

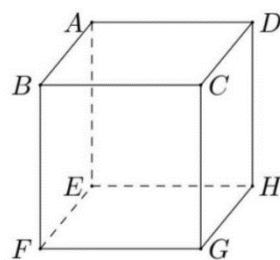
(Thời gian: 90 phút không kể thời gian phát đề)

Mã đề 101

Họ và tên : ..... Số báo danh : .....

**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 hình hộp  $ABCD.EFGH$ . Kết quả phép toán  $\overline{AB} - \overline{EH}$  là



- A.  $\overline{BH}$ .                      B.  $\overline{BD}$ .                      C.  $\overline{DB}$ .                      D.  $\overline{AE}$ .

**Câu 2.** Cho hai véc-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng hướng. Khi đó góc giữa hai véc-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng:

- A.  $180^\circ$ .                      B.  $360^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $0^\circ$ .

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

$x$	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$y'$		-	0	+	0	-	
$y$	$+\infty$		1		4		$-\infty$

Khi đó, điểm cực đại của hàm số là:

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 4$ .                      C.  $x = 0$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên đoạn  $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$				
$y'$		+	0	-	0	+		
$y$		0		2		-2		$2\sqrt{5}$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\underset{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]}{\text{Min}} y = 0$ .                      B.  $\underset{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]}{\text{Max}} y = 2\sqrt{5}$ .                      C.  $\underset{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]}{\text{Min}} y = 1$ .                      D.  $\underset{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]}{\text{Max}} y = 2$ .

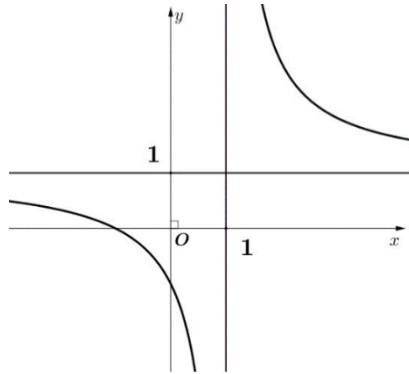
**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$+$
$f(x)$	$1$	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	$-\infty$

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

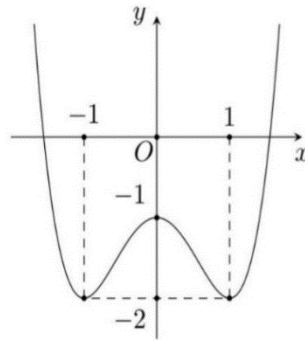
- A. 2 .                      B. 3 .                      C. 1 .                      D. 4 .

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



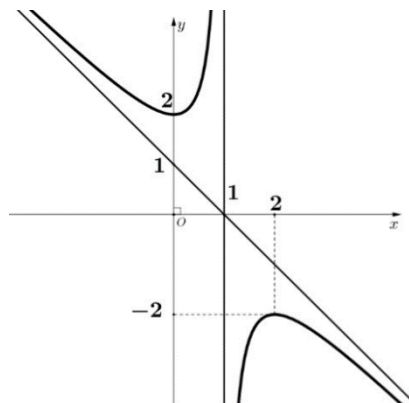
- A.  $y = 2x^3 + x^2 + 1$ .                      B.  $y = \frac{x^2 - 3x - 1}{x - 2}$ .                      C.  $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$ .                      D.  $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



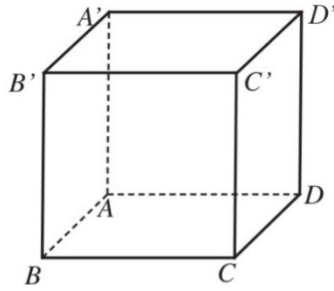
- A.  $(-\infty; 0)$ .                      B.  $(0; 1)$ .                      C.  $(-1; 0)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 8.** Đồ thị ở hình sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

**Câu 9.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có độ dài cạnh là  $a$ . Khi đó  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CC'}$  bằng:



- A. 0 .                      B.  $\frac{a^2}{2}$ .                      C.  $a$ .                      D.  $-a^2$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x - 2)(x^2 - 4)(x + 1)$ . Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-1; 1]$  là:

- A. 5 .                      B. - 4 .                      C. 0 .                      D. -2 .

