

LUYỆN THI TRẮC NGHIỆM TOÁN

Năm học: 2016-2017

CHINH PHỤC GIẢI TÍCH 12

TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG I

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM KHẢO SÁT & VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ
(KHÔNG SAO CHÉP DƯỚI MỌI HÌNH THỨC)

Giáo viên: Nguyễn Đại Dương

Chuyên Luyện Thi THPT QG 10 – 11 – 12

Chuyên Luyện Thi Trắc Nghiệm

Địa chỉ: 76/5 Phan Thanh – 135 Nguyễn Chí Thanh

Hotline: 0932589246

MỤC LỤC

<i>Tính đơn điệu của hàm số</i>	<i>Trang 3</i>
<i>Cực trị của hàm số</i>	<i>Trang 21</i>
<i>Khảo sát hàm số</i>	<i>Trang 57</i>
<i>Tương giao giữa hai đồ thị</i>	<i>Trang 74</i>
<i>Tiếp xúc – tiếp tuyến</i>	<i>Trang 82</i>

TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ

I. Định nghĩa:

Cho hàm số f xác định trên tập $\mathbb{D}$, $\mathbb{D} \subset \mathbb{R}$.

Hàm số f gọi là đồng biến (hay tăng) trên $\mathbb{D}$ nếu

$$\forall x_1, x_2 \in \mathbb{D}, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Hàm số f gọi là nghịch biến (hay giảm) trên $\mathbb{D}$ nếu

$$\forall x_1, x_2 \in \mathbb{D}, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Tổng quát, ta có:

Nếu một hàm số đồng biến trên $\mathbb{D}$ thì trên đó đồ thị của nó đi lên.

Nếu một hàm số nghịch biến trên $\mathbb{D}$ thì trên đó đồ thị của nó đi xuống.

Khi nói đồ thị đi lên hay đi xuống ta luôn kể theo chiều tăng của đối số, nghĩa là từ trái sang phải.

Chú ý:

Nếu $f(x_1) = f(x_2)$ với mọi x_1 và x_2 thuộc $\mathbb{D}$ tức là $f(x) = c$ với mọi $x \in \mathbb{D}$ (c là hằng số) thì ta nói hàm số không đổi trên $\mathbb{D}$ (hay còn gọi là hàm hằng).

II. Định lý:

Giả sử hàm số f có đạo hàm trên khoảng I .

Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in I$ thì hàm số f đồng biến trên khoảng I .

Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in I$ thì hàm số f nghịch biến trên khoảng I .

Nếu $f'(x) = 0$ với mọi $x \in I$ thì hàm số f không đổi trên khoảng I .

Ngoài ra ta còn có thể hiểu định lý như sau:

Nếu $f'(x) \geq 0$ với mọi $x \in I$ và dấu “=” xảy ra tại hữu hạn giá trị $x \in I$ thì hàm số f đồng biến trên khoảng I .

Nếu $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in I$ và dấu “=” xảy ra tại hữu hạn giá trị $x \in I$ thì hàm số f nghịch biến trên khoảng I .

Chú ý:

Khoảng I trong định lý có thể được thay bởi một đoạn hoặc một nửa khoảng, khi đó phải bổ sung giả thuyết “Hàm số liên tục trên đoạn hoặc nửa khoảng đó”.

III. Bài toán.

1. Các bài toán cơ bản.

Ứng dụng đạo hàm để xét tính đồng biến và nghịch biến của một hàm số.

Sử dụng Định lý.

2. Các bài toán chứa tham số.

Dạng 1: Tìm tham số m để hàm số đơn điệu trên TXD.

Loại 1: Hàm số bậc 3 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Để hàm số đã cho đơn điệu trên R thì $y' \geq 0$ hoặc $y' \leq 0 \quad \forall x \in D$.

Ví dụ 1: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m+6)x + 3$ đồng biến trên R ?

A. $m \in (-\infty, -3] \cup [2, +\infty)$

B. $m \in (-\infty, -2] \cup [3, +\infty)$

C. $m \in (-3, 2)$

D. $m \in [-2, 3]$

Bài giải:

Ta có: $y' = 3x^2 - 6mx + 3(m+6)$

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta_{y'} \leq 0 \Leftrightarrow (3m)^2 - 3.3.(m+6) \leq 0$

$\Leftrightarrow m^2 - m - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 2 \Rightarrow$ Đáp án **D**.

Ví dụ 2: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m-3)x - 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m \leq -1$

B. $-1 \leq m \leq 4$

C. $-1 \leq m < 0$

D. $0 < m \leq 4$

Bài giải:

Ta có: $y' = mx^2 - 4x + m - 3$

Để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta_{y'} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ 2^2 - m(m-3) \leq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 - 3m - 4 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \leq -1 \Leftrightarrow m \leq -1 \Rightarrow \text{Đáp án A.} \\ m \geq 4 \end{cases}$

Loại 2: Hàm phân thức hữu tỉ. $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ và $y = \frac{ax^2+bx+c}{dx+e}$

Với hàm $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ để hàm số đã cho đơn điệu trên từng khoảng xác định thì

$y' > 0$ hoặc $y' < 0 \quad \forall x \in D$.

Với hàm $y = \frac{ax^2+bx+c}{dx+e}$ để hàm số đã cho đơn điệu trên từng khoảng xác định thì

$y' \geq 0$ hoặc $y' \leq 0 \quad \forall x \in D$.

Ví dụ 3: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

A. $m \leq -2$

B. $m \geq 2$

C. $m \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

Bài giải:

Ta có: $y' = \frac{m^2-4}{(2x+m)^2}$. Để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định thì $y' > 0 \quad \forall x \in D$

$\Leftrightarrow m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases} \Rightarrow$ Đáp án **C**.

Ví dụ 4: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{x^2+2x+m}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $0 \leq m \leq 3$

B. $-3 \leq m \leq 0$

C. $0 \leq m \leq 12$

D. $-12 \leq m \leq 0$

Bài giải:

Ta có: $y' = \frac{x^2 - 2m - 3m}{(x - m)^2}$. Để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định thì $y' \geq 0 \forall x \in D$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3mx - 3m \geq 0 \quad \forall x \in D \Leftrightarrow \Delta'_{y'} \leq 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 0$$

Đáp án B.

Dạng 2: Tìm tham số m để hàm số đơn điệu trên một khoảng, đoạn, nửa khoảng cho trước.

Loại 1: Hàm phân thức hữu tỉ $y = \frac{ax + b}{cx + d}$

Ví dụ 1: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx + 3m - 2}{x + m}$ đồng biến trên $(0, +\infty)$?

A. $m > 2$

B. $0 < m < 1$

C. $m \in (0, 1) \cup (2, +\infty)$

D. $m \in [0, 1) \cup (2, +\infty)$

Bài giải:

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$

Ta có: $y' = \frac{m^2 - 3m + 2}{(x + m)^2}$. Để hàm số đồng biến trên $(0, +\infty)$ thì $y' > 0 \quad \forall x \in (0, +\infty)$

$$\text{Để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định thì } m^2 - 3m + 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$$

$$\text{Để hàm số đồng biến trên khoảng } (0, +\infty) \text{ thì } -m \notin (0, +\infty) \Leftrightarrow -m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 0$$

$$\text{Kết hợp 2 điều kiện } \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq m < 1 \\ m > 2 \end{cases} \Rightarrow \text{Đáp án D.}$$

Ví dụ 2: Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x - 9m}{m^2 - 3m - x}$ nghịch biến trên $[-2, 4]$?

A. $-\frac{3}{2} < m < 0$

B. $-\frac{3}{2} < m < -1$

C. $-2 \leq m \leq -1$

D. $-2 \leq m < -\frac{3}{2}$

Bài giải:

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{m^2 - 3m\}$

Ta có: $y' = \frac{2m^2 + 3m}{(m^2 - 3m - x)^2}$. Để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định thì $y' < 0$

$$\Leftrightarrow 2m^2 + 3m < 0 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < 0.$$

Để hàm số đồng biến trên $[-2, 4]$ thì

$$m^2 - 3m \notin [-2, 4] \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m < -2 \\ m^2 - 3m > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < m < 2 \\ m < -1 \Leftrightarrow m \in (-\infty, -1) \cup (1, 2) \cup (4, +\infty) \\ m > 4 \end{cases}$$

Kết hợp $\Rightarrow -\frac{3}{2} < m < -1 \Rightarrow$ Đáp án B.

Loại 2: Hàm đa thức $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $y = ax^4 + bx^2 + c$

Công thức chung: Cô lập m .

Để $f(x) \geq A(m)$ (hay $f(x) > A(m)$) $\forall x \in D$ thì $\min_{x \in D} f(x) \geq A(m)$ ($\min_{x \in D} f(x) > A(m)$).

Để $f(x) \leq A(m)$ (hay $f(x) < A(m)$) $\forall x \in D$ thì $\max_{x \in D} f(x) \leq A(m)$ ($\max_{x \in D} f(x) < A(m)$).

Ví dụ 3: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(0, +\infty)$.

ĐỀ TUYỂN SINH ĐẠI HỌC KHỐI A-A1 2013

A. $m < -1$

B. $m \leq -1$

C. $m \geq 4$

D. $m > 4$

Bài giải:

Ta có $y' = -3x^2 + 6x + 3m$, để hàm số nghịch biến trên $(0, +\infty)$ thì $y' \leq 0 \quad \forall x \in (0, +\infty)$

$$\Leftrightarrow -3x^2 + 6x + 3m \leq 0 \Leftrightarrow m \leq x^2 - 2x \Leftrightarrow m \leq \min_{x \in (0, +\infty)} (x^2 - 2x) = -1 \Rightarrow \text{Đáp án B.}$$

Ví dụ 4: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^4 + (m+1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1, 3)$.

A. $m > -1$

B. $m > -19$

C. $m \geq -1$

D. $m \geq -3$

Bài giải:

Ta có $y' = 4x^3 + 2(m+1)x$, để hàm số đồng biến trên $(1, 3)$ thì $y' \geq 0 \quad \forall x \in (1, 3)$

$$\Leftrightarrow 4x^3 + 2(m+1)x \geq 0 \quad \forall x \in (1, 3) \Leftrightarrow m \geq -2x^2 - 1 \Rightarrow m \geq \max_{x \in (1, 3)} (-2x^2 - 1) = -3 \Rightarrow \text{Đáp án D.}$$

3. Các công thức tính nhanh và kỹ thuật giải nhanh Trắc Nghiệm bằng CASIO.

a. Các công thức ghi nhớ nhanh.

☞ ...

☞ ...

☞ ...

☞ ...

☞ ...

☞ ...

☞ ...

b. Kỹ thuật giải nhanh Trắc Nghiệm bằng CASIO.

IV. Trắc Nghiệm Khách Quan.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng (a, b) . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b): x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên tập K. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tập K là một khoảng.

B. Tập K là một đoạn.

C. Tập K là một khoảng, nửa khoảng hoặc đoạn.

D. Tập K là một tập hợp bất kì trên R.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x) > 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

B. Nếu $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) < 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x) < 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

B. Nếu $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a, b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x) > 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

B. Nếu $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \leq 0 \forall x \in (a, b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b), x_1 \neq x_2$:

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} > 0.$$

C. Nếu $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b)$:
 $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2).$

B. Nếu $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến trên (a, b) .

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

B. Nếu $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) \leq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) < 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b)$:
 $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2).$

B. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b), x_1 \neq x_2$:

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} > 0.$$

C. Nếu $f'(x) < 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \leq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên (a, b) . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a, b)$:
 $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2).$

B. Nếu $f'(x) < 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

C. Nếu $f'(x) \leq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

D. Nếu $f'(x) \leq 0 \quad \forall x \in (a, b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a, b)$ thì hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến trên (a, b) .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên khoảng (a, b) . Xét các mệnh đề sau:

1 - Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $[a, b]$.

2 - Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $(a, b]$.

3 - Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $[a, b]$.

Số mệnh đề đúng là?

A.0

B.1

C.2

D.3

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên đoạn $[a, b]$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $[a, b]$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên $(a, b]$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên (c, d) với $(c, d) \subset [a, b]$.

D. Hàm số $y = f(x)$ đơn điệu trên (c, d) với $[a, b] \subset (c, d)$.

Câu 13. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên khoảng $(-1, 2)$ thì hàm số $y = f(x+2)$ luôn đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-1, 2)$

B. $(1, 4)$

C. $(-3, 0)$

D. $(-2, 4)$

Câu 14. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên khoảng $(0, 2)$ thì hàm số $y = f(x-1)$ luôn đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0, 2)$

B. $(-1, 1)$

C. $(1, 3)$

D. $(-2, 0)$

Câu 15. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và nghịch biến trên khoảng $(0, 4)$ thì hàm số $y = f(x) + 5$ luôn đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0, 4)$

B. $(5, 9)$

C. $(-5, -1)$

D. $(0, 20)$

Câu 16. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

A. $(-\infty, 0)$ và $(1, +\infty)$

B. $(0, 1)$

B. $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$

D. $(-1, 1)$

Câu 17. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 2$.

A. $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$ và $(1, +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$

C. $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$ và $(1, +\infty)$

D. $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$

Câu 18. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x - 5$.

A. $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$ và $(-3, +\infty)$

B. $\left(-\frac{1}{3}, 3\right)$

C. $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$ và $(3, +\infty)$

D. $\left(\frac{1}{3}, 3\right)$

Câu 19. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 8x + 1$

A. $(-\infty, -4)$ và $(-2, +\infty)$

B. $(-\infty, 2)$ và $(4, +\infty)$

C. $(-4, -2)$

D. $(2, 4)$

Câu 20. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x + 1$.

A. $(-\infty, -3)$ và $(2, +\infty)$

B. $(-\infty, -2)$ và $(3, +\infty)$

C. $(-3, 2)$

D. $(-2, 3)$

Câu 21. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 1$

A. $(-\infty, -3)$ và $(2, +\infty)$ B. $(-\infty, -2)$ và $(3, +\infty)$

C. $(-3, 2)$ D. $(-\infty, +\infty)$

Câu 22. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 1$

A. $(-\infty, -1)$ và $(5, +\infty)$ B. $(-\infty, -5)$ và $(1, +\infty)$

C. $(-\infty, 1)$ và $(5, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

Câu 23. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 2x - 1$

A. $(-\infty, -2)$ và $(\frac{1}{2}, +\infty)$ B. $(-\infty, -\frac{1}{2})$ và $(2, +\infty)$

C. $(-\frac{1}{2}, 2)$ D. $(-\infty, \frac{5-\sqrt{41}}{4})$ và $(\frac{5+\sqrt{41}}{4}, +\infty)$

Câu 24. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 4x - 1$

A. $(-1, 4)$ B. $(\frac{-5-\sqrt{41}}{2}, \frac{-5+\sqrt{41}}{2})$

C. $(-4, 1)$ D. $(\frac{5-\sqrt{41}}{2}, \frac{5+\sqrt{41}}{2})$

Câu 25. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 12x^2 + 27x - 8$

A. $(-1, 9)$ B. $(-9, 1)$

C. $(-\infty, -1)$ và $(9, +\infty)$ D. Không có khoảng đồng biến.

Câu 26. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 27. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 28. Hàm số nào sau đây không đơn điệu trên tập xác định (hoặc từng khoảng xác định của nó)?

A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = x^3 + 3x + 2$ C. $y = -x^3 + x^2 - x$ D. $y = -x^4 - x^2 + 1$

Câu 29. Hàm số nào sau đây không đơn điệu trên tập xác định (hoặc từng khoảng xác định của nó)?

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

Câu 30. Hàm số nào sau đây đơn điệu trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 31. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 32. Hàm số nào sau đây có khoảng nghịch biến?

A. $y = x^3$ B. $y = 3x^3 + x$ C. $y = 2x^3 + 3x^2$ D. $y = \frac{1}{6}x^3 - x^2 + 2x$

Câu 33. Hàm số nào sau đây có khoảng đồng biến?

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

Câu 44. Cho hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0, \frac{2}{3}\right)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0, 3)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty, 0)$ và $(3, +\infty)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3-\sqrt{6}}{2}, \frac{3+\sqrt{6}}{2}\right)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty, \frac{3-\sqrt{6}}{2}\right)$ và $\left(\frac{3+\sqrt{6}}{2}, +\infty\right)$.
- C. Hàm số đồng biến trên R.
- D. Hàm số không có khoảng đồng biến.

Câu 46. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1, 3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, 1)$ và $(3, +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên R.
- D. Hàm số không có khoảng đồng biến.

Câu 47. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1, 0)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1, 2)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1, +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1, 1)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty, 0)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0, +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(0, 1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty, -2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2, +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên R.
- D. Hàm số không có khoảng nghịch biến.

Câu 50. Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(0, 1)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(1, +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -\sqrt{2})$ và $(0, \sqrt{2})$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\sqrt{2}, 0)$ và $(\sqrt{2}, +\infty)$.

Câu 51. Cho hàm số $y = (x+1)^2(x-1)^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0, 1)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1, 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty, -1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1, +\infty)$.

Câu 52. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(-1, +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1, +\infty)$.

Câu 53. Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{x+7}$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$.
- B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -7)$ và $(-7, +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-10, -7)$.

Câu 54. Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x}$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2, 0)$ và $(0, 2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(2, +\infty)$.

Câu 55. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x+2}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -5)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 56. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 9}{x-5}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty, 5)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5, +\infty)$.
- D. Hàm số không có khoảng nghịch biến.

Câu 57. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 9}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
- B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$.
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -3)$ và $(3, +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3, 3)$

Câu 58. Tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = \sqrt{25 - x^2}$.

A. Đồng biến trên $(-5, 0)$ và nghịch biến trên $(0, 5)$

B. Đồng biến trên $(0, 5)$ và nghịch biến trên $(-5, 0)$

C. Đồng biến trên $(-5, 5)$

D. Nghịch biến trên $(-5, 5)$

Câu 59. Tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = \sqrt{x^2 - x - 20}$.

A. Nghịch biến trên $(-\infty, -4)$ và đồng biến trên $(5, +\infty)$.

B. Nghịch biến trên $(5, +\infty)$ và đồng biến trên $(-\infty, -4)$.

C. Đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -4)$ và $(5, +\infty)$.

D. Nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -4)$ và $(5, +\infty)$.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

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

Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

I. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$

II. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 1)$

III. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

IV. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 61. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	$\nearrow 0$	$\nearrow 5$	$\searrow +\infty$	

Số mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây ?

I. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-3; -2)$

II. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 5)$

III. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$

IV. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$	
y'	$+$		$+$	0	$-$
y	$-\infty$	$+\infty$	4	$+\infty$	

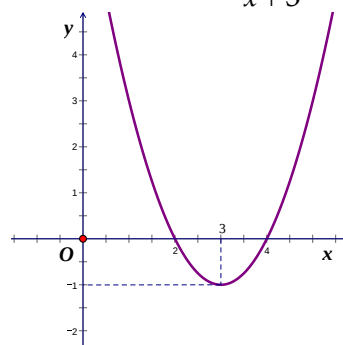
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(3; +\infty)$
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$

Câu 63. Trong các hàm số sau, hàm số nào đúng với tính chất: Với mọi $a, b \in (0; +\infty)$ mà $a > b$ thì ta có $f(a) > f(b)$.

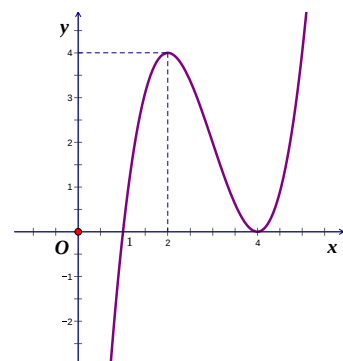
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 5$ B. $y = \frac{x-2}{x-1}$ C. $y = x^4 + 2x^2 + 5$ D. $y = \frac{-2x-1}{x+3}$

Câu 64. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



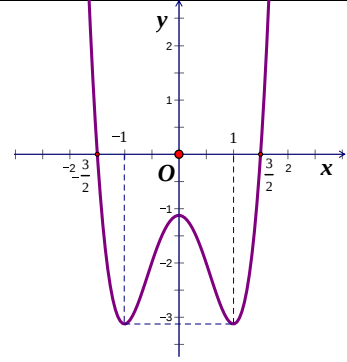
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$

Câu 65. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4; +\infty)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$

Câu 66. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1, 0)$ và $\left(1, \frac{3}{2}\right)$
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\frac{3}{2}, -1\right)$ và $(0, 1)$
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right)$ và $\left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$

Câu 67. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \neq 1$ B. $m \geq 1$ C. $m \leq 1$ D. $m = 1$

Câu 68. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 + (2 - m)x^2 - (2m - 3)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = -1 \pm \sqrt{6}$ B. $m \in (-\infty; -1 - \sqrt{6}] \cup [-1 + \sqrt{6}; +\infty)$
 C. $m \in [-1 - \sqrt{6}; \sqrt{6} - 1]$ D. $m \in (-1 - \sqrt{6}; \sqrt{6} - 1)$

Câu 69. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 - 3x + 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = \pm 3$ B. $m \in (-\infty - 3) \cup (3, +\infty)$
 C. $m \in (-3, 3)$ D. $m \in [-3, 3]$

Câu 70. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m + 2)x + 3m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \leq -1$ B. $m < -1$ C. $m \geq -1$ D. $m > 1$

Câu 71. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m + 2)x + 3m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \geq 0$ B. $m > 0$ C. $m = 0$ D. $m \leq 0$

Câu 72. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \leq -1$ B. $m < -1$ C. $m > 1$ D. $m \geq -1$

Câu 73. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 \leq m \leq 2$
 C. $m < -2$ hoặc $m > 2$ D. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$

Câu 74. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = (m + 1)x^3 + (m + 1)x^2 - 2x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $-7 \leq m < -1$ B. $m \geq -1$ C. $-7 \leq m \leq -1$ D. $m \leq -7$

Câu 75. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{m^2 - 1}{3} \cdot x^3 + (m + 1)x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m \in (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

B. $m \in (-\infty, -1) \cup [2, +\infty)$

C. $m \in (-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$

Câu 76. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{1-m}{3} \cdot x^3 - 2(2-m)x^2 + 2(2-m)x + 5$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $2 < m < 3$

B. $2 \leq m \leq 3$

C. $1 < m \leq 3$

D. $1 \leq m \leq 3$

Câu 77. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+m}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \geq 0$

B. $m > 0$

C. $m < 0$

D. $m \leq 0$

Câu 78. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in (-2, 2)$

B. $m \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 79. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+2m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

B. $m \in (-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 80. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{-2x-2m}{x+3}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \geq 3$

B. $m > 3$

C. $m \leq -3$

D. $m < -3$

Câu 81. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x-m+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $-1 \leq m \leq 2$

B. $-1 < m < 2$

C. $-2 \leq m \leq 1$

D. $-2 < m < 1$

Câu 82. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{2mx+1}{x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $-\frac{1}{\sqrt{2}} \leq m \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có m .

