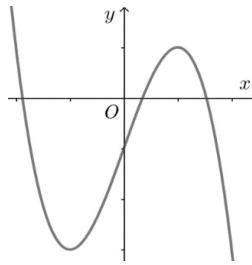




Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



- A.  $y = -x^3 + 3x - 1$ .      B.  $y = \frac{x-1}{x+2}$ .      C.  $y = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x-5}$ .      D.  $y = x^3 - 3x - 1$ .

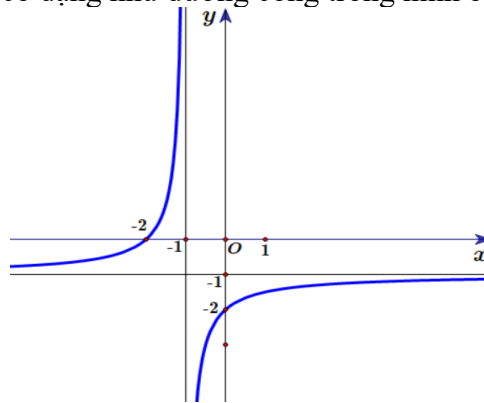
**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

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

- A.  $(-\infty; 1)$ .      B.  $(-1; +\infty)$ .      C.  $(1; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -3)$ .

**Câu 3:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x \cdot (x-1)^3 \cdot (x+2)^4$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

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

|      |           |     |           |     |           |
|------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $1$       |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$ |           | $-$ |           |
| $y$  | $-1$      |     | $+\infty$ |     | $-1$      |

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

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

**Câu 6:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Đặt  $\overline{SA} = \vec{a}$ ;  $\overline{SB} = \vec{b}$ ;  $\overline{SC} = \vec{c}$ ;  $\overline{SD} = \vec{d}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$ .      B.  $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$ .      C.  $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$ .      D.  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

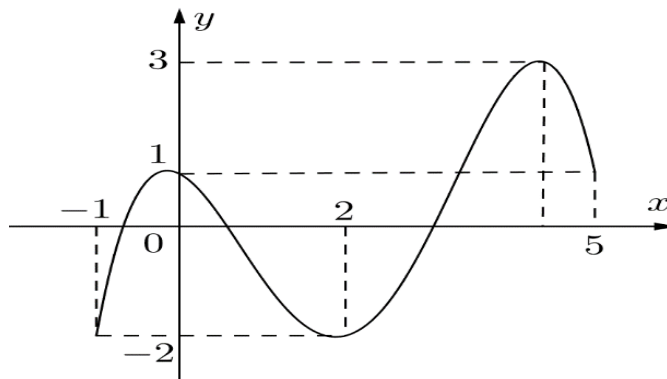
|         |           |     |      |     |      |     |           |
|---------|-----------|-----|------|-----|------|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ |     | $-1$ |     | $2$  |     | $+\infty$ |
| $f'(x)$ |           | $+$ | $0$  |     | $-$  | $0$ | $+$       |
| $f(x)$  | $-\infty$ | ↗   |      | $1$ | ↘    |     | $+\infty$ |
|         |           |     |      |     | $-2$ |     |           |

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 5]$  và có đồ thị trên đoạn  $[-1; 5]$  như hình vẽ bên dưới.

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-1; 5]$  bằng



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

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau đây

|      |           |     |     |           |      |     |           |
|------|-----------|-----|-----|-----------|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $1$ |           | $2$  |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $+$ |     | $-$       | $0$  | $+$ |           |
| $y$  |           | ↗   |     | $+\infty$ | ↘    |     | $+\infty$ |
|      |           |     |     |           | $-3$ |     |           |

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên khoảng  $(1; +\infty)$  là

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

**Câu 10:** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ . Số đo góc giữa hai vectơ  $\overline{AD}$  và  $\overline{BG}$  là

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $90^\circ$ .      D.  $135^\circ$ .

**Câu 11:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{DA} - \overline{DC}$ .      B.  $\overline{AC} - \overline{AD} = \overline{BD} - \overline{BC}$ .  
 C.  $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{CD} + \overline{BC}$ .      D.  $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{DB} - \overline{DC}$ .

**Câu 12:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  có tiệm cận ngang là

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

**PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  và có bảng biến thiên như sau:

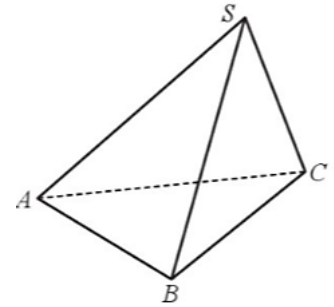
|      |           |      |           |     |           |     |
|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-4$ | $-2$      | $0$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$       | $-$ | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $-6$ | $+\infty$ | $2$ | $+\infty$ |     |

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
- b)  $x = -2$  đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang
- d) Biết hàm số  $f(x)$  có dạng  $f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{x + n}$  khi đó  $f(1) = \frac{5}{3}$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC = AB = AC = 1$  và  $BC = \sqrt{2}$ .  
Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a)  $\vec{SA} + \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{SC}$ .
- b)  $|\vec{SA}| = |\vec{AB}| = |\vec{BC}| = \sqrt{2}$ .
- c)  $\vec{SC} \cdot \vec{AB} = \frac{1}{2}$ .
- d)  $\cos(\vec{SC}, \vec{AB}) = \frac{1}{2}$ .



