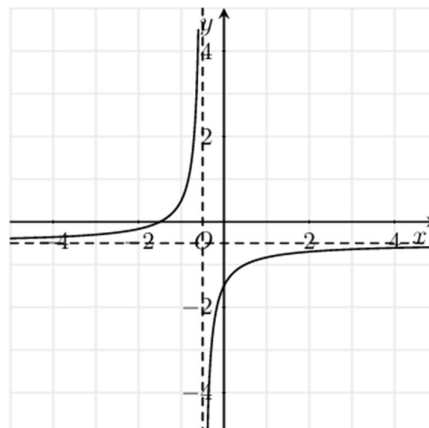
a) Hàm số có  $y' = \frac{-8}{(4x + 2)^2}$

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$  và  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

c) Hàm số có bảng biến thiên là

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$
	↘		↘
		$-\infty$	

d) Hàm số có đồ thị là



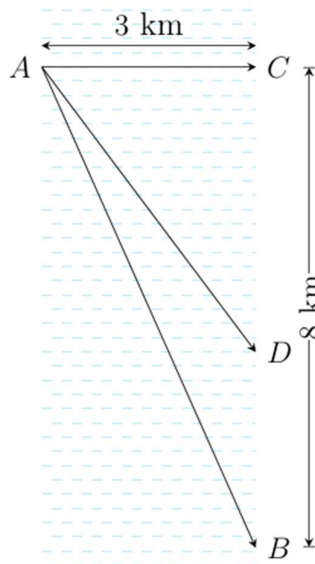
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3$

- a) Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R}$
- b) Hàm số có đạo hàm là  $y' = 3x^2 - 6x$
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$
- d) Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = -2x + 3$

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 3}$  có đồ thị (C)

- a) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 3$
- b) GTLN của hàm số trên  $[0; 2]$  bằng 1
- c) (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng  $y = x$
- d) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; 4)$

**Câu 4.** Một người chèo thuyền từ điểm A trên bờ một con sông thẳng, rộng 3 km và muốn đến điểm B, cách bờ đối diện 8 km về phía hạ lưu, càng nhanh càng tốt. Người ấy có thể chèo thuyền qua sông đến điểm C rồi chạy bộ đến B, hoặc anh ta có thể chèo thẳng đến B, hoặc có thể chèo thuyền đến điểm D nào đó giữa C và B rồi chạy bộ đến B. Biết rằng tốc độ chèo thuyền của người này là 6 (km/h) và tốc độ chạy bộ là 8 (km/h). Biết tốc độ dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông.



Gọi  $x$  (km) là quãng đường CD. Khi đó

- a)  $8 - x$  (km) là độ dài quãng đường BD
- b) Thời gian chèo thuyền trên quãng đường AD là  $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3}$  (giờ)
- c) Tổng thời gian di chuyển từ A đến B là  $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3} + \frac{8 - x}{8}$
- d) 1 giờ 30 phút là khoảng thời gian ngắn nhất người này có thể đi từ A đến B.

### PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

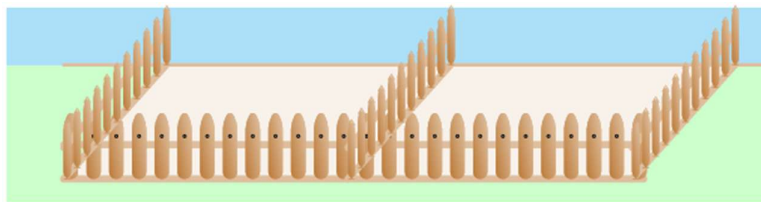
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = x - \ln x$ . Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; e\right]$  có dạng  $a + be$  với  $a, b$  là số nguyên. Tính  $2a + b$

**Câu 2.** Người quản lí của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 6 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng/tháng thì chung cư sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lí nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu (triệu đồng) để doanh thu một tháng là lớn nhất?

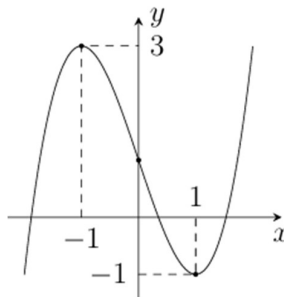
**Câu 3.** Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hoá bằng hàm số  $N(t) = -t^3 + 12t^2$ ,  $0 \leq t \leq 12$ , trong đó  $N(t)$  là số người bị nhiễm bệnh (đơn vị là trăm người) và  $t$  là thời gian (đơn vị là tuần). Gọi  $(a; b)$  là khoảng thời gian dài nhất mà số người bị nhiễm bệnh tăng lên. Tính giá trị  $P = 2a^2 - 3b^2$

**Câu 4.** Cho đồ thị hai hàm số  $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$  và  $g(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ ,  $a \neq \frac{1}{2}$ . Tìm giá trị của  $a > 0$  để các tiệm cận của hai đồ thị hàm số tạo thành một hình chữ nhật có diện tích là 4

**Câu 5.** Một người nông dân có 15 triệu đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 nghìn đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 nghìn đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào.



**Câu 6.** Cho hàm số bậc ba  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ



Tính giá trị của biểu thức  $a - b + c + d$

----- HẾT -----