Câu 83. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(2m+1)x-2(m+1)}{mx+m^2-1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in \left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

B. $m \in (-\infty, -1) \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

C. $m \in \left[\frac{1}{2}, +\infty\right) \cup \{-1\}$

D. $m \in \left(-1, \frac{3-\sqrt{17}}{4}\right) \cup \left(\frac{3+\sqrt{17}}{4}, +\infty\right)$

Câu 84. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(3m+1)x-m^2+m}{x+m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in \left(-\frac{1}{4}, 0\right)$

B. $m \in \left(-\infty, -\frac{1}{4}\right) \cup (0, +\infty)$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. $m \neq 0$

Câu 85. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + m}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in (-3, 0)$

B. $m \in [-3, 0]$

C. $m \in (-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -3] \cup [0, +\infty)$

Câu 86. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m + 2}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in (-1, 2)$

B. $m \in [-1, 2]$

C. $m \in (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$

Câu 87. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x^2 - 2(m-1)x + m + 3}{x - 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in [3, +\infty)$

B. $m \in \left(\frac{15 - \sqrt{129}}{8}, \frac{15 + \sqrt{129}}{8}\right)$

C. $m \in [6, +\infty)$

D. $m \in [0, +\infty)$

Câu 88. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{2x^2 + (m+2)x - 3m + 1}{x - 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m \in \left[\frac{5}{2}, +\infty\right)$

B. $m \in \left(-\infty, \frac{5}{2}\right]$

C. $m \in [-12 - \sqrt{138}, -12 + \sqrt{138}]$

D. $m \in \left(-\infty, -12 - \sqrt{138}\right] \cup [-12 + \sqrt{138}, +\infty)$

Câu 89. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(m-1)x^2 + 2x + 1}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $1 \leq m \leq 2$

B. $1 < m \leq 2$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có m .

Câu 90. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty, 1)$?

A. $-2 < m < 2$

B. $-1 \leq m < 2$

C. $-2 < m \leq -1$

D. $-2 < m < -1$

Câu 91. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{mx + 9}{x + m}$ đồng biến trên khoảng $(2, +\infty)$?

A. $m < -3$ hoặc $m > 3$

B. $m < -3$

C. $m > 3$

D. $m > -2$

Câu 92. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(m-1)x + 4}{x + m - 1}$ đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$?

A. $m < -3$ hoặc $m > 5$

B. $m < -1$ hoặc $m > 3$

C. $m > 3$

D. $m > 5$

Câu 93. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{(m-1)x - m}{mx + 2 - m}$ đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$?

- A. $m > 0$ B. $m > \frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{3} < m < 2$ D. $\frac{2}{3} < m \leq 2$

Câu 94. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$?

- A. $m \geq 0$ B. $m \geq 12$ C. $m \leq 0$ D. $m \leq 12$

Câu 95. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m-1)x + 4m$ nghịch biến trên khoảng $(-1, 1)$?

- A. $m > 4$ B. $m < -8$ C. $m \geq 4$ D. $m \leq -8$

Câu 96. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2, +\infty)$?

- A. $m < \frac{5}{12}$ B. $m < 5$ C. $m \leq \frac{5}{12}$ D. $m \leq 5$

Câu 97. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(2, +\infty)$?

- A. $m \leq 0$ B. $m \leq -1$ C. $m < 0$ D. $m < 1$

Câu 98. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ đồng biến trên khoảng $(-\infty, 0)$?

- A. $m \leq 0$ B. $m \leq -3$ C. $m < 0$ D. $m < -3$

Câu 99. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + 3(2m+1)x - 1$ đồng biến trên khoảng $(1, +\infty)$?

- A. $m \leq -1$ B. $m < 0$ C. $m \leq 0$ D. $m < -1$

Câu 100. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 - (m+1)x + 1$ nghịch biến trên đoạn $[0, 2]$?

- A. $m > \frac{11}{9}$ B. $m \geq \frac{11}{9}$ C. $m > \frac{13}{9}$ D. $m \geq \frac{13}{9}$

Câu 101. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$ đồng biến trên khoảng $(1, 3)$?

- A. $m \leq 1$ B. $m < 1$ C. $m \leq 2$ D. $m < 2$

Câu 102. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$ nghịch biến trên đoạn $[-2, -1]$?

- A. $m > 5$ B. $m \geq 2$ C. $m \geq 5$ D. $m > 2$

Câu 103. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x$ đồng biến trên khoảng $(2, +\infty)$?

- A. $m \leq 1$ B. $m < 2$ C. $m < 1$ D. $m \leq 2$

Câu 104. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ B. $m \leq 0$
 C. $1 \leq m < 2$ D. $m \geq 2$

Câu 105. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ B. $m \leq 0$

C. $m > 2$

D. $1 \leq m < 2$

Câu 106. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{\sin x + 3}{\sin x + m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$.

A. $-3 < m \leq -1$ hoặc $m \geq 0$

B. $m < -3$

C. $m \leq -1$

D. $m \leq -3$

Câu 107. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m\sqrt{1-x} - 4}{\sqrt{1-x} - m}$ đồng biến trên khoảng $(0, 1)$.

A. $m < -2$ hoặc $m > 2$

B. $-2 < m < 2$

C. $-2 < m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

D. $-2 < m < 0$ hoặc $1 < m < 2$

Câu 108. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $1 \leq m < 2$

C. $m > 2$

D. Không có m thỏa mãn.

Câu 109. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{1-5x} - 2}{\sqrt{1-5x} - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{5}\right)$.

A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $m \leq 0$

C. $1 \leq m < 2$

D. $m > 2$

Câu 110. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0, +\infty)$.

A. $m \in (-1, 1)$

B. $m \in (-1, 0)$

C. $m \in [0, 1)$

D. $m \in (-1, 0]$

Câu 111. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + (m+2)x + m^2$ đồng biến trên khoảng $(-1, +\infty)$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 112. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 - m^2x^2 + m$ đồng biến trên khoảng $(0, 4)$

A. $m \in (-2, 2)$

B. $m \in (0, 2)$

C. $m \in \emptyset$

D. $m \in \{0\}$

Câu 113. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{4 - \cot x}{\cot x + 2m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$.

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số.

CỰC TRỊ HÀM SỐ

I. Định nghĩa:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng (a, b) chứa x_0 .

- x_0 được gọi là một **điểm cực đại** của hàm số f nếu tồn tại $h > 0$ và $f(x) < f(x_0)$ với mọi giá trị $x \in (x_0 - h, x_0 + h) \setminus \{x_0\}$. Khi đó $y = f(x_0)$ gọi là **giá trị cực đại** của hàm số f .
- x_0 được gọi là một **điểm cực tiểu** của hàm số f nếu tồn tại $h > 0$ và $f(x) > f(x_0)$ với mọi giá trị $x \in (x_0 - h, x_0 + h) \setminus \{x_0\}$. Khi đó $y = f(x_0)$ gọi là **giá trị cực tiểu** của hàm số f .

Điểm cực đại và điểm cực tiểu được gọi chung là **điểm cực trị**.

Giá trị cực đại và giá trị cực tiểu được gọi chung là **cực trị**.

Điểm $(x_0, f(x_0))$ được gọi là **điểm cực trị của đồ thị** hàm số f .

II. Điều kiện cần và điều kiện đủ để hàm số đạt cực trị.

1. Điều kiện cần để hàm số đạt cực trị.

Định lý 1

Giả sử hàm số f đạt cực trị tại điểm x_0 . Khi đó, nếu f có đạo hàm tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$

Chú ý:

Điều ngược lại của định lý có thể không đúng. Nghĩa là: có thể $f'(x_0) = 0$ nhưng hàm số không đạt cực trị tại điểm x_0 .

Hàm số có thể đạt cực trị tại một điểm mà tại đó hàm số không có đạo hàm.

2. Điều kiện đủ để hàm số đạt cực trị.

Định lý 2

Giả sử hàm số liên tục trên khoảng (a, b) chứa điểm x_0 và có đạo hàm trên các khoảng $(a, x_0), (x_0, b)$. Khi đó

- Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (a, x_0)$ và $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (x_0, b)$ thì hàm số đạt **cực tiểu** tại điểm x_0 .
- Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a, x_0)$ và $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (x_0, b)$ thì hàm số đạt **cực đại** tại điểm x_0 .

Nói một cách khác:

- Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ **âm** sang **đương** khi x đi qua điểm x_0 thì hàm số đạt **cực tiểu** tại x_0 .
- Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ **đương** sang **âm** khi x đi qua điểm x_0 thì hàm số đạt **cực đại** tại x_0 .

Định lý 3

Giả sử hàm số f có đạo hàm cấp một trên khoảng (a, b) chứa điểm x_0 , $f'(x_0) = 0$ và f có đạo hàm cấp hai khác 0 tại điểm x_0 .

- Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số đạt **cực đại** tại điểm x_0 .
- Nếu $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt **cực tiểu** tại điểm x_0 .

III. Các quy tắc tìm cực trị hàm số.

1. Quy tắc I.

Bước 1: Tìm $f'(x)$

Bước 2: Tìm các điểm x_i ($i = 1, 2, 3, \dots$) mà tại đó đạo hàm của hàm số bằng 0 hoặc hàm số liên tục nhưng không có đạo hàm.

Bước 3: Xét dấu $f'(x)$. Nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua điểm x_i thì hàm số đạt cực trị tại x_i .

2. Quy tắc II.

Bước 1: Tìm $f'(x)$

Bước 2: Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$

Bước 3: Tìm $f''(x)$ và tính $f''(x_i)$

Nếu $f''(x_i) < 0$ thì hàm số đạt cực đại tại điểm x_i

Nếu $f''(x_i) > 0$ thì hàm số đạt cực tiểu tại điểm x_i

IV. Các bài toán.

1. Bài toán tìm cực trị cơ bản.

Sử dụng quy tắc I và quy tắc II.

2. Bài toán tham số.

Dạng 1: Tìm m để hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại điểm $x = x_0$

- Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = x_0 \Rightarrow \begin{cases} y'(x_0) = 0 \\ y''(x_0) < 0 \end{cases}$.
- Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = x_0 \Rightarrow \begin{cases} y'(x_0) = 0 \\ y''(x_0) > 0 \end{cases}$.
- Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = x_0 \Rightarrow \begin{cases} y'(x_0) = 0 \\ y''(x_0) \neq 0 \end{cases}$.

Chú ý:

- ☞ Sử dụng cho hàm số bậc 3 – hạn chế sử dụng cho hàm số bậc 4 (trùng phương)
- ☞ Nếu sử dụng cho hàm trùng phương thì sau khi tìm được m ta phải thay vào hàm số để thử lại.

Dạng 2: Cho hàm số $y = f(x; m) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tìm tham số m để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện K cho trước?

Bước 1: Tìm m để hàm số có 2 cực trị $\Leftrightarrow \Delta_y > 0 \Leftrightarrow b^2 - 3ac > 0$

Bước 2: Sử dụng Viet $\begin{cases} x_{CD} + x_{CT} = -\frac{2b}{3a} \\ x_{CD} \cdot x_{CT} = \frac{c}{3a} \end{cases}$

Dạng 3: Bài toán liên quan phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của hàm số bậc 3 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Nếu hàm số có 2 điểm cực trị thì đường thẳng qua hai điểm cực trị có dạng:

$$y = -\frac{2}{9a}(b^2 - 3ac)x + d - \frac{bc}{9a}$$

Dạng 4: Tìm m để hàm số trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ có cực trị thỏa mãn yêu cầu.

Loại 1: Thỏa mãn các yêu cầu cực trị cơ bản.

- Hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow 2ax^2 + b = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $\neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b \neq 0 \\ a.b < 0 \end{cases}$. Khi đó:
 - Hàm số có 2 điểm cực tiểu, 1 điểm cực đại $\Leftrightarrow \begin{cases} b \neq 0 \\ a.b < 0 \\ a > 0 \end{cases}$.
 - Hàm số có 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu $\Leftrightarrow \begin{cases} b \neq 0 \\ a.b < 0 \\ a < 0 \end{cases}$.
- Hàm số có 1 cực trị $\Leftrightarrow 2ax^2 + b = 0$ vô nghiệm hoặc có 1 nghiệm $x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a.b > 0 \\ b = 0 \end{cases}$
 - Khi đó hàm số chỉ có cực tiểu mà không có cực đại $\Leftrightarrow \begin{cases} a.b > 0 \\ b = 0 \\ a > 0 \end{cases}$
 - Khi đó hàm số chỉ có cực đại mà không có cực tiểu $\Leftrightarrow \begin{cases} a.b > 0 \\ b = 0 \\ a < 0 \end{cases}$

Loại 2: Thỏa mãn các yêu cầu cực trị nâng cao: có 3 cực trị lập thành tam giác vuông, tam giác đều, có diện tích S , ...

☞ Để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có 3 cực trị tạo thành một tam giác vuông cân:

$$\Leftrightarrow b^3 = -8a$$

☞ Để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có 3 cực trị tạo thành một tam giác đều:

$$\Leftrightarrow b^3 = -24a$$

☞ Để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có 3 cực trị tạo thành một tam giác có diện tích S :

$$\Leftrightarrow S^2 = -\frac{b^5}{32a^3}$$

Chú ý:

Ba điểm cực trị luôn tạo thành một tam giác cân.

Với các bài toán khác thì ta cần khi nhớ tọa độ 3 điểm cực trị là $(0, c), \left(\pm \sqrt{-\frac{b}{2a}}, c - \frac{b^2}{4a} \right)$

Khi đó gọi A là đỉnh của tam giác cân tạo bởi 3 cực trị, hai điểm cực trị còn lại là B và C ,

AH là đường cao thì ta có $AH = \frac{b^2}{4|a|}$ và $BC = 2\sqrt{-\frac{b}{2a}}$.

V.Trắc Nghiệm Khách Quan.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(x_0 - k, x_0 + k)$ $k > 0$, khi đó $x = x_0$ được gọi là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ nếu?

- A. $f'(x_0) = 0$.
- B. $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- C. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- D. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K . Gọi $x_0 \in K$, khi đó $x = x_0$ được gọi là điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ nếu?

- A. $f'(x_0) = 0$.
- B. $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- C. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- D. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K . Gọi $x_0 \in K$, khi đó $x = x_0$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ nếu?

- A. $f'(x_0) = 0$.
- B. $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- C. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$.
- D. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên tập K . Gọi $x_0 \in K$, khi đó $x = x_0$ là điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ trong trường hợp nào?

- A. $f'(x_0) = 0$.
- B. $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$.
- C. $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.
- D. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên tập K . Gọi $x_0 \in K$, khi đó $x = x_0$ là điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ trong trường hợp nào?

- A. $f'(x_0) = 0$.
- B. $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$.
- C. $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.
- D. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K và xác định tại $x_0 \in K$. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $x = x_0$ gọi là điểm cực đại của hàm số.
- B. $x = x_0$ gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
- C. $x = x_0$ gọi là cực đại của hàm số.
- D. $x = x_0$ gọi là cực tiểu của hàm số.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K và xác định tại $x_0 \in K$. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $f(x_0)$ gọi là điểm cực đại của hàm số.
- B. $f(x_0)$ gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
- C. $f(x_0)$ gọi là cực đại của hàm số.
- D. $f(x_0)$ gọi là cực tiểu của hàm số.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K và xác định tại $x_0 \in K$. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $x = x_0$ gọi là điểm cực đại của hàm số.
- B. $x = x_0$ gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
- C. $x = x_0$ gọi là cực đại của hàm số.
- D. $x = x_0$ gọi là cực tiểu của hàm số.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K và xác định tại $x_0 \in K$. $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $(x_0, f(x_0))$ gọi là điểm cực đại của đồ thị.
- B. $(x_0, f(x_0))$ gọi là điểm cực tiểu của đồ thị.
- C. $(x_0, f(x_0))$ gọi là cực đại của đồ thị.
- D. $(x_0, f(x_0))$ gọi là cực tiểu của đồ thị.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập K và xác định tại $x_0 \in K$. $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $(x_0, f(x_0))$ gọi là điểm cực đại của đồ thị.
- B. $(x_0, f(x_0))$ gọi là điểm cực tiểu của đồ thị.
- C. $(x_0, f(x_0))$ gọi là cực đại của đồ thị.
- D. $(x_0, f(x_0))$ gọi là cực tiểu của đồ thị.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên khoảng $(x_0 - k, x_0 + k)$ với $k \in \mathbb{R}^+$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại x_0 khi và chỉ khi $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại x_0 nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$.
- C. Hàm số đạt cực đại tại x_0 nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.
- D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực tiểu tại x_0 .

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(x_0 - k; x_0 + k) \setminus \{x_0\}$, $k > 0$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua giá trị $x = x_0$ thì $x = x_0$ là điểm cực trị của hàm số.
- B. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x đi qua giá trị $x = x_0$ thì $x = x_0$ là điểm cực tiểu của hàm số.
- C. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua giá trị $x = x_0$ thì $x = x_0$ là điểm cực đại của hàm số.
- D. Hàm số đạt cực trị tại $x = x_0$ khi hàm số xác định tại $x = x_0$ và $f'(x)$ đổi dấu khi x đi

qua giá trị $x = x_0$.

Câu 13. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về hai phía của trục Oy. Khi đó đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu cực trị?

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 14. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm cùng phía với trục Oy. Khi đó đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu cực trị?

- A. 0 hoặc 2 B. 1 hoặc 3 C. 1 hoặc 5 D. 3 hoặc 5

Câu 15. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về cùng phía của trục Oy. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(|x|)$ không có cực trị.
B. Hàm số $y = f(|x|)$ có 3 cực trị.
C. Hàm số $y = f(|x|)$ có 5 cực trị.
D. Hàm số $y = f(|x|)$ luôn luôn có ít nhất một cực trị.

Câu 16. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về 2 phía của trục Oy. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(|x|)$ có 1 cực trị.
B. Hàm số $y = f(|x|)$ có 3 cực trị.
C. Hàm số $y = f(|x|)$ có 4 cực trị.
D. Hàm số $y = f(|x|)$ có 5 cực trị.

Câu 17. Giả sử đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về hai phía của trục Ox. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = |f(x)|$ có 2 cực trị.
B. Hàm số $y = |f(x)|$ có 3 cực trị.
C. Hàm số $y = |f(x)|$ có 4 cực trị.
D. Hàm số $y = |f(x)|$ có 5 cực trị.

Câu 18. Giả sử đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về hai phía của trục Ox. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Hàm số $y = |f(x)|$ có 3 cực đại.
B. Hàm số $y = |f(x)|$ có 3 cực tiểu.
C. Hàm số $y = |f(x)|$ có 5 cực trị.
D. Hàm số $y = |f(x)|$ có số khoảng đồng biến bằng số khoảng nghịch biến.

Câu 19. Giả sử đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về cùng phía của trục Ox. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = |f(x)|$ có 3 cực trị.
B. Hàm số $y = |f(x)|$ có 4 cực trị.
C. Hàm số $y = |f(x)|$ có 5 cực trị.

D. Hàm số $y = |f(x)|$ luôn luôn có ít nhất hai cực đại.

Câu 20. Giả sử đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 cực trị nằm về cùng phía của trục Ox. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Hàm số $y = |f(x)|$ có 1 cực đại.

B. Hàm số $y = |f(x)|$ có 2 cực tiểu.

C. Hàm số $y = |f(x)|$ có số khoảng đồng biến bằng số khoảng nghịch biến.

D. Hàm số $y = |f(x)|$ có một điểm tới hạn.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 22. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 15x + 10$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $(-1, 2)$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $(5, 110)$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $(5, 110)$, cực tiểu tại $(-1, 2)$.

D. Hàm số không có cực trị.

Câu 23. Cho hàm số $y = -x^4 + 6x^2 - 8x + 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số có 1 cực tiểu và 2 cực đại.

B. Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu.

C. Hàm số có 1 cực đại và 1 cực tiểu.

D. Hàm số có 1 cực đại và không có cực tiểu.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 - 8x + 1$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 5$. m là tham số. Với giá trị nào của m thì hàm số trên có 2 điểm cực trị?

A. $m > 3$

B. $m < 3$

C. $m = 3$

D. $m \neq 3$

Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ m là tham số. Với giá trị nào của m thì hàm số trên có 2 điểm cực trị?

A. $m = 0$

B. $m \neq 0$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có m .

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 - (2m - 1)x^2 + 3x + 2$ m là tham số. Với giá trị nào của m thì hàm số trên không có cực trị?

A. $-1 < m < 2$

B. $-1 \leq m \leq 2$

C. $m = -1$ và $m = 2$

D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3m}{2}x^2 + m$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $m > 0$

B. $m < 0$

C. $m \neq 0$

D. $m < 0$ hoặc $m > \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $m < 0$

B. $m > 1$

C. $0 < m < 1$

D. $m \neq 1$

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x - 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $m \leq -1$

B. $m \geq 1$

C. $-1 < m < 1$

D. $m < -1$ hoặc $m > 1$

Câu 31. Cho hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + mx - 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $0 < m < 3$

B. $m < 0$ hoặc $m > 3$

C. $0 < m < \frac{3}{4}$

D. $m < 0$ hoặc $m > \frac{3}{4}$

Câu 32. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - 4m$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $-2 < m < 3$

B. $m < -2$ hoặc $m > 3$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^3 + (m-2)x^2 - (m+4)x - 3$. Với giá trị nào của m thì hàm số có 2 cực trị?

A. $-1 < m < 8$

B. $m < -1$ hoặc $m > 8$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 34. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + 3m + 4$. Với giá trị nào của m thì hàm số không có cực trị?

A. $0 \leq m \leq 1$

B. $0 < m < 1$

C. $-1 < m < 0$

D. $-1 \leq m \leq 0$

Câu 35. Cho hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - (m-1)x - 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số không có cực trị?

A. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{2} < m \leq 0$

C. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$

Câu 36. Cho hàm số $y = x^3 - (2m-1)x^2 + 3x + 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số không có cực trị?

A. $-1 < m < 2$

B. $-1 \leq m \leq 2$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 37. Cho hàm số $y = 2x^3 - (m-2)x^2 + (6-3m)x + m + 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số không có cực trị?

A. $2 < m < 20$

B. $2 \leq m \leq 20$

C. $-16 < m < 2$

D. $-16 \leq m \leq 2$

Câu 38. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+3)x^2 - (m^2+2m)x - 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 - 6(x_1+x_2) + 4 = 0$?

A. $-\frac{3}{\sqrt{2}} < m < \frac{3}{\sqrt{2}}$

B. $m = 12$

C. $m = -2$

D. $m = 12$ hoặc $m = -2$

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2-1)x + \frac{2}{3}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 + 2(x_1+x_2) = 1$?

A. $m = 0$

B. $m = \frac{2}{3}$

C. $m < -\frac{2}{\sqrt{13}}$ hoặc $m > \frac{2}{\sqrt{13}}$

D. $m = 0$ và $m = \frac{2}{3}$

Câu 40. Cho hàm số $y = x^3 + 2(m-1)x^2 + (m^2-4m+1)x - 2(m^2+1)$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2}(x_1+x_2)$?

A. $m = 1$

B. $m = 5$

C. Không có m .

D. $m = 1$ và $m = 5$

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + (3m-2)x + m-1$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 > 28$?

- A. $m > \frac{11}{3}$ B. $m < \frac{3}{4}$ C. $m < -\frac{7}{3}$ D. Không có m .

Câu 42. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + m^2$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$?

- A. $m=-2$ B. $m=-1$
C. $m=-2$ và $m=-1$ D. Không có m .

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$?

- A. $m=2$ B. $m=1$ C. $m=2$ và $m=1$ D. Không có m .

Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$?

- A. $m=-1$ B. $m=1$ C. $m=3$ D. Không có m .

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 5$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$?

