

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN 1: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án.

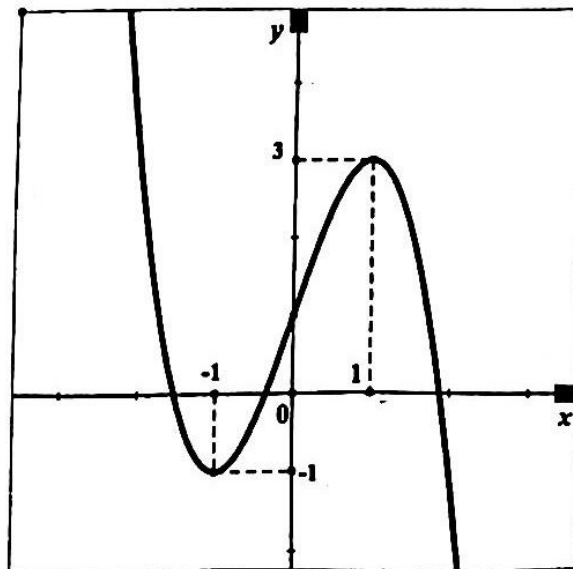
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = -2$.
- B. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 0$.
- C. Điểm cực tiểu của hàm số là $y = 1$.
- D. Điểm cực tiểu của hàm số là $y = -3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ như sau:



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 5)$.
- B. $(-1; 3)$.
- C. $(-1; 1)$.
- D. $(-\infty; 0)$.

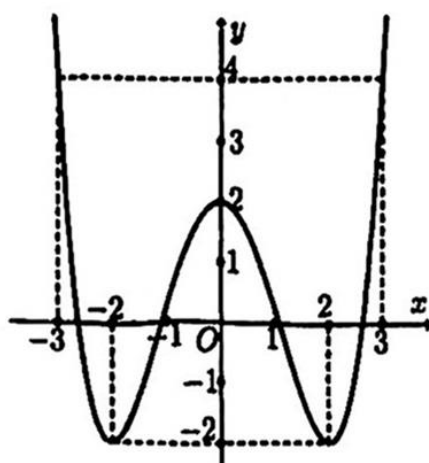
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | -6 | -5 | -6 | $+\infty$ |

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-6; -5)$. B. $(-6; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ như sau:



Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-2; 3]$ là

- A. $\max_{[-2; 3]} f(x) = 2$. B. $\max_{[-2; 3]} f(x) = 3$. C. $\max_{[-2; 3]} f(x) = 4$. D. $\max_{[-2; 3]} f(x) = 5$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

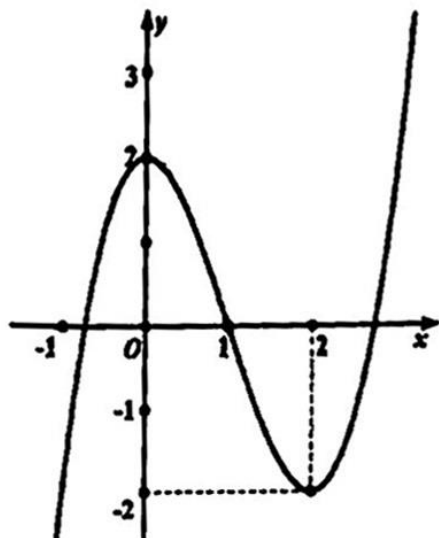
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2025$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2025$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2025$ và $x = -2025$
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2025$ và $y = -2025$.

Câu 7. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ là đường thẳng nào sau đây?

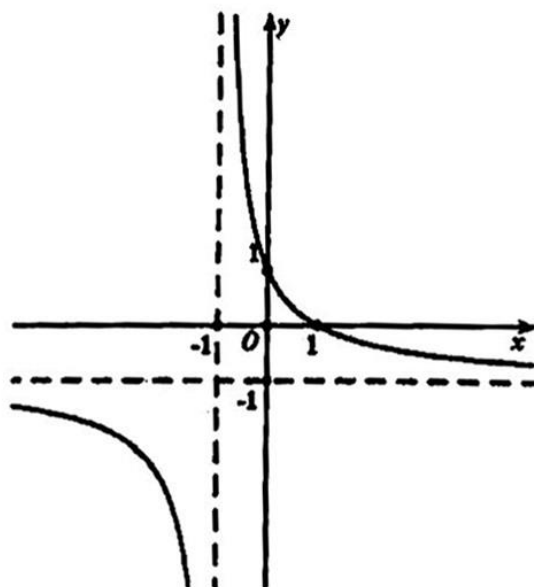
- A. $y = x + 1$. B. $y = x - 1$. C. $x = 1$. D. $y = x - 2$.