**Câu 12.** Cho hàm số đa thức bậc ba  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

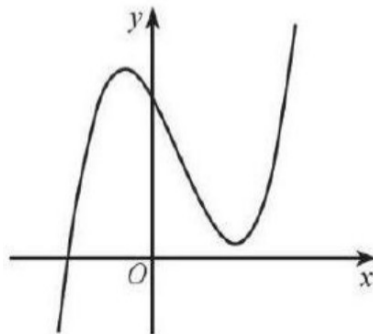
$x$	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$y'$	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Hàm số  $y = f(x)$  là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

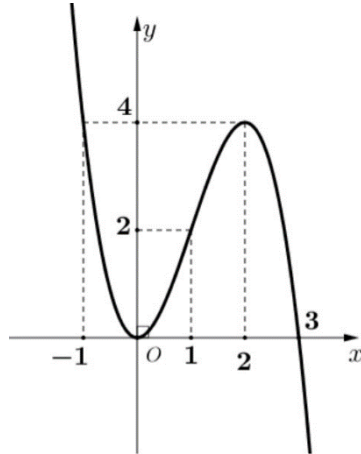
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$  có đồ thị là đường cong ở hình vẽ bên.



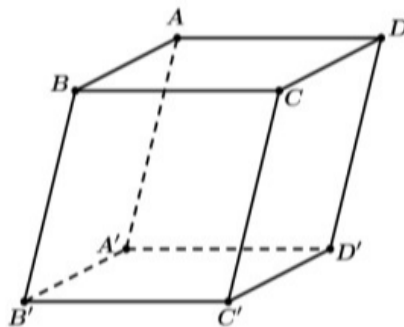
- a) Phương trình  $f(x) + 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt.  
 b)  $a > 0$ .  
 c) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm cùng phía với trục tung.  
 d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ ;  $f(0) = -1$ ; hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



- a) Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không đi qua gốc tọa độ  $O$ .
- b)  $f'(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 3)$ .
- c)  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in \{0; 3\}$ .
- d) Phương trình  $f(x) + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $A'(1; 0; 1), B'(2; 1; 2), D'(1; -1; 1), C(4; 5; -5)$ .



- a) Tọa độ điểm  $B$  là  $(4; 4; -5)$ .
- b) Tọa độ của vectơ  $\overrightarrow{A'D'}$  là  $(0; -1; 0)$ .
- c)  $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'} = \overrightarrow{A'C}$ .
- d) Trong hình hộp  $ABCD \cdot A'B'C'D'$ , ta có:  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{A'D'}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{3x-2}{1-x}$  có đồ thị là  $(C)$ .

- a) Đồ thị  $(C)$  có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 1$ .
- b) Đồ thị  $(C)$  có tâm đối xứng là  $I(1; 3)$ .
- c) Tích khoảng cách từ điểm  $M(2; -4)$  đến hai đường tiệm cận của đồ thị  $(C)$  bằng 1.
- d) Điểm  $M(2; -4)$  không nằm trên đồ thị  $(C)$ .

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

**Câu 1.** Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích  $V$  (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian bơm xăng  $t$  (phút) được cho bởi công thức:

$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4$  với  $0 \leq t \leq 0,5$ . Khi xăng chảy vào bình xăng, gọi  $V'(t)$  là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm  $t$  với  $0 \leq t \leq 0,5$ . Xăng chảy vào bình xăng ở thời điểm  $t = \frac{1}{a}$  (phút) có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất. Tìm giá trị của  $a$ .

**Câu 2.** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{-2x^2 + x + 4}{x + 1}$  có phương trình đường tiệm cận xiên là  $y = -2x + b$ . Tìm giá trị của  $b$ .

**Câu 3.** Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 40.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3.000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 40.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1.000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 22.000 đồng. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần tăng thêm  $x$  đồng. Tính giá trị của  $x$ .

**Câu 4.** Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình:

$$s(t) = t^3 - 6t^2 + 14t + 1$$

trong đó  $t$  tính bằng giây và  $s$  tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chất điểm nhỏ nhất khi  $t = a$  (giây). Khi đó giá trị của  $a$  bằng:

**Câu 5.** Ông Khánh dự định dùng hết  $5\text{m}^2$  kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng  $V(\text{m}^3)$  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Khi đó giá trị của  $V$  bằng:

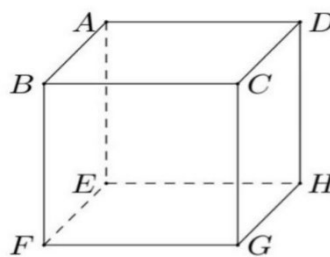
**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x + 2)(x + 1)^2(x + 3)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại  $x = m$ . Tính giá trị của  $m$ .