- A. $m=1$ B. $m=-3$ C. $m=1$ và $m=-3$ D. Không có m .

Câu 46. Cho hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực đại tại điểm $x=2$?

- A. $m=-6$ B. $m=-8$ C. $m=-12$ D. Không có m

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$. Với giá trị nào của m thì hàm số đạt cực trị tại điểm $x=1$?

- A. $m=1$ B. $m=2$ C. $m=1$ và $m=2$ D. Không có m .

Câu 48. Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số nhận điểm $M(2,0)$ làm điểm cực đại?

- A. $m=3$ B. $m=6$ C. $m=\frac{3}{2}$ D. Không có m .

Câu 49. Cho hàm số $y = x^3 + m^2x^2 - 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số nhận điểm $M(-2,3)$ làm điểm cực tiểu?

- A. $m=\sqrt{3}$ B. $m=-\sqrt{3}$ C. $m=\pm\sqrt{3}$ D. Không có m .

Câu 50. Tìm tất cả giá trị nào của m để hàm số $y = x^4 - mx^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm $x=0$

- A. $m \neq 0$ B. $m > 0$ C. $m \geq 0$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 51. Tìm tất cả giá trị nào của m để hàm số $y = x^4 - m^2x^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm $x=0$

- A. $m \neq 0$ B. $m=0$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. Không có m .

Câu 52. Tìm tất cả giá trị nào của m để hàm số $y = mx^4 - 2x^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm $x=0$

- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m \geq 0$ D. $m \leq 0$

Câu 53. Tìm tất cả giá trị nào của m để hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm $x=0$

- A. $m > 0$ B. $0 < m < 1$ C. $0 \leq m < 1$ D. $m < 0$

Câu 54. Tìm tất cả giá trị nào của m để hàm số $y = x^4 - mx^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm $x=0$

- A. $m=\sqrt{3}$ B. $m=-\sqrt{3}$ C. $m=\pm\sqrt{3}$ D. Không có m .

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 . Tìm mệnh đề đúng ?

- A. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x_0)=0$.
- B. Nếu $f'(x_0)=0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
- C. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x)$ đổi dấu khi qua x_0 .
- D. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0)=0$.

Câu 57. Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai. Chọn phát biểu đúng ?

- A. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)<0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .
- B. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)<0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_0 .
- C. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)>0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .
- D. Nếu $f''(x_0)=0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

Câu 58. Hàm số bậc ba có thể có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 59. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ có:

- A. Một cực đại và hai cực tiểu.
- B. Một cực tiểu và hai cực đại.
- C. Một cực tiểu và không cực đại.
- D. Không có cực đại và cực tiểu.

Câu 60. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

- A. $y = x^3 - 3x$.
- B. $y = \frac{x-2}{2x+1}$.
- C. $y = x + \frac{1}{x}$.
- D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 61. Hàm số nào sau đây không có cực đại và cực tiểu ?

- A. $y = x^4 + 2x^2$.
- B. $y = x^3 - 2x$.
- C. $y = x^3$.
- D. $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$.

Câu 62. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 63. Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề sai ?

- A. Hàm số $y = \frac{1}{x+2}$ không có cực trị.
B. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có cực đại và cực tiểu.
C. Hàm số $y = x + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị.
D. Hàm số $y = x^3 + x + 2$ có cực trị.

Câu 64. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 12$ có mấy điểm cực trị:

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

Câu 65. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -\frac{x^3}{3} - x + 7$ là:

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

Câu 66. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ là:

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

Câu 67. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^3 + 12$ là:

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

Câu 68. Đồ thị hàm số $y = \sin x$ có mấy điểm cực trị ?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 69. Hàm số $y = 2x^6 + 4x + 7$ có số điểm cực trị là:

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

Câu 70. Một hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^3 + 2x^2 + x$. Số cực trị của hàm số là:

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

Câu 71. Một hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(x-3)^5$. Hỏi hàm số này có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 72. Số các điểm cực trị của hàm số $y = (2-x)^5(x+1)^3$ là:

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 73. Đồ thị hàm số $y = \sqrt{9-x^2}$ có mấy điểm cực trị ?

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

Câu 74. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ có điểm cực tiểu tại:

- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = -3$.

Câu 75. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại (y_{CD}) và giá trị cực tiểu (y_{CT}) của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x$ là:

- A. $y_{CT} = 2y_{CD}$. B. $2y_{CT} = 3y_{CD}$. C. $y_{CT} = y_{CD}$. D. $y_{CT} + y_{CD} = 0$.

Câu 76. Tìm giá trị cực đại y_{CB} của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{CB} = 4$. B. $y_{CB} = 1$. C. $y_{CB} = 0$. D. $y_{CB} = -1$.

Câu 77. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ là:

- A. 2. B. 1. C. 6. D. -1.

Câu 78. Hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ có giá trị cực đại là:

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

Câu 79. Hàm số $y = x^3 - 3x$ có giá trị cực tiểu là:

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

Câu 80. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ bằng:

- A. $-3 + 4\sqrt{2}$. B. $3 - 4\sqrt{2}$. C. $3 + 4\sqrt{2}$. D. $-3 - 4\sqrt{2}$.

Câu 81. Giá trị cực đại của hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$ là:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. D. Không có y_{CB} .

Câu 82. Giá trị cực đại của hàm số $y = x + 2\cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$ là:

- A. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$. B. $\frac{5\pi}{6} + \sqrt{3}$. C. $\frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$. D. $\frac{\pi}{6} - \sqrt{3}$.

Câu 83. Hàm số $y = \cos x$ đạt cực đại tại điểm:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 84. Hàm số $y = 2\sin 2x - 3$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 85. Hàm số $y = 3 - 2\cos x - \cos 2x$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 86. Cực trị của hàm số $y = \sin x - \cos x$ là:

- A. $x_{CT} = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CT} = -\sqrt{2}$ và $x_{CD} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CD} = \sqrt{2}$.
- B. $x_{CD} = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CD} = -\sqrt{2}$ và $x_{CT} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CT} = \sqrt{2}$.
- C. $x_{CT} = \frac{3\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CT} = \sqrt{2}$.
- D. $x_{CD} = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}); y_{CD} = -\sqrt{2}$.

Câu 87. Hàm số $y = x + 2\sin x + 2$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = -\frac{2\pi}{3} + k\pi, (\forall k \in \mathbb{Z})$.
 B. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, (\forall k \in \mathbb{Z})$.
- C. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, (\forall k \in \mathbb{Z})$.
 D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (\forall k \in \mathbb{Z})$.

Câu 88. Cho hàm số $y = \cos 2x + 1, x \in (-\pi; 0)$ thì khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -\frac{7\pi}{12}$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -\frac{11\pi}{12}$.
- C. Tại $x = -\frac{\pi}{2}$ hàm số đạt cực đại.
- D. Tại $x = -\frac{\pi}{2}$ hàm số đạt cực tiểu.

Câu 89. Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x)^2}$ đạt cực trị tại điểm có hoành độ là:

- A. $x = 1$.
 B. $x = 0, x = 1$.
- C. $x = 0, x = 1, x = 2$.
 D. Hàm số không có điểm cực trị.

Câu 90. Hàm số $y = 3x^3 - 4x^2 - x - 14$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 . Khi đó tích số x_1x_2 là:

- A. $-\frac{1}{9}$.
 B. $\frac{1}{7}$.
 C. 1.
 D. 3.

Câu 91. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} + x^3 - 4x + 1$. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $y' = 0$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng:

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

Câu 92. Cho hàm số $y = 3x^3 - 4x^2 - x - 14$. Hàm số đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ có giá trị là:

- A. $-\frac{1}{9}$.
 B. $\frac{1}{7}$.
 C. $\frac{8}{9}$.
 D. -1.

Câu 93. Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 6x - 2$. Hàm số đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ có giá trị là:

- A. $\frac{10}{3}$. B. $-\frac{10}{3}$. C. 1. D. Đáp án khác.

Câu 94. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + \frac{1}{2}x$. Hàm số đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $S = x_1^2 + x_2^2$ có giá trị là:

- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{13}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 95. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 12x$. Hàm số đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $S = x_1^2 + x_2^2$ có giá trị là:

- A. -4. B. 12. C. 9. D. 33.

Câu 96. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 21x + 1$. Hàm số đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $S = x_1^2 + x_2^2$ có giá trị là:

- A. 18. B. 24. C. 36. D. 48.

Câu 97. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số là:

- A. -6. B. -3. C. 0. D. 3.

Câu 98. Gọi y_1, y_2 lần lượt là giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 10x^2 - 9$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = |y_1 - y_2|$ bằng:

- A. 7. B. 9. C. 25. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 99. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 5$. Tổng các giá trị cực trị của hàm số là:

- A. -9. B. 1. C. -1. D. -5.

Câu 100. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$ có các điểm cực trị lần lượt là x_1, x_2, x_3 thì tích $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$ là:

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

Câu 101. Hàm số $y = x + 1 + \frac{3}{x}$ có tổng các điểm cực đại và cực tiểu bằng:

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

Câu 102. Hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có tích các điểm cực đại và cực tiểu bằng:

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

Câu 103. Cho đồ thị hàm số $y = 2 - x - \frac{2}{x+1}$. Khi đó $y_{CD} + y_{CT} = ?$

- A. $3 - 2\sqrt{2}$. B. $3 + 2\sqrt{2}$. C. -2. D. 6.

Câu 104. Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ có tích các giá trị cực đại và cực tiểu bằng:

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

Câu 105. Khẳng định nào sau đây là đúng về đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 5}{x - 1}$:

- A. $y_{CD} + y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = -4$. C. $x_{CD} = -1$. D. $x_{CD} + x_{CT} = 3$.

Câu 106. Khoảng cách giữa hai cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3$ là:

- A. $\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{5}$. D. $8\sqrt{5}$.

Câu 107. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x + 1}$. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị là:

- A. $4\sqrt{5}$. B. 4. C. 8. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 108. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - 2px^2 + q$ có một điểm cực trị là $M(1; 2)$, thế thì khoảng cách giữa điểm cực tiểu và điểm cực đại là:

- A. $\sqrt{26}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 109. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{1 - x}$ có 2 điểm cực trị nằm trên đường thẳng $y = ax + b$ thì giá trị của tổng $a + b$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 110. Đồ thị hàm số $y = x + 1 + \frac{1}{x - 1}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng $y = ax + b$ thì tích ab bằng:

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

Câu 111. Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + 1$ đạt cực đại tại:

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $x = \pm 2$.

Câu 112. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - 5$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = -1$. D. $x = -3$.

Câu 113. Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$ đạt cực đại tại:

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 114. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ đạt cực đại tại x bằng:

- A. 0. B. $\pm\sqrt{2}$. C. $-\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 115. Hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ đạt cực tiểu tại x bằng:

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

Câu 116. Hàm số $y = x^3(1 - x)^2$ đạt cực đại tại:

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = \frac{3}{5}$. D. Đáp án khác.

Câu 117. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$ là:

- A. $M(0; -2)$. B. $N(2; 2)$. C. $P(1; -3)$. D. $Q(-1; -7)$.

Câu 118. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ là:

- A. $M(0;0)$. B. $N(1;1)$. C. $P(-1;1)$. D. $Q(-1;0)$.

Câu 119. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ là:

- A. $M(1;3)$. B. $N(1;0)$. C. $P(1;2)$. D. $Q(3;1)$.

Câu 120. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3$ là:

- A. $M(1;1)$. B. $N(-2;1)$. C. $P(0;-3)$. D. $Q(1;-6)$.

Câu 121. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 6x^2 - 8x + 1$ là:

- A. $M(-2;24)$. B. $N(-2;25)$. C. $P(7;3)$. D. $Q(1;-6)$.

Câu 122. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$ là:

- A. $(\pm\sqrt{3};0)$. B. $(\pm\sqrt{3};-4)$. C. $(\pm\sqrt{3};4)$. D. $(0;2)$.

Câu 123. Hàm số nào sau đây đạt cực tiểu tại $x = \frac{3}{2}$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}$.
C. $y = \sqrt{4x^2 - 12x - 8}$. D. $y = \frac{1}{2}x^4 - x^3 + x^2 - 3x$.

Câu 124. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 1$ là:

- A. $M(0;1)$. B. $N(1;0)$. C. $P\left(\frac{3}{2}, -\frac{11}{16}\right)$. D. $Q(-1;0)$.

Câu 125. Cho hàm số $y = \sqrt{3 - 2x - x^2}$. Trong các điểm sau, điểm nào có tọa độ sau đây là điểm cực trị của hàm số đã cho:

- A. $M(-1;2)$. B. $N(-3;0)$. C. $P(1;0)$. D. $Q(-2;\sqrt{3})$.

Câu 126. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x\sqrt{4 - x^2}$ là:

- A. $M(-\sqrt{2};2)$. B. $N(-\sqrt{2};1)$. C. $P(-\sqrt{2};-2)$. D. $Q(\sqrt{2};2)$.

Câu 127. Xét tính cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 5}{x + 1}$; ta có:

- A. $M(-3;-4)$ là điểm cực tiểu. B. $N(1;-4)$ là điểm cực đại.
C. $P(-3;-4)$ là điểm cực đại. D. Hàm số không có cực trị.

Câu 128. Cho hàm số $y = 3x^4 - 4x^3$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Điểm $A(1;-1)$ là điểm cực tiểu.
C. Hàm số đạt cực đại tại gốc tọa độ. D. Hàm số đạt cực tiểu tại gốc tọa độ.

Câu 129. Với giá trị nào của tham số m thì đường thẳng $d: y = x + m$ đi qua trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$?

- A. $m=0$. B. $m=1$. C. $m=2$. D. $m=3$.

Câu 130. Hàm số nào sau đây chỉ có cực đại mà không có cực tiểu ?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. B. $y = \frac{1-x}{2+x}$.
 C. $y = -\frac{x^4}{2} - x^2 + 1$. D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 131. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{4}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 2x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Hàm số có cực tiểu, không có cực đại.
 C. Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu. D. Hàm số có 1 cực tiểu và 2 cực đại.

Câu 132. Hàm số $y = 3x^2 - 2x^3$ đạt cực trị tại:

- A. $x_{CD} = 1; x_{CT} = 0$. B. $x_{CD} = -1; x_{CT} = 0$.
 C. $x_{CD} = 0; x_{CT} = -1$. D. $x_{CD} = 0; x_{CT} = 1$.

Câu 133. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Khi đó diện tích tam giác OBC , (với O là gốc tọa độ) có giá trị bằng bao nhiêu ?

- A. 2. B. 4. C. $2\sqrt{5}$. D. 8.

Câu 134. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Khi đó diện tích tam giác ABC , với $C(1;1)$ có giá trị bằng bao nhiêu ?

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

Câu 135. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 10$. Khi đó diện tích của tam giác ABC , với $C(2;3)$ có giá trị bằng bao nhiêu ?

- A. 78. B. $\frac{87}{3}$. C. $\frac{287}{2}$. D. $\frac{285}{2}$.

Câu 136. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = (x+1)^2(2-x)$. Khi đó diện tích của tam giác ABC , với $C(1;-3)$ có giá trị bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 7. D. Đáp án khác.

Câu 137. Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Hỏi diện tích tam giác ABC là bao nhiêu ?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 138. Cho hàm số $y = 2x - 1 - \sqrt{4x-1}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

- A. Giá trị cực đại bằng $-\frac{1}{2}$. B. Điểm cực tiểu có tọa độ là $M\left(\frac{1}{2}; -1\right)$.
 C. Điểm cực tiểu là $N\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}\right)$. D. Hàm số không có cực trị.

Câu 139. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 2$. Câu nào sau đây sai ?

- A. Hàm số đạt cực tiểu trên $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. B. Hàm số đạt cực đại trên $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.
C. Hàm số có 2 cực trị trên $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. D. Hàm số có 2 cực trị trên $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 140. Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - 5$:

- A. Song song với đường thẳng $x = 1$. B. Song song với trục hoành.
C. Có hệ số góc dương. D. Có hệ số góc bằng -1 .

Câu 141. Tiếp tuyến tại điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, $a \neq 0$ có tính chất gì?

- A. Song song với trục tung. B. Có hệ số góc dương.
C. Song song hoặc trùng với Ox. D. Luôn đi qua gốc tọa độ.

Câu 142. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ tại điểm cực tiểu là:

- A. $y - 1 = 0$. B. $y = 0$. C. $x - y + 1 = 0$. D. $y = -x$.

Câu 143. Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đến đường phân giác góc phần tư thứ hai trong hệ trục Oxy là:

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

Câu 144. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 3x + m}{x + 2}$ nhận điểm $A(0; 3)$ làm cực trị thì phương trình của hàm số có dạng là:

- A. $y = \frac{-x^2 + 3x - 6}{x + 2}$. B. $y = \frac{-x^2 + 3x + 1}{x + 2}$.
C. $y = \frac{-x^2 + 3x + 6}{x + 2}$. D. $y = \frac{-x^2 + 3x}{x + 2}$.

Dạng toán 2. Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị

Câu 145. Phương trình đường thẳng nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$?

- A. $y = 2x + 6$. B. $y = 2x - 6$. C. $y = 6 - 2x$. D. $y = 3x$.

Câu 146. Phương trình đường thẳng nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$?

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

Câu 147. Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ có hệ số góc là

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

Câu 148. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có dạng:

A. $2x + y = 0$.

B. $3mx - y = 0$.

C. $y = 2x - m^2$.

D. $y = x + m$.

Câu 149. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ có dạng:

A. $d: 3x - 9y + 2 = 0$.

B. $d: y = 4x - 5$.

C. $d: 38x + 9y - 19 = 0$.

D. $d: y = 17x + 11$.

Câu 150. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$ có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị song song với đường thẳng $d: y = 2x - 1$ khi:

A. $m = \frac{1}{2}$.

B. $m = \frac{2}{3}$.

C. $m = 6$.

D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 151. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị song song với đường thẳng $d: 4x + y - 3 = 0$ khi:

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = 4$.

Câu 152. Tìm m để đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ song song với đường thẳng $d: y = 1 - 4x$.

A. $m = 1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 1$ hoặc $m = 3$.

D. $m = -3$ hoặc $m = 1$.

Câu 153. Tìm m để đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx$ vuông góc với đường thẳng $d: y = x + 2$.

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

D. $m = 0$ hoặc $m = -2$.

Câu 154. Đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - x + 5}{2x - 2}$ có hai điểm cực trị A, B nằm trên đường thẳng d . Hệ số góc của đường thẳng d là:

A. -1 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 5 .

Câu 155. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - x + 5}{x - 2}$ có hai điểm cực trị A, B nằm trên đường thẳng d có phương trình $y = ax + b$ thì giá trị của $T = a + b$ là:

A. -1 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 5 .

Câu 156. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị A, B nằm trên đường thẳng d có phương trình $y = ax + b$ thì giá trị của $T = a + b$ là:

A. -1 .

B. 0 .

C. 1 .

D. 2 .

Dạng toán 3. Tìm tham số m để hàm số có n cực trị, có cực trị tại $x = x_0$.

Câu 157. Tìm m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$?

A. $m = -\frac{15}{4}$.

B. $m = \frac{4}{15}$.

C. $m = -\frac{4}{15}$.

D. $m = \frac{15}{4}$.

Câu 158. Tìm m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$ đạt cực đại tại $x = 2$?

- A. $m = -2$. B. $m = -3$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 159. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi:

- A. $m = 0$. B. $m \neq 0$. C. $m > 0$. D. $m < 0$.

Câu 160. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$ khi:

- A. $m = 1$ hoặc $m = 2$. B. $m = 1$.
C. $m = 2$. D. m tùy ý.

Câu 161. Hàm số $y = x^3 - (m - 1)x + 1$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ khi:

- A. $m = 13$. B. $m < 13$. C. $m > 1$. D. $m \notin \mathbb{R}$.

Câu 162. Hàm số $y = x^3 - 6mx^2 + (4m^2 - 1)x + 2$ đạt cực đại tại điểm $x = 2$ khi:

- A. $m = 0$. B. $m = \frac{11}{2}$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 163. Hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. Không có m .

Câu 164. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 3m^2x - 3m$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ khi:

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = -\frac{1}{3}$.

Câu 165. Hàm số $y = -x^3 + (m - 1)x^2 - m + 2$ đạt cực đại tại điểm $x = 2$ khi:

- A. $m = 0$. B. $m = \frac{11}{2}$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 166. Hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ khi:

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

Câu 167. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + (m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi:

- A. $m < 2$. B. $m = 2$. C. $m > 2$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 168. Hàm số $y = x^3 - (m + 3)x^2 + mx + m + 2$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ khi:

- A. $m = 0$. B. $m = \frac{11}{2}$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 169. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m - 1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 5$ đạt cực trị tại $x = 0$ khi:

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. A, B đều đúng. D. A, B đều sai.

Câu 170. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực trị tại $x = 1$ khi:

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 171.Hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 5$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ khi:

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. A, B đều đúng. D. A, B đều sai.

Câu 172.Hàm số $y = -x^4 + 2(m-2)x^2 + m - 3$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$ khi:

- A. $m = 3$. B. $m = 5$. C. $m < 3$. D. $m > 5$.

Câu 173.Hàm số $y = x^4 - 3mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -2$ khi:

- A. $m = -\frac{8}{3}$. B. $m = \frac{8}{3}$. C. $m = 3$. D. $m = 8$.

Câu 174.Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + ax^2 + b$ có cực trị tại $x = 1$ và giá trị cực trị tương ứng bằng 2 thì giá trị của a, b lần lượt là

- A. $a = \frac{1}{2}; b = \frac{9}{4}$. B. $a = -\frac{1}{2}; b = \frac{9}{4}$. C. $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{9}{4}$. D. $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{9}{4}$.

Câu 175.Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ đạt cực đại tại $A(0; -3)$, đạt cực tiểu tại $B(-1; -5)$ thì sẽ có giá trị của a, b, c lần lượt là:

- A. 2; 4; -3. B. -3; -1; -5. C. -2; 4; -3. D. 2; -4; -3.

Câu 176.Hàm số $y = ax^3 + x^2 - 5x + b$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ và giá trị cực tiểu bằng 2 khi:

- A. $a = -1, b = 5$. B. $a = 1, b = 5$. C. $a = 1, b = -5$. D. $a = 1, b = -1$.

Câu 177.Hàm số $y = x^3 + 2ax^2 + 4bx + 2016$ đạt cực trị tại $x = 1$. Khi đó tổng $a + b$ là:

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $-\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 178.Hàm số $y = m \cdot \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$ đạt cực trị tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$ khi:

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 179.Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

- A. $m = -2$. B. $m = -2$ hoặc $m = 0$.
C. $m = 0$. D. Không có m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 180.Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
B. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.
C. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.
D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

Câu 181.Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có ba điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A. $b < 0$. B. $ab > 0$. C. $ab \leq 0$. D. $ab < 0$.

Câu 182.Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có một điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A. $b < 0$. B. $ab \geq 0$. C. $ab < 0$. D. $b \leq 0$.

Câu 183. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$.

Câu 184. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có 1 điểm cực tiểu và 2 điểm cực đại khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ b \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$.

Câu 185. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có hai điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A. $4b^2 + 12ac > 0$. B. $4a^2 - 12bc > 0$. C. $4b^2 - 12ac \leq 0$. D. $4b^2 - 12ac > 0$.