Câu 8. Đồ thị có dạng như hình sau là của hàm số nào dưới đây?



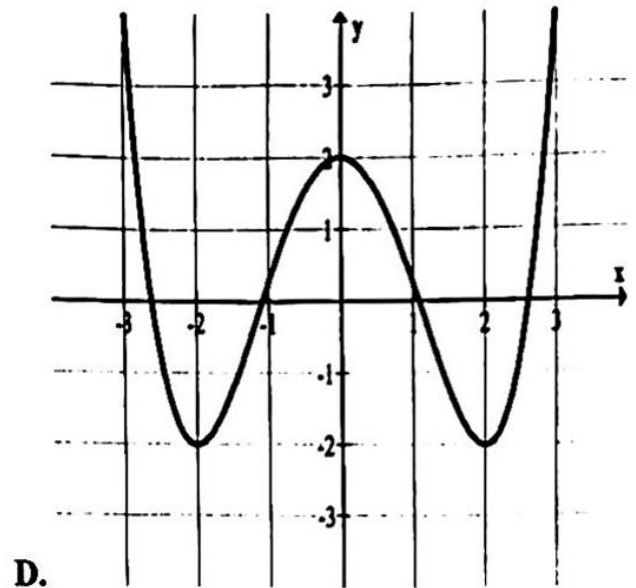
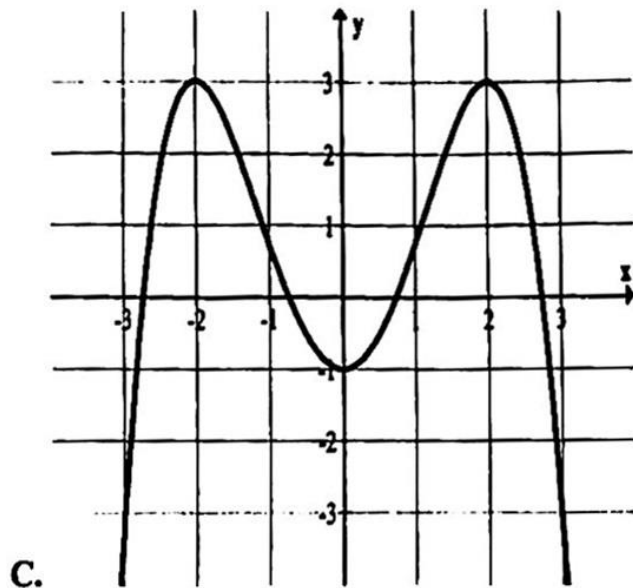
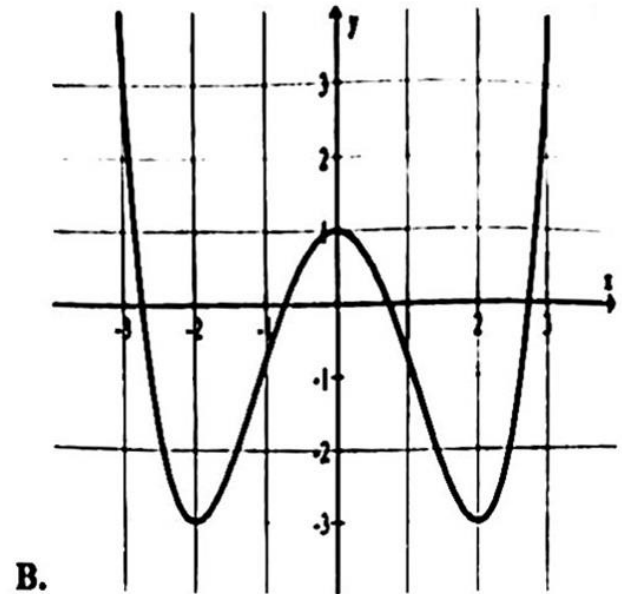
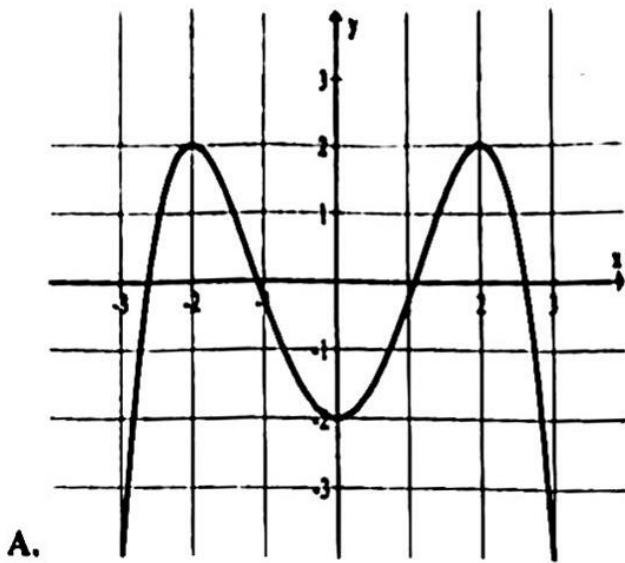
- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Câu 9. Đồ thị có dạng như hình sau là của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{-2x^2 + 1}{2x + 1}$. B. $y = \frac{-x}{x + 1}$. C. $y = \frac{-x + 1}{x + 1}$. D. $y = 2x^4 + x + 1$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 1$ có dạng như hình nào sau đây?