----HẾT---

Họ và tên : ..... Số báo danh : .....

**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 hình hộp  $ABCD.EFGH$ . Kết quả phép toán  $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{EF}$  là:



- A.  $\overrightarrow{DB}$ .                      B.  $\overrightarrow{AE}$ .                      C.  $\overrightarrow{BD}$ .                      D.  $\overrightarrow{BH}$ .

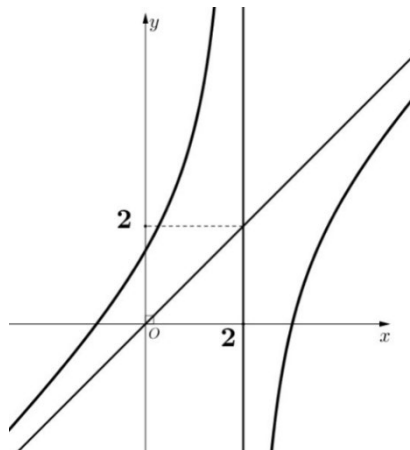
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó, điểm cực tiểu của hàm số là:

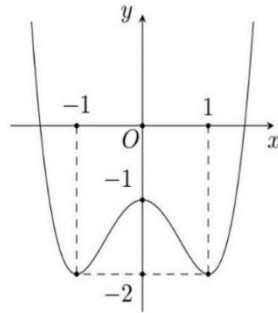
- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 0$ .                      C.  $x = 1$ .                      D.  $x = 4$ .

**Câu 3.** Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

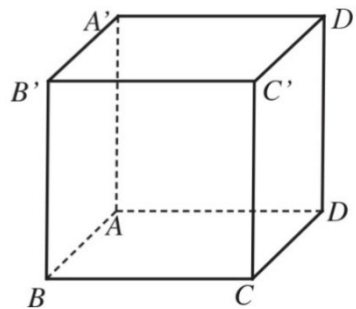


- A.  $(-1; 0)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$ .                      C.  $(0; 1)$ .                      D.  $(-2; -1)$ .

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x - 3)(x^2 - 9)(x + 1)$ . Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 6.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có độ dài cạnh là  $a$ . Khi đó  $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{A'B'}$  bằng



- A.  $\frac{a^2}{2}$ .                      B. 0.                      C.  $a$ .                      D.  $-a^2$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$ . Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-1; 1]$  là:

- A. 5.                      B. -4.                      C. -2.                      D. 0.

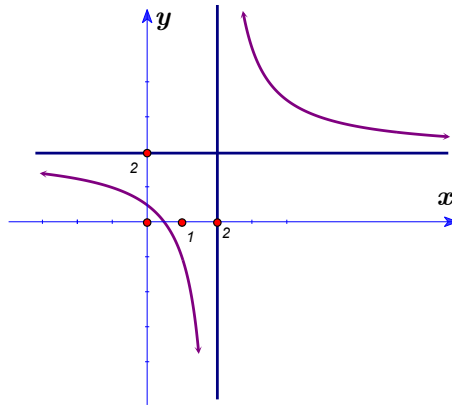
**Câu 8.** Cho hàm số đa thức bậc ba  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số  $y = f(x)$  là hàm số nào trong các hàm số sau:

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

**Câu 9.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



A.  $y = \frac{2x-1}{x-2}$ .

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

C.  $y = \frac{2x+1}{x-2}$ .

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

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

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$+$
$f(x)$	$1$	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	$-1$

Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là:

A. 4 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 2 .

Câu 11. Cho hai véc-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng. Khi đó góc giữa hai véc-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng:

A.  $0^\circ$ .

B.  $180^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $360^\circ$ .

Câu 12. Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên đoạn  $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$  và có bảng biến thiên như

$x$	$-\sqrt{3}$	$-1$	$1$	$\sqrt{5}$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$+$
$y$	$0$	$2$	$-2$	$2\sqrt{5}$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\text{Min}_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$ .

B.  $\text{Max}_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = \sqrt{5}$ .

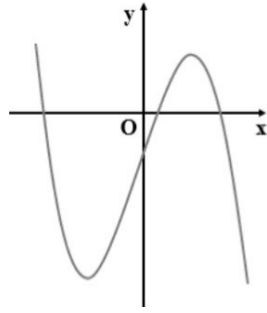
C.  $\text{Max}_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$ .

D.  $\text{Min}_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$ .

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.

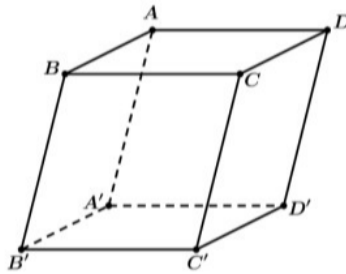
Câu 1. Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$  có đồ thị là đường cong ở hình vẽ bên.





- a)  $a > 0$ .
- b) Phương trình  $f(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt.
- c) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương.
- d) Hàm số có hai điểm cực trị trái dấu.

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $A(1; 0; 1), B(2; 1; 2), D(1; -1; 1), C'(4; 5; -5)$ .

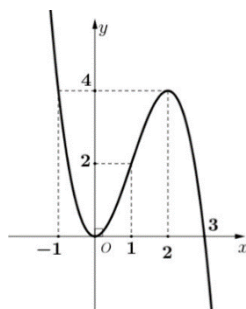


- a) Trong hình hộp  $ABCD \cdot A'B'C'D'$ , ta có:  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{C'D'}$ .
- b)  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{D'B}$ .
- c) Tọa độ của vectơ  $\overrightarrow{A'D'}$  là  $(0; -1; 0)$ .
- d) Tọa độ điểm  $B'$  là  $(4; 6; -5)$ .

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

- a) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là  $I(1; 3)$ .
- b) Tích khoảng cách từ điểm  $M(2; 4)$  đến hai đường tiệm cận của đồ thị (C) bằng 2.
- c) Điểm  $M(2; 4)$  nằm trên đồ thị (C).
- d) Đạo hàm của hàm số là  $y' = \frac{-1}{(x-1)^2}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ ;  $f(0) = 0$ ; hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



a)  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in \{0; 3\}$ .

b) Phương trình  $f(x) + 1 = 0$  có một nghiệm duy nhất.

c) Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không đi qua gốc tọa độ O.

d)  $f'(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (3; +\infty)$ .

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

**Câu 1.** Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1.000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000 đồng. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần tăng thêm  $x$  đồng. Tính giá trị của  $x$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x - 3)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x = m$ . Tính giá trị của  $m$ .

**Câu 3.** Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích  $V$  (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian bơm xăng  $t$  (phút) được cho bởi công thức:

$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4$  với  $0 \leq t \leq 0,5$ . Khi xăng chảy vào bình xăng, gọi  $V'(t)$  là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm  $t$  với  $0 \leq t \leq 0,5$ . Xăng chảy vào bình xăng ở thời điểm  $t_0$  (phút) có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất. Tìm tốc độ tăng thể tích lớn nhất đó.

**Câu 4.** Ông Khánh dự định dùng hết  $4m^2$  kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng  $V(m^3)$  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Khi đó giá trị của  $V$  bằng:

**Câu 5.** Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình:

$$s(t) = t^3 - 9t^2 + 10t + 1$$

trong đó  $t$  tính bằng giây và  $s$  tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chất điểm nhỏ nhất khi  $t = a$  (giây). Khi đó giá trị của  $a$  bằng:

**Câu 6.** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1}$  có phương trình đường tiệm cận xiên là  $y = 2x + b$ . Tìm giá trị của  $b$ .

----HẾT----

Câu hỏi	Mã đề thi	
	101	103
1	C	A
2	D	A
3	A	D
4	B	C
5	A	D
6	D	A
7	B	C
8	B	D
9	A	D
10	A	D
11	B	D
12	D	A
13	SĐSĐ	ĐĐSĐ
14	ĐSĐĐ	ĐSĐS
15	SĐĐĐ	ĐSSĐ
16	ĐSĐS	ĐĐSĐ
17	3	6000
18	3	2
19	6000	1,01
20	2	3
21	1,01	3
22	-2	-2

Câu hỏi	Mã đề thi	
	102	104
1	C	B
2	B	B
3	D	C
4	A	A
5	C	D
6	D	C
7	D	C
8	D	A
9	A	B
10	C	D
11	B	C
12	A	D
13	SSSĐ	SSĐS
14	SSĐĐ	SĐĐS
15	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ
16	ĐSSĐ	SĐSĐ
17	9000	9000
18	1	100
19	100	-1
20	0,73	0,73
21	3	1
22	-1	3

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>