Câu 186. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) không có điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A. $4b^2 + 12ac > 0$. B. $4a^2 - 12bc > 0$. C. $4b^2 - 12ac \leq 0$. D. $4b^2 - 12ac > 0$.

Câu 187. Điều kiện của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx - m + 2$ có cực trị là:

- A. $m < 1$. B. $m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 188. Với giá trị nào dưới đây của tham số m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 2x + 1$ có cực trị?

- A. 0. B. 3. C. 4. D. Cả A, B, C.

Câu 189. Điều kiện của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ có 2 điểm cực trị là:

- A. $m \geq 3$. B. $m < 3$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 190. Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 0$. C. $m = 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 191. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 + mx^2 + 3x + 2m - 1$ có cực đại, cực tiểu ?

- A. $m \in (-3; 3)$. B. $m \in (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.
 C. $m \in [-3; 3]$. D. $m \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.

Câu 192. Tìm tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^2$ có 2 điểm cực trị ?

- A. $m > 0$. B. $m < 0$. C. $m = 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 193. Hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 + x - 2$ có cực đại, cực tiểu khi:

- A. $1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3}$. B. $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$.
 C. $m \leq 1 - \sqrt{3}$ hoặc $m \geq 1 + \sqrt{3}$. D. $m < 1 - \sqrt{3}$ hoặc $m > 1 + \sqrt{3}$.

Câu 194. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - m)x - 2m^2 - 1$ có 2 điểm cực trị khi:

- A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m > 1$. D. m tùy ý.

Câu 195. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2+m)x - 2$ có cực đại và cực tiểu:

- A. $m > -2$. B. $m > -\frac{1}{3}$. C. $m > -\frac{2}{3}$. D. $m > -1$.

Câu 196. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + mx + 1$ có cực đại, cực tiểu khi:

- A. $m > 0$. B. $m \in \emptyset$. C. $\forall m \in \mathbb{R}$. D. $m = 1$.

Câu 197. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (3m^2 - 4m + 1)x + m$ có cực đại, cực tiểu khi:

- A. $0 < m < 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $m \leq 0$. D. $m > 1$.

Câu 198. Hàm số $y = -x^3 + (3-m)x^2 - 2mx + 2$ có cực đại và cực tiểu khi:

- A. $m < 3$. B. $6 - 3\sqrt{3} < m < 6 + 3\sqrt{3}$.

- C. $\begin{cases} m < 6 - 3\sqrt{3} \\ m > 6 + 3\sqrt{3} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = 6 - 3\sqrt{3} \\ m = 6 + 3\sqrt{3} \end{cases}$.

Câu 199. Giá trị của tham số m để hàm số $y = (m-2)x^3 - mx + 3$ không có cực trị là:

- A. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 2 \end{cases}$. B. $m \neq 2$. C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $0 \leq m \leq 2$.

Câu 200. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + 3m + 4$ không có cực trị khi:

- A. $m \leq 0$. B. $m \geq 1$. C. $0 < m < 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 201. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - (m-2)x^2 + (6-3m)x + m + 1$ không có cực trị khi:

- A. $m < -16$. B. $m \geq 2$. C. $-16 < m \leq 2$. D. $-16 \leq m \leq 2$.

Câu 202. Đồ thị hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - (m-1)x - 1$ không có cực trị khi:

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. B. $0 < m \leq \frac{1}{4}$. C. $m < 0$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 203. Đồ thị hàm số $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$ có cực đại, cực tiểu khi:

- A. $a.b > 0$. B. $a.b < 0$. C. $a.b \geq 0$. D. $a.b \leq 0$.

Câu 204. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m-3)^2x^2 + m^2$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m > 3$. B. $m = 3$. C. $m < 3$. D. $m \neq 3$.

Câu 205. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - mx^2 + 3$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m > 0$. B. $m = 0$. C. $m < 0$. D. Không có m .

Câu 206. Với giá trị nào dưới đây của tham số m thì đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ có 3 điểm cực trị ?

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

Câu 207. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - m^2x^2 + 3$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m < 0$. B. $m \neq 0$. C. $m > 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 208. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 3$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m \geq 0$. B. $m > -1$. C. $m > 1$. D. $m > 0$.

Câu 209. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 + (m+1)x^2 - 2m - 1$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m > -1$. B. $m \geq -1$. C. $m < -1$. D. $m \leq -1$.

Câu 210. Với giá trị nào dưới đây của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m = -2$. B. $m < -1$. C. $m = 0$. D. $m > 2$.

Câu 211. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m$ có 3 điểm cực trị ?

- A. Không có m . B. $m \geq 1$. C. $m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 212. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m < 2$. B. $m > 2$. C. $m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 213. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m + 1$ có đúng 1 cực trị ?

- A. $m < -1$. B. $m = -1$. C. A, B đều đúng. D. A, B đều sai.

Câu 214. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2(2m-1)x^2 + 3$ có đúng một điểm cực trị khi:

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 215. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(3-m)x^2 + 2$ có đúng 1 điểm cực trị khi:

- A. $m < 3$. B. $m > 3$. C. $m \leq 3$. D. $m \geq 3$.

Câu 216. Đồ thị hàm số $y = \frac{m}{4}x^4 + (m-1)x^2 + m + 1$ có đúng 1 điểm cực trị khi:

- A. $0 < m < 1$. B. $m > 1$.
C. $m < 0$. D. $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Câu 217. Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(1-m)x^2 + 2$ có cực tiểu mà không có cực đại khi:

- A. $m \leq 1$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 218. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2(5-m)x^2 + 2$ có cực đại mà không có cực tiểu khi:

- A. $m < 5$. B. $m \geq 5$. C. $m > 5$. D. $m \leq 5$.

Câu 219. Đồ thị hàm số $y = \frac{m+1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{5}{2}$ có cực tiểu mà không có cực đại khi:

- A. $m \in [-1; 0]$. B. $m \in (-1; 0]$. C. $m \in [-1; 0)$. D. $m \in (-1; 0)$.

Câu 220. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + (2m - 4)x^2 + m$ có 2 cực đại, 1 cực tiểu khi:

- A. $m = 2$. B. $m > 2$. C. $m \leq 2$. D. $m < 2$.

Câu 221. Đồ thị hàm số nào sau đây chỉ có 1 điểm cực trị ?

- A. $y = 2x^4 - 4x^2 + 2$. B. $y = (m^2 + 4)x^4 + 9x^2 - 1$.
 C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + (m^2 + 1)x^2 - 1$.

Câu 222. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (1 - m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$ có đúng 1 cực trị ?

- A. $m \in \emptyset$. B. $m \leq 0$. C. $0 < m < 1$. D. $m \in \mathbb{R} \setminus (0; 1)$.

Câu 223. Hàm số $y = \frac{2x^2 - mx + 2m + 1}{2x - 1}$ có hai điểm cực trị khi:

- A. $m > -1$. B. $m \leq -1$. C. $m < -1$. D. m tùy ý.

Câu 224. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ có cực trị khi:

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $\forall m \in \mathbb{R}$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 225. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(0; 0)$, $B(1; 1)$ thì các hệ số a, b, c, d có giá trị lần lượt là:

- A. $a = -2, b = 0, c = 0, d = 3$. B. $a = 0, b = 0, c = -2, d = 3$.
 C. $a = -2, b = 0, c = 3, d = 0$. D. $a = -2, b = 3, c = 0, d = 0$.

Dạng toán 3. Tìm tham số m để hàm số có n cực trị thỏa mãn điều kiện K .

Nhóm 1. Điều kiện K liên quan đến định lý Viét

Câu 226. Hàm số $f(x) = x^3 + ax + b$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có hai cực trị là x_1, x_2 . Hỏi kết luận nào sau đây là đúng về hàm này ?

- A. Đường thẳng nối hai điểm cực trị qua gốc tọa độ O .
 B. Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị có dạng $y = ax + b$.
 C. Tổng hai giá trị cực trị là b .
 D. Hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm về hai phía so với trục tung.

Câu 227. Hàm số $y = x^3 - (m - 1)x^2 - x + 2$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $3(x_1 + x_2) = 2$ khi:

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

Câu 228. Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m - 2)x + 2$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1x_2 + 10 = 0$ khi:

- A. $m = -12$. B. $m = -8$. C. $m = 8$. D. $m = 12$.

Câu 229. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 3$ có hai điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 6$, thì giá trị m sẽ là:

- A. $m = \frac{7}{2}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{5}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 230. Đồ thị hàm số $y = (x-m)(x^2 - 2x - m - 1)$ có hai điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 \cdot x_2| = 1$, thì giá trị của tham số m sẽ là:

- A. $m = -2$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. Cả A và C.

Câu 231. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 + 2(1-3m^2)x + 1$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $2(x_1 + x_2) + x_1x_2 = 1$?

- A. $m = 0$ hoặc $m = \frac{2}{3}$. B. $m = \frac{2}{3}$.
C. $m = 0$. D. Không tồn tại m .

Câu 232. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+1)x^2 + (m^2+2)x + 1$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $3x_1x_2 - 5(x_1 + x_2) + 7 = 0$?

- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 8$.

Câu 233. Tìm tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

- A. $m = 1$. B. $m = \frac{2}{3}$. C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m = -1$.

Câu 234. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 - 9x - m$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

- A. $m = -2$ hoặc $m = 0$. B. $m = 0$ hoặc $m = 2$.
C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 235. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+1)x^2 + (m^2+2)x + m$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $2(x_1^2 + x_2^2) = 90$?

- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $m = \frac{7}{4}$. C. $m = 4$. D. $m = 8$.

Câu 236. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$?

- A. $m = \pm 1$. B. $m = \pm 2$. C. $m = \pm 3$. D. $m = \pm 4$.

Câu 237. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2-1)x - m^5 + 3m^2$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

- A. $m=2$. B. $m=-2$. C. $m \neq \pm 2$. D. $m = \pm 2$.

Câu 238. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}(m+1)x^3 - (m+2)x^2 + (m-3)x + 1$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $(4x_1 + 1)(4x_2 + 1) = 18$.

- A. $m=1$. B. $m=4$. C. $m=7$. D. $m=8$.

Câu 239. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số:

$$y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 2 \text{ thì giá trị } T = |x_2 - x_1| \text{ là:}$$

- A. $T = m+1$. B. $T = m-1$. C. $T = m$. D. $T = 1$.

Câu 240. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 3x$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 + 4x_2 = 0$?

- A. $m = \pm \frac{9}{2}$. B. $m = \pm \frac{3}{2}$. C. $m = \pm \frac{1}{2}$. D. $m = 0$.

Câu 241. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^3 + (1-2m)x^2 + (2-m)x + m + 2$ có 2 điểm cực trị với hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $3|x_2 - x_1| > 2$?

- A. $m > 3$. B. $m = \frac{1-\sqrt{97}}{8}$.
 C. $m \in \left(-\infty; \frac{1-\sqrt{97}}{8}\right) \cup \left(\frac{1+\sqrt{97}}{8}; +\infty\right)$. D. $m \in \left(\frac{1-\sqrt{97}}{8}; 3\right)$.

Câu 242. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m+3)x^2 - 2(m+1)x + 1$ có các điểm cực đại, cực tiểu với hoành độ lớn hơn -1 ?

- A. $m \in [2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -7 + 4\sqrt{2}]$.
 C. $m \in (-7 + 4\sqrt{2}; 2)$. D. $m \in [-7 + 4\sqrt{2}; 2]$.

Câu 243. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$ có các điểm cực đại, cực tiểu thỏa mãn: $x_{CD}^2 = x_{CT}$?

- A. $m = 0$. B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$. C. $m = -3$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m = -3 \end{cases}$.

Câu 244. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại x_1, x_2 nằm về hai phía so với trục tung khi và chỉ khi:

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. a và c trái dấu.
 C. $b^2 - 12ac \geq 0$. D. $b^2 - 12ac > 0$.

Câu 245. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 - (m^2 - 3m)x - 4$ có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm về hai phía của trục tung ?

- A. $0 < m < 3$. B. $0 \leq m \leq 3$. C. $m > 3$. D. $m < 0$.

Câu 246. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}(3m+1)x^2 + (m^2 - m - 6)x$ có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm về hai phía của trục tung ?

- A. $-2 < m < 3$. B. $-2 < m < 1$. C. $m \geq 2$. D. $m < 4$.

Câu 247. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (2m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x - m^3$ có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm về hai phía so với trục tung ?

- A. $m > 1$. B. $0 < m < 1$.
C. $m < 0$. D. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 248. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m - 1)x - 3$ có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm cùng một phía so với trục tung ?

- A. $1 < m < 2$. B. $1 < m \leq 2$. C. $1 \leq m < 2$. D. $1 \leq m \leq 2$.

Câu 249. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 3(m + 2)x - m - 6$ có hai điểm cực trị với hoành độ cùng dấu ?

- A. $-2 \leq m < 2$. B. $-2 < m \leq 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $-1 < m < 3$.

Nhóm 2. Điều kiện K liên quan đến tính chất hình học

Câu 250. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 4mx^2 + 3m - 2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhọn $G\left(0; -\frac{5}{3}\right)$ làm trọng tâm ?

- A. $m = 1$. B. $m = 8$. C. $m = 1$ hoặc $m = \frac{1}{8}$. D. $m = \frac{1}{8}$.

Câu 251. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông ?

- A. $m > 0$. B. $m = 1$. C. $m \neq 0$. D. $m = 3$.

Câu 252. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân ?

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. D. $m = 1$.

Câu 253. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2016$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân ?

- A. $m = \pm 2016$. B. $m = \pm 1$. C. $m = \pm 2$. D. Đáp án khác.

Câu 254. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m - 2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân ?

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = -1$. D. $m = -2$.

Câu 255. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m - 2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều ?

- A. $m = 2 - \sqrt{3}$. B. $m = 2 + \sqrt{3}$. C. $m = 2 - \sqrt[3]{3}$. D. $m = 2 + \sqrt[3]{3}$.

Câu 256. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + m^2 + m$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có một góc bằng 120° ?

A. $m=0$ hoặc $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

B. $m=0$ hoặc $m = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

C. $m=0$.

D. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

Câu 257. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1 ?

A. $m=1$ hoặc $m = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$.

B. $m=1$ hoặc $m = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$.

C. $m=-1$ hoặc $m = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$.

D. $m=-1$ hoặc $m = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$.

Câu 258. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có đường tròn ngoại tiếp đi qua điểm $D\left(\frac{3}{5}; \frac{9}{5}\right)$?

A. $m=2$.

B. $m=-1$.

C. $m=1$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 259. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(1-m^2)x^2 + m + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích lớn nhất ?

A. $m = \sqrt{2}$.

B. $m = -\sqrt{2}$.

C. $m=0$.

D. $m=-2$.

Câu 260. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - (3m+1)x^2 + 2m+2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ O ?

A. $m = -\frac{2}{3}$.

B. $m = -\frac{2}{3}$ hoặc $m = -\frac{1}{3}$.

C. $m = -\frac{2}{3}$ hoặc $m = \frac{1}{3}$.

D. $m = \frac{1}{3}$.

Câu 261. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 + (3m+1)x^2 - 3$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác cân sao cho độ dài cạnh đáy bằng $\frac{2}{3}$ độ dài cạnh bên ?

A. $m = \frac{5}{3}$.

B. $m = -\frac{5}{3}$.

C. $m = \frac{3}{5}$.

D. $m = -\frac{3}{5}$.

Câu 262. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 2x^4 - m^2x^2 + m^2 - 1$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho bốn điểm A, B, C, O là bốn đỉnh một hình thoi với O là gốc tọa độ?

A. $m = \pm\sqrt{2}$.

B. $m = -\sqrt{2}$.

C. $m = \sqrt{2}$.

D. $m = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 263. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nội tiếp đường tròn có bán kính nhỏ nhất ?

A. $m = \sqrt{2}$.

B. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

C. $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

D. $m = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 264. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ có hai cực trị B, C thỏa mãn tam giác ABC vuông tại $A(2;2)$?

A. $m = \pm\sqrt{2}$.

B. $m = \sqrt{2}$.

C. $m = -\sqrt{2}$.

D. Đáp án khác.

Câu 265. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn $AB = \sqrt{2}$?

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

D. $m = -2$ hoặc $m = 0$.

Câu 266. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 - m$ có hai cực trị thẳng hàng với gốc tọa độ O ?

A. $m = 0$.

B. $m = 3$.

C. $m = \frac{1}{3}$.

D. $m \neq 3$.

Câu 267. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3(m-3)x^2 + 11 - 3m$ có hai cực trị A, B thẳng hàng với điểm $C(0;-1)$?

A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = -4$.

D. $m = 4$.

Câu 268. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có cực đại, cực tiểu, đồng thời các điểm đó tạo với gốc tọa độ O tam giác vuông tại O ?

A. $m = \pm 1$ hoặc $m = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

B. $m = 1$ hoặc $m = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

C. $m = \pm 1$ hoặc $m = -\frac{\sqrt{6}}{2}$.

D. $m = \pm 1$ hoặc $m = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 269. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(1-m)x + 1 + 3m$ có cực đại, cực tiểu, đồng thời các điểm cực đại và cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4 ?

A. $m = \pm 2$.

B. $m = -1$.

C. $m = \pm 1$.

D. $m = 1$.

Câu 270. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$ có điểm cực đại và cực tiểu đối xứng nhau qua đường thẳng $d: x + 8y - 74 = 0$ khi:

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 2$.

TIỆM CẬN

I. LÝ THUYẾT.

1. Tiệm cận đứng:

Định nghĩa: Đường thẳng $x = x_0$ được gọi là đường tiệm cận đứng (hay tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty & \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty & \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty \end{aligned}$$

2. Tiệm cận ngang:

Định nghĩa: Đường thẳng $y = y_0$ được gọi là đường tiệm cận ngang (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0 \text{ hoặc } \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$$

Chú ý:

- ☞ Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có thể có vô số tiệm cận đứng.
- ☞ Đồ thị hàm số $y = f(x)$ chỉ có thể có tối đa hai tiệm cận ngang.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số luôn có tiệm cận đứng.
- B. Hàm số luôn có tiệm cận ngang.
- C. Nếu đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = a$ thì a là nghiệm của $g(x) = 0$.
- D. Nếu a là nghiệm của $g(x) = 0$ thì đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = a$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì luôn có tiệm cận đứng.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì không có tiệm cận đứng.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì luôn có tiệm cận ngang.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì không có tiệm cận ngang.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{x_0\}$ thì luôn có tiệm cận đứng.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = [a, b]$ thì không thể có tiệm cận đứng.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = (a, b)$ thì không thể có tiệm cận đứng.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = (a, +\infty)$ thì không thể tiệm cận đứng.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{x_0\}$ thì luôn có tiệm cận ngang.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = [a, b]$ thì không thể có tiệm cận ngang.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = (-\infty, a)$ thì không thể có tiệm cận ngang.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = (a, +\infty)$ thì không thể tiệm cận ngang.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=1$ và $y=-1$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x=1$ và $x=-1$.

Câu 6. Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)=0$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)=0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x=0$.

Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)=+\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)=-\infty$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)=+\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x=0$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối đa một đường tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối thiểu một đường tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối đa hai đường tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có thể có vô số đường tiệm cận ngang.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối đa một đường tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối đa hai đường tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số chỉ có thể có tối thiểu một đường tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số có thể có vô số đường tiệm cận đứng.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $D=[a,b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận xiên.

D. Đồ thị hàm số có thể có tiệm cận đứng.

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $D=(a,b)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận xiên.

D. Đồ thị hàm số có thể có tiệm cận đứng.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $D=[a,+\infty)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số có thể không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có thể có một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có thể có hai tiệm cận ngang.

Câu 13. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $D=(a,+\infty)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số không thể có tiệm cận ngang.

- C. Đồ thị hàm số có thể có một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số có thể có hai tiệm cận ngang.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = (a, +\infty) \setminus \{x_0\}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số có thể có hai tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số có thể có hai tiệm cận ngang.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = (-\infty, a) \cup (a, b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số có thể có hai tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số có thể có ba tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số có thể có một tiệm cận ngang.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x+3}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{4-x^2}}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 22. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^3-3x+2}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^4-16}{x^3-3x+2}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{6-3x}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+x-2}{x+2}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 26. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-1}{\sqrt{x+1}}$ có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 27.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 8}{(x+2)^2}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 28.** Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 29.** Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 30.** Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+9}{\sqrt{x^2 - 9}}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 31.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 32.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{3+2x-x^2}}{\sqrt{x^2 - 1}}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 33.** Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x^2 + 2x - 3}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 34.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x-2} - \frac{x+8}{x^2 + x - 6}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 35.** Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1} - \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 3x + 2}$ có bao nhiêu tiệm cận?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 36.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2 + 1}}$ có tiệm cận ngang.
- A. $m=0$ B. $m < 0$ C. $m > 0$ D. Không có m.
- Câu 37.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{(m-1)x^2 + 2x + 1}}$ có tiệm cận ngang.
- A. $m \neq 2$ B. $m < 1$ C. $m > 1$ D. $m \geq 2$
- Câu 38.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 - 2mx + 1}}$ có tiệm cận ngang.
- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $m < -1$ hoặc $m > 1$
C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$
- Câu 39.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{\sqrt{-2x^2 + 4mx - 2}}$ có tiệm cận ngang.
- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $m < -1$ hoặc $m > 1$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có m.

Câu 40. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{mx^2 + x - 2}}$ có tiệm cận ngang.

A. $m \geq 0$

B. $m < 0$

C. $m > 0$

D. $m \leq 0$

Câu 41. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x - 1}{\sqrt{(m^2 - m)x^2 + x + 1}}$ có tiệm cận ngang.

A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 1$

B. $m < 0$ hoặc $m > 1$

C. $0 \leq m \leq 1$

D. Không có m.

Câu 42. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2 + 1}}$ có tiệm cận đứng.

A. $m = 0$

B. $m < 0$

C. $m > 0$

D. Không có m.

Câu 43. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2 + x + 1}}$ có tiệm cận đứng.

A. $m < 0$

B. $m \leq 0$

C. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$

D. $m \leq \frac{1}{4}$

Câu 44. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{mx^2 + x + 1}}$ có tiệm cận đứng.

A. $m \leq \frac{1}{4}$

B. $m < \frac{1}{4}$

C. $m < 0$

D. $m \leq 0$

Câu 45. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + 1}}{x-1}$ có tiệm cận đứng.

A. $m > 0$

B. $m \geq 0$

C. $m > -1$

D. $m \geq -1$

Câu 46. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + 1}}{x^2 - 1}$ có tiệm cận đứng.

A. $m > 0$

B. $m \geq -1$

C. $m \geq 0$

D. $m > -1$

Câu 47. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + 1}}{x^2 - 3x + 2}$ có tiệm cận đứng.

A. $m \geq 0$

B. $m \geq -1$

C. $m \geq -\frac{1}{4}$

D. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{4}$

Câu 48. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2mx + 4}}{x+2}$ có tiệm cận đứng.

A. $m \geq 2$

B. $m > 2$

C. $m \in \mathbb{R}$

D. Không có m.

Câu 49. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^3 - 3x + 2}}{x^2 - 3x + 2}$ có tiệm cận đứng.