Câu 11. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = 1 + 2t^2 - \frac{1}{3}t^3$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất khi t bằng bao nhiêu giây?

- A. = 2. B. $t = 1$. C. $t = 3$. D. $t = 4$.

Câu 12. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{-x + 1}$ và đường thẳng $y = -x - 1$. Độ dài OM bằng

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

ĐÁP 2: Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) mỗi câu, học sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên \mathbb{R} bằng 4.
- c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.
- d) Gọi A, B, C là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tam giác ABC là tam giác vuông.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên từng khoảng xác định.
- b) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $x = 3$.
- c) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $y = 3$.
- d) Chu vi hình chữ nhật tạo bởi hai trục tọa độ và hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ bằng 10.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$.
- b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.
- c) Không tồn tại giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$.
- d) Có 2015 giá trị nguyên dương $m \leq 2024$ để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 12x + 2$, m là tham số.

- a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-2;2]$ bằng -14 .
- c) Đường thẳng $y = 2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt có hoành độ lập thành cấp số cộng.
- d) Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = [f(x) + m]^2$ trên đoạn $[-2;2]$ bằng 1. Khi đó, tổng tất cả các giá trị của tham số m bằng -4 .

PHẦN 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = -x(x+7)^2(x-3)^2$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;4]$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 5}$ trên đoạn $[1;4]$ bằng $a\sqrt{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}$), giá trị $a + 2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-3}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận đứng?

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x + m - 1}{x + 2}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

Câu 6. Giám đốc của show diễn ca nhạc "ATSH" đang xác định mức giá vé vào cửa cho đêm biểu diễn dự kiến vào tháng 11/2024 tại Hà Nội. Theo kinh nghiệm nhiều năm tổ chức show diễn của mình, giám đốc đã xác định được rằng: Nếu giá vé vào cửa là 85 USD/vé thì trung bình có 15000 khán giả đến xem. Mỗi lần tăng giá vé thêm 10 USD/vé thì số khán giả đến xem sẽ giảm đi 1000 người. Mỗi lần giảm giá vé đi 10 USD/vé thì số khán giả đến xem sẽ tăng lên 1000 người. Biết rằng, trung bình mỗi khán giả đến xem còn giúp show diễn có thêm 5 USD từ các dịch vụ đi kèm và mỗi khán giả vào xem phải có 1 vé vào cửa. Hỏi giám đốc chọn giá vé vào cửa cho show diễn này là bao nhiêu USD/vé để tổng số tiền thu được sau đêm diễn (gồm tổng tiền bán vé và tiền thu từ các dịch vụ đi kèm) là lớn nhất?

-----HẾT-----