**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-4)^3$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .
- b) Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-2; 1)$ .
- c)  $f(1) > f(3)$ .
- d)  $f(5) < f(6)$ .

**Câu 4.** Một cơ sở sản xuất xà phòng thủ công đang bán mỗi bánh xà phòng với giá 30000 đồng và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 5000 bánh xà phòng. Cơ sở 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 30000 đồng mà cứ tăng giá lên 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 bánh. Biết vốn sản xuất một bánh xà phòng không thay đổi là 18000 đồng. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

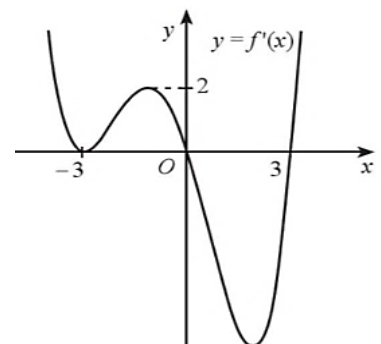
- a) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi bánh xà phòng cần tăng thêm 20000 đồng.
- b) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi bánh xà phòng cần bán với giá 49000 đồng.
- c) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì sau khi tăng giá mỗi bánh xà phòng lãi 31000 đồng.
- d) Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số bánh xà phòng bán ra giảm 2000 bánh.

**PHẦN 3: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3}$  có tâm đối xứng là điểm  $I(a; b)$ . Khi đó tổng  $a + b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ dưới đây.

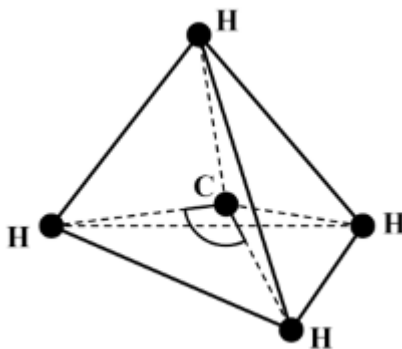
Xét hàm số  $g(x) = f(x) - \frac{2025}{2024}x$ . Hàm số  $g(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?



**Câu 3.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2mx^2 + (3m+5)x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 4.** Anh An cần làm một bể kính cá cảnh có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đáy để phục vụ cho việc trưng bày bán cá cảnh tại cửa hàng. Do các điều kiện về diện tích cửa hàng và kệ trưng bày, anh An cần bể có thể tích bằng  $2 \text{ m}^3$ . Trên thị trường, giá kính làm đáy bể là  $250000 \text{ đồng/m}^2$  và giá kính làm thành xung quanh bể là  $160000 \text{ đồng/m}^2$ . Hỏi anh An cần làm bể kính với cạnh đáy bằng bao nhiêu mét để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất, biết đáy bể kính là hình vuông và các mối nối không đáng kể (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 5.** Cho biết bốn đoạn thẳng nối từ một đỉnh của tứ diện đến trọng tâm mặt đối diện luôn cắt nhau tại một điểm gọi là trọng tâm của tứ diện đó. Một phân tử metan  $CH_4$  được cấu tạo bởi bốn nguyên tử hydrogen ở các đỉnh của một tứ diện đều và một nguyên tử carbon ở trọng tâm của tứ diện. Góc liên kết là góc tạo bởi liên kết  $H-C-H$  là góc giữa các đường nối nguyên tử carbon với hai trong số các nguyên tử hydrogen. Số đo góc liên kết này bằng  $a^\circ$  (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ), giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?



**Câu 6.** Một công ty sản xuất vật tư y tế muốn bán sản phẩm mới là máy đo huyết áp, nhằm tạo điều kiện cho các đại lý giá tiêu thụ hợp lí, đơn giá mỗi máy huyết áp được biểu diễn bằng hàm  $p(x) = 400 - 3x$  (nghìn đồng) với  $x$  là số lượng máy bán ra, tổng chi phí sản xuất được biểu diễn theo hàm  $C(x) = 115 + (160 + T)x - x^2$  (nghìn đồng) với mọi  $x$  thoả mãn  $0 \leq x \leq 60$ , trong đó  $T$  (nghìn đồng) là mức thuế phụ thu phải đóng trên 1 máy bán được mà công ty phải chi trả. Xem như công ty sản xuất đều đặn trong điều kiện lý tưởng, khi lợi nhuận của công ty đạt giá trị cao nhất thì tổng mức thuế phải chi trả cũng đồng thời cao nhất. Khi đó mức thuế của mỗi máy đo huyết áp mà công ty phải trả là bao nhiêu (nghìn đồng)?

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

## ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 121

### Phần I. Trắc nghiệm 4 đáp án:

|             |          |          |          |           |           |           |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Câu</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Chọn</b> | A        | D        | B        | B         | A         | C         |
| <b>Câu</b>  | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| <b>Chọn</b> | C        | A        | D        | B         | D         | C         |

### Phần II. Trắc nghiệm đúng/sai:

|               |          |          |          |          |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Câu</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| <b>Đáp án</b> | a) Đúng  | a) Đúng  | a) Đúng  | a) Sai   |
|               | b) Đúng  | b) Sai   | b) Sai   | b) Đúng  |
|               | c) Sai   | c) Sai   | c) Đúng  | c) Đúng  |
|               | d) Sai   | d) Sai   | d) Đúng  | d) Sai   |

### Phần III. Trả lời ngắn

|               |          |          |          |          |          |          |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Câu</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| <b>Đáp án</b> | -12      | 4        | 6        | 1,4      | 109      | 120      |

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