A. $m > 1$

B. $m \geq 1$

C. $m \geq \frac{1}{2}$

D. Không có m.

Câu 50. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 - 3x + 2}}{x-1}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

A. $m > 0$

B. $m \geq 0$

C. $m \geq 1$

D. $m > 1$

Câu 51. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(2m-m^2)x^2 - 2mx + 2}}{x-1}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

- A. $0 \leq m \leq 2$ B. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$ C. $0 \leq m \leq \sqrt{2}$ D. Không có m .

Câu 52. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x\sqrt{(2m-m^2)x^2 - 2mx + 2}}{x-1}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

- A. $0 \leq m \leq 2$ B. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$ C. $0 \leq m \leq \sqrt{2}$ D. Không có m .

Câu 53. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+m}$ có đúng 2 đường tiệm cận đứng?

- A. $m < \frac{9}{4}$ B. $m \leq \frac{9}{4}$ C. $m \leq \frac{9}{4}$ và $m \neq 2$ D. $m < \frac{9}{4}$ và $m \neq 2$

Câu 54. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+1}{6x^2 - mx - m^2}$ có đúng một tiệm cận đứng.

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

Câu 55. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + 5x + m}}{x+2}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

- A. $m \in [0, +\infty)$ B. $m \in (0, +\infty) \setminus \{2\}$ C. $m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$ D. $m \in [0, +\infty) \setminus \{2\}$

KHẢO SÁT HÀM SỐ

I. LÝ THUYẾT

1. Các bước khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

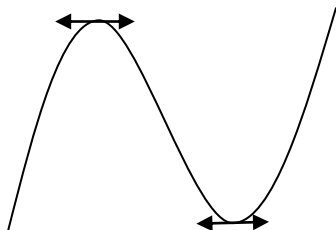
- **Bước 1.** Tìm tập xác định của hàm số.
- **Bước 2.** Xét chiều biến thiên của hàm số:
 - Tính giới hạn (nếu có) để suy ra các đường tiệm cận của hàm số.
 - Tính đạo hàm y' , cho đạo hàm $y' = 0$ tìm nghiệm.
 - Lập bảng biến thiên, suy ra các khoảng đơn điệu, cực trị của hàm số (nếu có).
- **Bước 3.** Vẽ đồ thị hàm số:
 - Vẽ các đường tiệm cận (nếu có).
 - Lập bảng giá trị để xác định vài điểm đặc biệt.
 - Nhận xét đồ thị: chỉ ra trục đối xứng, tâm đối xứng, điểm uốn (nếu có).

2. Tổng kết các dạng đồ thị:

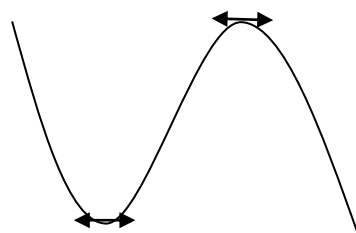
a. Hàm bậc 3: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$)

- ☞ Đồ thị hàm số đối xứng qua điểm uốn.
- ☞ Dạng đồ thị được căn cứ vào: Số nghiệm của $y' = 0$ và dấu của hệ số a .
- ☞ **TH1:** $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ có 2 cực trị.

$a > 0$

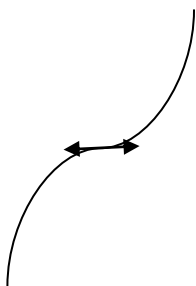


$a < 0$

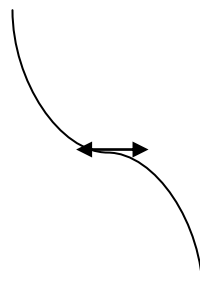


- ☞ **TH2:** $y' = 0$ có nghiệm kép $\Leftrightarrow$ không có cực trị.

$a > 0$

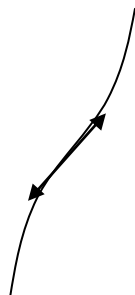


$a < 0$

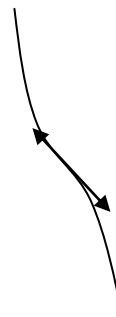


- ☞ **TH3:** $y' = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow$ không có cực trị.

$a > 0$



$a < 0$



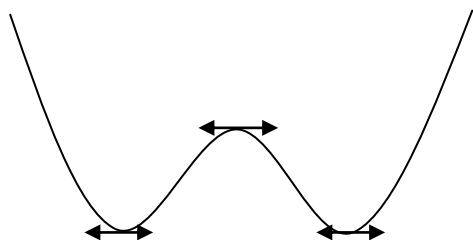
b. Hàm trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$)

- ☞ Đồ thị hàm số đối xứng qua trục Oy.

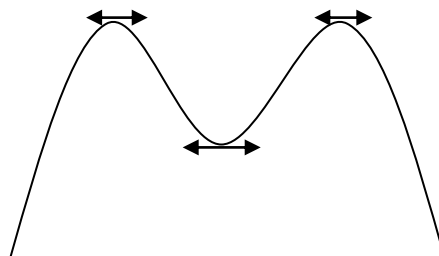
☞ Đồ thị có 2 dạng căn cứ vào : Số nghiệm của $y' = 0$ và dấu của hệ số a .

☞ TH1: $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ có 3 cực trị.

$a > 0$

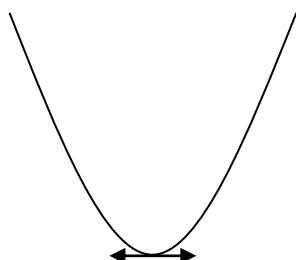


$a < 0$

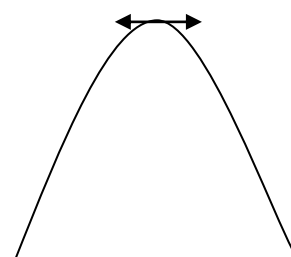


☞ TH2: $y' = 0$ có 1 nghiệm $\Leftrightarrow$ có 1 cực trị.

$a > 0$



$a < 0$

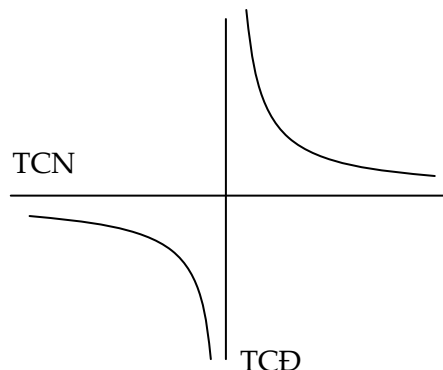
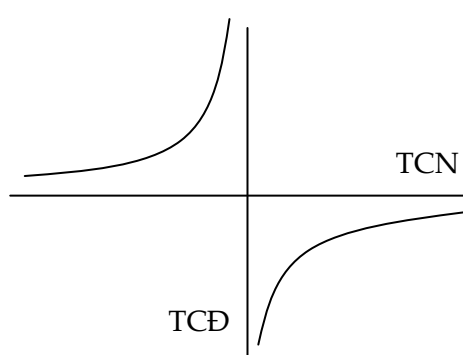


c. Hàm phân thức: $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$)

☞ Đồ thị có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

☞ Đồ thị là hai đường hypebol đối xứng qua giao điểm của hai đường tiệm cận.

☞ Đồ thị có hai dạng: Dựa vào dấu của y' .



$-y' > 0, \forall x \in D \Leftrightarrow$ hàm số đồng biến.

$-y' < 0, \forall x \in D \Leftrightarrow$ hàm số nghịch biến.

II. CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

1. Tương giao giữa hai đồ thị.

Cho hai đồ thị hàm số $(C): y = f(x)$ và $(C'): y = g(x)$. Tọa độ giao điểm nếu có của (C) và (C') là nghiệm của hệ phương trình:
$$\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases} \Leftrightarrow f(x) = g(x) \quad (*)$$

- Phương trình $(*)$ được gọi là phương trình hoành độ điểm chung của (C) và (C') .
- Số nghiệm của $(*)$ chính là số điểm chung của hai đồ thị.
- Nếu $(*)$ vô nghiệm thì hai đồ thị không có điểm chung.

Dạng 1: Tương giao giữa đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = g(m)$. Bài toán biện luận số nghiệm của phương trình $f(x) = g(m)$

- ☞ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$.
- ☞ Dựa vào đồ thị biện luận số nghiệm của phương trình $f(x) = g(m)$.
- ☞ Số nghiệm của phương trình $f(x) = g(m)$ là số giao điểm của đường thẳng $y = g(m)$ (đường thẳng song song Ox) và đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Dạng 2: Tương giao giữa hàm số bậc 3 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) và đường thẳng $y = a'x + b'$.

- ☞ Lập phương trình hoành độ giao điểm $ax^3 + bx^2 + cx + d = a'x + b'$
- ☞ Sử dụng sơ đồ Hoocner đưa phương trình về dạng

$$(x - x_0)(ax^2 + Bx + C) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_0 \\ ax^2 + Bx + C = 0 \quad (g(x)) \end{cases}$$

- ☞ Dựa vào yêu cầu của đề bài để đưa về bài toán bậc 2, Viet ...

Dạng 3: Tương giao giữa hàm số bậc 4 trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) và đường thẳng $y = k$.

- ☞ Lập phương trình hoành độ giao điểm $ax^4 + bx^2 + c = k$
- ☞ Đặt $t = x^2 \Rightarrow t \geq 0$ đưa phương trình về dạng $at^2 + bt + C = 0$
- ☞ Dựa vào yêu cầu của đề bài đưa về bài toán bậc 2, Viet ...

Dạng 4: Tương giao giữa hàm số phân thức $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($x \neq 0$) và đường thẳng $y = a'x + b'$.

- ☞ Lập phương trình hoành độ giao điểm $\frac{ax+b}{cx+d} = a'x + b'$
- ☞ Đưa về bài toán bậc 2, Viet ...

Dạng 5: Tương giao giữa hai đồ thị hàm số bất kì $y = f(x, m), y = g(x, m)$

- ☞ Lập phương trình hoành độ giao điểm $f(x, m) = g(x, m)$
- ☞ Cô lập m: $\Leftrightarrow h(x) = g(m)$
- ☞ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = h(x)$
- ☞ Số nghiệm của phương trình $f(x, m) = g(x, m)$ và số giao điểm của đường thẳng $y = g(m)$ và đồ thị hàm số $y = h(x)$.

2. Sự tiếp xúc giữa hai đường cong.

Điều kiện tiếp xúc: Điều kiện để hai đường cong $y = f(x)$ và $y = g(x)$ tiếp xúc nhau là hệ phương

$$\text{trình } \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases} \text{ có nghiệm.}$$

☞ Nghiệm của hệ trên là tọa độ tiếp điểm.

☞ Số nghiệm của hệ là số điểm tiếp xúc của hai đường cong.

Bài toán tổng quát: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = f(x)$ tại $M(x_0; y_0)$.

Phương pháp giải:

Bước 1. Tính đạo hàm $y' = f'(x)$. Suy ra hệ số góc tiếp tuyến $k = y'(x_0) = f'(x_0)$.

Bước 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm $M(x_0; y_0)$ có dạng

$$y = k.(x - x_0) + y_0$$

Các kiến thức cần nhớ:

- Nếu đề bài yêu cầu viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ x_0 , thì khi đó ta tìm y_0 bằng cách thế vào hàm số ban đầu, tức $y_0 = f(x_0)$. Tương tự cho trường hợp đề cho y_0 .
- Nếu đề bài yêu cầu viết phương trình tiếp tuyến tại các giao điểm của đồ thị $(C): y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = ax + b$. Khi đó các hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm giữa d và (C) . Đặc biệt: trục hoành $Ox: y = 0$, trục tung $Oy: x = 0$.
- Nếu đề bài cho hệ số góc tiếp tuyến là k , ta làm theo các bước sau:

Bước 1. Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm và tính $y' = f'(x)$.

Bước 2. Ta có $k = f'(x_0)$ và giải phương trình này tìm được x_0 , suy ra y_0 .

Bước 3. Ứng với mỗi tiếp điểm, tìm được các tiếp tuyến $d: y = k.(x - x_0) + y_0$.

Ngoài ra, đề bài thường cho hệ số góc tiếp tuyến dưới các dạng sau:

- Nếu tiếp tuyến $d \parallel \Delta: y = ax + b \Rightarrow k = a$.
- Nếu tiếp tuyến $d \perp \Delta: y = ax + b \Rightarrow k = -\frac{1}{a}$.
- Nếu tiếp tuyến tạo với trục hoành Ox một góc α thì $k = \pm \tan \alpha$.

Bài toán tổng quát: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = f(x)$ biết tiếp tuyến đi qua (kẻ từ) điểm $A(x_A; y_A)$.

- Phương trình tiếp tuyến đi qua $A(x_A; y_A)$ có hệ số góc k có dạng:

$$y = k.(x - x_A) + y_A \quad (**)$$

- Áp dụng điều kiện tiếp xúc: $\begin{cases} f(x) = k.(x - x_A) + y_A \\ f'(x) = k \end{cases}$ và giải hệ này tìm được x , suy ra k và thế vào phương trình (**), thu được tiếp tuyến cần tìm.

III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN.

KHẢO SÁT HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Xét các phát biểu:

- 1 – Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng.
- 2 – Hàm số có 6 dạng đồ thị được căn cứ vào nghiệm của $y' = 0$ và dấu của hệ số a .
- 3 – Hàm số được phân làm hai loại: có cực trị và không có cực trị.
- 4 – Hàm số có cực trị khi và chỉ khi $y' = 0$ có nghiệm.
- 5 – Hàm số không có cực trị khi và chỉ khi $y' = 0$ vô nghiệm.
- 6 – Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Số các phát biểu đúng là?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

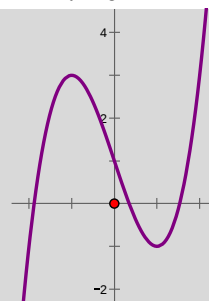
Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ có nghiệm.
- 2 – Hệ số $a > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số có 3 điểm uốn.

Số các phát biểu đúng là?

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



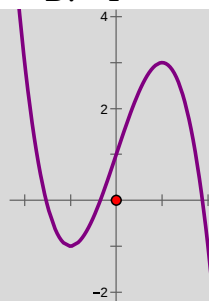
Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- 2 – Hệ số $a > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số có hai khoảng đồng biến.

Số các phát biểu đúng là?

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



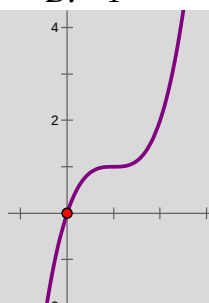
Câu 4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ vô nghiệm.
- 2 – Hệ số $a > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Số các phát biểu đúng là?

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



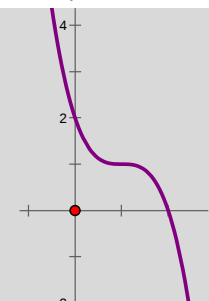
Câu 5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ có 1 nghiệm kép.
- 2 – Hệ số $a < 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số có 1 điểm cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Số các phát biểu đúng là?

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



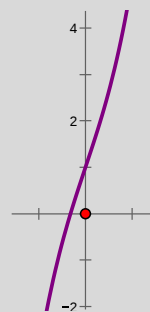
Câu 6. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ vô nghiệm.
- 2 – Hệ số $a > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số không có cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số không có điểm uốn.
- 5 – Đồ thị hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Số các phát biểu đúng là?

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



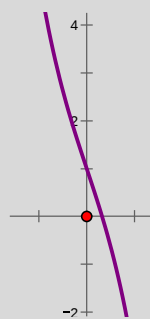
Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ

thị như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – $y' = 0$ vô nghiệm.
- 2 – Hệ số $a > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số không có cực trị.
- 4 – Đồ thị hàm số có điểm uốn.
- 5 – Đồ thị hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Số các phát biểu đúng là?

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



Câu 8. Cho hàm số bậc bốn $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$). Xét các phát biểu:

- 1 – Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng.
- 2 – Hàm số có 4 dạng đồ thị được căn cứ vào nghiệm của $y' = 0$ và dấu của hệ số a .
- 3 – Hàm số được phân làm hai loại: có cực trị và không có cực trị.
- 4 – Hàm số có 3 cực trị khi và chỉ khi $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
- 5 – Hàm số có 1 cực trị khi và chỉ khi $y' = 0$ có 1 nghiệm.
- 6 – Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
- 7 – Đồ thị hàm số có 2 điểm uốn.

Số các phát biểu đúng là?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

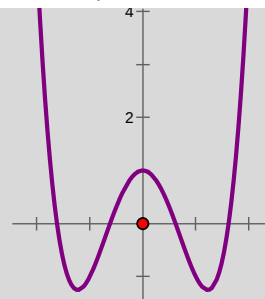
Câu 9. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị

như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a > 0$.
- 2 – Đồ thị hàm số có 2 cực tiểu.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 cực đại.
- 4 – Đồ thị hàm số không có điểm uốn.

Số các phát biểu đúng là?

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



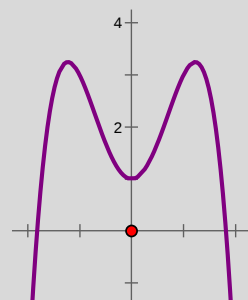
Câu 10. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị

như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a < 0$.
- 2 – $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
- 3 – Đồ thị hàm số có 1 cực tiểu.
- 4 – Đồ thị hàm số có 2 cực đại.
- 5 – Đồ thị hàm số có điểm uốn.

Số các phát biểu đúng là?

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



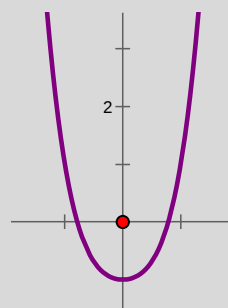
Câu 11. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị

như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a > 0$.
- 2 – $y' = 0$ có 1 nghiệm duy nhất.
- 3 – Đồ thị hàm số có 1 cực tiểu và không có cực đại.
- 4 – Đồ thị hàm số có điểm uốn.
- 5 – Đồ thị hàm số là một đường Parabol.

Số các phát biểu đúng là?

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



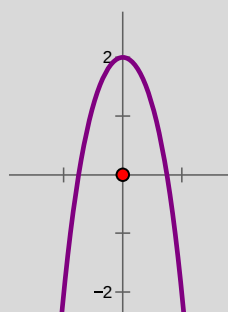
Câu 12. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị

như hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a < 0$.
- 2 – $y' = 0$ có 1 nghiệm đơn duy nhất.
- 3 – Đồ thị hàm số có 1 cực đại và không có cực tiểu.
- 4 – Đồ thị hàm số không có điểm uốn.
- 5 – Đồ thị hàm số là một đường Parabol.

Số các phát biểu đúng là?

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



Câu 13. Cho hàm số phân thức $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$). Xét các phát biểu:

- 1 – Đồ thị hàm số là các đường Hyperbol.
- 2 – Hàm số luôn đơn điệu trên các khoảng xác định của nó.
- 3 – Hàm số không có cực trị.
- 4 – Hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.
- 5 – Hàm số có 2 dạng đồ thị phụ thuộc vào dấu của hệ số a .
- 6 – Đồ thị hàm số nhận điểm uốn làm điểm đối xứng.
- 7 – Đồ thị hàm số có 1 điểm uốn.

Số các phát biểu đúng là?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

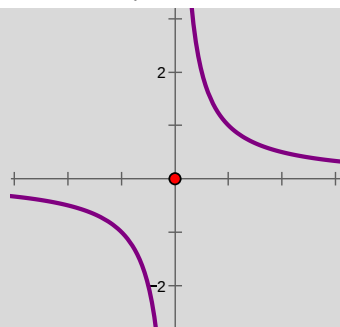
Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$) có đồ thị như

hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a > 0$.
- 2 – Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.
- 4 – $ad - bc \leq 0$.

Số các phát biểu đúng là?

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



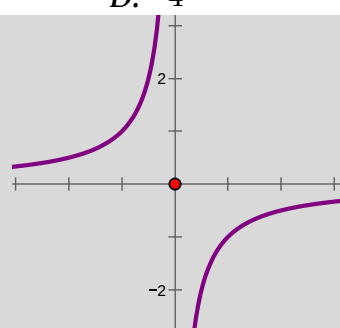
Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$) có đồ thị như

hình bên. Xét các phát biểu:

- 1 – Hệ số $a > 0$.
- 2 – $ad - bc > 0$.
- 3 – Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.
- 4 – Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Số các phát biểu đúng là?

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



Câu 16. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- C. Đồ thị hàm số luôn có cực trị.
- D. Đồ thị hàm số luôn có điểm uốn.

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}^+$.
- B. Hàm số có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- C. Đồ thị hàm số luôn có cực trị.
- D. Đồ thị hàm số luôn có điểm uốn.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- C. Đồ thị hàm số luôn có cực trị.
- D. Đồ thị hàm số luôn có đường tiệm cận.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e}$ ($ad \neq 0$). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- C. Đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số luôn có điểm đối xứng.

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có $y' = 3x^2 - 3x$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu bằng 2 khi $x = 0$.
- C. Hàm số đạt cực đại bằng 0 khi $x = 1$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $(0, 2)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu bằng 0 khi $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực đại bằng 32 khi $x = 4$.
- C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty, 0)$ và $(4, +\infty)$.
- D. Hàm số nhận điểm $(2, 16)$ làm tâm đối xứng.

Câu 22. Cho hàm số $y = -x^3 - x^2 - 2x$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hàm số không có cực trị.
- B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- C. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại một điểm duy nhất.
- D. Hàm số có khoảng đồng biến.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hàm số không có cực trị.
- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- C. Hàm số có điểm uốn $(1, -2)$
- D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Ox .
- B. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về cùng phía trục Oy .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

Câu 25. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Phát biểu nào sau đây đúng?

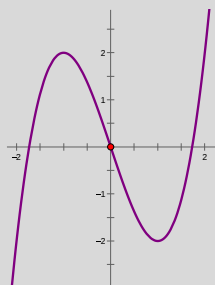
A. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Ox .

B. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về cùng phía trục Oy .

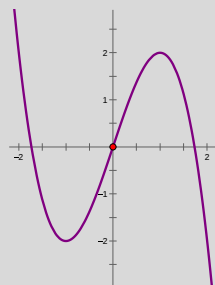
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0, 1)$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

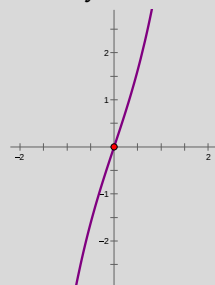
Câu 26. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ là đồ thị nào dưới đây?



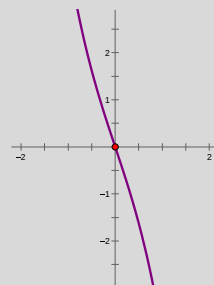
(I)



(II)



(III)



(IV)

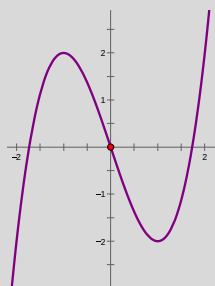
A. (I)

B. (II)

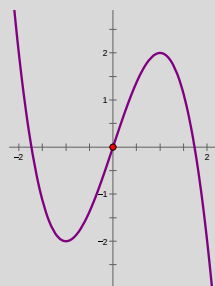
C. (III)

D. (IV)

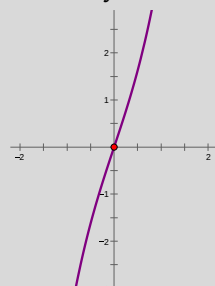
Câu 27. Đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x$ là đồ thị nào dưới đây?



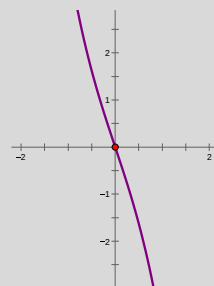
(I)



(II)



(III)



(IV)

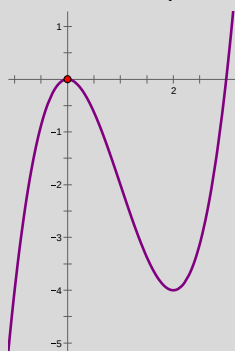
A. (I)

B. (II)

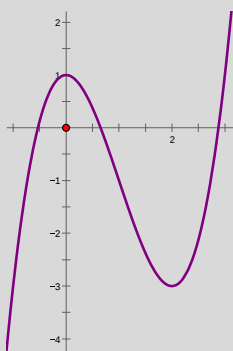
C. (III)

D. (IV)

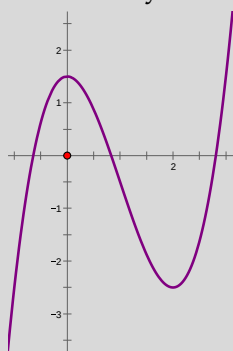
Câu 28. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



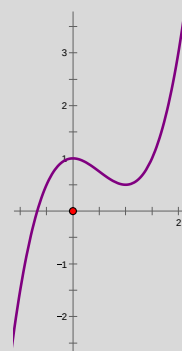
(I)



(II)



(III)



(IV)

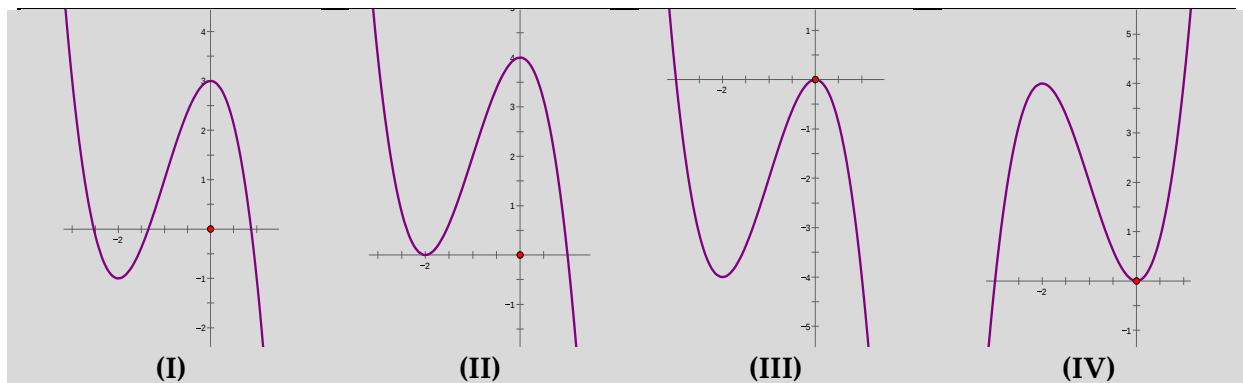
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 29. Đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$ là đồ thị nào dưới đây?



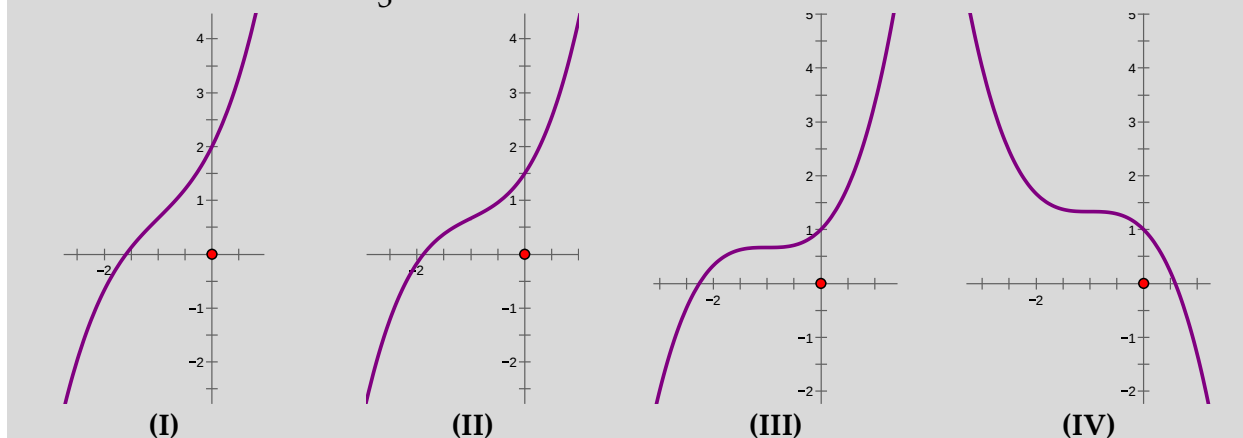
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



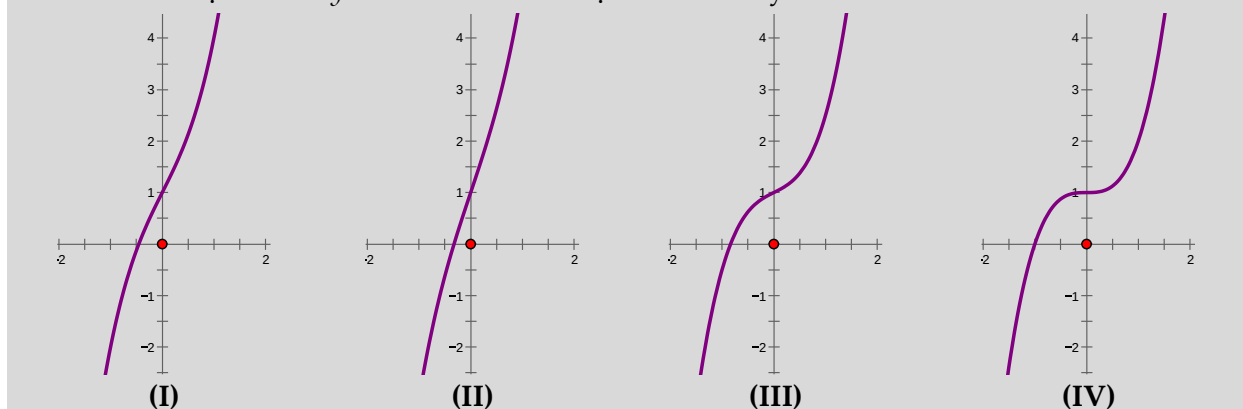
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



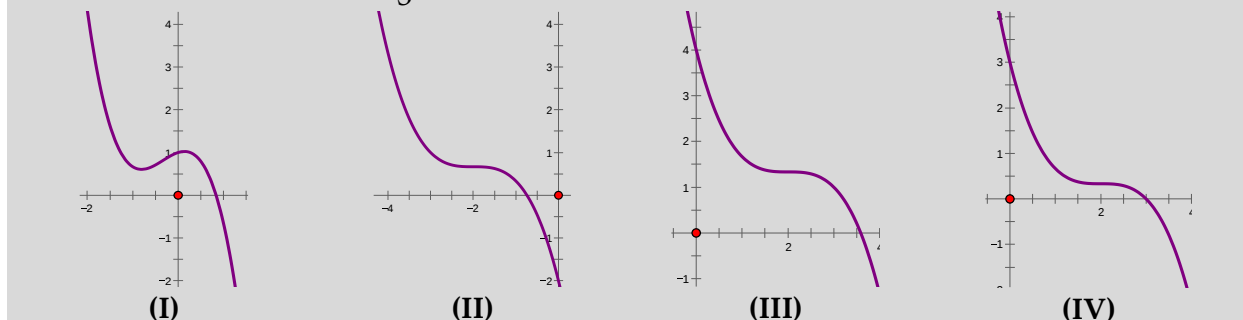
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 32. Đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 4x + 3$ là đồ thị nào dưới đây?



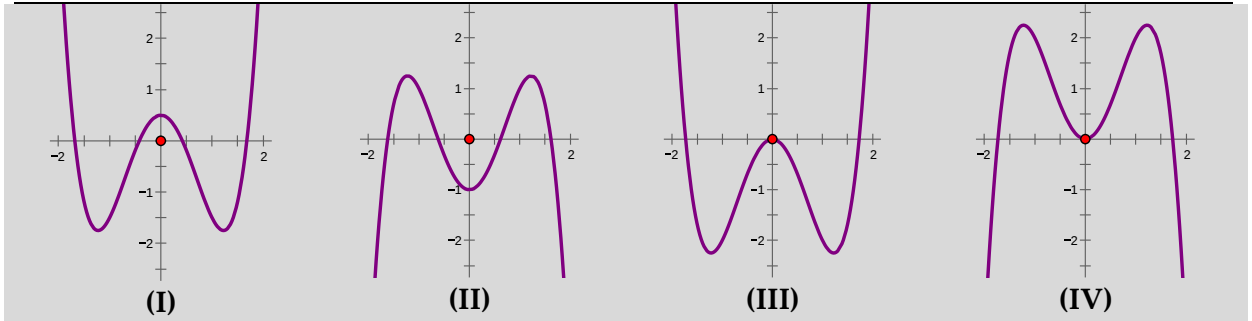
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2$ là đồ thị nào dưới đây?



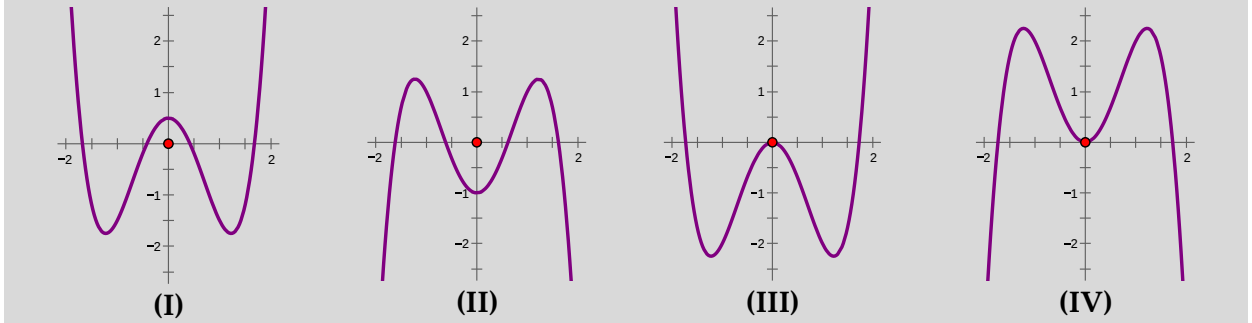
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 34. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào dưới đây?



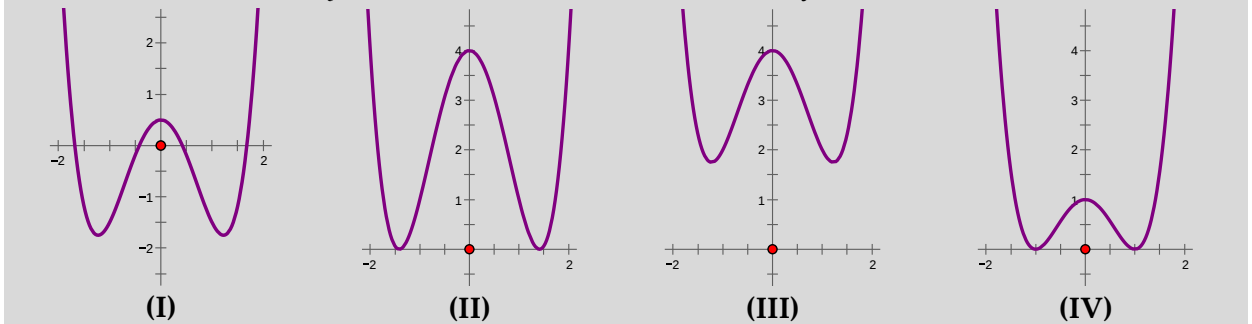
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 35. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$ là đồ thị nào dưới đây?



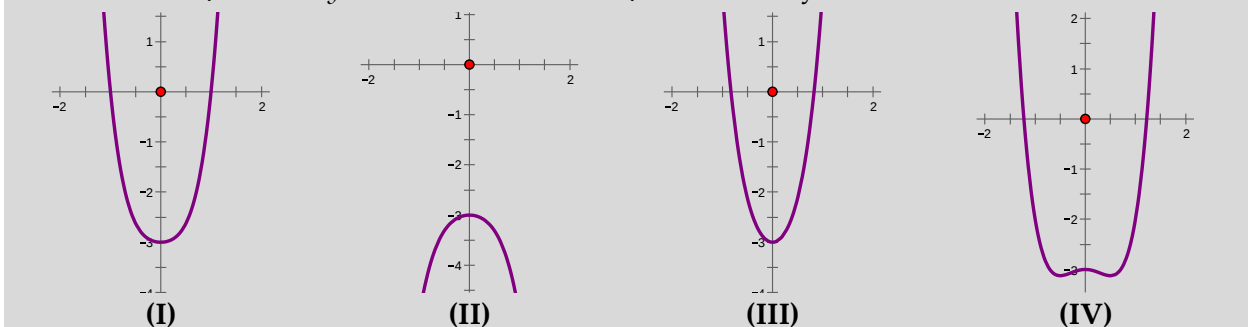
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = 2x^4 + x^2 - 3$ là đồ thị nào dưới đây?



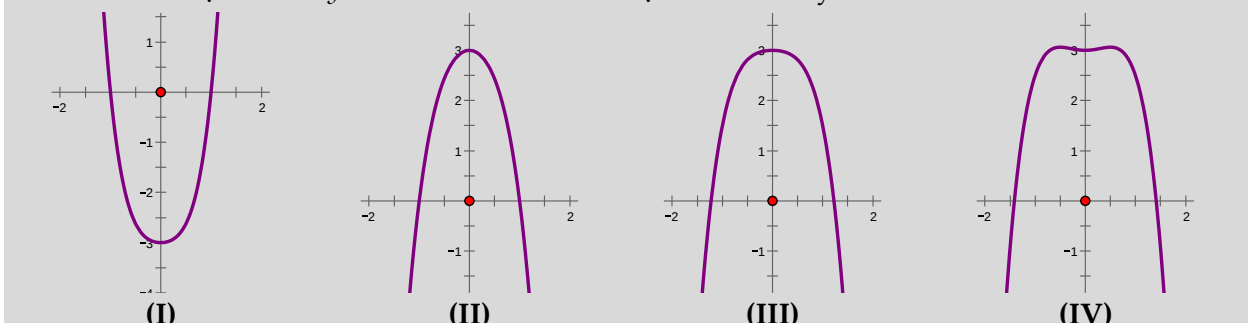
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 37. Đồ thị hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ là đồ thị nào dưới đây?



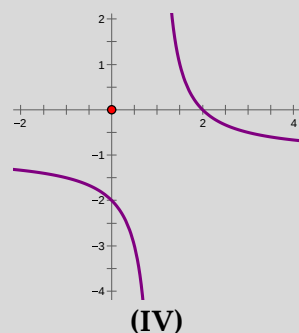
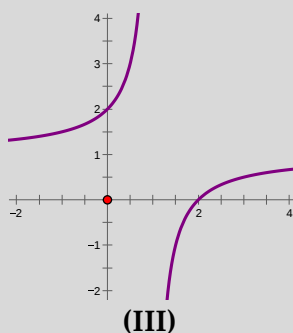
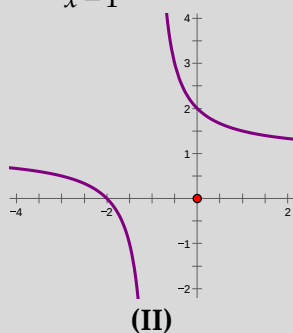
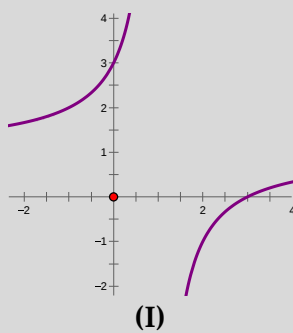
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 38. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ là đồ thị nào dưới đây?



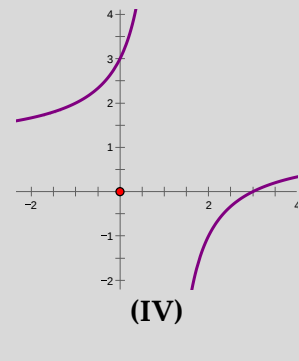
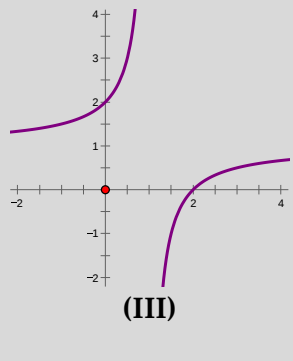
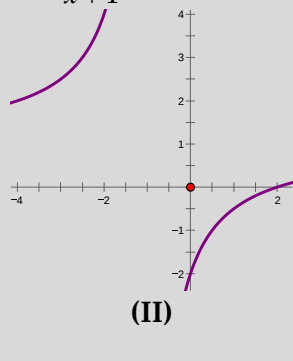
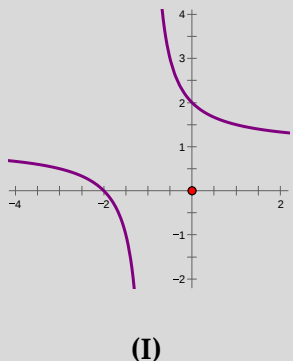
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 39. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là đồ thị nào dưới đây?



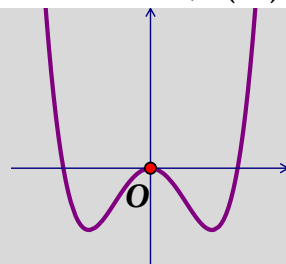
A. (I)

B. (II)

C. (III)

D. (IV)

Câu 40. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị bên có thể là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



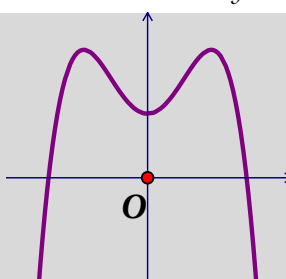
A. $y = x^4 + x^2$

B. $y = -x^4 + x^2$

C. $y = x^4 - x^2$

D. $y = x^4 - x^2 - 1$

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị bên có thể là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



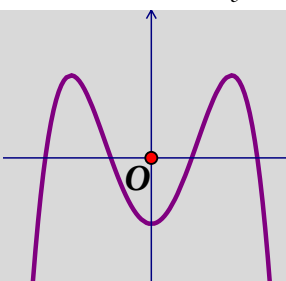
A. $y = -x^4 + 2x^2$

B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$

Câu 42. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị bên có thể là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$

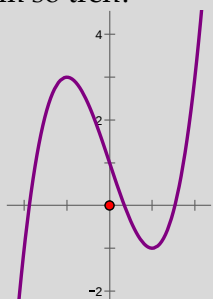
B. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$

C. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$

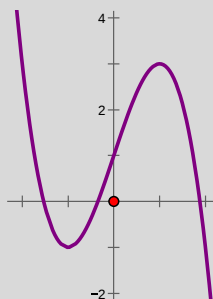
D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

Câu 43. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$. Các đồ thị nào sau đây có thể là đồ thị biểu diễn bởi

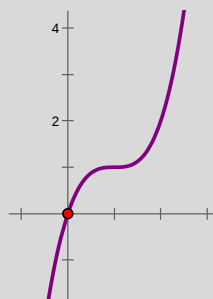
hàm số trên?



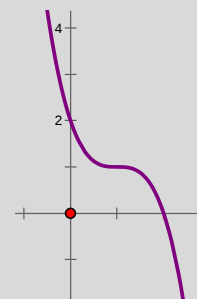
(I)



(II)



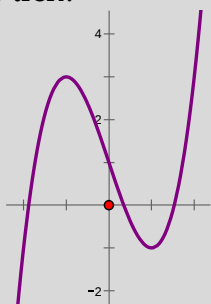
(III)



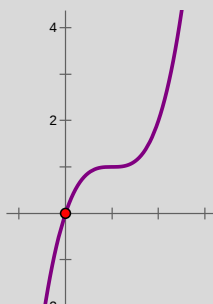
(IV)

- A. Duy nhất (I) B. (I) và (II) C. (I) và (III) D. (II) và (IV)

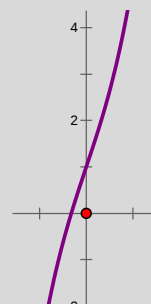
Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 - x + d$. Các đồ thị nào sau đây có thể là đồ thị biểu diễn bởi hàm số trên?



(I)



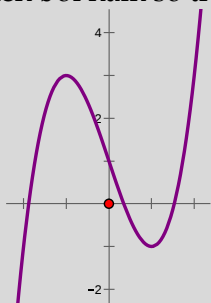
(II)



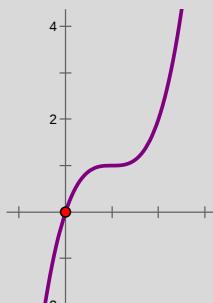
(III)

- A. Duy nhất (I) B. Duy nhất (II) C. (I) và (II) D. (I), (II) và (III)

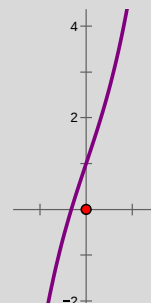
Câu 45. Cho hàm số $y = ax^3 + 3ax^2 - 3ax + b$, $a > 0$. Các đồ thị nào sau đây có thể là đồ thị biểu diễn bởi hàm số trên?



(I)



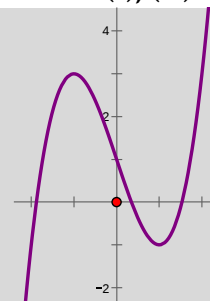
(II)



(III)

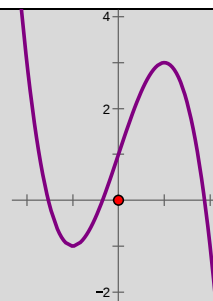
- A. (I) B. (II) C. (III) D. (I), (II) và (III)

Câu 46. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



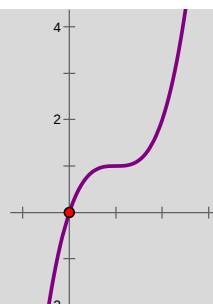
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \geq 0$ B. $a > 0, b^2 - 3ac > 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \geq 0$ D. $a < 0, b^2 - 3ac > 0$

Câu 47. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



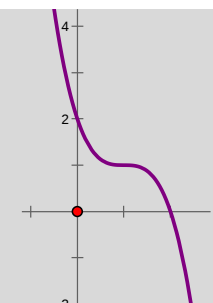
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \geq 0$ B. $a > 0, b^2 - 3ac > 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \geq 0$ D. $a < 0, b^2 - 3ac > 0$

Câu 48. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



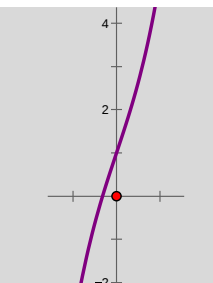
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \leq 0$ B. $a > 0, b^2 - 3ac = 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \leq 0$ D. $a < 0, b^2 - 3ac = 0$

Câu 49. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



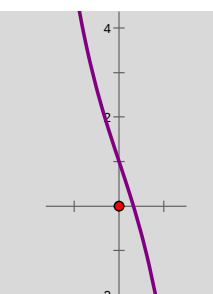
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \leq 0$ B. $a > 0, b^2 - 3ac = 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \leq 0$ D. $a < 0, b^2 - 3ac = 0$

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



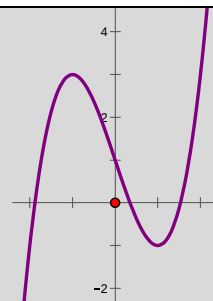
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \leq 0$ B. $a < 0, b^2 - 3ac < 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \leq 0$ D. $a > 0, b^2 - 3ac < 0$

Câu 51. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



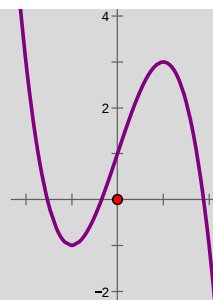
- A. $a < 0, b^2 - 3ac \leq 0$ B. $a < 0, b^2 - 3ac < 0$
 C. $a > 0, b^2 - 3ac \leq 0$ D. $a > 0, b^2 - 3ac < 0$

Câu 52. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, c là?



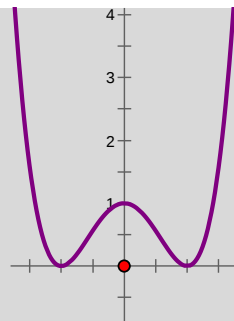
- A. $a < 0, c > 0$ B. $a < 0, c < 0$
 C. $a > 0, c > 0$ D. $a > 0, c < 0$

Câu 53. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, c là?



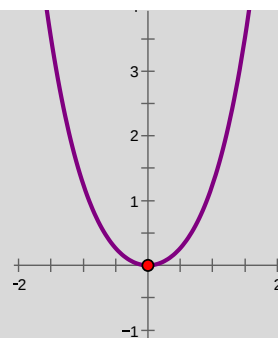
- A. $a < 0, c > 0$ B. $a < 0, c < 0$
 C. $a > 0, c > 0$ D. $a > 0, c < 0$

Câu 54. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



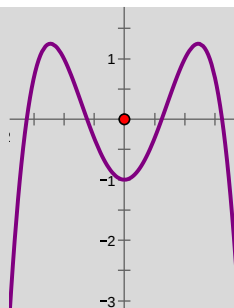
- A. $ab < 0, c < 0$ B. $ab > 0, c > 0$
 C. $ac < 0, c > 0$ D. $ab < 0, c = 0$

Câu 55. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



- A. $a < 0, b \geq 0, c = 0$ B. $a > 0, b \geq 0, c \geq 0$
 C. $a > 0, b > 0, c \geq 0$ D. $a > 0, b \geq 0, c = 0$

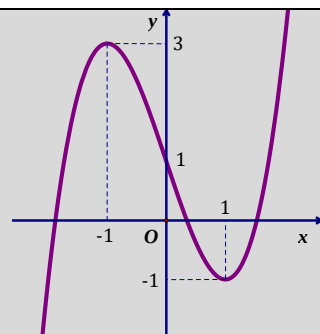
Câu 56. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Các giá trị có thể có của a, b, c là?



- A. $a < 0, b \geq 0, c < 0$ B. $a < 0, b > 0, c < 0$
 C. $a < 0, b \leq 0, c < 0$ D. $a < 0, b > 0, c = 0$

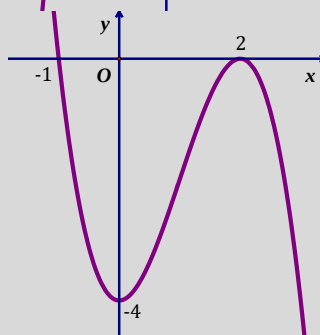
Câu 57. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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



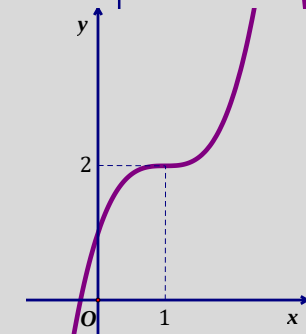
Câu 58. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

- A. $y = x^3 - 3x - 4$ B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$
 C. $y = x^3 - 3x - 4$ D. $y = -x^3 - 3x^2 - 4$



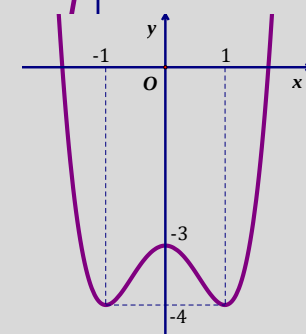
Câu 59. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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



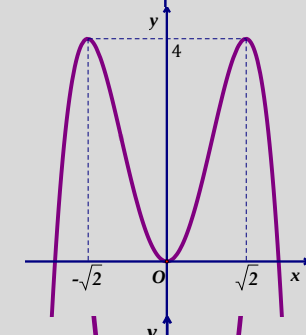
Câu 60. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

- A. $y = x^4 - 3x^2 - 3$ B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 3$
 C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$ D. $y = x^4 + 2x^2 - 3$



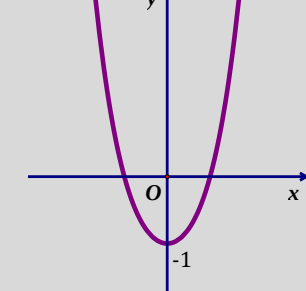
Câu 61. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

- A. $y = x^4 - 3x^2$ B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2$
 C. $y = -x^4 - 2x^2$ D. $y = -x^4 + 4x^2$



Câu 62. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$ B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 1$
 C. $y = x^4 + 2x^2 - 1$ D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$



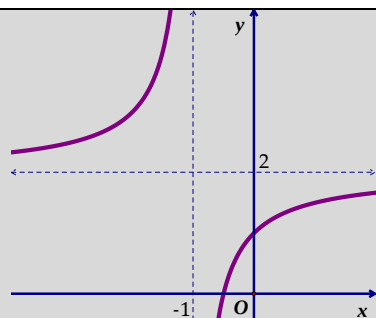
Câu 63. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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

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

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

D. $y = \frac{x+3}{1-x}$



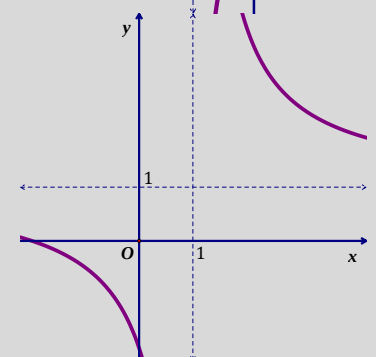
Câu 64. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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

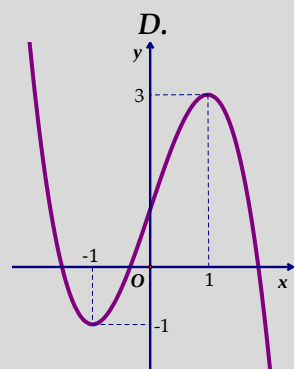
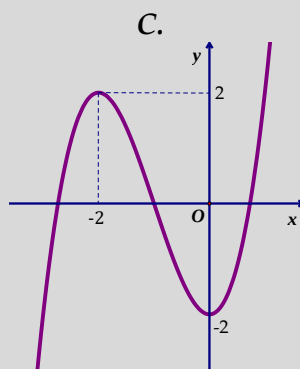
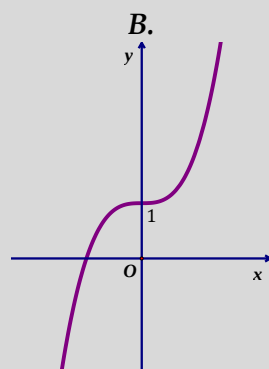
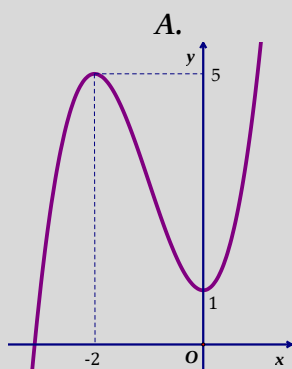
B. $y = \frac{x+2}{x-1}$

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

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



Câu 65. Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$?



TƯƠNG GIAO GIỮA HAI ĐỒ THỊ

Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(0; -2)$ B. $N(1; -3)$ C. $K(-5; 0)$ D. $P(0; -5)$

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-6}{x+1}$ không đi qua điểm nào sau đây?

- A. $E(1; -2)$ B. $N(-2; 10)$ C. $G(3; -1)$ D. $P(0; -6)$

Câu 3. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $K(-1; 0)$ B. $N(0; -3)$ C. $H(1; -1)$ D. $P(-1; 3)$

Câu 4. Xét phương trình $x^3 + 3x^2 = m$ (m là tham số)

- A. Với $m = 5$ phương trình có ba nghiệm
B. Với $m = -1$ phương trình có hai nghiệm
C. Với $m = 4$ p. trình có ba nghiệm phân biệt.
D. Với $m = 2$ phương trình có ba nghiệm phân biệt.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$

- A. Cắt đường thẳng $y = 1$ tại hai điểm. B. Cắt đường thẳng $y = 4$ tại hai điểm.
C. Tiếp xúc với trục hoành. D. Không cắt đường thẳng $y = -2$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ cắt:

- A. Đường thẳng $y = 3$ tại hai điểm. B. Đường thẳng $y = -4$ tại hai điểm.
C. Đường thẳng $y = \frac{5}{3}$ tại ba điểm. D. Trục hoành tại một điểm.

Câu 7. Số giao điểm của hai đường cong sau $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 1$ là?

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

Câu 8. Phương trình $-x^3 + 3x^2 - k = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi?

- A. $k > 0$ B. $k > 4$ C. $0 \leq k \leq 4$ D. $0 < k < 4$

Câu 9. Phương trình $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có 2 nghiệm phân biệt khi

- A. $m < 3$ B. $m > 3$ C. $m > 2$ D. $m > 3$ hoặc $m = 2$

Câu 10. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $x^3 - 3x - m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $-16 < m < 16$ B. $-4 < m < 2$ C. $-4 < m < 4$ D. $-4 < m < 0$

Câu 11. Đường thẳng $y = m$ cắt đường thẳng $y = x^4 - 2x^2$ tại bốn điểm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $-1 < m < 0$ B. $-1 < m < 1$ C. $-1 < m$ D. $m < 0$

Câu 12. Phương trình $m = x^3 - 3x^2 + 2$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = \pm 2$ D. Kết quả khác.

Câu 13. Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$ tại bốn điểm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $0 < m < 4$ B. $m > -4$ C. $-4 < m < 0$ D. $m < 0$

Câu 14. Đường thẳng $y = 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $m = -2$ và $m > 0$ B. $m = 0$ và $m > -4$ C. $m = -2$ và $m > \frac{9}{4}$ D. $m > \frac{9}{4}$

Câu 15. Đường thẳng $y = m - \frac{1}{3}$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 4x + \frac{7}{3}$ tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi :

- A. $m = -4, m = 5$ B. $-4 < m < 5$ C. $m < -4$ hoặc $m > 5$ D. $-4 \leq m \leq 5$

Câu 16. Trong các hàm số sau, hàm nào không cắt trục hoành?

- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$ B. $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x - 1$ C. $y = x^4 + x^2 + 1$ D. $y = \frac{x}{2x-1}$

Câu 17. Cho hàm số (C): $y = 2x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1 - x$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{2}{9}$ B. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{8}{9}$
C. $m < 0$ hoặc $m > \frac{2}{9}$ D. $m < 0$ hoặc $m > \frac{8}{9}$

Câu 18. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2$ và đường thẳng $d: y = mx + 2$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m < -\frac{9}{4}$ B. $m > -9$
C. $-\frac{9}{4} < m < 0$ hoặc $m > 0$ D. $-9 < m < 0$ hoặc $m > 0$

Câu 19. Cho hàm số (C): $y = x^3 + (2m-1)x^2 - m + 1$ và đường thẳng $d: y = 2mx - m + 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m \neq -\frac{1}{2}$ và $m \neq 0$ B. $m < \frac{3-2\sqrt{2}}{2}$ hoặc $m > \frac{3+2\sqrt{2}}{2}$
C. $m > -\frac{1}{2}$ và $m \neq 0$ D. $m < \frac{3-\sqrt{15}}{2}$ hoặc $m > \frac{3+\sqrt{15}}{2}$

Câu 20. Cho hàm số (C): $y = 2x^3 + 6x^2$ và đường thẳng $d: y = mx$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m > -\frac{9}{2}$ và $m \neq 0$ B. $m < \frac{9}{2}$ và $m \neq 0$
C. $m > -\frac{9}{8}$ và $m \neq 0$ D. $m < \frac{9}{8}$ và $m \neq 0$

Câu 21. Cho hàm số (C): $y = 2x^3 - 6x + 1$ và đường thẳng $d: y = mx - 2m + 5$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m > -2$ và $m \neq 18$ B. $m > 0$ và $m \neq 18$
C. $m > -4$ và $m \neq 14$ D. $m > -6$ và $m \neq 14$

Câu 22. Cho hàm số (C): $y = -x^3 + 3x - 1$ và đường thẳng $d: y = mx - 2m - 3$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m < -\frac{3}{4}$ và $m \neq -9$ B. $m < \frac{3}{4}$ và $m \neq -9$
C. $m < 0$ và $m \neq -9$ D. $m < \frac{5}{4}$ và $m \neq -7$

Câu 23. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$ và đường thẳng $d: y = mx + m$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

- A. $m > \frac{27}{4}$ và $m \neq 16$ B. $m > 0$ và $m \neq 16$
C. $m < 0$ và $m \neq -16$ D. $m < \frac{45}{4}$ và $m \neq -16$

Câu 24. Cho hàm số (C): $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ và đường thẳng $d: y = m(2 - x) + 2$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

A. $m > -3$ và $m \neq 0$

B. $m < \frac{9}{4}$ và $m \neq 0$

C. $m > \frac{7}{4}$ và $m \neq 0$

D. $m > -\frac{9}{4}$ và $m \neq 0$

Câu 25. Cho hàm số (C): $y = x^3 - (m+1)x^2 + x + 2m + 1$ và đường thẳng $d: y = x + m + 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

A. $m \in (-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$

B. $m \in (-\infty, -4) \cup (0, +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$

C. $m \in (-\infty, -1) \cup (0, +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$

D. $m \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

Câu 26. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2$ và đường thẳng $d: y = mx - m$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt?

A. $m \in \left(-\frac{9}{4}, +\infty\right)$

B. $m \in \left(-\infty, -\frac{7}{4}\right) \setminus \{-3\}$

C. $m \in (-3, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -1) \setminus \{-3\}$

Câu 27. Gọi d là đường thẳng qua $A(1;0)$ và hệ số góc k . Với giá trị nào của k thì đường thẳng d cắt đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 11$?

A. $k = -5$

B. $k = 1$

C. $k = 5$

D. $k = -1$

Câu 28. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $(C_m): y = x^3 - 2x^2 + (1-m)x + m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 < 4$?

A. $m < 1$

B. $-\frac{1}{4} < m < 1$

C. $m < -1$

D. $-\frac{1}{4} < m < 0$ hoặc $0 < m < 1$

Câu 29. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = 2x + 1$ cắt đồ thị hàm số $(C_m): y = 2x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 1$ tại 3 điểm A, B, C sao cho $C(0;1)$ nằm giữa A và B đồng thời $AB = \sqrt{30}$?

A. $m = \frac{4 \pm 4\sqrt{10}}{9}$

B. $m = \frac{4 \pm 4\sqrt{19}}{9}$

C. $m = 0$ hoặc $m = \frac{8}{9}$

D. $m = 0$ hoặc $m = -\frac{8}{9}$

Câu 30. Với các giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = m(x+1)$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$ tại 3 điểm $A(-1,0), B, C$ sao cho $G(2;2)$ là trọng tâm của ΔOBC với O là gốc tọa độ?

A. $m = \frac{3}{4}$

B. $m = -\frac{2}{3}$

C. $m = 1$

D. $m = 1$ hoặc $m = 6$

Câu 31. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = -2$ cắt đồ thị hàm số $(C_m): y = (2-m)x^3 - 6mx^2 + 9(2-m)x - 2$ tại 3 điểm phân biệt A, B, C với $A(0;-2)$ sao cho $S_{\Delta OBC} = \sqrt{13}$?

- A. $m = \frac{8}{7}$ hoặc $m = \frac{13}{7}$ B. $m = \frac{13}{7}$
 C. $m = \frac{14}{13}$ hoặc $m = 14$ D. $m = 14$

Câu 32. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $(C_m): y = x^3 - (2m+1)x^2 - 9x$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt với các hoành độ lập thành cấp số cộng ?

- A. $m = \frac{1}{3}$ B. $m = -\frac{1}{2}$
 C. $m = -1$ D. $m = -\frac{7}{4}$

Câu 33. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $(C_m): y = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + (m^2 + m - 2)x + 1$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt với các hoành độ lập thành cấp số cộng ?

- A. $m = 1$ B. $m = \pm 1$
 C. $m = -1$ D. $m = \pm\sqrt{2}$

Câu 34. Cho hàm số $(C_m): y = x^4 - mx^2 + m - 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. $m > 1$ và $m \neq 2$ B. $m > 0$ và $m \neq 2$
 C. $m > 2$ D. $m \neq 2$

Câu 35. Cho hàm số $(C_m): y = x^4 + (m-1)x^2 + 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. $m \in (-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$ B. $m \in (-\infty, 1)$
 C. $m \in (-\infty, -1)$ D. $m \in (1, +\infty)$

Câu 36. Cho hàm số $(C_m): y = x^4 - 2x^2 + m$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. $m \in \left(-\infty, \frac{1}{4}\right)$ B. $m \in \left(0, \frac{1}{4}\right)$
 C. $m \in [0, 1)$ D. $m \in (0, 1)$

Câu 37. Cho hàm số $(C_m): y = x^4 - 2(m+1)x^2 + 2m + 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. $m \in (3 + 2\sqrt{3}, +\infty)$ B. $m \in (0, +\infty)$
 C. $m \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$ D. $m \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right) \setminus \{0\}$

Câu 38. Cho hàm số $(C_m): y = x^4 - 5x^2 + m + 4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. $m \in \left(-\infty, \frac{9}{4}\right)$ B. $m \in (-\infty, 21)$
 C. $m \in \left(-4, \frac{9}{4}\right)$ D. $m \in (-4, 21)$

Câu 39. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $(C_m): y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = 12$.

- A. $m = \pm\sqrt[4]{2}$ B. $m = \pm\sqrt{2}$
 C. $m = \pm\sqrt{3}$ D. $m = \pm\sqrt{6}$

Câu 40. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $(C_m): y = x^4 - (m^2 + 10)x^2 + 9$ cắt trục hoành

C. $m = -2$

D. $m = 9 \pm \sqrt{77}$

Câu 56. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = \frac{x+2}{x+1}$

tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = \sqrt{26}$?

A. $m = 2 \pm \sqrt{22}$

B. $m = 1$ hoặc $m = -5$

C. $m = 1 \pm \sqrt{10}$

D. $m = -1$ hoặc $m = 5$

Câu 57. Với giá trị nào của m thì đường thẳng (Δ) đi qua điểm $M(2;2)$ và có hệ số góc m cắt (C): $y = \frac{2x+1}{x-2}$ tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{10}$?

A. $m = 4 \pm \sqrt{15}$

B. $m = 2 \pm \sqrt{3}$

C. $m = -1$

D. $m = 1$

Câu 58. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có điểm uốn $I(1,0)$. Một đường thẳng d đi qua I và có hệ số góc bằng k . Giữa đường thẳng d và đồ thị (C) có thể có bao nhiêu giao điểm?

A. 1.

B. 2 hoặc 3.

C. 1 hoặc 3.

D. 1 hoặc 2 hoặc 3.

Câu 59. Cho hàm số (C): $y = \frac{x+2}{x+1}$ và đường thẳng $d: y = kx + m$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Khi $k = 0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có một điểm chung.

B. Khi $k < 0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có hai điểm chung.

C. Khi $k > 0$ thì đường thẳng d và đồ thị (C) luôn có hai điểm chung.

D. Khi $k < 0$ thì đường thẳng d luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh đồ thị.

Câu 60. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 3x + m + 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

A. $m \geq -3$

B. $-1 \leq m \leq 3$

C. $-3 < m < 1$

D. $-1 < m < 3$

Câu 61. Cho hàm số (C): $y = |2x^4 - 4x^2 + 1|$ và đường thẳng $d: y = 1$. Số giao điểm giữa đường thẳng d và đồ thị (C) là?

A. 2

B. 4

C. 5

D. 8

Câu 62. Cho hàm số (C): $y = |x^4 - 4x^2 + 1|$ và đường thẳng $d: y = m - 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d và đồ thị hàm số (C) có 4 điểm chung?

A. $0 < m < 3$

B. $m = 4$

C. $m = 0$ hoặc $m = 3$

D. $m = 1$ hoặc $m = 4$

Câu 63. Cho hàm số (C): $y = \frac{|x|-2}{|x|-1}$ và đường thẳng $d: y = m^2 + 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d và đồ thị hàm số (C) có hai điểm chung?

A. $m \in (-\infty, 1] \cup (2, +\infty)$

B. $m \in (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

C. $m \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

D. $m \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \cup \{0\}$

Câu 64. Cho hàm số (C): $y = \left| \frac{2x-3}{1-x} \right|$ và đường thẳng $d: y = m^2 + 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d và đồ thị (C) có hai điểm chung?

A. $m \in (-\infty, +\infty) \setminus \{2\}$

B. $m \in (0, +\infty) \setminus \{2\}$

C. $m \in (-\infty, +\infty) \setminus \{1\}$

D. $m \in (-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$

Câu 65. Cho hàm số $(C): y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$ và đường thẳng $d: y = 2m - m^2$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d và đồ thị (C) có hai điểm chung?

A. $m = 0$ hoặc $m = 2$

B. $m \in (0, 2)$

C. $m \in (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

D. $m \in (4, +\infty) \cup \{0\}$

Câu 66. Cho hàm số $(C): y = |x|^3 - 3x^2 + 4$, đường thẳng $d: y = 4m - m^2$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d và đồ thị (C) có ít nhất 2 điểm chung?

A. $m \in [0, 4]$

B. $m \in [0, +\infty)$

C. $m \in [-2, 6]$

D. $m \in (-\infty, +\infty)$

Câu 67. Phương trình $x^2|x^2 - 2| = m$ có đúng 6 nghiệm thực khi

A. $m > 1$

B. $m > 0$

C. $0 < m < 1$

D. $m < 0$

Câu 68. Phương trình $2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| = m$ có đúng 6 nghiệm thực khi

A. $2 < m < 7$

B. $4 < m < 5$

C. $m < 2$

D. $m > 7$

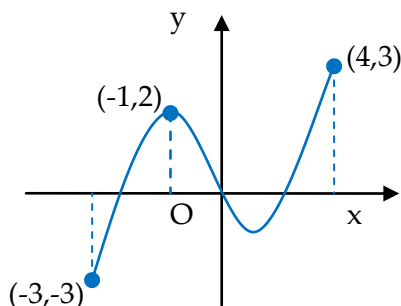
Câu 69. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Nếu $-1 \leq x \leq 4$ thì có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $f(x) = 1$?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3



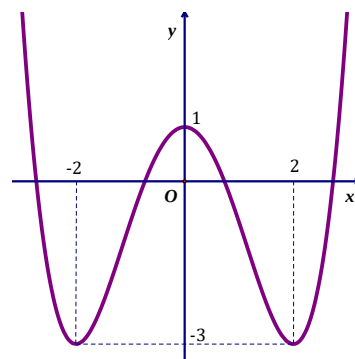
Câu 70. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(|x|) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6



Câu 71. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ (C). Đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt M, N và MN nhỏ nhất khi:

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = -1$

Câu 72. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x}$ có đồ thị (C). Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4$.

A. $m = \pm 4$

B. $m = \pm 2\sqrt{6}$

C. $m = 0$

D. $m = \pm 2\sqrt{2}$

TIẾP XÚC - TIẾP TUYẾN

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad-bc \neq 0$) có đồ thị (C) và điểm I là giao điểm hai đường tiệm cận. Hỏi qua I có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1 hoặc 2

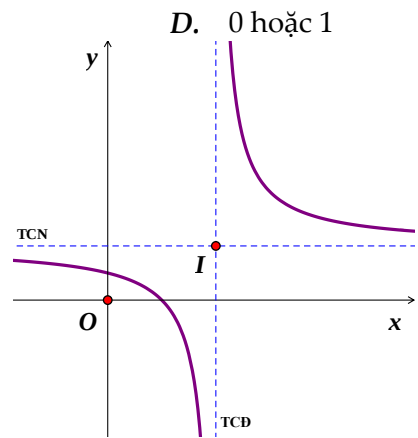
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad-bc \neq 0$) có đồ thị (C) và điểm M là một điểm bất kì nằm trên đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Hỏi qua M có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 0 hoặc 1

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad-bc \neq 0$) có đồ thị (C) và điểm N là một điểm bất kì nằm trên đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. Hỏi qua N có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

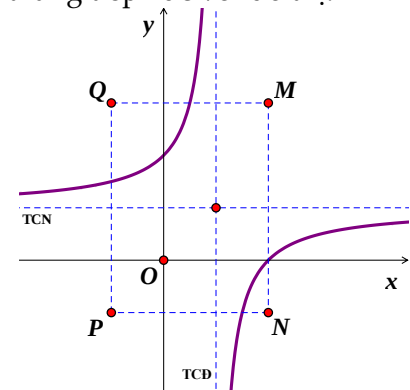
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 0 hoặc 1

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. Từ các điểm nằm trên đường tiệm cận đứng có thể kẻ được 1 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
 B. Từ các điểm nằm trên đường tiệm cận ngang có thể kẻ được 1 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
 C. Từ các điểm nằm trên đồ thị có thể kẻ được 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
 D. Từ các điểm nằm trên đồ thị có thể kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Gọi M, N, P, Q là các điểm thuộc mặt phẳng tọa độ Oxy như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. Từ điểm M có thể kẻ được 4 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
 B. Từ điểm P có thể kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
 C. Từ điểm N có thể kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
 D. Từ điểm Q có thể kẻ được 1 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

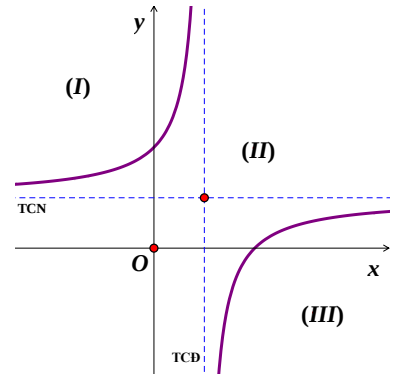
Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Đồ

thị hàm số chia mặt phẳng Oxy thành ba miền phân biệt kí hiệu (I), (II), (III). Xét các phát biểu sau:

1. Từ các điểm nằm trong miền (I) không thể kẻ được đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
2. Từ các điểm nằm trong miền (III) không thể kẻ được đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
3. Từ các điểm nằm trong miền (II) có thể kẻ được 1 hoặc 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
4. Từ các điểm nằm trong miền (II) và không nằm trên các đường tiệm cận có thể kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

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



Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và I là điểm uốn. Hỏi qua I có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và M là một điểm bất kì thuộc đồ thị. Hỏi qua M có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

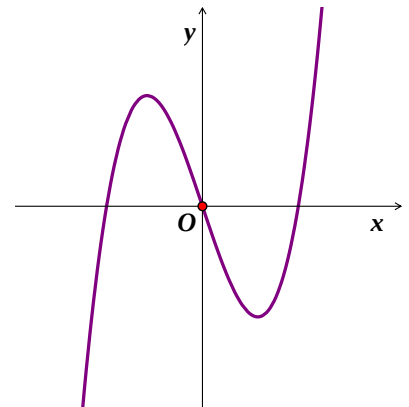
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 hoặc 2

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Xét các phát biểu sau:

1. Từ mọi điểm thuộc đồ thị trừ điểm uốn luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
2. Từ điểm O (điểm uốn) chỉ có thể kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
3. Từ mọi điểm thuộc mặt phẳng Oxy luôn kẻ được ít nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
4. Tồn tại các điểm mà từ đó không kẻ được đường thẳng nào tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

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

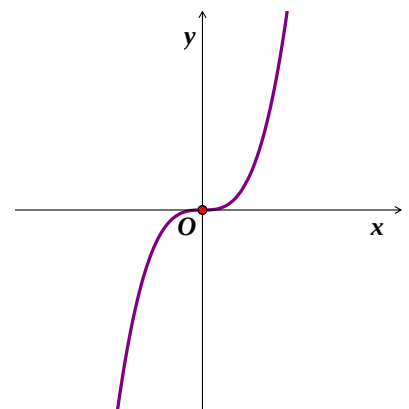


Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Xét các phát biểu sau:

1. Từ mọi điểm thuộc đồ thị trừ điểm uốn luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
2. Từ mọi điểm thuộc trục Ox chỉ có thể kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
3. Từ mọi điểm thuộc trục Oy chỉ có thể kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
4. Tồn tại các điểm mà từ đó kẻ được 3 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

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



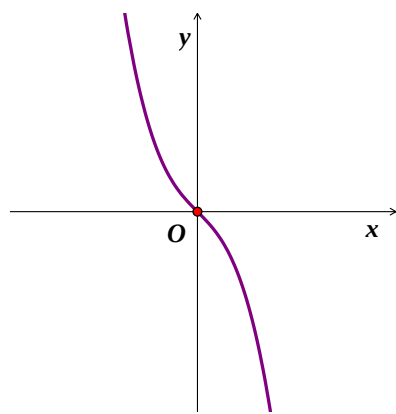
Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Xét các phát biểu sau:

1. Từ mọi điểm thuộc đồ thị luôn kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
2. Từ mọi điểm thuộc trục Ox chỉ có thể kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
3. Từ mọi điểm thuộc trục Oy chỉ có thể kẻ được duy nhất 1 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
4. Không tồn tại các điểm mà từ đó kẻ được 3 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

- A. 1 B. 2 C. 3

D. 4



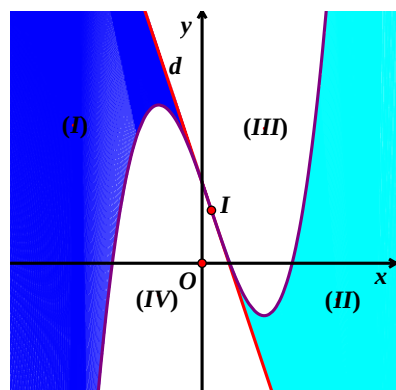
Câu 12. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên, d là tiếp tuyến của đồ thị tại điểm uốn I . Đường thẳng d và đồ thị hàm số chia mặt phẳng Oxy thành 4 miền phân biệt (I), (II), (III), (IV). Xét các phát biểu sau:

1. Từ điểm thuộc miền (I) và (II) luôn kẻ được 3 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
2. Từ điểm thuộc miền (III) và (IV) luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
3. Từ điểm thuộc đường thẳng d luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
4. Từ điểm thuộc đồ thị luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

- A. 1 B. 2 C. 3

D. 4



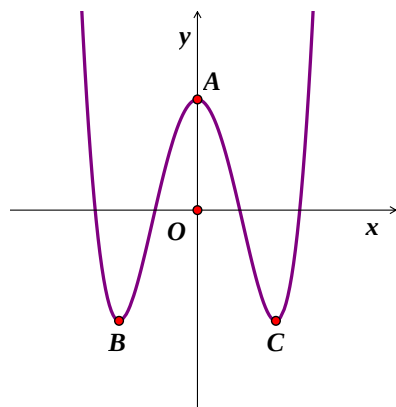
Câu 13. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. A, B, C là các điểm cực trị của đồ thị hàm số. Xét các phát biểu sau:

1. Từ các điểm cực trị luôn kẻ được 3 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
2. Từ các điểm B và C luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc với đồ thị.
3. Từ các điểm cực trị luôn kẻ được một tiếp tuyến song song trục Ox .
4. Tồn tại các điểm mà từ đó không kẻ được đường thẳng nào tiếp xúc đồ thị.

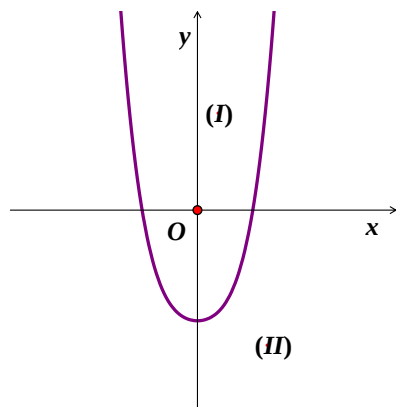
Số phát biểu sai là?

- A. 1 B. 2 C. 3

D. 4



Câu 14. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Đồ thị hàm số chia mặt phẳng Oxy thành hai miền phân biệt (I), (II). Xét các phát biểu sau:



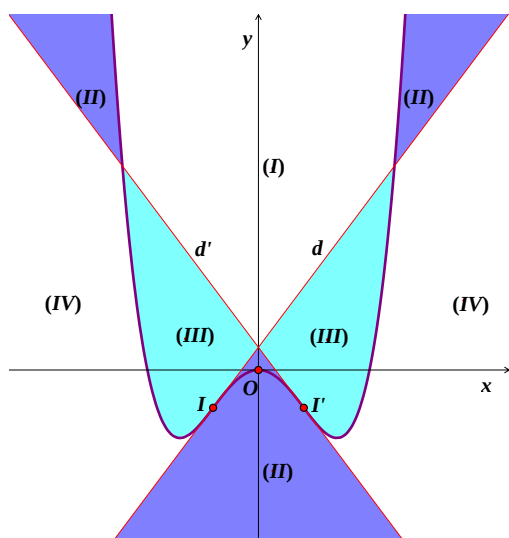
1. Từ các điểm thuộc miền (I) không thể kẻ đường thẳng nào tiếp xúc đồ thị.
2. Từ các điểm thuộc miền (II) luôn kẻ được một đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
3. Từ các điểm thuộc đồ thị luôn kẻ được một đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
4. Từ điểm cực trị có thể kẻ được 3 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.

Số phát biểu đúng là?

- A. 1 B. 2 C. 3

D. 4

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Đường thẳng d và d' lần lượt là các tiếp tuyến tại điểm uốn I và I' . Đồ thị, d và d' chia mặt phẳng Oxy thành các miền (I), (II), (III), (IV). Xét các phát biểu sau:



1. Từ các điểm thuộc miền (I) không thể kẻ đường thẳng nào tiếp xúc đồ thị.
2. Từ các điểm thuộc miền (II) và (III) luôn kẻ được 2 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
3. Từ các điểm thuộc miền (IV) luôn kẻ được 4 đường thẳng tiếp xúc đồ thị.
4. Các điểm mà từ đó có thể kẻ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị thì thuộc d hoặc d' .

Số phát biểu đúng là?

- A. 1 B. 2 C. 3

D. 4

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) và điểm $M(2,0)$. Hỏi qua M có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với (C)?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1 hoặc 2

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ là:

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

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$ B. $y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ C. $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$ D. $y = \frac{3}{2}x - 1$

Câu 3. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $y = x$ B. $y = -x + 2$ C. $y = -7x + 8$ D. $y = 7x - 6$

Câu 4. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại điểm có tung độ $y = -1$ là:

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

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{2x-1}$ tại điểm có tung độ $y = 2$ là:

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

Câu 6. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại giao điểm của đồ thị và trục tung là:

- A. $y = -3x - 1$ B. $y = x - 1$ C. $y = -12x - 6$ D. $y = -12x$

Câu 7. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ tại giao điểm của đồ thị và trục tung là:

- A. $y = -2x - 3$ B. $y = -4x - 3$ C. $y = -\frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$ D. $y = -\frac{1}{4}x$

Câu 8. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị và trục hoành là:

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

Câu 9. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị và đường thẳng $y = 2$ là:

- A. $y = -\frac{1}{9}x + 2$ B. $y = -\frac{1}{9}x + \frac{14}{9}$ C. $y = \frac{1}{3}x + 2$ D. $y = \frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = -x - 2$ có phương trình:

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

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 5x - 8$ có phương trình:

- A. $y = 5x - 2$ B. $y = 5x - 8$ C. $y = 5x + 8$ D. A và C.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{5x-2}{3x+2}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 4x - 1$ có phương trình:

- A. $y = 4x + 11$ và $y = 4x - \frac{7}{3}$ B. $y = 4x - 1$ và $y = 4x + \frac{29}{3}$

- C. $y = 4x + \frac{13}{3}$ D. $y = 4x + \frac{29}{3}$

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x-4}{x+5}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $x - 9y + 4 = 0$ có phương trình:

- A. $y = \frac{1}{9}x$ và $y = \frac{1}{9}x + 2$ B. $y = \frac{1}{9}x - \frac{4}{9}$ và $y = \frac{1}{9}x + \frac{32}{9}$

- C. $y = \frac{1}{9}x + \frac{32}{9}$ D. $y = \frac{1}{9}x - \frac{16}{9}$ và $y = \frac{1}{9}x + \frac{44}{9}$

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x+5}{x-4}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $9x + 4y - 4 = 0$ có phương trình:

- A. $y = -\frac{9}{4}x + 1$ và $y = -\frac{9}{4}x + 19$ B. $y = -\frac{9}{4}x + 25$ và $y = -\frac{9}{4}x - 5$

- C. $9x + 4y - 76 = 0$ D. $y = -\frac{9}{4}x - \frac{7}{2}$ và $y = -\frac{9}{4}x + \frac{11}{2}$

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+5}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{4}x - 3$ có phương trình:

- A. $y = 4x + 3$ và $y = 4x + 19$ B. $y = 4x + 1$ và $y = 4x + 21$
 C. $y = 4x - 3$ và $y = 4x + 5$ D. $y = 4x - 7$ và $y = 4x + 9$

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{2x+13}{2x-5}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{4}x + 1$ có phương trình:

- A. $y = -4x - 2$ và $y = -4x + 24$ B. $y = -4x + 25$ và $y = -4x - 1$
 C. $y = -4x + 10$ và $y = -4x - 8$ D. $y = -4x + 7$ và $y = -4x - 5$

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{5x-4}{x+1}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $y = -x - 2$ có phương trình:

- A. $y = x + 2$ và $y = x + 8$ B. $y = x - 4$ và $y = x + 16$
 C. $y = x$ và $y = x + 12$ D. $y = x - 4$ và $y = x + 14$

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số cắt trục Ox tại A, Oy tại B thỏa mãn OAB là tam giác cân tại O có phương trình:

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

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số cắt trục Ox tại A, Oy tại B thỏa mãn OAB là tam giác cân tại O có phương trình:

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

Câu 20. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

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

Câu 21. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ là:

- A. $y = -3x + 2$ B. $y = 9x + 2$ C. $y = -3x - 1$ D. $y = 9x - 7$

Câu 22. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 2$ giao điểm của đồ thị với trục hoành là:

- A. $y = 5x$ B. $y = 5x + 10$ C. $y = x + 2$ D. $y = 21x + 42$

Câu 23. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 4$ giao điểm của đồ thị với trục hoành là:

- A. $y = 0$ B. $y = 6x$ C. $y = 6x - 6$ D. $y = 6x + 6$

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x$ tại điểm có tung độ $y = 2$ là:

- A. $y = 4x - 2$ B. $y = 4x + 2$ C. $y = 4x - 4$ D. $y = 4x + 6$

Câu 25. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 - 2x + 1$ tại điểm có tung độ $y = 1$ là:

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

Câu 26. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là:

- A. $y=9x+18$ và $y=0$
- B. $y=9x+18$ và $y=-2$
- C. $y=9x+16$ và $y=0$
- D. $y=9x+16$ và $y=-2$

Câu 27. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 4x - 1$ tại điểm có tung độ $y = -1$ là:

- A.** $y=4x+1$ và $y=0$
- B.** $y=4x-1$ và $y=0$
- C.** $y=4x+1$ và $y=-1$
- D.** $y=4x-1$ và $y=-1$

Câu 28. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 5$ tại điểm có tung độ $y = -5$ là:

- A. $y = 2x - 5$ và $y = -x - 5$ B. $y = 2x - 5, y = 2x - 9$ và $y = -x - 4$
C. $y = 2x - 5$ và $y = -x - 4$ D. $y = 2x - 5, y = 2x - 1$ và $y = -x - 6$

Câu 29. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 - x^2 + 2x + 2$ tại điểm có tung độ $y = 2$ là:

- A. $y = 2x + 2, y = -3x + 2$ và $y = -6x + 2$ B. $y = 2x + 2, y = -3x + 5$ và $y = -6x + 14$
C. $y = 2x + 2, y = -3x + 5$ và $y = -6x - 10$ D. $y = 2x, y = -3x + 3$ và $y = -6x - 12$

Câu 30. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = -x^3 + 3x - 2$ tại giao điểm của (C) với đường thẳng $d: x + y + 2 = 0$.

- A. $y = 3x - 2, y = -9x - 18$ và $y = -9x + 14$ B. $y = 3x$ và $y = -9x - 2$
C. $y = 3x - 2, y = -9x - 20$ và $y = -9x + 16$ D. $y = 3x - 2, y = -9x$ và $y = -9x - 4$

Câu 31. Phương trình tiếp tuyến của (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại giao điểm (C) với đường thẳng $d: x + y + 3 = 0$.

- A. $y = 10x + 8$
B. $y = 9x + 7$
C. $y = 10x - 2$
D. $y = 9x - 2$

Câu 32. Phương trình tiếp tuyến của (C): $y = x^3 - 3x + 2$ tại giao điểm (C) với đường thẳng $d: 2x + y = 2$.

- A. $y = -x + 2, y = 2x + 6$ và $y = 2x - 2$ B. $y = -x + 2, y = 2x + 2$ và $y = 2x - 2$
C. $y = 2, y = -2$ và $y = -3x$ D. $y = 2, y = -2$ và $y = -3x + 2$

Câu 33. Phương trình tiếp tuyến của (C): $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại giao điểm (C) với đường thẳng $d: y = x - 2$.

- A. $y = 8x + 8, y = 8x - 24$ và $y = -2x + 2$ B. $y = 9x + 6, y = 9x - 28$ và $y = -3x + 2$
C. $y = 8x + 5, y = 8x - 23$ và $y = -2x + 1$ D. $y = 9x - 3, y = 9x + 1$ và $y = -3x + 1$

Câu 34. Phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{9}{4}x + \frac{11}{8}$ tại giao điểm (C) với đường thẳng $d: y = 4x + 4$, biết giao điểm có hoành độ dương.

- A.** $y = 24x + 18, y = 9x - 2$ và $y = 2$
- B.** $y = 24x + 66, y = 9x + \frac{23}{2}$
- C.** $y = 24x + 66, y = 9x + \frac{23}{2}$ và $y = 2$
- D.** $y = 24x + 66$

Câu 35. Cho hàm số (C): $y = x^3 - 3x - 1$, có đồ thị (C), tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc $k = 9$ có phương trình:

- A. $y = 9x - 17$ và $y = 9x + 15$ B. $y = 9x - 18$ và $y = 9x + 18$
C. $y = 9x + 1$ và $y = 9x - 3$ D. $y = 9x - 21$ và $y = 9x + 19$

Câu 36. Cho hàm số $(C): y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $d: 9x - y + 6 = 0$ có phương trình:

- A. $y = 9x - 26$ và $y = 9x - 6$ B. $y = 9x - 25$
C. $y = 9x - 10$ và $y = 9x - 25$ D. $y = 9x - 26$

Câu 37. Cho hàm số $(C): y = x^3 - 3x - 2$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $d: y = 9x - 18$ có phương trình:

- A. $y = 9x - 4$ và $y = 9x$ B. $y = 9x + 14$
C. $y = 9x + 14$ và $y = 9x - 18$ D. $y = 9x + 18$ và $y = 9x - 22$

Câu 38. Cho hàm số $(C): y = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{4}x^2 - 3x + \frac{1}{2}$, có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $d: y = \frac{8x}{27} + 1$ có phương trình:

- A. $y = -\frac{27}{8}x - \frac{9}{8}$ B. $y = -\frac{27}{8}x + \frac{27}{16}$
C. $y = -\frac{27}{8}x + \frac{9}{16}$ D. $y = -\frac{27}{8}x - \frac{45}{16}$

Câu 39. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$. có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình:

- A. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ B. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{4}$ C. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}$ D. $y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$

Câu 40. Cho hàm số $(C): y = -x^3 + 6x^2 - 3x - 2$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc lớn nhất có phương trình:

- A. $y = 9x + 10$ B. $y = 9x + 8$ C. $y = 9x + 26$ D. $y = -16x + 40$

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $(C_m): y = x^3 - 3x^2 + (m-2)x + 3m$ vuông góc với đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$?

- A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m = 5$ D. $m = 4$

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $(C_m): y = x^3 - 6x^2 + (m^2 - 3)x + 3m$ song song với đường thẳng $d: x - y + 12 = 0$?

- A. $m = \pm 4$ B. $m = 4$ C. $m = -4$ D. Không có m thỏa.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất của đồ thị hàm số $(C_m): y = -x^3 + 3mx^2 - (2m^2 + 1)x + 3m$ song song với đường thẳng $d: 3x - y - 2 = 0$?

- A. $m = \pm 2$ B. $m = -2$ C. $m = 2$ D. Không có m thỏa.

Câu 44. Cho hàm số $(C): y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1, -9)$ có phương trình:

- A. $y = 24x + 15$ B. $y = 24x + 15$ và $y = \frac{15}{4}x - \frac{21}{4}$
C. $y = 24x - 33$ và $y = \frac{15}{4}x + \frac{33}{8}$ D. $y = 24x - 33$

Câu 45. Cho hàm số $(C): y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1, 3)$ có phương trình:

- A. $y = 3$ B. $y = 3$ và $y = -18x - 15$
C. $y = 3$ và $y = -18x + 3$ D. $y = 3$ và $y = -18x + 21$

Câu 46. Cho hàm số $(C): y = x^4 - 2x^2 - 1$ có đồ thị (C) , tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0, -1)$ có phương trình:

