

LƯ' SĨ PHÁP

Giáo Viên Trường THPT Tuy Phong

TRẮC NGHIỆM TOÁN 12



CHƯƠNG I

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

0355334679 - 0916620899

LỜI NÓI ĐẦU

Quý đọc giả, quý thầy cô và các em học sinh thân mến!

Nhằm giúp các em học sinh có tài liệu tự học môn Toán, tôi biên soạn cuốn bài tập Giải Tích 12.

Nội dung của cuốn tài liệu bám sát chương trình chuẩn và chương trình nâng cao về môn Toán đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định.

Bài tập Giải tích 12 gồm 2 phần:

Phần 1. Phần lý thuyết

Ở phần này tôi trình bày đầy đủ lý thuyết và các dạng toán thường gặp. Với mong muốn mong các em nắm được phương pháp giải Toán trắc nghiệm.

Phần 2. Phần trắc nghiệm

Sau mỗi bài, có bài tập trắc nghiệm kèm theo. Bài tập đa dạng, bám sát chương trình THPT và cập nhập các dạng toán trong các kì thi THPTQG. Đồng thời có kèm theo đáp án.

Cuốn tài liệu được xây dựng sẽ còn có những khiếm khuyết. Rất mong nhận được sự góp ý, đóng góp của quý đồng nghiệp và các em học sinh để lần sau cuốn bài tập hoàn chỉnh hơn.

Mọi góp ý xin gọi về số **0355 334 679 – 0916 620 899**

Email: lsp02071980@gmail.com

Chân thành cảm ơn.

Lư Sĩ Pháp

GV_ Trường THPT Tuy Phong

MỤC LỤC

Bài 1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	01 – 10
Bài 2. Cực trị của hàm số	11 – 20
Bài 3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	21 – 27
Bài 4. Đường tiệm cận	28 – 35
Bài 5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	36 – 46
Bài 6. Bài toán thường gặp về đồ thị hàm số	47 – 56
Ôn tập chương I	57 – 74
Câu hỏi trong kì thi THPTQG	75 – 85

CHƯƠNG I

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

---000---

§1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

1. Bảng đạo hàm

HÀM SỐ SƠ CẤP	HÀM SỐ HỢP	QUY TẮC
$(C)' = 0$	$u = u(x)$	$u = u(x), v = v(x)$
$(x)' = 1, (kx)' = kx' = k$	$(ku)' = ku'$	$(u + v)' = u' + v'$
$(x^n)' = nx^{n-1}, n \in \mathbb{N}, n > 1$	$(u^\alpha)' = \alpha \cdot u^{\alpha-1} \cdot u'$	$(u - v)' = u' - v'$
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0$	$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(uv)' = u'v + uv'$
$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}, x \neq 0$	$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
$(\sin x)' = \cos x$	$(\sin u)' = u' \cos u$	$\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$
$(\cos x)' = -\sin x$	$(\cos u)' = -u' \sin u$	$(ax + b)' = a$
$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u} = (1 + \tan^2 u)u'$	$\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$
$(\cot x)' = \frac{-1}{\sin^2 x} = -(1 + \cot^2 x)$	$(\cot u)' = \frac{-u'}{\sin^2 u} = -(1 + \cot^2 u)u'$	
$(a^x)' = a^x \ln a, 0 < a \neq 1$	$(a^u)' = u' a^u \ln a$	
$(e^x)' = e^x$	$(e^u)' = u' e^u$	
$(\log_a x) = \frac{1}{x \ln a}, 0 < a \neq 1, x > 0$	$(\log_a u) = \frac{u'}{u \ln a}, 0 < a \neq 1$	
$(\ln x)' = \frac{1}{x}, x > 0$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$	

2. Có các dạng toán cơ bản:

Dạng 1. Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số đã choPhương pháp: Áp dụng qui tắc. Xét hàm số $y = f(x)$ Qui tắc:

- ① Tìm tập xác định
- ② Tính y' , tìm các nghiệm $x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$ mà tại đó $y' = 0$ hoặc y' không xác định
- ③ Tìm các giới hạn vô cực; các giới hạn $+\infty, -\infty$ và tại các điểm mà hàm số không xác định (nếu có)
- ④ Lập bảng biến thiên
- ⑤ Dựa vào bảng biến thiên, kết luận.

Dạng 2. Tìm tham số $m \in \mathbb{R}$ để hàm số luôn luôn đồng biến hay nghịch biến trên tập xác định của nóPhương pháp: Thường cho hàm số bậc ba: $y = f(x, m)$ chứa biến x và tham số m . Khi tính đạo hàm ta được hàm số bậc hai. Giả sử hàm bậc hai $y' = ax^2 + bx + c$

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

Qui tắc:

- ① Tìm tập xác định
- ② Tính đạo hàm y'
- ③ Lập luận: Nếu cơ số a có chứa tham số

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y' \geq 0$; Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y' \leq 0$

♦ Xét $a = 0 \Rightarrow m$ thay vào đạo hàm. Nhận xét y' đưa ra kết luận (1)

$$\text{♦ Xét } a \neq 0, y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \quad (2) \quad \text{♦ Xét } a \neq 0, y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \quad (2')$$

④ So với (1) và (2) hoặc (1) và (2') đưa ra kết luận yêu cầu bài toán.

Dạng 3. Tìm tham số $m \in \mathbb{R}$ để hàm số luôn luôn đồng biến hay nghịch biến trên khoảng $(\alpha; \beta)$

Phương pháp:

a) Hàm số f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in (\alpha; \beta)$ và $y' = 0$ chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(\alpha; \beta)$.

• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \geq 0 \Leftrightarrow h(m) \geq g(x) (*)$ thì f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \geq \max_{(\alpha; \beta)} g(x)$

• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \geq 0 \Leftrightarrow h(m) \leq g(x) (**)$ thì f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \leq \min_{(\alpha; \beta)} g(x)$

b) Hàm số f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in (\alpha; \beta)$ và $y' = 0$ chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(\alpha; \beta)$.

• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \leq 0 \Leftrightarrow h(m) \geq g(x) (*)$ thì f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \geq \max_{(\alpha; \beta)} g(x)$

• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \leq 0 \Leftrightarrow h(m) \leq g(x) (**)$ thì f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \leq \min_{(\alpha; \beta)} g(x)$.

Lưu ý: Sử dụng máy tính kiểm tra sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.

Cách 1. Áp dụng định nghĩa: Xét hàm số $y = f(x)$ trên khoảng K

- ♦ Trên khoảng K , khi x tăng và y tăng suy ra hàm số đồng biến.
- ♦ Trên khoảng K , khi x tăng và y giảm suy ra hàm số nghịch biến.

Sử dụng máy tính cầm tay với chức năng TABLE. BẤM MODE 7, nhập dữ liệu $f(X)$, chọn Start, end và step.

Cách 2. Áp dụng đạo hàm. Xét hàm số $y = f(x)$ trên khoảng K

- ♦ Trên khoảng K , nếu $y' > 0, (y' \geq 0)$ suy ra hàm số đồng biến.
- ♦ Trên khoảng K , nếu $y' < 0, (y' \leq 0)$ suy ra hàm số nghịch biến.

Sử dụng máy tính cầm tay với chức năng đạo hàm: Bấm shift $\int \square$. Màn hình: $\frac{d}{dx}(f(x)) \Big|_{x=x}$

Cần hiểu: $y' = \frac{d}{dx}(f(X)) \Big|_{x=X}$. Nhập hàm số đã cho. Calc giá trị của X thuộc khoảng K theo yêu cầu bài toán tương ứng. Nhận xét và đưa ra kết luận.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hàm số $y = 6x^5 - 15x^4 + 10x^3 - 22$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 2: Tập các giá trị thực tham số m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó là

- A.** $m \in \emptyset$. **B.** $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. **C.** $m \in (-\infty; -3]$. **D.** $m \in [0; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A.** $(1; 3)$. **B.** $(-\infty; -3)$. **C.** $(3; 4)$. **D.** $(4; 5)$.

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 + (m+3)x^2 - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A.** 5. **B.** 2. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 6: Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m+1)x - 1}{2 - x}$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó là

- A.** $m \in (-\infty; -1)$. **B.** $m \in \left(-\infty; -\frac{5}{4}\right)$. **C.** $m \in (1; +\infty)$. **D.** $m \in (-1; 1)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 9: Tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx + 2}{2x + m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó là

- A.** $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. **B.** $m \in (2; +\infty)$.
C. $-2 < m < 2$. **D.** $m \in (-\infty; -2)$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = (1-m)x^3 + (2m-1)x - m + 1$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định của nó là

A. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right)$.

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

C. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

D. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 12: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - x - 20}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; 5)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$ và nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; 5)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -4)$ và đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 14: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 7.

Câu 15: Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+3}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-\infty; 3)$.

B. $(-3; +\infty)$.

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2mx - 4$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là

A. $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$.

B. $m \in \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

C. $m \in (-10; 1)$.

D. $m \in (2; +\infty)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (8 - 2m)x + m + 3$ đồng biến trên tập xác định của nó ?

A. 11.

B. 3.

C. 7.

D. 12.

Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

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

A. $(2; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m-1)x^3 + mx^2 + (3m-2)x$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định của nó là

- A. $m \in [2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 2]$. C. $m \in (2; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 2)$.

Câu 21: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 2x + 3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m-3)x^3 - 2x^2 + mx + m$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định của nó là

- A. $m \in (-1; +\infty)$. B. $m \in [-1; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; -1]$. D. $m \in (-\infty; -1)$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; 4)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x^2 + 6x - 7$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 26: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{4}{5}x^5 - x^4 + \frac{x^3}{3} - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 29: Tập hợp các giá trị thực tham số m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 2$ nghịch biến trên

tập xác định của nó là

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

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - (2m+1)$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định của nó là

- A. $m = 3$. B. $m = -2$. C. $m \in (-2; 3)$. D. $m \in [-2; 3]$.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên lớn hơn -3 của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + mx + 4$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 32: Tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng

$\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ là

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

Câu 33: Tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx - 2}{x + m - 3}$ nghịch biến trên tập xác định của nó là

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $1 < m < 2$.
C. $m \in (1; 2)$. D. $m = 1$ hoặc $m = 2$.

Câu 34: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 35: Cho hàm số $y = x + 1 - \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; \sqrt{2})$ và đồng biến trên khoảng $(-\sqrt{2}; 2)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; \sqrt{2})$ và nghịch biến trên khoảng $(-\sqrt{2}; 2)$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(0; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $(3; 5)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 38: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - x - 20}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$.

- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-4; \frac{1}{2}\right)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4m}{x+m}$ nghịch biến trên các khoảng xác định ?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 41: Cho hàm số $y = 2x^4 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 42: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 5)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Bảng biến thiên đó của hàm số nào ?

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

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định của nó là

- A. $m \in \left(-\frac{1}{\sqrt{6}}; \frac{1}{\sqrt{6}}\right)$. B. $m \in \left[-\frac{1}{\sqrt{6}}; \frac{1}{\sqrt{6}}\right]$. C. $m = \frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $m = -\frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 45: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2x^2 + 3x + m + 1}{x + 1}$ đồng biến trên tập xác định của nó là

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

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 10 sao cho hàm số $y = x^3 - x^2 + mx + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó ?

- A. 5. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -3 để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$?

- A. 3. B. 8. C. 9. D. 6.

Câu 49: Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 51: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$		5		3	
	$-\infty$				$+\infty$

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

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

Câu 52: Cho hàm số $y = x^3 + (1-2m)x^2 + (2-m)x + m + 2$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $m \in (3; 5)$. B. $m \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$. C. $m \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right]$. D. $m \in \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

Câu 53: Cho hàm số $y = -x^3 + (3-m)x^2 - 2mx + 2$ với m là tham số. Tập các giá trị của m để hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định của nó là

- A. $m = 6 - 3\sqrt{3}$. B. $m \in (6 - 3\sqrt{3}; 6 + 3\sqrt{3})$.
C. $m \in [6 - 3\sqrt{3}; 6 + 3\sqrt{3}]$. D. $m = 6 + 3\sqrt{3}$.

Câu 54: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 - (m-2)x^2 - \frac{1}{4x^4}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 55: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 56: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

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

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

Câu 57: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 58: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 59: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-2; 1)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(2; 4)$. D. $(1; 2)$.

Câu 60: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. 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 $(-\infty; +\infty)$.

Câu 61: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3-2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(3; 4)$. B. $(2; 3)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(0; 2)$.

Câu 62: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(3; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 63: Tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \left(\frac{m+1}{3}\right)x^3 - (m+1)x^2 - 3x + 1$ nghịch

biên trên từng tập xác định của nó là

A. $m \in (-4; -1)$.

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

C. $m \in [-4; -1]$.

D. $m \in [-4; -1)$.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63
A			
B			
C			
D			

§2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1. Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$

Phương pháp: Áp dụng hai qui tắc

a) Qui tắc 1.

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính $f'(x)$. Tìm các điểm tại đó $f'(x)$ bằng 0 hoặc $f'(x)$ không xác định.
- ③ Tìm các giới hạn vô cực; các giới hạn $+\infty, -\infty$ và tại các điểm mà hàm số không xác định (nếu có)
- ④ Sắp xếp các điểm đó theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên.
- ⑤ Từ bảng biến thiên suy ra các điểm cực trị.

b) Qui tắc 2.

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính $f'(x)$. Giải phương trình $f'(x) = 0$ và kí hiệu $x_i (i = 1, 2, \dots)$ là các nghiệm của nó.
- ③ Tính $f''(x)$ và $f''(x_i)$.
- ④ Dựa vào dấu của $f''(x_i)$, suy ra tính chất cực trị của điểm x_i .

Dạng 2. Tìm tham số m để hàm số đạt cực đại hay cực tiểu tại điểm x_0

Phương pháp: Vận dụng nội dung định lí 2.

$$\text{a) } \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ là điểm cực tiểu của } f(x) \quad \text{b) } \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ là điểm cực đại của } f(x)$$

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính y' và y''
- ③ Lập luận theo yêu cầu bài toán a) hay b).
- ④ Kết luận.

Dạng 3. Tìm tham số m để hàm số không có hoặc có cực trị và thỏa mãn điều kiện bài toán.

Phương pháp: Chủ yếu cho hàm bậc ba và hàm bậc bốn (trùng phương)

☺ **Hàm số bậc 3:** $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0) \rightarrow$ không có cực trị hoặc có 2 cực trị.

- ① Tập xác định: $D = \mathbb{R}$
- ② Tính $y' = 3ax^2 + 2bx + c$
- ③ Lập luận: ♦ Hàm số không có cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có nghiệm kép hoặc vô nghiệm

$$\diamond \text{ Hàm số có 2 cực trị } \Leftrightarrow y' = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt } \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta_{y'} > 0 \end{cases}$$

- ④ Kết luận

Lưu ý: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị: Tính y', y'' . Xác định hệ số a . Phương

trình cần viết: $y - \frac{y' \cdot y''}{18a} = 0$.

MTCT: Mode 2, Nhập theo đúng công thức $y - \frac{y' \cdot y''}{18a}$, calc: $x = i$ kết quả nhận được từ màn hình: $b + ai$

Suy ra phương trình cần tìm là: $y = ax + b$

Hoặc: Tìm ra hai điểm cực trị A, B và viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm đó.

☺ **Hàm số bậc 4 (Trùng phương):** $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0) \rightarrow$ có 1 cực trị hoặc 3 cực trị.

Cực trị đối với hàm số trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$

♦ TXĐ: $D = \mathbb{R}$ ♦ $y' = 4ax^3 + 2bx$ ♦ $y' = 0$ có 1 nghiệm hoặc có 3 nghiệm

I. Xét hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$

①

♦ Hàm số không có cực trị $\Leftrightarrow a = b = 0$

♦ Hàm số có một điểm cực trị $\Leftrightarrow a = 0, b \neq 0$ hoặc $a \neq 0, ab \geq 0$

♦ Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow ab < 0$

Hàm số có 1 cực trị $\Leftrightarrow ab \geq 0$		Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow ab < 0$	
$a > 0$: có 1 cực tiểu	$a < 0$: có 1 cực đại	$a > 0$: có 1 CĐ và 2 CT	$a < 0$: có 2 CĐ và 1 CT

② Giả sử hàm số có ba cực trị A, B, C . Ta có: $A(0; c), B\left(-\sqrt{-\frac{b}{2a}}; -\frac{\Delta}{4a}\right), C\left(\sqrt{-\frac{b}{2a}}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ với

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

$$♦ AB = AC = \sqrt{\frac{b^4}{16a^2} - \frac{b}{2a}}, BC = 2\sqrt{-\frac{b}{2a}}$$

$$♦ \text{Gọi } \alpha = \widehat{BAC}. \text{ Ta có: } 8a(1 + \cos \alpha) + b^3(1 - \cos \alpha) = 0 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{b^3 + 8a}{b^3 - 8a} \text{ và } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{4} \cdot \frac{b^2}{|a|} \sqrt{-\frac{b}{2a}}.$$

$$♦ \text{Phương trình đường tròn đi qua ba điểm } A, B, C: x^2 + y^2 - (c + k)x + ck = 0 \text{ với } k = \frac{2}{b} - \frac{\Delta}{4a}.$$

③ Các bài toán liên quan hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có ba cực trị $A \in Oy, B, C \dots$

STT	Dữ kiện bài toán	Công thức vận dụng
1	Tam giác vuông cân	$8a + b^3 = 0$
2	Tam giác đều	$24a + b^3 = 0$
3	Tam giác có góc $\widehat{BAC} = \alpha$	$8a + b^3 \cdot \tan^2 \frac{\alpha}{2} = 0$
4	Tam giác ABC có $S_{\Delta ABC} = S_0$	$32a^3(S_0)^2 + b^5 = 0$
5	Tam giác ABC có $S_{\Delta ABC} = S_0$ lớn nhất	$S_0 = \sqrt{-\frac{b^5}{32a^3}}$
6	Tam giác ABC có bán kính đường tròn nội tiếp $r = r_0$	$r_0 = \frac{b^2}{ a \left(a + \sqrt{1 - \frac{b^3}{a}} \right)}$
7	Tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = R_0$	$R_0 = \frac{b^3 - 8a}{8 a b}$
8	Độ dài $BC = m_0$	$am_0^2 + 2b = 0$
9	Độ dài $AB = AC = n_0$	$16a^2n_0^2 - b^4 + 8b = 0$
10	Với $B, C \in Ox$	$b^2 - 4ac = 0$
11	Tam giác cân tại A	Phương trình đường thẳng đi qua cc1 điểm cực trị $BC: y = -\frac{\Delta}{4a};$ $AB, AC: y = \pm \left(\sqrt{-\frac{b}{2a}} \right)^3 x + c$
12	Tam giác có ba góc nhọn	$8a + b^3 > 0$

13	Tam giác có trọng tâm là O , với O là gốc tọa độ	$b^2 - 6ac = 0$
14	Tam giác có trục tâm là O , với O là gốc tọa độ	$b^3 + 8a - 4ac = 0$
15	$ABCO$ là hình thoi	$b^2 - 2ac = 0$
16	Tam giác ABC có tâm nội tiếp là gốc tọa độ O	$b^3 - 8a - 4abc = 0$
17	Tam giác ABC có tâm ngoại tiếp là gốc tọa độ O	$b^3 - 8a - 8abc = 0$

II. Xét hàm số $y = k(x^4 - 2a^2x^2) + b, (k \neq 0, a > 0)$

♦ Có ba cực trị là $A(0; b), B(-a; -ka^4 + b), C(a; -ka^4 + b)$

♦ Gọi H là trung điểm BC . Ta có: $AH = |k|a^4; BC = 2a; AB = AC = \sqrt{a^2 + k^2a^8}$

III. Xét hàm số $y = k(x^4 - 2a^2x^2), (k \neq 0, a > 0)$

♦ Có ba cực trị là $A(0; 0), B(-a; -ka^4), C(a; -ka^4)$

♦ Gọi H là trung điểm BC . Ta có: $AH = |k|a^4; BC = 2a; AB = AC = \sqrt{a^2 + k^2a^8}$

Nhận xét:

♦ Tam giác ABC vuông cân tại $A \Leftrightarrow AH = \frac{BC}{2}$

♦ Tam giác ABC đều $\Leftrightarrow AH = \frac{BC\sqrt{3}}{2}$

♦ Tam giác ABC có diện tích bằng $q \Leftrightarrow AH \cdot BC = 2q$

♦ Tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $R \Leftrightarrow 2R = \frac{AB^2}{AH}$

☺ **Hàm số nhất biến:** $y = \frac{ax+b}{cx+d}, (ad-bc \neq 0) \rightarrow$ chỉ tăng hoặc chỉ giảm và không có cực trị.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$. Giá trị của $x_1^2 + x_2^2$ bằng

A. 10.

B. 12.

C. 2.

D. 4.

Câu 2: Giá trị của tham số m để hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ là

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

A. 3.

B. 7.

C. 9.

D. 5.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	2	4	-5	2	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

C. Hàm số không có cực đại.

D. Hàm số có bốn điểm cực trị.

Câu 5: Giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + (m-1)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

A. $m = -\frac{4}{5}$.

B. $m = -\frac{5}{4}$.

C. $m = \frac{5}{4}$.

D. $m = \frac{4}{5}$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 7: Giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3m^2x$ có hai điểm cực trị A, B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$ là

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

Câu 8: Với m là tham số, hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt giá trị cực đại tại $x = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 7$. B. $m < 6$. C. $-2 < m < 4$. D. $m < 3$.

Câu 9: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x - 1}$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{15}$. C. $\sqrt{15}$. D. 60.

Câu 10: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x - 1}$ là

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

Câu 11: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx - 3}{x - m}$ không có cực trị là

- A. $m \in [-1; 1]$. B. $m \in (-1; 1)$. C. $m \in (-\infty; -1)$. D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 12: Giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1 và x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 = 3$ là

- A. $m > 3$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{2}{3}$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 13: Giá trị cực tiểu y_{CB} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ là

- A. $y_{CB} = 3$. B. $y_{CB} = 1$. C. $y_{CB} = 2$. D. $y_{CB} = 0$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1			3	$+\infty$	
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$
			-2				

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 15: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1 và x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$ là

- A. $m < -\frac{2\sqrt{13}}{13}$ hoặc $m > \frac{2\sqrt{13}}{13}$. B. $m = 2$.
C. $m = \frac{2}{3}$. D. $m \in \left(-\frac{2}{\sqrt{13}}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 16: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + (m+2)x - m}{x+1}$ luôn có một cực đại và một cực tiểu là

- A. $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. B. $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. C. $m \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $m \in \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	3	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây là sai ?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị.
 B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
 D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 18: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 (với O là gốc tọa độ) là

- A. $m = 1$.
 B. $m \neq 0$.
 C. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$.
 D. $m = -1; m = 1$.

Câu 19: Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 20: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.
 B. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.
 C. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.
 D. Nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu.

Câu 21: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m + 6)x - 1$ có 2 cực trị là

- A. $m < -2$ hoặc $m > 3$.
 B. $m > 3$.
 C. $-2 < m < 3$.
 D. $m > -2$.

Câu 22: Giá trị của thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại điểm $x = 2$ là

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

Câu 23: Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 24: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^3 - 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực tiểu.
 B. Đồ thị hàm số nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực đại.
 C. Đồ thị hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.
 D. Đồ thị hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.

Câu 25: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có ba điểm cực trị là

- A. $m \in (0; 3)$.
 B. $m \in (-\infty; -3)$.
 C. $m \in (-\infty; -3) \cup (0; 3)$.
 D. $m \in (-3; 3)$.

Câu 26: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị là

- A. $m \in (-1; +\infty)$.
 B. $m \in (-3; 0)$.
 C. $m \in (2; 5)$.
 D. $m \in (-1; 1)$.

Câu 27: Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (2m - 1)x$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ là

- A. $m = 2$.
 B. $m = -1$.
 C. $m = -\frac{1}{2}$.
 D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = x^5 - x^3 - 2x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và cực đại tại $x = -2$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và cực đại tại $x = 2$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và cực đại tại $x = -1$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và cực đại tại $x = 1$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 30: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$ có hai điểm cực trị là

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

Câu 31: Giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân là

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. B. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 32: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 1$ là

- A. $y = 3x - 4$. B. $y = -\frac{8}{9}x - 1$. C. $y = -8x - 9$. D. $y = 9x - 8$.

Câu 33: Giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2 là

- A. $m = \sqrt[5]{16}$. B. $m = \sqrt[5]{4}$. C. $m = 4$. D. $m = 16$.

Câu 34: Giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$ là

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

Câu 35: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 - m(m+1)x + m^3 + 1}{x - m}$ luôn có cực đại và cực tiểu là

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $m \in (0; +\infty)$. C. $m \in (\infty; 0)$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 36: Biết đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ có hai điểm cực trị A, B . Phương trình đường thẳng AB là

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

Câu 37: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2m + 1$ luôn có một cực đại và một cực tiểu là

- A. $m \in (1; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 0]$. C. $m \in (0; 1)$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 38: Tập hợp tất cả các giá trị của thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + m}{4 - x}$ có cực đại và cực tiểu là

- A. $m \in (-8; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -8]$. C. $m \in (2; 5)$. D. $m \in (-9; 0)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 40: Hàm số $y = \sin 2x - x$ đạt cực tiểu tại giá trị của x_{CT} là

- A. $x_{CT} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x_{CT} = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x_{CT} = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x_{CT} = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 41: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + m}{x^2 + 2}$ luôn có một cực đại và một cực tiểu là

A. $\forall m \in \mathbb{R}$.

B. $m \in (-2; 2)$.

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

D. $m \in (-\infty; 2]$.

Câu 42: Cho điểm $A(2; 3)$. Giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại A là

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

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 43: Giá trị của tham số m để hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

A. $m = -2$

B. $m = 1$

C. $m = 2$

D. $m = -1$

Câu 44: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m^2 - m$ đi qua trung điểm của đoạn nối hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị (C) : $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là

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

Câu 45: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 2(5m - 8)x + 1$ luôn có một cực đại và một cực tiểu là

A. $m \in (8; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 2)$.

C. $m \in (2; 8)$.

D. $m \in (-\infty; 2) \cup (8; +\infty)$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 + 4x)$ là

A. 3.
C. 5.

B. 7.
D. 9.

Câu 47: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 4(m + 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

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

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

C. $m = -3$.

D. $m = 1$.

Câu 48: Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ đạt cực đại tại $A(0; -3)$ và đạt cực tiểu tại $B(-1; -5)$. Tính $S = a + 2b + 3c$.

A. $S = 17$.

B. $S = 5$.

C. $S = -15$.

D. $S = -9$.

Câu 49: Giá trị của tham số a và b để hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - ax^2 + b$ đạt cực trị bằng -2 tại điểm $x = 1$ là

A. $a = -\frac{3}{2}; b = 1$.

B. $a = b = 1$.

C. $a = 1, b = 4$.

D. $a = 1; b = -\frac{3}{2}$.

Câu 50: Giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$ đạt cực đại tại $x = 2$ là

A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 0$.

Câu 51: Hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ có bao nhiêu cực trị ?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 52: Cho hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + 15x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và $y_{CD} = 9$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$, $y_{CT} = -99$ và đạt cực đại tại $x = 1$, $y_{CD} = 9$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$ và $y_{CT} = -99$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và cực đại tại $x = -5$.

Câu 53: Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$. Điểm cực tiểu của hàm số là

A. $M(0; 2)$.

B. $x = 1$.

C. $x = 0$.

D. $N(1; 6)$.

Câu 54: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $y_{CB} + y_{CT} = 3$.

B. $y_{CB} + y_{CT} = 0$.

C. $x_{CB} + x_{CT} = 3$.

D. $x_{CB} - x_{CT} = 0$.

Câu 55: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ có hai điểm cực trị. Tọa độ trung điểm I của hai điểm cực trị là

A. $I(-2; -2)$.

B. $I(0; 2)$.

C. $I(-1; 0)$.

D. $I(-2; 0)$.

Câu 56: Giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có ba cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1 là

A. $m = 3\sqrt{3}$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. $m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 57: Giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

A. $m = \frac{1}{4}$.

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

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

Câu 58: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ là

A. $S = 5$.

B. $S = 10$.

C. $S = 9$.

D. $S = \frac{10}{3}$.

Câu 59: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1 là

A. $0 < m < \sqrt[3]{4}$.

B. $m < 1$.

C. $m > 0$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 60: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x + 1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 61: Cho hàm số $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) . Biết rằng đồ thị (C) đi qua điểm $M(0; -1)$ và có điểm cực đại là $N(2; 3)$. Giá trị của $a + 2b + c$ bằng

A. 2.

B. 6.

C. -1.

D. -4.

Câu 62: Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ là

A. $y_{CT} = -\frac{1}{2}$.

B. $y_{CT} = -\frac{1}{3}$.

C. $y_{CT} = \frac{1}{2}$.

D. $y_{CT} = \frac{1}{3}$.

Câu 63: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ có giá trị cực đại y_{CB} và giá trị cực tiểu y_{CT} . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $2y_{CB} - y_{CT} = 5$.

B. $y_{CB} + 3y_{CT} = 15$.

C. $y_{CT} - y_{CB} = 2\sqrt{3}$.

D. $y_{CB} + y_{CT} = 12$.

Câu 64: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có bao nhiêu cực trị ?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 65: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có ba điểm cực trị là

A. $m = -3$ hoặc $m = 1$.

B. $m \in (0; 3)$.

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

D. $m \in (-\infty; -3)$.

Câu 66: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		1		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 67: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

A. $P(1;0)$.B. $Q(-1;10)$.C. $M(0;-1)$.D. $N(1;-10)$.

Câu 68: Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$ là

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

Câu 69: Giá trị các số thực p và q để hàm số $y = f(x) = x + p + \frac{q}{x+1}$ đạt cực đại tại $x = -2$ và $f(-2) = -2$ là

A. $p = -1, q = 1$.B. $p = 2, q = 1$.C. $p = 1, q = 1$.D. $p = 1, q = 2$.

Câu 70: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x + 2$ có cực đại, cực tiểu và các điểm cực trị của nó có hoành độ dương là

A. $m \in (2; +\infty)$.B. $m \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$.C. $m \in \left(\frac{5}{4}; 2\right)$.D. $m \in \left[\frac{5}{4}; 2\right]$.

Câu 71: Điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là

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

Câu 72: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA = BC$, trong đó O là gốc tọa độ, A là điểm cực trị thuộc trục tung, B và C là hai điểm cực trị còn lại là

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

Câu 73: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 74: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 75: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 76: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 77: Hàm số $y = \sin 2x$ đạt cực đại tại giá trị của x_{CD} là

A. $x_{CD} = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.B. $x_{CD} = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.C. $x_{CD} = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.D. $x_{CD} = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 78: Cho hàm số $y = x^2\sqrt{x^2+2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và $y = \sqrt{3}$.

B. Không có cực trị.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và $y = 0$.D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và $y = \sqrt{3}$.

Câu 79: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là
A. 9. **B. 7.** **C. 5.** **D. 3.**

Câu 80: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 - 4x)$ là
A. 7. **B. 5.** **C. 9.** **D. 3.**

Câu 81: Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

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

Câu 82: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5}x^5 + \frac{3}{4}x^4 - \frac{4}{3}x^3 + 11$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.** Đồ thị hàm số đạt cực đại tại $x = 1.$ **B.** Đồ thị hàm số đạt cực đại tại $x = 0.$
C. Đồ thị hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1.$ **D.** Đồ thị hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4.$

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82
A		
B		
C		
D		

§3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Khi không nói tập xác định D , ta hiểu tìm GTLN – GTNN trên tập xác định của hàm số đó

Dạng 1. Tìm GTLN – GTNN của hàm số trên đoạn $[a; b]$. Xét hàm số $y = f(x)$

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

① Tìm tập xác định hàm số

② Tính y' . Tìm $x_i \in [a; b] (i = 1, 2, \dots, n)$ tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định.

③ Tính $f(a), f(x_i), f(b)$.

④ Tìm số lớn nhất M và số nhỏ nhất m trong các số trên. Khi đó: $M = \max_{[a; b]} f(x), m = \min_{[a; b]} f(x)$.

Chú ý:

♦ $y' > 0, \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{[a; b]} f(x) = f(a); \max_{[a; b]} f(x) = f(b)$

♦ $y' < 0, \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{[a; b]} f(x) = f(b); \max_{[a; b]} f(x) = f(a)$

Dạng 2. Tìm GTLN – GTNN của hàm số chứa căn thức

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

① Tìm điều kiện, suy ra tập xác định $D = [a; b]$. **Lưu ý:** Hàm số $y = \sqrt{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$

② Tính y' . Tìm $x_i \in [a; b] (i = 1, 2, \dots, n)$ tại đó đạo hàm bằng 0.

Lưu ý: ♦ $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ ♦ $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \text{ hay } A \geq 0 \\ A = B \end{cases}$

③ Tính $f(a), f(x_i), f(b)$.

④ Tìm số lớn nhất M và số nhỏ nhất m trong các số trên. Khi đó: $M = \max_{[a; b]} f(x), m = \min_{[a; b]} f(x)$.

Dạng 3. Tìm GTLN – GTNN của hàm số trên một khoảng $(a; b)$.

Phương pháp: Lập bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(a; b)$, rồi dựa vào bảng biến thiên đưa ra kết luận bài toán.

Dạng 4. Ứng dụng vào bài toán thực tế.

Chú ý: Từ bài toán, xây dựng công thức (hàm số); nắm được các công thức toán học, vật lí.

❖ Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = s(t)$

❖ Vận tốc của chất điểm: $v(t) = s'(t)$

❖ Gia tốc của chất điểm: $a(t) = v'(t) = s''(t)$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$ là

A. $M = 9$.

B. $M = 6$.

C. $M = 8\sqrt{3}$.

D. $M = 1$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

A. $m = \frac{19}{3}$.

B. $m = -3$.

C. $m = -2$.

D. $m = 6$.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$ là

A. $m = 13$.

B. $m = \frac{49}{4}$.

C. $m = \frac{51}{4}$.

D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 4: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $24(m/s)$. B. $108(m/s)$. C. $64(m/s)$. D. $18(m/s)$.

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $m = 2\sqrt[3]{9}$. B. $m = 7$. C. $m = \frac{33}{5}$. D. $m = 3\sqrt[3]{9}$.

Câu 6: Gọi giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m + M = \frac{13}{3}$. B. $m + M = 9$. C. $m + M = 5$. D. $m + M = 4$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{m-x}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[1;3]} y = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 12$. B. $m < 10$. C. $9 < m \leq 12$. D. $5 \leq m < 7$.

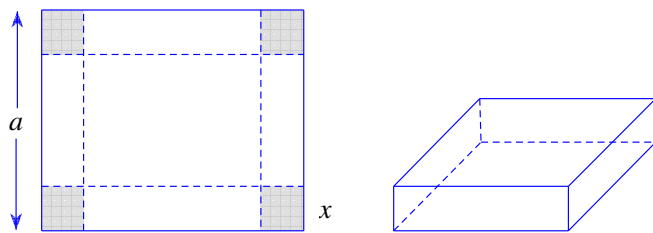
Câu 8: Gọi giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $m + M = \frac{1}{4}$. B. $\frac{m}{M} = -1$. C. $m + M = 0$. D. $m.M = -\frac{1}{4}$.

Câu 9: Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ trên đoạn $[-5; -3]$. Giá trị của $m + M$ bằng

- A. $-\frac{14}{3}$. B. $-\frac{46}{3}$. C. $\frac{14}{3}$. D. $\frac{46}{3}$.

Câu 10: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh a . Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới để được một cái hộp không nắp. Tìm cạnh x của các hình vuông bị cắt sao cho thể tích của khối hộp là lớn nhất.



- A. $x = \frac{a}{6}$. B. $x = \frac{a}{12}$.
C. $x = \frac{a}{2}$. D. $x = \frac{a}{3}$.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x + \sqrt{3+2x-x^2}$ là

- A. $m = -1; M = 1$. B. $m = -1; M = 2$.
C. $m = -1; M = 1 + 2\sqrt{2}$. D. $m = 1 - 2\sqrt{2}; M = 1$.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 2x + \sqrt{5-x^2}$ là

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

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x + \frac{8}{2x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $m = \frac{11}{3}; M = \frac{7}{2}$. B. $m = 2; M = 7$. C. $m = 0; M = 18$. D. $m = \frac{7}{2}; M = \frac{18}{5}$.

Câu 14: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. -18. B. 18. C. -2. D. 2.

Câu 15: Giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 là

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

Câu 16: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3\sqrt{1-x}$ là

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

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x - \sqrt{4x-x^2}$ là

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

Câu 18: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. -16. B. 4. C. 0. D. 20.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 3]$ là

- A. $m = 2; M = 56$. B. $m = -\frac{1}{4}; M = 56$. C. $m = -\frac{1}{4}; M = 0$. D. $m = -\frac{1}{4}; M = 2$.

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \sqrt{4x+8} + \sqrt{12-4x}$ là

- A. $m = -\frac{1}{2}; M = 2$. B. $m = \sqrt{5}; M = \sqrt{10}$.
C. $m = -2; M = 2\sqrt{10}$. D. $m = 2\sqrt{5}; M = 2\sqrt{10}$.

Câu 21: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$ là

- A. $\sqrt{2}$. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 + \frac{1}{2}x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. $m = 3$. B. $m = 19$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{5}{2}$.

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

- A. $m = -1; M = 1$. B. $m = 1; M = 3$. C. $m = \sqrt{5}; M = 3$. D. $m = 1; M = \sqrt{5}$.

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ là

- A. $m = -3; M = 10$. B. $m = \frac{7}{2}; M = \frac{81}{16}$. C. $m = -\frac{1}{4}; M = \frac{7}{2}$. D. $m = -\frac{7}{2}; M = \frac{16}{81}$.

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $m = -12; M = 3\sqrt{13}$. B. $m = 3\sqrt{13}; M = 12$.
C. $m = -12; M = -3\sqrt{13}$. D. $m = -3\sqrt{3}; M = 12$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $m = 3$. B. $m = 0$. C. $m = 11$. D. $m = -2$.

Câu 27: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$ là

A. $M = \sqrt{2}$.

B. $M = 3$.

C. $M = 2$.

D. $M = \sqrt{3}$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 13$ trên đoạn $[-3; 2]$ là

A. $M = 7$.

B. $M = 9$.

C. $M = -4$.

D. $M = 3$.

Câu 29: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = 2\sin^2 x + 2\sin x - 1$ là

A. $m = -1; M = 3$.

B. $m = -\frac{3}{2}; M = 1$.

C. $m = -\frac{3}{2}; M = 3$.

D. $m = -\frac{1}{2}; M = 3$.

Câu 30: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x - \sqrt{x^2 - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $m = \sqrt{3}$.

B. $m < \sqrt{3}$.

C. $m = 3$.

D. $m = 2$.

Câu 31: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = -2\sin^2 x + 2\sin x - 1$ là

A. $m = \frac{1}{2}; M = 5$.

B. $m = -1; M = \frac{1}{2}$.

C. $m = -5; M = -\frac{1}{2}$.

D. $m = -5; M = 1$.

Câu 32: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + 4}{x + 2}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

A. $m = \frac{27}{10}; M = \frac{11}{3}$.

B. $m = 2; M = \frac{11}{3}$.

C. $m = 2; M = \frac{27}{10}$.

D. $m = \frac{11}{3}; M = 7$.

Câu 33: Gọi giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m - M = 1 - 2\sqrt{2}$.

B. $m - M = 2 + \sqrt{2}$.

C. $m + M = 2(1 + \sqrt{2})$.

D. $m + M = 2(-1 + \sqrt{2})$.

Câu 34: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

A. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = 4$.

B. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -1$.

C. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = 7$.

D. $\min_{(0; +\infty)} f(x) = -3$.

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x - 2}{x + 2}$ trên đoạn $[0; 3]$ là

A. $m = -1; M = \frac{7}{5}$.

B. $m = \frac{-7}{5}; M = 1$.

C. $m = \frac{1}{3}; M = 1$.

D. $m = -1; M = \frac{1}{3}$.

Câu 36: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{x - 1}{x^2 + 3}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

A. $M = \frac{3}{19}$.

B. $M = \frac{1}{7}$.

C. $M = -\frac{1}{2}$.

D. $M = \frac{1}{6}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{x + m}{x - 1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2; 4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $1 \leq m < 3$.

B. $3 < m \leq 4$.

C. $m > 4$.

D. $m < -1$.

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{x + m}{x + 1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1; 2]} y + \max_{[1; 2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2 < m \leq 4$.

B. $m > 4$.

C. $0 < m \leq 2$.

D. $m \leq 0$.

Câu 39: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ trên đoạn $\left[-2; \frac{5}{2}\right]$ là

A. $m = -\frac{33}{2}; M = 8$.

B. $m = 9; M = 18$.

C. $m = -19; M = 3$.

D. $m = -19; M = 8$.

Câu 40: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2 + 2}$ là

- A. 3. B. -5. C. 2. D. 10.

Câu 41: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. 6. B. 10. C. 15. D. 11.

Câu 42: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^2 - 4\sqrt{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{4}; 4\right]$ là

- A. $m = -\frac{15}{8}; M = 8$. B. $m = -8; M = 3$. C. $m = -3; M = -\frac{15}{8}$. D. $m = -3; M = 8$.

Câu 43: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ là

- A. $m = 10$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = \frac{17}{4}$.

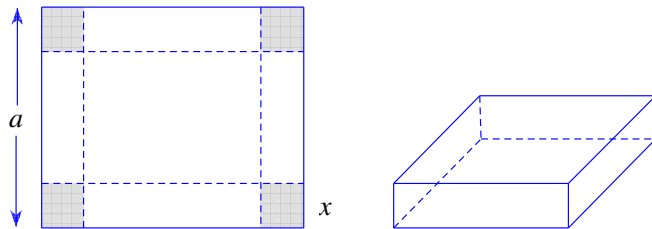
Câu 44: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $36(m/s)$. B. $144(m/s)$. C. $243(m/s)$. D. $27(m/s)$.

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 4$. B. $2 < m \leq 4$. C. $0 < m \leq 2$. D. $m \leq 0$.

Câu 46: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $a = 12cm$. Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới để được một cái hộp không nắp. Giá trị của x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất là



- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 6$.

Câu 47: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $30(m/s)$. B. $216(m/s)$. C. $400(m/s)$. D. $54(m/s)$.

Câu 48: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là

- A. $m = 15; M = 40$. B. $m = -41; M = 40$. C. $m = -41; M = 15$. D. $m = -40; M = 41$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$	$\searrow$	4	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$. B. $y_{CT} = 0$. C. $y_{CD} = 5$. D. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

Câu 50: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 4. B. -16. C. 0. D. 20.

Câu 51: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}$ là

- A. $m = 1; M = 2\sqrt{2}$. B. $m = -2; M = 2$. C. $m = \sqrt{2}; M = 2$. D. $m = -\sqrt{2}; M = \sqrt{2}$.

Câu 52: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 18. B. 2. C. -18. D. -2.

Câu 53: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{2+x} + \sqrt{4-x}$ là

- A. $m = \sqrt{3}; M = \sqrt{6}$. B. $m = 2\sqrt{3}; M = 12$. C. $m = -2; M = 4$. D. $m = \sqrt{6}; M = 2\sqrt{3}$.

Câu 54: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x + \sqrt{8-x^2}$ là

- A. $m = \sqrt{2}; M = 4$. B. $m = -2\sqrt{2}; M = 4$. C. $m = -\sqrt{2}; M = 2$. D. $m = -4; M = 2$.

Câu 55: Cho hàm số $y = \frac{x+1+m}{1-x}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[2;5]} y = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $m \in (-\infty; -4]$. B. $m \in (0; 4]$. C. $m \in (-4; 0]$. D. $m \in (4; +\infty)$.

Câu 56: Giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 14 là

- A. $m = 2\sqrt{3}$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = \pm 5$.

Câu 57: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $m > 4$. B. $m < -1$. C. $3 < m \leq 4$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 58: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \cos^3 x - 6\cos^2 x + 9\cos x + 5$ là

- A. $m = 9; M = 11$. B. $m = -11; M = 9$. C. $m = 11; M = 21$. D. $m = -1; M = 5$.

Câu 59: Giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 là

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

Câu 60: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

- A. $M = 2$. B. $M = 2 + \sqrt{2}$. C. $M = \sqrt{2}$. D. $M = 2\sqrt{2}$.

Câu 61: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = 2\sqrt{x} + \sqrt{5-x}$ là

- A. $m = 0; M = 5$. B. $m = \sqrt{5}; M = 5$. C. $m = -5; M = \sqrt{5}$. D. $m = -\sqrt{5}; M = 5$.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61
A	
B	
C	
D	

GV. Lư Sĩ Pháp

§4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN

A. KIẾN THỨC CẦN NĂM

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1: Tìm các đường tiệm cận thông qua định nghĩa; bảng biến thiên.

Dạng 2: Tìm các đường tiệm cận của hàm số nhất biến

♦ Hàm bậc ba, bậc bốn (trùng phương) không có tiệm cận

♦ Hàm số nhất biến: $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

① Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ x_0 = -\frac{d}{c} \right\}$

② Tính $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = y_0 = \frac{a}{c}$. Đường thẳng $y = y_0$ là tiệm cận ngang

③ Tính $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ hay $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty$. Đường thẳng $x = x_0$ là tiệm cận đứng.

Lưu ý:

♦ Tính $y' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$ và nhận định dấu của y' để đưa ra nhanh kết quả giới hạn trên.

♦ Hàm số đa thức không có tiệm cận.

Dạng 3: Tìm các đường tiệm cận đứng của hàm số khác

♦ Cho mẫu số bằng 0 tìm các nghiệm $x_i, (i = 1, 2, \dots)$

♦ Áp dụng định nghĩa ta tính giới hạn và đưa ra kết luận.

Lưu ý: Sử dụng máy tính bằng cách calc các giá trị x_i dựa vào định nghĩa đưa ra kết luận.

Cách tìm tiệm cận của hàm số phân thức hữu tỉ $y = \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{a_0x^n + \dots}{b_0x^m + \dots}$

a) Tiệm cận đứng:

Giải phương trình $Q(x) = 0$

♦ Nếu phương trình $Q(x) = 0$ vô nghiệm thì kết luận hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

♦ Nếu phương trình $Q(x) = 0$ có các nghiệm là $x = x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$ thì tính $\lim_{x \rightarrow x_i} \frac{P(x)}{Q(x)}$.

+ Nếu $\lim_{x \rightarrow x_i} \frac{P(x)}{Q(x)} = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_i} \frac{P(x)}{Q(x)} = -\infty$ thì $x = x_i$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

+ Nếu $\lim_{x \rightarrow x_i} \frac{P(x)}{Q(x)} \neq \pm\infty$ thì $x = x_i$ không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Một nhận định khác: Giải phương trình $Q(x) = 0$ có các nghiệm là $x = x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$, ta thay từng nghiệm vào $P(x)$, nghiệm nào làm cho $P(x) = 0$ loại nghiệm đó. Nghiệm còn lại ta nhận làm tiệm cận đứng.

b) Tiệm cận ngang

♦ Nếu bậc $P(x) <$ bậc của $Q(x)$ tức là $n < m$ thì $y = 0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

♦ Nếu bậc $P(x) =$ bậc của $Q(x)$ tức là $n = m$ thì $y = \frac{a_0}{b_0}$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

♦ Nếu bậc $P(x) >$ bậc của $Q(x)$ tức là $n > m$ thì đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2-\sqrt{4x^2-x-2}}{x^2-3x+2}$ là

A. $x = 1$ và $x = 2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 0; x = 3$.

D. $x = 1$.

Câu 2: Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4-2x}{x}$ lần lượt là

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

Câu 3: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 4: Cho đồ thị hàm số (C): $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) không có tiệm cận đứng. B. (C) có 1 tiệm cận ngang và 2 tiệm cận đứng.
C. (C) không có tiệm cận ngang. D. (C) có 2 tiệm cận ngang và 2 tiệm cận đứng.

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

x	$-\infty$	0		1	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$\searrow$		2	$\searrow$	$\nearrow$	$+\infty$
			$-\infty$		-2		

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 6: Cho đồ thị hàm số (C): $y = \frac{2x+1}{x^2-4}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Đồ thị hàm số (C) có một đường tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số (C) có ba đường tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số (C) có hai đường tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số (C) có hai đường tiệm cận.

Câu 7: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^3-8}}{x^2-2x}$ là

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{(m^2+1)\sqrt{4-x^2}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 4.

Câu 10: Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{-x+1}$.

- A. (2;1). B. (1;2). C. (-2;1). D. (1;-2).

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 12: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2+2x-3}$ là

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

Câu 13: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}+3}{x^2+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 14: Đồ thị hàm số nào dưới đây có 3 đường tiệm cận?

- A. $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+5x+6}$. B. $y = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$. C. $y = \frac{x-2}{x^2-5x+6}$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 15: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-9}$.

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

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{mx-1}$. Giá trị thực của tham số m để đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8 là

- A. $m = \pm \frac{1}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m \neq \pm 2$.

Câu 17: Giá trị thực của tham số m và n để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-3}{x+n}$ nhận đường thẳng $y = 2$ làm tiệm cận ngang và đường thẳng $x = 2$ làm tiệm cận đứng là

- A. $m = -2, n = 2$. B. $m = 2, n = -2$. C. $m = n = 2$. D. $m = n = -2$.

Câu 18: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có hai tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$. B. $y = \frac{2x-1}{3x^2-3x+2}$. C. $y = \frac{x-1}{3x^2-10x+3}$. D. $y = \frac{5x^2-3x-2}{x^2-4x+3}$.

Câu 19: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2+x+1}{2x-3}$ là

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

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{(m^2+1)\sqrt{x^2-2}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 21: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng ?

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

Câu 22: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-9}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là.

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

Câu 23: Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây ?

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

Câu 24: Đồ thị hàm số nào dưới đây có hai tiệm cận đứng ?

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

Câu 25: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -3; x = -2$. C. $x = 2; x = 3$. D. $x = 3$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -3$.

- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -3$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -3$.

Câu 27: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 2x - 1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{2x + 2m - 1}{x + m}$. Giá trị thực của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua điểm $M(3; 1)$ là

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

Câu 30: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 1}{2x - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{3}{2}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

Câu 31: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 3x^2 - 1$ không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ không có tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x - 3}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 32: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$ là

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

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{3 - 4x}{x + 1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) không có tiệm cận.
 B. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -4$.
 C. (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 4$.
 D. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.

Câu 34: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

Câu 36: Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ là

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

Câu 37: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25}-5}{x^2+x}$ là

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

Câu 38: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-5x+4}{x^2-1}$ là

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

Câu 39: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 40: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 41: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. $m = 0$. B. $m < 0$.
C. Không có giá trị nào của m thỏa mãn. D. $m > 0$.

Câu 43: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 44: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^3-3x+2}}{x^2-5x+4}$ là

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

Câu 45: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2+x-2} - \frac{1}{x^3-1}$ là

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

Câu 46: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x-2}{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Tiệm cận đứng của (C) là $x = \frac{1}{2}$. B. Tiệm cận ngang của (C) là $y = 2$.
C. Tiệm cận ngang của (C) là $y = \frac{1}{2}$. D. Tiệm cận đứng của (C) là $x = -2$.

Câu 47: Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ lần lượt là

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

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	0	+
$f(x)$	1	2	-3	3

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 49: Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận đứng?

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

B. $y = \frac{x^2+3x+2}{x+1}$.

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

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

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 51: Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x-2m+1}{x-1}$ không có đường tiệm cận đứng là

A. $m = 1$.

B. $m < 0$.

C. $m > 1$.

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

Câu 52: Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-mx+2}$ có hai đường tiệm cận đứng là

A. $m \in (-\infty; -2\sqrt{2}) \cup (2\sqrt{2}; +\infty) \setminus \{3\}$.

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

C. $m = 3$.

D. $m \in (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \setminus \{3\}$.

Câu 53: Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+m}{x^2+mx}$ có 3 đường tiệm cận là

A. $m > 0, m = \pm 1$.

B. $m \neq 0, m \neq \pm 1$.

C. $m > 0, m \neq -1$.

D. $m \neq 0, m \neq -1$.

Câu 54: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 55: Đồ thị hàm số $y = 4 + \frac{1}{xm-2}$ có tiệm cận đứng là $x = -2$ khi và chỉ khi giá trị thực của tham số m là

A. $m \neq -1$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 4$.

Câu 56: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-9}$ có mấy đường tiệm cận đứng?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 57: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 58: Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng $y = 1$ làm đường tiệm cận ngang?

A. $y = x^3 + x$.

B. $y = \frac{x-2}{x+3}$.

C. $y = x^4 - x^2$.

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

Câu 59: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 60: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16}-4}{x^2+x}$ là

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

Câu 61: Giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{m\sqrt{x^2-1}+1}{x+1}$ có một tiệm cận ngang duy nhất là

- A. $m=0$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m = \pm 1$. D. $m=1$.

Câu 62: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ là

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

Câu 63: Khoảng cách d giữa hai tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2-2}$ là

- A. $d = 4$. B. $d = 2$. C. $d = \sqrt{2}$. D. $d = 2\sqrt{2}$.

Câu 64: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2-1}+3x^2+2}{x^2-x}$ là

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

Câu 65: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m-n)x^2+mx+1}{x^2+mx+n-6}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Giá trị của $m+n$ bằng

- A. 6. B. -6. C. 8. D. 9.

Câu 66: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+3x}{x^2-4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 67: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$?

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

Câu 68: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

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

Câu 69: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x+1}{x^2+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. (C) chỉ có một tiệm cận đứng $x = -1$.
 B. (C) có một tiệm cận đứng $x = -1$ và một tiệm cận ngang $y = 0$.
 C. (C) không có tiệm cận.
 D. (C) chỉ có một tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 70: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2-2x-3}{x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận ?

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

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
A										
B										
C										
D										

GV. Lư Sĩ Pháp

§5. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

1. Hàm số bậc ba: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$

↳ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

↳ y' là một tam thức bậc hai:

+ Nếu y' có hai nghiệm phân biệt thì sẽ đổi dấu hai lần khi qua các nghiệm của nó, khi đó đồ thị có hai điểm cực trị.

+ Nếu y' có nghiệm kép hoặc vô nghiệm thì không đổi dấu, do đó đồ thị không có điểm cực trị.

+ y'' là một nhị thức bậc nhất luôn đổi dấu qua nghiệm của nó nên có một điểm uốn. Đồ thị nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.

Đồ thị hàm số bậc ba thường có một trong các dạng như hình dưới đây

$y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$	$a > 0$	$a < 0$
Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Delta' = b^2 - 3ac > 0$		
Phương trình $y' = 0$ có nghiệm kép $\Delta' = b^2 - 3ac = 0$		
Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm $\Delta' = b^2 - 3ac < 0$		

2. Hàm số trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$

↳ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

↳ $y' = 4ax^3 + 2bx = 2x(2ax^2 + b)$

+ Nếu a, b cùng dấu thì y' có một nghiệm và đổi dấu một lần qua nghiệm của nó nên chỉ có một điểm cực trị.

+ Nếu a, b trái dấu thì y' có ba nghiệm phân biệt và đổi dấu ba lần khi qua các nghiệm của nó nên đồ thị có ba điểm cực trị.

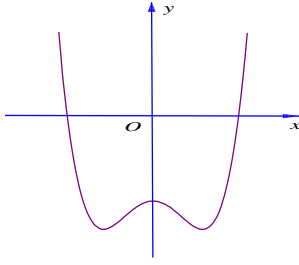
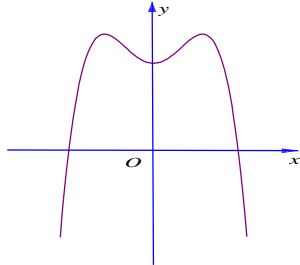
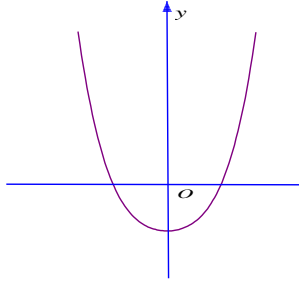
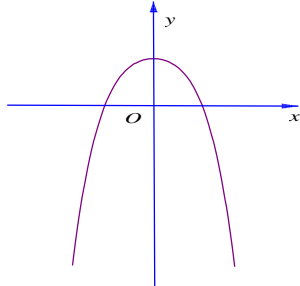
↳ $y'' = 12ax^2 + 2b$

+ Nếu a, b cùng dấu thì y'' không đổi dấu nên đồ thị không có điểm uốn

+ Nếu a, b trái dấu thì y'' có hai nghiệm phân biệt và đổi dấu hai lần khi qua các nghiệm của nó nên đồ thị có hai điểm uốn.

↳ Đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng

Đồ thị hàm số bậc trùng phương thường có một trong bốn dạng như hình dưới đây

$y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$	$a > 0$	$a < 0$
Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt		
Phương trình $y' = 0$ có một nghiệm		

3. Hàm số phân thức: $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d} (c \neq 0, ad - cb \neq 0)$

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$

$$y' = \frac{ad - cb}{(cx + d)^2} = \frac{H}{(cx + d)^2}$$

+ Nếu $H > 0 \Rightarrow y' > 0, \forall x \in D$

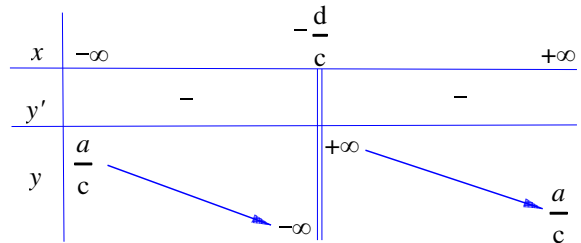
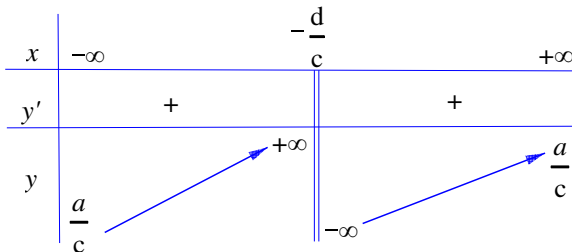
+ Nếu $H < 0 \Rightarrow y' < 0, \forall x \in D$

Tiệm cận: + $y = \frac{a}{c}$ là tiệm cận ngang; + $x = -\frac{d}{c}$ là tiệm cận đứng + $I\left(-\frac{d}{c}; \frac{a}{c}\right)$ là tâm đối xứng

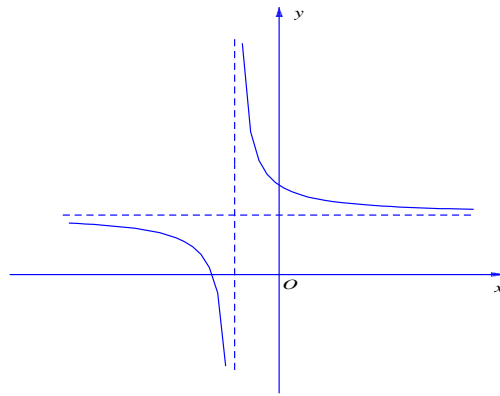
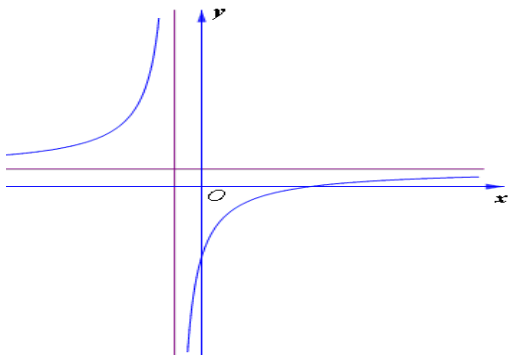
Bảng biến thiên

TH: $y' > 0$

TH: $y' < 0$

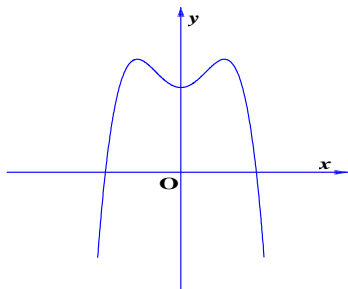


Đồ thị có dạng:



B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



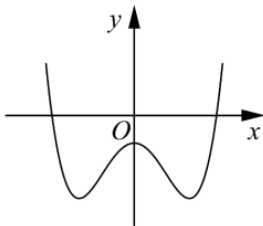
A. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$

B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

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

Câu 2: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?



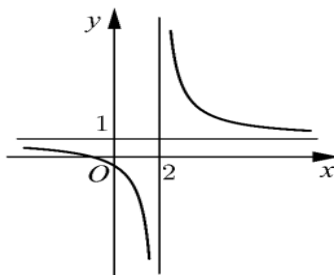
A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 3: Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



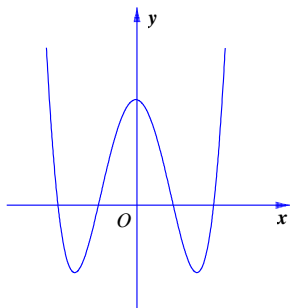
A. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

C. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 2$.

Câu 4: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



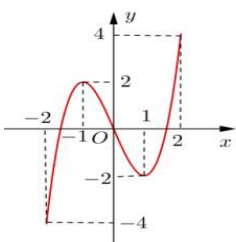
A. $a < 0, b > 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a > 0, b > 0, c > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là một đường cong như trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây ?



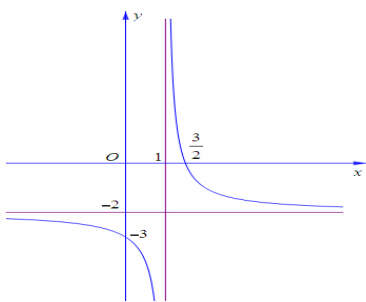
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = -2$.

D. $x = 2$.

Câu 6: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



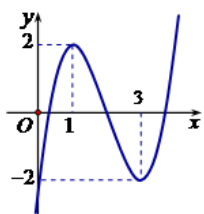
A. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$.

B. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

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

D. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

Câu 7: Đồ thị ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



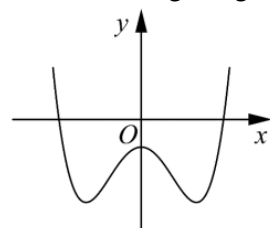
A. $y = -x^3 + 6x^2 + 9x - 2$.

B. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$.

C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

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

Câu 8: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



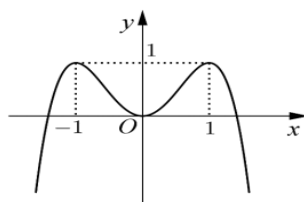
A. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

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

C. $y = x^3 - x - 1$.

D. $y = x^4 - x^2 - 1$.

Câu 9: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

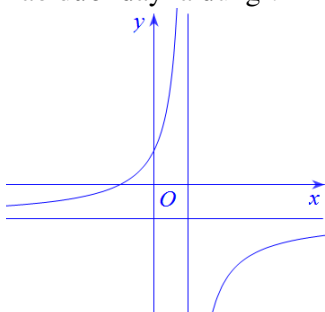
A. $m > 0$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m < 1$.

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

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?



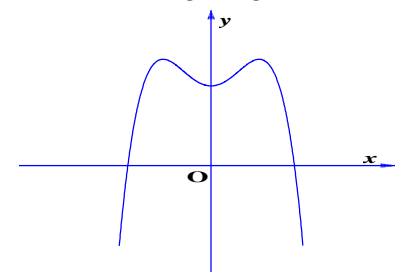
A. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

B. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 11: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



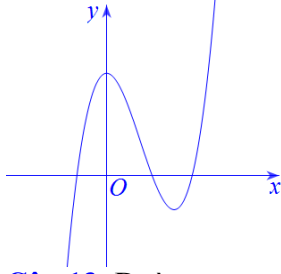
A. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

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

Câu 12: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



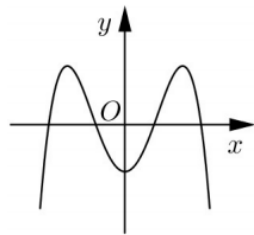
A. $y = x^3 - 3x^2 + 3.$

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

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$

D. $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

Câu 13: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



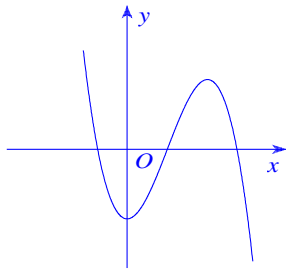
A. $y = x^4 - 3x^2 - 1.$

B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1.$

C. $y = x^3 - 3x^2 - 1.$

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

Câu 14: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào dưới đây đúng ?



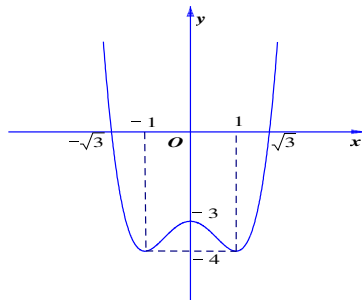
A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

Câu 15: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



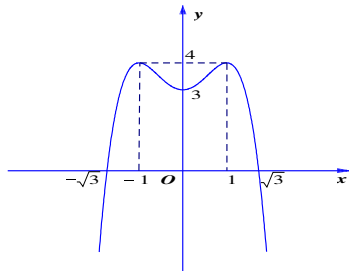
A. $y = x^4 - 2x^2 + 3.$

B. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 3.$

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

Câu 16: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



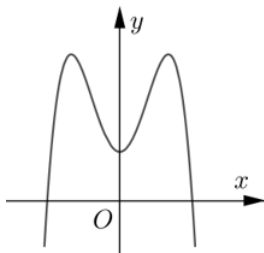
A. $y = x^4 - 2x^2 + 3.$

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 3.$

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3.$

D. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



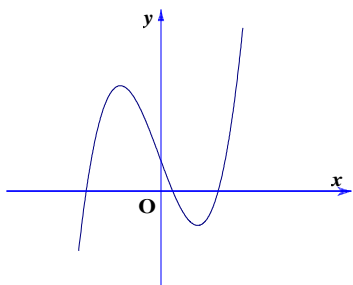
A. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1.$

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

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

D. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1.$

Câu 18: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



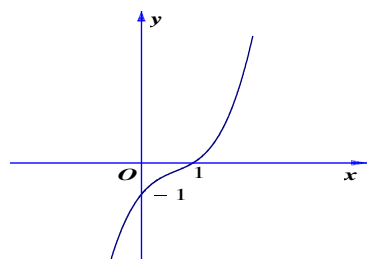
A. $y = x^4 - 2x + 1$.

B. $y = x^3 + 3x - 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -3x^3 + 3x + 1$.

Câu 19: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



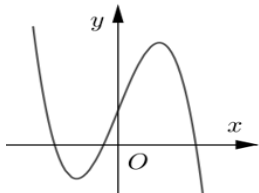
A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

Câu 20: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



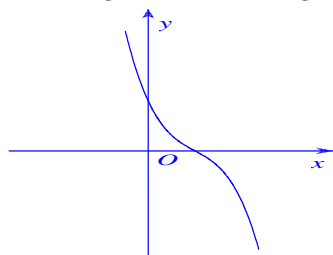
A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 21: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?



A. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$ và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

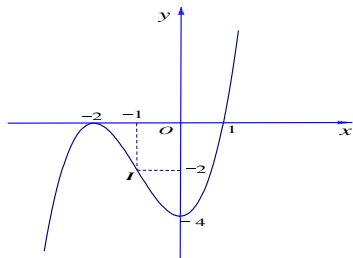
A. $a < 0$ và $b \leq 0$.

B. $a > 0$ và $b > 0$.

C. $a > 0$ và $b \leq 0$.

D. $a > 0$ và $b \geq 0$.

Câu 23: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = x^4 + 3x^2 - 4$.

B. $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 4$.

D. $y = -x^3 - 3x^2 + 4$.

Câu 24: Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

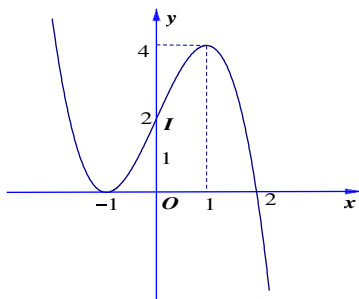
A. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

B. (C) không cắt trục hoành.

C. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.

D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 25: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



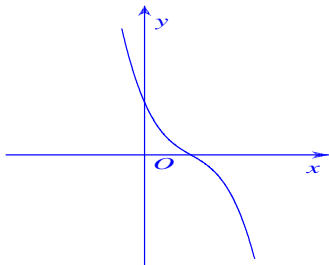
A. $y = -x^3 + x + 2$.

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

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

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

Câu 26: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



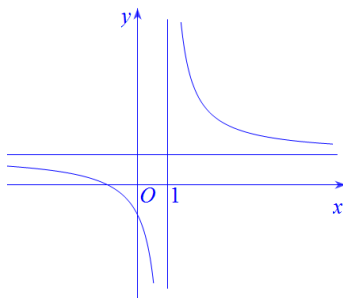
A. $y = -x^2 + 3x + 4$.

B. $y = x^4 + 2x^2$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 4x + 2$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 4x + 2$.

Câu 27: Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



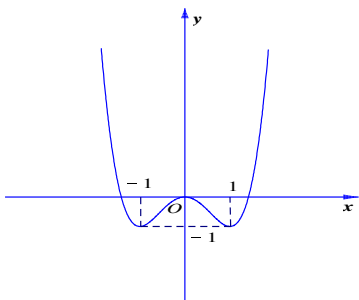
A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 28: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^3 - m^2$ (m là tham số thực) và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi giá trị của m bằng bao nhiêu thì ta có đồ thị đó ?



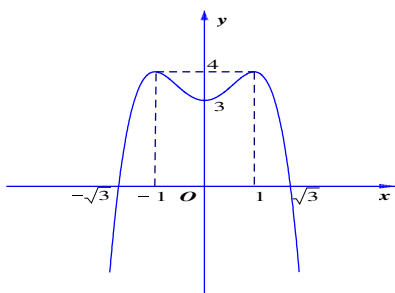
A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Câu 29: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ có đồ thị như hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

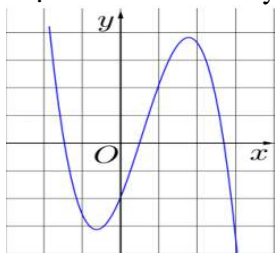
A. $-1 < m < 0$.

B. $m > 3$.

C. $3 < m < 4$.

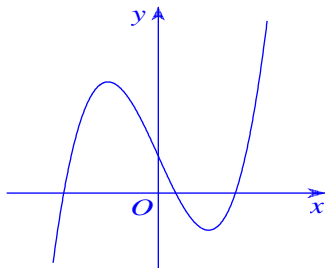
D. $m < 4$.

Câu 30: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?



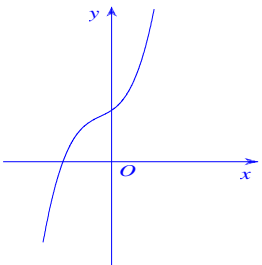
- A. $a > 0, b < 0, c < 0$ và $d > 0$.
 B. $a < 0, b > 0, c > 0$ và $d < 0$.
 C. $a < 0, b > 0, c < 0$ và $d < 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c > 0$ và $d < 0$.

Câu 31: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



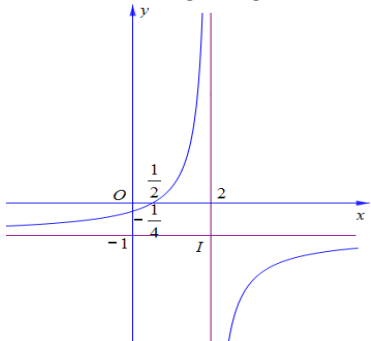
- A. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
 C. $y = x^3 - 3x + 1$.
 D. $y = -x^2 + x - 1$.

Câu 32: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?



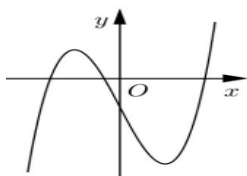
- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

Câu 33: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



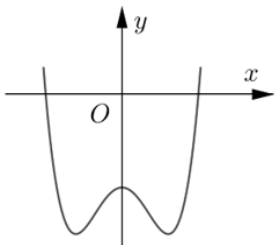
- A. $y = \frac{1-x}{x-2}$.
 B. $y = \frac{2x+1}{2x-4}$.
 C. $y = \frac{1-2x}{2x-4}$.
 D. $y = \frac{1-2x}{2x+4}$.

Câu 34: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



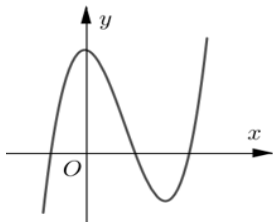
- A. $y = x^3 - 3x - 1$.
 B. $y = -x^3 - 3x - 1$.
 C. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.
 D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

Câu 35: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.
 B. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
 D. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

Câu 36: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



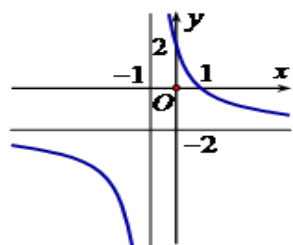
A. $y = x^3 - 3x^2 + 3.$

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

C. $y = x^4 - 2x^2 + 3.$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3.$

Câu 37: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



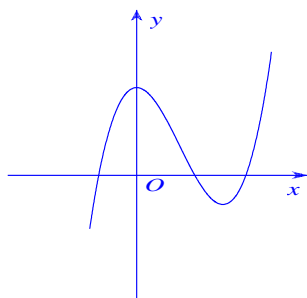
A. $y = \frac{-2x+2}{x+1}.$

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

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

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

Câu 38: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



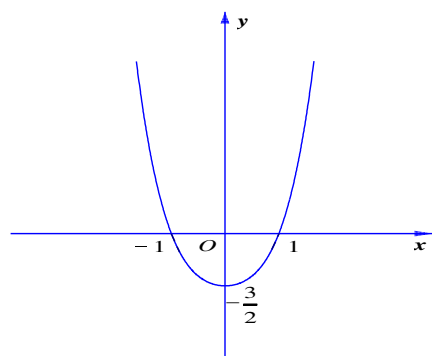
A. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}.$

Câu 39: Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây ?



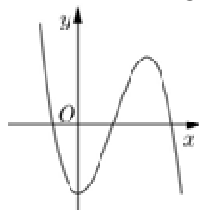
A. $y = \frac{x^4}{2} + x^2 - \frac{3}{2}.$

B. $y = \frac{x^2}{2} + x - \frac{3}{2}.$

C. $y = x^2 - \frac{3}{2}.$

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

Câu 40: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



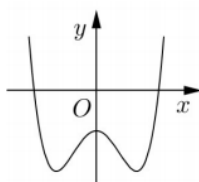
A. $y = x^3 - 3x^2 - 2.$

B. $y = x^4 - x^2 - 2.$

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

D. $y = -x^4 + x^2 - 2.$

Câu 41: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



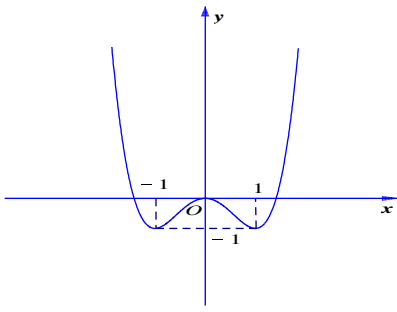
A. $y = -x^3 + x^2 - 1.$

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 1.$

C. $y = x^3 - x^2 - 1.$

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1.$

Câu 42: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



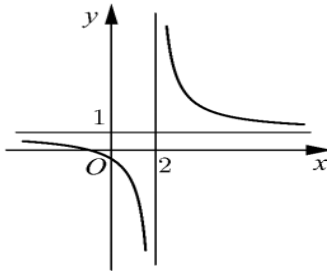
A. $y = x^2 - 2x$.

B. $y = x^4 - 4x^2$.

C. $y = x^3 - 2x^2 - 1$.

D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 43: Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



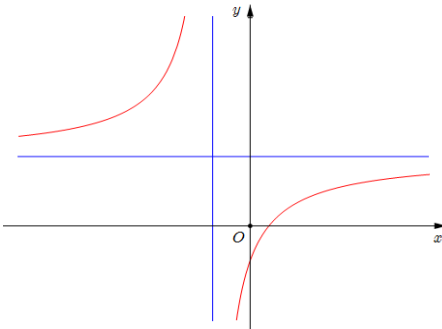
A. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

B. $y' > 0, \forall x \neq 2$.

C. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



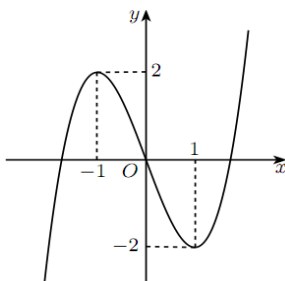
A. $ad < 0, ab < 0$.

B. $ad > 0, ab < 0$.

C. $bd > 0, ad > 0$.

D. $bd < 0, ab > 0$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như bên. Đó là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



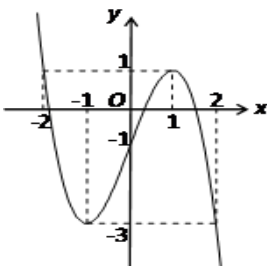
A. $y = x^3 - 3x$.

B. $y = -x^3 + 3x$.

C. $y = x^3 + x^2 - 4$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 46: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



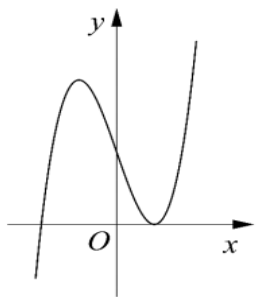
A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x - 1$.

C. $y = -x^3 - 3x - 1$.

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

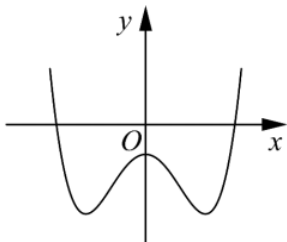
Câu 47: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = -x^3 + 3x + 2$. B. $y = x^4 + x^2 + 1$.

C. $y = x^4 - x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 48: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



- A. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
 B. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
 C. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.
 D. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên số thực.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48
A								
B								
C								
D								

§6. MỘT SỐ BÀI TOÁN THƯỜNG GẶP VỀ ĐỒ THỊ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1. Biện luận số giao điểm của hai đồ thị

Giao điểm của hai đường cong $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$

- Lập phương trình tìm hoành độ giao điểm $f(x) = g(x)$ (*)
- Giải và biện luận (*)
- Kết luận: (*) có bao nhiêu nghiệm thì (C_1) và (C_2) có bấy nhiêu giao điểm.

Dạng 2. Biện luận số nghiệm của phương trình bằng đồ thị

Dùng đồ thị $(C): y = f(x)$, biện luận theo m số nghiệm của phương trình $h(x, m) = 0$ (1)

Bước 1. Khảo sát và vẽ đồ thị $(C): y = f(x)$ (nếu chưa có sẵn đồ thị (C)).

Bước 2. Biến đổi $h(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = g(m)$. Suy ra số nghiệm của phương trình (1) là giao điểm của (C) $y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = g(m)$. Sau đó căn cứ vào đồ thị để suy ra kết quả.

Lưu ý: $y = g(m)$ là đường thẳng cùng phương với trục Ox , cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng $g(m)$.

Dạng 3. Viết phương trình tiếp tuyến

Phương trình tiếp tuyến tại tiếp điểm $M(x_0; y_0)$ của đường cong $(C): y = f(x)$ có dạng là:

$$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0) \quad (1)$$

↪ $M(x_0; y_0)$ gọi là tiếp điểm

↪ $k = f'(x_0)$ là hệ số góc của tiếp tuyến

↪ $y_0 = f(x_0)$

Lưu ý: Trong phương trình tiếp tuyến (1), có ba yếu tố $x_0, y_0, f'(x_0)$. Để viết được phương trình (1), ta phải tính hai yếu tố còn lại khi cho biết một tham số.

MTCT: Thực chất ta chỉ tìm được x_0 , dùng MTCT thực hiện theo 1 trong 2 cách sau:

Cách 1. MODE 2 (CMPLX), nhập hàm: $y'(x)(i - x) + y \rightarrow \text{Calc} : x = x_0$.

Kết quả nhận được có dạng: $b + ai$ khi đó phương trình tiếp tuyến là: $y = ax + b$

Cách 2. Phương trình tiếp tuyến: $y = f(x) = ax + b$. Tính:

$$\textcircled{1} a = y'(x_0) = \left. \frac{d}{dx}(f(x)) \right|_{x=x_0} \quad \textcircled{2} b = f(x_0) - ax_0$$

Dạng 4. Sự tiếp xúc của các đường cong

a. Định nghĩa: Nếu tại điểm chung $M(x_0; y_0)$, hai đường cong (C_1) và

(C_2) có chung tiếp tuyến thì ta nói (C_1) và (C_2) tiếp xúc với nhau tại M .

Điểm M được gọi là tiếp điểm của hai đường cong đã cho.

b. Điều kiện tiếp xúc

Hai đường cong $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$ tiếp xúc với nhau khi và chỉ khi hệ phương trình:

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$$
 có nghiệm và nghiệm của hệ phương trình trên là hoành độ tiếp điểm của hai đường cong đó.

c. Các trường hợp đặc biệt

- $(\Delta): y = ax + b$ tiếp xúc với $(C): y = f(x)$ khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x) = ax + b \\ f'(x) = a \end{cases}$ có nghiệm.
- $(\Delta): y = ax + b$ tiếp xúc với $(C): y = f(x)$ tại $M_0(x_0; y_0)$ khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x_0) = ax_0 + b \\ f'(x_0) = a \end{cases}$ có nghiệm.

- (C) tiếp xúc với trục Ox khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x) = 0 \\ f'(x) = 0 \end{cases}$ có nghiệm.

Chú ý:

- ① Nếu $(\Delta): y = ax + b$ thì (Δ) có hệ số góc $k = a$.
- ② Phương trình đường thẳng (Δ) qua $M(x_0; y_0)$ và có hệ số góc k là: $y - y_0 = k(x - x_0)$
- ③ Cho $(\Delta): y = ax + b$ ($a \neq 0$)
- $(\Delta') // (\Delta) \Rightarrow (\Delta')$ có phương trình $y = ax + m$ ($m \neq b$)
- $(\Delta') \perp (\Delta) \Rightarrow (\Delta')$ có phương trình $y = -\frac{1}{a}x + m$
- (Δ) có hệ số góc là k , (Δ') có hệ số góc là k' . $(\Delta') \perp (\Delta) \Leftrightarrow k.k' = -1$
- (Δ) hợp với trục hoành một góc α thì hệ số góc của (Δ) là $k = |\tan \alpha|$

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Biết rằng đường thẳng $y = -x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm duy nhất. Kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Xác định $(x_0; y_0)$.

- A. $(x_0; y_0) = (-3; 8)$. B. $(x_0; y_0) = (3; 2)$. C. $(x_0; y_0) = (-2; 7)$. D. $(x_0; y_0) = (2; 3)$.

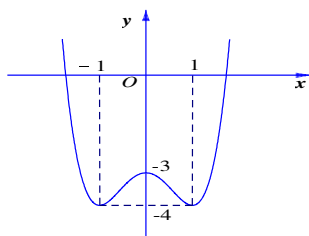
Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị đường thẳng $y = m$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt là

- A. $-3 < m < 1$. B. $m > 1$. C. $m > 1$ hoặc $m < -1$. D. $m > -3$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt là



- A. $5 < m < 6$. B. $-4 < m < -3$.
C. $-4 \leq m \leq -3$. D. $-6 < m < -5$.

Câu 5: Các đồ thị của hai hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M. Hoành độ của điểm M là

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt là

- A. $m \in (-1; 2)$. B. $m \in [-1; 2]$.
C. $m \in (-1; 2]$. D. $m \in (-\infty; 2]$.

Câu 7: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ có bảng biến thiên như hình bên. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là

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

A. $-2 < m < 2$.

B. $m = 2; m = -2$.

C. $-1 < m < 3$.

D. $m = 3; m = -1$.

Câu 8: Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng (d): $y = -3x + m$ cắt (C): $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại A và B sao cho trọng tâm tam giác OAB nằm trên đường thẳng (Δ): $x - y - 2 = 0$ là

A. $m > 1$.

B. $m = -3$.

C. $m = -7$.

D. $m < -2$.

Câu 9: Xác định tất cả các điểm M trên (C): $y = \frac{x-2}{x-1}$ sao cho cách đều hai điểm $A(0;0)$ và $B(2;2)$.

A. $M(0;4)$ hoặc $M(4;0)$.

B. $M(0;1)$ hoặc $M(1;0)$.

C. $M(0;3)$ hoặc $M(3;0)$.

D. $M(0;2)$ hoặc $M(2;0)$.

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

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

A. 0.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 11: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị (C_m): $y = x^3 + (2m-3)x^2 - (5m+2)x - 3m + 6$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt là

A. $m = 1$.

B. $m \neq -1$.

C. $m \neq 1$.

D. $m = -1$.

Câu 12: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = -3x + m$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - 6x$ tại ba điểm phân biệt là

A. $-1 < m < 1$.

B. $m < -1$ hoặc $m > 1$.

C. $-2 < m < 2$.

D. $m < -2$ hoặc $m > 2$.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm x_0 biết $f''(x_0) = -1$.

A. $y = -3x + \frac{5}{4}$ và $y = -3x - \frac{5}{4}$.

B. $y = -3x + 5$ và $y = 3x + 5$.

C. $y = -3x + \frac{5}{4}$ và $y = 3x + \frac{5}{4}$.

D. $y = -x - \frac{5}{4}$ và $y = 3x + \frac{5}{4}$.

Câu 14: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + x + 4)$ với trục hoành là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 15: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = \frac{2x-1}{x+1}$, biết rằng tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 3x + 2$.

A. $y = 3x - 11$.

B. $y = 3x - 1$ và $y = 3x + 11$.

C. $y = 3x + 1$ và $y = -3x + 11$.

D. $y = -3x + 1$.

Câu 16: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2m(x+1) + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là

A. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{8}\right)$. B. $m \in \left(\frac{3}{8}; +\infty\right)$. C. $m \neq \frac{3}{2}$. D. $m \in \left(\frac{3}{8}; +\infty\right) \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

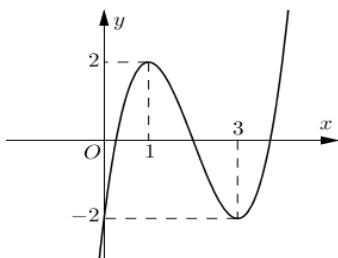
Câu 17: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = (x-2)(x^2 + mx + m^2 - 3)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là

A. $-2 < m < 2$. B. $-1 < m < 2$. C. $-2 < m < -1$. D. $m > 2$ hoặc $m < -2$.

Câu 18: Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 ?

A. $y_0 = 0$. B. $y_0 = 4$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -1$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(|x|) = m$ có sáu nghiệm thực phân biệt là



A. $-1 \leq m \leq 2$. B. $-2 < m < 3$.
C. $2 < m < 3$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 20: Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 1$ là

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

Câu 21: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x^2 + m}{x - 1}$ và đường thẳng $d: y = -x + 7$ với m là tham số. Giá trị thực của tham số m để đường thẳng d và đồ thị (C) tiếp xúc với nhau là

A. $m = 3$. B. $m = 4$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 22: Giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$ cắt Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng là

A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 7$. D. $m = 11$.

Câu 23: Cho đồ thị hàm số $(C): y = -x^4 - x^2 + 6$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{6}x - 1$.

A. $y = 6x - 10$. B. $y = -6x + 10$. C. $y = -6x - 10$. D. $y = 6x + 10$.

Câu 24: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$ là

A. $m = \pm 1$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. Không có giá trị m .

Câu 25: Giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^3 - m^2$ tiếp xúc với trục hoành tại hai điểm phân biệt là

A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 0$ và $m = 2$. D. $m = 2$.

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Xác định tọa độ điểm M trên (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M song song với đường thẳng $y = -x + 1$.

A. $M(3; 2)$. B. $M(1; 0)$. C. $M(3; 1)$. D. $M(1; 2)$.

Câu 27: Cho đồ thị $(C): y = x^3 - 4x^2 + 4x$. Tiếp tuyến của (C) tại gốc tọa độ cắt (C) tại điểm M . Xác định tọa độ điểm M .

A. $M(4; 12)$. B. $M(2; 12)$. C. $M(0; 4)$. D. $M(4; 16)$.

Câu 28: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = x^4 - 2x^2$ tại điểm có hoành độ bằng -2 .

A. $y = 24x + 40$. B. $y = -24x + 40$. C. $y = 24x - 40$. D. $y = -24x - 40$.

Câu 29: Giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm A, B sao cho các tiếp tuyến của (C) tại A và B song song với nhau là

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

Câu 30: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x}{x-1}$ và đường thẳng $d: y = -x + m$ với m là tham số. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm phân biệt là

- A. $m = 0$ hoặc $m = 4$. B. $m \in (0; 4)$. C. $m < 0$ hoặc $m > 4$. D. $m \in [0; 4]$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

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

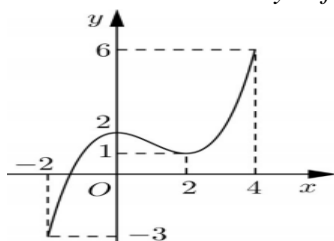
Câu 32: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y = x - 2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị $H = y_A + y_B$.

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

Câu 33: Giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân là

- A. $m = -1$ hoặc $m = -2$. B. $m = \pm 2$.
C. $m = 1$ hoặc $m = 2$. D. $m = \pm 1$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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

Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ (C). Tiếp tuyến của (C) tại gốc tọa độ cắt (C) tại điểm M . Xác định tọa độ của điểm M .

- A. $M(0; 4)$. B. $M(4; 4)$. C. $M(4; 16)$. D. $M(2; 4)$.

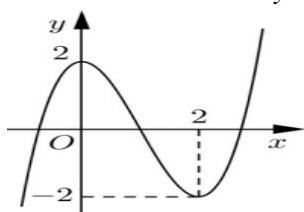
Câu 36: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$ tại điểm có hoành độ x_0 , biết rằng $f''(x_0) = -6$.

- A. $y = 9x - 6$. B. $y = 3x + 2$. C. $y = 9x + 6$. D. $y = x + 6$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$.

- A. $y = 3x - 8$. B. $y = 3x + 2$. C. $y = 3x + 5$. D. $y = 3x + 14$.

Câu 38: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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

Câu 39: Xác định tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và đường thẳng $d: y = x + 1$.

A. $M(2; -3)$.

B. $M(-1; 0)$.

C. $M(3; 1)$.

D. $M(2; 2)$.

Câu 40: Giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1}{3}mx^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3}$ có các điểm cực đại và cực tiểu x_1, x_2 thỏa $x_1 + 2x_2 = 1$ là

A. $m = 2$ hoặc $m = \frac{2}{3}$.

B. $m = 2$ hoặc $m = 1$.

C. $m = -2$ hoặc $m = 3$.

D. $m = 2$ hoặc $m = \frac{3}{2}$.

Câu 41: Gọi M là điểm thuộc đồ thị $(C): y = \frac{x+2}{x-1}$ và khoảng cách từ M đến đường thẳng $y = -x$ bằng $\sqrt{2}$. Tọa độ điểm M là

A. $M(2; -2)$ hoặc $M(-2; 2)$.

B. $M(0; -2)$ hoặc $M(-2; 0)$.

C. $M(-2; 0)$ hoặc $M(2; 2)$.

D. $M(0; -2)$ hoặc $M(2; 0)$.

Câu 42: Gọi M là điểm thuộc đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + \frac{1}{3}$ có hoành độ bằng -1 , với m là tham số. Biết tiếp tuyến tại M song song với đường thẳng $5x - y = 0$. Giá trị m bằng

A. 3.

B. -4 .

C. 2.

D. 4.

Câu 43: Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $x^3 + 3x^2 + 1 = \frac{m}{2}$ có ba nghiệm phân biệt là

A. $2 < m < 10$.

B. $m < 2$.

C. $m > 10$.

D. $1 < m < 5$.

Câu 44: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4x^3 - 3x - 2m + 3 = 0$ có nghiệm duy nhất là

A. $m \in (-2; 4)$.

B. $m \in (1; 2)$.

C. $m = 1$ hoặc $m = 2$.

D. $m < 1$ hoặc $m > 2$.

Câu 45: Giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 8x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $(C): y = -x^4 - 2x^2 + 3$ là

A. $m = 3$.

B. $m = 9$.

C. $m = 8$.

D. $m = -8$.

Câu 46: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 1 - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. $0 < m < 1$.

B. $m < 0$.

C. $m > 1$.

D. $0 < m < 2$.

Câu 47: Gọi M là một điểm thuộc $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox và Oy lần lượt tại A và B . Diện tích S của tam giác OAB là

A. $S = \frac{121}{6}$.

B. $S = \frac{11}{6}$.

C. $S = \frac{122}{6}$.

D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 48: Giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có các điểm cực đại và cực tiểu lập thành một tam giác đều là

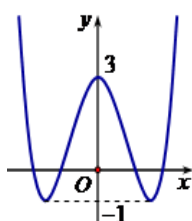
A. $m = 1$.

B. $m = \sqrt[3]{4}$.

C. $m = \sqrt[3]{3}$.

D. $m = 0$.

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$ có đồ thị như hình dưới. Tính tổng T tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x^4 - 8x^2 + 12| = m$ có 8 nghiệm phân biệt.



A. $T = 3$.

B. $T = 6$.

C. $T = 10$.

D. $T = 0$.

Câu 50: Đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ y_0 bằng

A. -3.

B. 3.

C. 0.

D. -2.

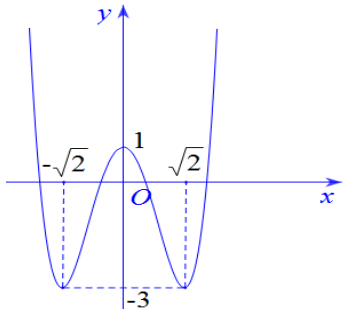
Câu 51: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ (C). Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị (C).

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

Câu 52: Cho đồ thị hàm số (C): $y = \frac{-2x+3}{x-1}$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) và đường thẳng $y = x - 3$ có phương trình là

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

Câu 53: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ có đồ thị như hình bên. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 - m = 0$ có hai nghiệm thực là

A. $m \in (0; +\infty) \cup \{-4\}$.B. $-4 < m < 0$.C. $m > 1$.D. $m \in (1; +\infty) \cup \{-3\}$.

Câu 54: Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 6x^2 + m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt là

A. $m = 0$ hoặc $m = 32$.B. $m \in (-\infty; 0)$.C. $m \in (0; 32)$.D. $m \in (32; +\infty)$.

Câu 55: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 2.

B. 0.

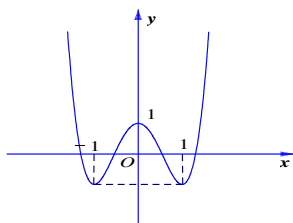
C. 3.

D. 1.

Câu 56: Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x^2 + 4x + 1$ tại điểm $M(-3; -2)$ cắt đồ thị tại điểm thứ hai là N . Xác định tọa độ điểm N .

A. $N(-1; 0)$.B. $N(2; 33)$.C. $N(2; -3)$.D. $N(-2; 1)$.

Câu 57: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $f(a+b+c)$.

A. $f(a+b+c) = -1$.B. $f(a+b+c) = 4$.C. $f(a+b+c) = -2$.D. $f(a+b+c) = -6$.

Câu 58: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2|x^2 - 2| = m$ có đúng 6 nghiệm thực phân biệt là

A. $m > 2$.B. $0 < m < 2$.C. $0 < m < 1$.D. $-2 < m < 0$.

Câu 59: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = \frac{-2x+3}{x-1}$ tại giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 3$.

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

Câu 60: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m thuộc trong khoảng $(-3;5)$ để đồ thị hàm số $y = x^4 + (m-5)x^2 - mx + 4 - 2m$ tiếp xúc với trục hoành ?

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

Câu 61: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$ là

- A. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. B. $m \in \mathbb{R}$.
C. $m \in (-2; +\infty)$. D. $m \in \left(-\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

Câu 62: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 63: Gọi M là điểm thuộc đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x - 2$ và tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc bằng 9. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M(2; 2)$ hoặc $M(0; 2)$. B. $M(2; 0)$ hoặc $M(-2; -4)$.
C. $M(0; 2)$ hoặc $M(2; 4)$. D. $M(-2; 0)$ hoặc $M(2; -4)$.

Câu 64: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 + m = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

- A. $m \geq 4$. B. $m \leq 3$. C. $0 < m < 4$. D. $m > 2$.

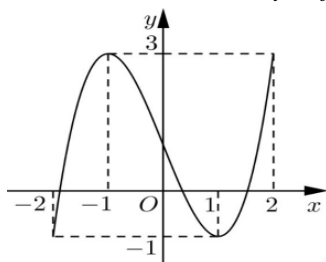
Câu 65: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

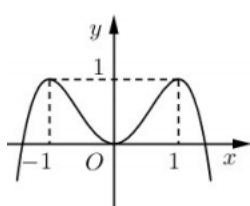
Câu 66: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

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

Câu 67: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, $(a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 68: Tập hợp các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 1$ tại ba điểm phân biệt là

- A. $m \in \left(0; \frac{8}{9}\right)$. B. $m < 0$ hoặc $m > \frac{8}{9}$.

C. $m \in \left(-\infty; -\frac{8}{9}\right) \cup (0; +\infty)$.

D. $m = 0$ hoặc $m = \frac{8}{9}$.

Câu 69: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x-1}{2x+1}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

A. $y = -3x - 5$.

B. $y = -3x + 5$.

C. $y = 3x - 5$.

D. $y = 3x + 5$.

Câu 70: Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2m(m-4)x + 9m^2 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành cấp số cộng. Giá trị thực của tham số m là

A. $m = -2$.

B. $m = 0$.

C. $m = -1$.

D. $m = 1$.

Câu 71: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 72: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 73: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt là

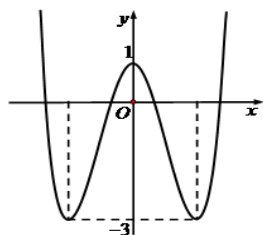
A. $-3 < m < 2$.

B. $-3 \leq m \leq 2$.

C. $m < -2$.

D. $m > -3$.

Câu 74: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 75: Giá trị thực của tham số m sao cho để đường thẳng $d: y = mx + 2$ cắt đường cong $(C): y = \frac{-2x}{x+1}$ tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $\triangle OAB$ vuông tại O là

A. $m = -1$.

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

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = 1$.

Câu 76: Giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = x + m^2 - m$ đi qua trung điểm của đoạn nối hai

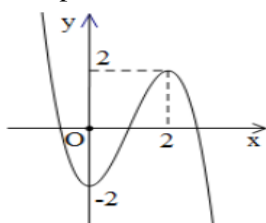
điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là

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

Câu 77: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = 2m + 1$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = 4x^3 - 3x - 1$ tại ba điểm phân biệt là

- A. $-3 < m < -1$. B. $m \geq -\frac{1}{2}$. C. $m \leq -\frac{3}{2}$. D. $-\frac{3}{2} < m < -\frac{1}{2}$.

Câu 78: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt lớn hơn 2?



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

Câu 79: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 + 2m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- A. $0 < m < 2$. B. $m > 2$. C. $0 < m < 1$. D. $m < 0$.

Câu 80: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-14; 15]$ sao cho đường thẳng $y = mx + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

- A. 16. B. 15. C. 20. D. 17.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

ÔN TẬP CHƯƠNG I

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

CÁC BÀI TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ đồng biến trên khoảng nào ?

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

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m < 1$. B. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. C. $m > 0$. D. $0 < m < 1$.

Câu 3: Xét hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Hàm số luôn luôn đồng biến.
C. Hàm số có hai cực trị. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang.

Câu 4: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $300m/s$. B. $400m/s$. C. $216m/s$. D. $54m/s$.

Câu 5: Giá trị tham số m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + (m-1)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $m = -\frac{5}{4}$. B. $m = -\frac{4}{5}$. C. $m = \frac{5}{4}$. D. $m = \frac{4}{5}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 3. B. Vô số. C. 4. D. 5.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2(mx)^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A. $m = 0$ hoặc $m = \sqrt[3]{3}$. B. $m = \sqrt[3]{3}$.
C. $m = \sqrt[3]{3}$ hoặc $m = -\sqrt[3]{3}$. D. $m = \sqrt[3]{3}$ hoặc $m = -\sqrt[3]{3}$ hoặc $m = 0$.

Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{3\cos x - 1}{3 + \cos x}$.

- A. $M = \frac{1}{2}, m = -2$. B. $M = \frac{1}{2}, m = -\frac{1}{3}$. C. $M = \frac{1}{2}, m = -3$. D. $M = -\frac{1}{3}, m = -2$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{3-4x}{x+1}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 4$. B. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -4$.
C. (C) không có tiệm cận. D. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $0 < m \leq 2$. B. $m \leq 0$. C. $m > 4$. D. $2 < m \leq 4$.

Câu 11: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ với đường thẳng $y = 1 - x$ là

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

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 2x - 1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 13: Cho hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; 4)$.

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

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

Câu 15: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 16: Hàm số $y = \sqrt{4-x} - \sqrt{x+6}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = x_0$. Tìm x_0 .

- A. $x_0 = -6$.
- B. $x_0 = -1$.
- C. $x_0 = 2$.
- D. $x_0 = 4$.

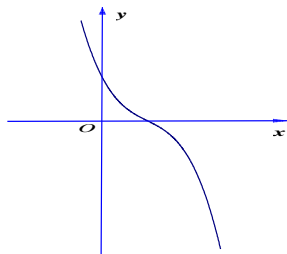
Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng xác định và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Giá trị cực đại bằng 1 và giá trị cực tiểu bằng 0.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và đạt cực đại tại $x = -1$.
- C. Hàm số hai có cực trị.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và không có cực tiểu.

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

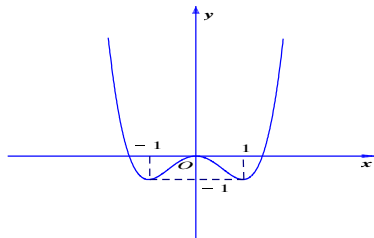


- A. $y = x^4 + 2x^2$.
- B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4x + 2$.
- C. $y = x^3 - 3x^2 - 4x + 2$.
- D. $y = -x^2 + 3x + 4$.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x - \sqrt{4x - x^2}$ lần lượt là

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

Câu 20: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

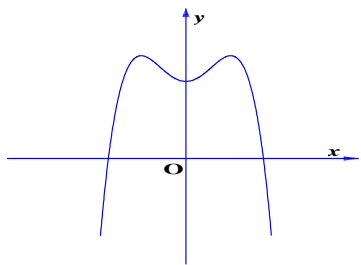


- A. $y = x^3 - 2x^2 - 1$.
- B. $y = x^4 - 2x^2$.
- C. $y = x^4 - 4x^2$.
- D. $y = x^2 - 2x$.

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2} \cos 2x + 4 \sin x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ lần lượt là

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

Câu 22: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = x^3 - 2x + 3$.
 B. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$
 C. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$
 D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$

Câu 23: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2$.

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

Câu 24: Đường nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 25: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 2x - \sqrt{x^2 - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A. $m = 4$. B. $m = -32$. C. $m = 2$. D. $m = \sqrt{3}$.

Câu 26: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

- A. $m \geq 1$. B. $m > 1$. C. $m \leq 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

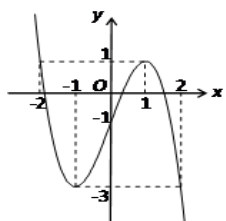
Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

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

Hỏi $f(x)$ là hàm số nào?

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

Câu 28: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng xác định và có bảng biến thiên dưới đây.

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

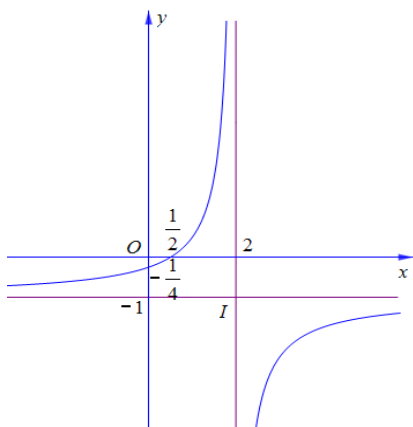
Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 30: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{3\cos x - 1}{3 + \cos x}$.

- A. $M = \frac{1}{2}, m = -3$. B. $M = \frac{1}{2}, m = -2$. C. $M = -\frac{1}{3}, m = -2$. D. $M = \frac{1}{2}, m = -\frac{1}{3}$.

Câu 31: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{1-2x}{2x+4}$.

B. $y = \frac{1-2x}{2x-4}$.

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

D. $y = \frac{2x+1}{2x-4}$.

Câu 32: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng ?

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

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

C. $y = \frac{1}{x^4+1}$.

D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2mx^2 + (m^2+3)x - m^3$ đạt cực đại tại điểm $x = 2$.

A. $m = 1$ hoặc $m = 7$.

B. $m = -7$.

C. $m = 7$.

D. $m = 1$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

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

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận ?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 35: Biết rằng đường thẳng $y = -3x + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 ?

A. $y_0 = 3$.

B. $y_0 = 0$.

C. $y_0 = 2$.

D. $y_0 = 1$.

Câu 36: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - x - 20}$ nghịch biến trên khoảng nào ?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(5; +\infty)$.

C. $\left(-4; \frac{1}{2}\right)$.

D. $(-\infty; -4)$.

Câu 37: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 7$. $y = x^3 - 6x^2 + 7$

A. $y_{CD} = 3$.

B. $y_{CD} = 7$.

C. $y_{CD} = -12$.

D. $y_{CD} = -25$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4x^3 - 3x - 2m + 3 = 0$ có một nghiệm duy nhất.

A. $m \in (1; 2)$.

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

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có ba cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

A. $m = \sqrt[3]{3}$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 3\sqrt{3}$.

Câu 40: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong

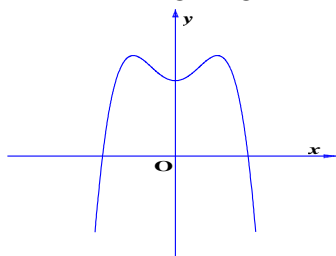
khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $27(m/s)$. B. $144(m/s)$. C. $243(m/s)$. D. $36(m/s)$.

Câu 41: Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào ?

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

Câu 42: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
C. $y = x^3 - 2x + 3$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

Câu 43: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$ nghịch biến trên khoảng nào ?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-2; 3)$. D. $(2; 3)$.

Câu 44: Trong các hàm số sau, hàm số nào không có cực trị ?

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

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{3-4x}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$. B. (C) không có tiệm cận.
C. (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 4$. D. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -4$.

Câu 46: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

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

Câu 47: Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 48: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6mx^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 49: Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2\sqrt{x} + \sqrt{5-x}$.

- A. $m = 0; M = \sqrt{5}$. B. $m = -\sqrt{5}; M = 5$. C. $m = \sqrt{5}; M = 5$. D. $m = -5; M = \sqrt{5}$.

Câu 50: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x + 1 - m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $-1 \leq m \leq 3$.
C. $m \in \{-1; 3\}$. D. $-1 < m < 3$.

Câu 51: Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của (C) và trục tung.

A. $y = 8x + 3$.

B. $y = -8x + 3$.

C. $y = -8x - 3$.

D. $y = 8x + 1$.

Câu 52: Tìm tất cả giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

A. $m = -1$ hoặc $m = -2$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = 1$ hoặc $m = 2$.

D. $m = \pm 2$.

Câu 53: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

A. $x = -3$ và $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 3$ và $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 54: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

A. $M = 1$.

B. $M = 8\sqrt{3}$.

C. $M = 6$.

D. $M = 9$.

Câu 55: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

B. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại 3 điểm phân biệt.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.D. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 56: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x-2}{x+2}$ trên đoạn $[0; 3]$.

A. $\min_{[0;3]} f(x) = -1; \max_{[0;3]} f(x) = \frac{1}{3}$.

B. $\min_{[0;3]} f(x) = \frac{-7}{5}; \max_{[0;3]} f(x) = 1$.

C. $\min_{[0;3]} f(x) = -1; \max_{[0;3]} f(x) = \frac{7}{5}$.

D. $\min_{[0;3]} f(x) = \frac{1}{3}; \max_{[0;3]} f(x) = 1$.

Câu 57: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số có GTLN bằng 0 và GTNN bằng -1.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

C. Hàm số có đúng một cực trị.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 58: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung ?

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 4.

Câu 59: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 60: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Với giá trị m nào thì đồ thị đường thẳng $y = m$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt ?

A. $m > 1$ hoặc $m < -1$.

B. $-3 < m < 1$.

C. $m > 1$.

D. $m > -3$.

Câu 61: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C) . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$.

B. $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$.

C. $y = x + 1$.

D. $y = 3x + 3$.

Câu 62: Cho hàm số $y = \frac{x^2+3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. Cực tiểu của hàm số bằng 2.

B. Cực tiểu của hàm số bằng 1.

C. Cực tiểu của hàm số bằng -3.

D. Cực tiểu của hàm số bằng -6.

Câu 63: Tìm các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$.

A. Tiệm cận đứng: $y = -1$.B. Tiệm cận đứng: $x = -1$.C. Tiệm cận đứng: $x = 1$.D. Tiệm cận đứng: $y = 1$.

Câu 64: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Hỏi đó là bảng biến thiên của hàm số nào ?

A. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

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

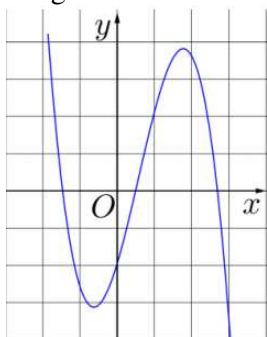
C. $y = \frac{2x-2}{1+x}$.

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

Câu 65: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 6x^2 + 9x - 3 - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt, trong đó có hai nghiệm lớn hơn 2.

A. $m > 0$.B. $-3 < m < 1$.C. $-3 < m < -1$.D. $-1 < m < 1$.

Câu 66: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $a < 0, b > 0, c > 0$ và $d < 0$.B. $a < 0, b < 0, c > 0$ và $d < 0$.C. $a > 0, b < 0, c < 0$ và $d > 0$.D. $a < 0, b > 0, c < 0$ và $d < 0$.

Câu 67: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 68: Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Đồ thị của hàm số nhận trục hoành làm trục đối xứng.

B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 12.

Câu 69: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{2}$.B. $m = 1$.C. $m = 4$.D. $m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 70: Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm x_0 , biết $f''(x_0) = -1$ là.

A. $y = -3x + \frac{5}{4}$ và $y = -3x - \frac{5}{4}$.

B. $y = -3x + \frac{5}{4}$ và $y = 3x + \frac{5}{4}$.

C. $y = -3x + 5$ và $y = 3x + 5$.

D. $y = -x - \frac{5}{4}$ và $y = 3x + \frac{5}{4}$.

Câu 71: Tìm các hệ số a, b, c để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có $A(0; -3)$ là một điểm cực đại và $B(-1; -5)$ là một điểm cực tiểu.

A. $a = -3, b = 2, c = 3$.

B. $a = -2, b = 4, c = -3$.

C. $a = 2, b = 4, c = -3$.

D. $a = 2, b = -4, c = -3$.

Câu 72: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

A. $m = -1; m = 1$.

B. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$.

C. $m = 1$.

D. $m \neq 0$.

Câu 73: Tìm giá trị cực tiểu y_{CB} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

A. $y_{CB} = 1$.

B. $y_{CB} = 3$.

C. $y_{CB} = 2$.

D. $y_{CB} = -2$.

Câu 74: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ là.

A. $\min_{[1;3]} f(x) = \frac{13}{3}; \max_{[1;3]} f(x) = 5$.

B. $\min_{[1;3]} f(x) = 4; \max_{[1;3]} f(x) = \frac{13}{3}$.

C. $\min_{[1;3]} f(x) = 4; \max_{[1;3]} f(x) = 5$.

D. $\min_{[1;3]} f(x) = 1; \max_{[1;3]} f(x) = 3$.

Câu 75: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{-x^3}{3} + mx^2 + (4m - 5)x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

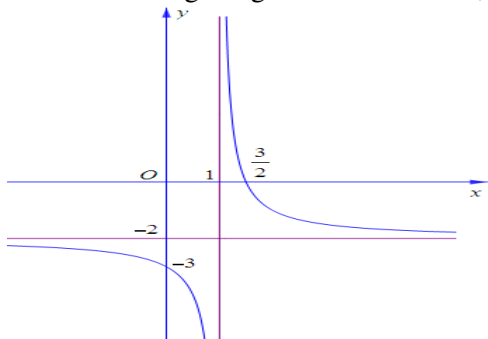
A. $m = -5$.

B. $-5 \leq m \leq 1$.

C. $-5 < m < 1$.

D. $m = 1$.

Câu 76: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

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

C. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

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

Câu 77: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ với trục hoành là.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 78: Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 79: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $m = 5$.

B. $m = 10$.

C. $m = \frac{17}{4}$.

D. $m = 3$.

Câu 80: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 1$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(6; +\infty)$.

- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 5)$.
 C. Đồ thị của hàm số không có tiệm cận ngang.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.

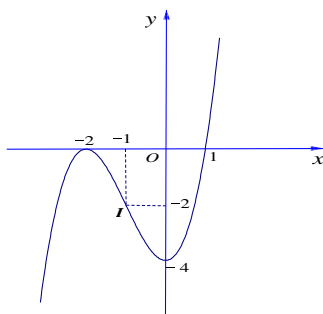
Câu 81: Biết $M(0; 2), N(2; -2)$ là các điểm cực trị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $y(-2) = 22$. B. $y(-2) = -18$. C. $y(-2) = 2$. D. $y(-2) = 6$.

Câu 82: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ với trục hoành là.

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

Câu 83: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 - 3x^2 + 4$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 4$. D. $y = x^4 + 3x^2 - 4$.

Câu 84: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị đối xứng qua đường thẳng $y = x$.

- A. $m = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 85: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^4 + mx^2 + 1 - m$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác vuông.

- A. $m = 4$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 2$.

Câu 86: Biết đường thẳng $y = 2x + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x + 3$ tại điểm duy nhất. Tìm tung độ y_0 của điểm đó.

- A. $y_0 = 2$. B. $y_0 = 3$. C. $y_0 = -1$. D. $y_0 = 0$.

Câu 87: Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ là.

- A. TCD: $x = -\frac{1}{2}$ và TCN: $y = \frac{1}{2}$. B. TCD: $x = \frac{1}{2}$ và TCN: $y = \frac{1}{2}$.
 C. TCD: $x = -\frac{1}{2}$ và TCN: $y = -\frac{1}{2}$. D. TCD: $x = \frac{1}{2}$ và TCN: $y = -\frac{1}{2}$.

Câu 88: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

- A. $m \leq 3$. B. $m \geq 1$. C. $m \geq 3$. D. $m < 1$.

Câu 89: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx - 10$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m > 2$. B. $m < -4$. C. $m \geq -2$. D. $m \leq -4$.

Câu 90: Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. Vô số.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 91: Số cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ là.

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 92: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên mỗi khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào ?

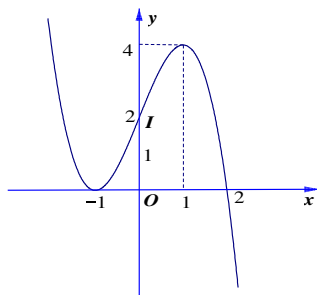
A. $y = \sqrt{2x - x^2}$.

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

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

D. $y = \sqrt{x^2 - 2x}$.

Câu 93: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

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

C. $y = x^3 + 3x + 2$.

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

Câu 94: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1 và x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A. $m > 3$.

B. $m = -1$.

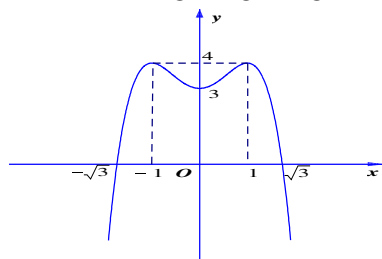
C. $m = \frac{2}{3}$.

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

Câu 95: Cho hàm số $y = 6x^5 - 15x^4 + 10x^3 - 22$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 96: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 97: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = |x^2 - x|$ trên đoạn $[-2; 2]$.

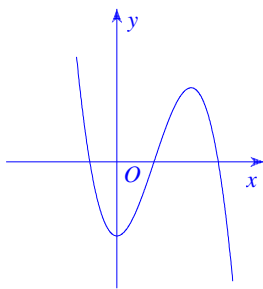
A. $M = 6, m = \frac{1}{4}$.

B. $M = 2, m = \frac{1}{4}$.

C. $M = 2, m = -2$.

D. $M = 6, m = 0$.

Câu 98: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?



A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

Câu 99: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

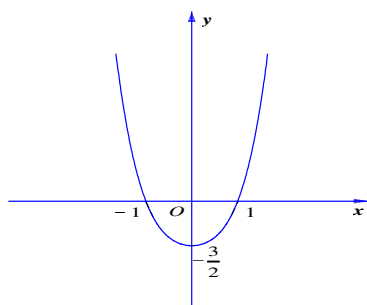
A. $m \in (-\infty; 2]$.

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

C. $m \in (-1; 2)$.

D. $m \in (-1; 2]$.

Câu 100: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



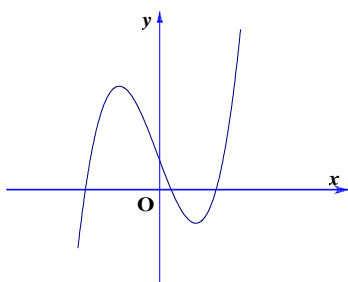
A. $y = -\frac{x^4}{2} - x^2 + \frac{3}{2}$.

B. $y = x^2 - \frac{3}{2}$.

C. $y = \frac{x^2}{2} + x - \frac{3}{2}$.

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

Câu 101: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = -3x^3 + 3x + 1$.

B. $y = x^4 - 2x + 1$.

C. $y = x^3 + 3x - 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 102: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

A. $54(m/s)$.

B. $216(m/s)$.

C. $400(m/s)$.

D. $30(m/s)$.

Câu 103: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng xác định và có bảng biến thiên dưới đây.

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

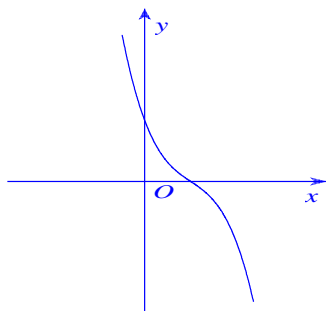
Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = -1$ và giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = -1$.
 C. Hàm số hai có cực trị.
 D. Giá trị cực đại bằng -2 và giá trị cực tiểu bằng 2 .

Câu 104: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2-x}{1-x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = \frac{1}{2}$.
 B. $\max_{[2;4]} y = 0$.
 C. $\max_{[2;4]} y = 2$.
 D. $\max_{[2;4]} y = \frac{2}{3}$.

Câu 105: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?



A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

Câu 106: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ là.

- A. $y_{CT} = 3$.
 B. $y_{CT} = 0$.
 C. $y_{CT} = -1$.
 D. $y_{CT} = -3$.

Câu 107: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên mỗi khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào ?

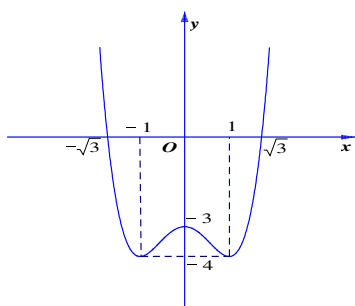
A. $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.

B. $y = -x^3 + 3x + 3$.

C. $y = 2x^3 - 6x$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 108: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

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

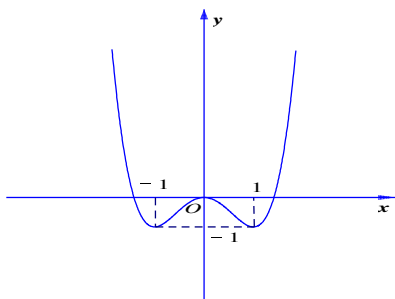
C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

Câu 109: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ có giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $y_{CD} + 3y_{CT} = 15$. B. $y_{CD} + y_{CT} = 12$. C. $y_{CT} - y_{CD} = 2\sqrt{3}$. D. $2y_{CD} - y_{CT} = 5$.

Câu 110: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^3 - m^2$ (m là tham số thực) và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi giá trị của m bằng bao nhiêu thì ta có đồ thị đó ?



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

Câu 111: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m-1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

Câu 112: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2+2x-3}$.

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

Câu 113: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2} - 4\ln(3-x)$ trên đoạn $[-2; 1]$.

- A. $\max_{[-2;1]} f(x) = 8\ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = 4\ln 2$.
B. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 4\ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 8\ln 2$.
C. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - \ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 4\ln 2$.
D. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} + 8\ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} + 4\ln 2$.

Câu 114: Biết đường thẳng $y = -3x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại điểm duy nhất. Tìm tung độ y_0 của điểm đó.

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = 2$. C. $y_0 = -2$. D. $y_0 = -5$.

Câu 115: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

- A. $x = -3; x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2; x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 116: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1 và x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$?

- A. $m = \frac{3}{2}, m = 0$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = \frac{2}{3}$. D. $m = 0, m = -3$.

Câu 117: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -(x-1)^3 + 3m^2(x-1) - 2$ có hai điểm cực trị cách đều gốc tọa độ.

A. $m = \pm \frac{1}{4}$.

B. $m = \pm 2$.

C. $m = \pm 5$.

D. $m = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 118: Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 119: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{x+1}{x+3}$.

B. $y = -x^3 - 3x$.

C. $y = x^3 + x$.

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

Câu 120: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 121: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

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

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 122: Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+3}$ đồng biến trên khoảng nào ?

A. $(-3; +\infty)$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 123: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m , để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (2m-1)x$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

A. $m = 2$.

B. $m = -\frac{1}{2}$.

C. $m = -1$.

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

Câu 124: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+1)x + 4m$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

A. $m \leq -10$.

B. $m \leq -9$.

C. $m > 7$.

D. $m > -1$.

Câu 125: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

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

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 126: Hàm số $y = \frac{2}{x^2+1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 127: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 5.

Câu 128: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

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

Câu 129: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2x^2 + 3x + m + 1}{x + 1}$ đồng biến trên tập xác định của nó.

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

Câu 130: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $3 < m \leq 4$. B. $m < -1$. C. $m > 4$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 131: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m-1)x^2 + 3(m+2)x + \frac{1}{3}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

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

Câu 132: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên và có các khẳng định:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	4	3	4	$-\infty$

- ① Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(0; 1)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$, $(1; +\infty)$
 ② Hàm số đạt cực đại tại $x = \pm 1$ và $y_{CD} = 4$; hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và $y_{CT} = 3$
 ③ Đồ thị hàm số đối xứng qua trục tung
 ④ Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(0; 1)$ và đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$, $(1; +\infty)$

Trong bốn khẳng định đó, có bao nhiêu khẳng định đúng:

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

Câu 133: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{4}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = 13$. D. $m = \frac{51}{2}$.

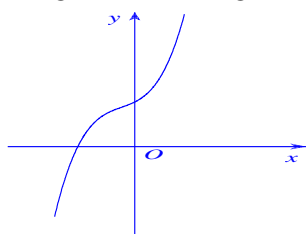
Câu 134: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $24(m/s)$. B. $18(m/s)$. C. $64(m/s)$. D. $108(m/s)$.

Câu 135: Trong các hàm số sau, hàm số nào đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$?

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

Câu 136: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



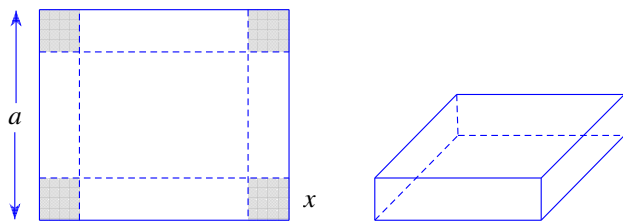
A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

Câu 137: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $a = 12\text{cm}$. Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = 3$.

B. $x = 2$.

C. $x = 4$.

D. $x = 6$.

Câu 138: Hãy tìm tham số a và b để hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - ax^2 + b$ đạt cực trị bằng -2 tại điểm $x = 1$.

A. $a = 1, b = 4$.

B. $a = 1; b = -\frac{3}{2}$.

C. $a = -\frac{3}{2}; b = 1$.

D. $a = b = 1$.

Câu 139: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x - \sqrt{x^2 - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $m = \sqrt{3}$.

B. $m < \sqrt{3}$.

C. $m = 3$.

D. $m = 2$.

Câu 140: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $m \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 1 - 2\sqrt{2}) \cup (1 + 2\sqrt{2}; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 2 - 3\sqrt{3}) \cup (2 + 3\sqrt{3}; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 3 - 2\sqrt{2}) \cup (3 + 2\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 141: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $m = 3\sqrt[3]{9}$.

B. $m = 7$.

C. $m = \frac{33}{5}$.

D. $m = 2\sqrt[3]{9}$.

Câu 142: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	4	5	$-\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

B. $y_{CT} = 0$.

C. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$.

D. $y_{CD} = 5$.

Câu 143: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x-3}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

B. Đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 3x^2 - 1$ không có tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ không có tiệm cận đứng.

Câu 144: Số cực trị của hàm số $y = x^5 - x^3 - 2x + 1$ là.

A. 4.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 145: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + (m+1)x - 1}{2-x}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó.

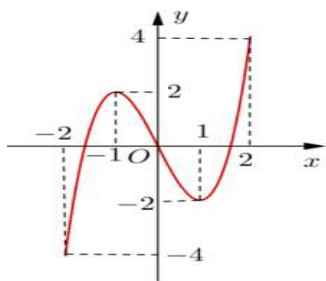
A. $m = -1$.

B. $m \in (-1; 1)$.

C. $m > 1$.

D. $m \leq -\frac{5}{2}$.

Câu 146: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là một đường cong như trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây ?



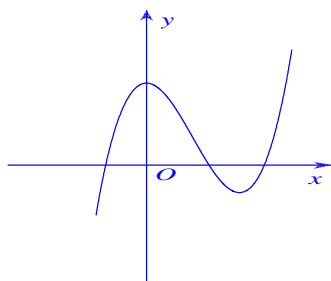
A. $x = 2$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = -2$.

Câu 147: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?



A. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

Câu 148: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{9-x^2}$ là:

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 149: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 150: Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		0		-4	$+\infty$

Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào ?

A. $y = \frac{1}{8}(x^3 - 3x^2 - 9x - 5)$.

B. $y = \frac{1}{8}(x^3 - 3x^2 - 9x)$.

C. $y = x^3 - 3x^2 - 9x$.

D. $y = \frac{1}{8}(x^4 - 2x^2)$.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A																				
B																				
C																				
D																				

	1 0 1	1 0 2	1 0 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	1 7	1 8	1 9	1 2 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	1 2 1	1 2 2	1 2 3	1 2 4	1 2 5	12 6	12 7	12 8	12 9	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	1 3 7	1 3 8	1 3 9	1 4 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151
A											
B											
C											
D											

CÂU HỎI TRONG KÌ THI THPTQG

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3-2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2;3)$. B. $(0;2)$.
C. $(3;4)$. D. $(-\infty;-3)$.

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

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

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

- A. $(-\infty;-2)$. B. $(3;+\infty)$.
C. $(-2;+\infty)$. D. $(-2;3)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

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

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. -16 B. 4. C. 0. D. 20.

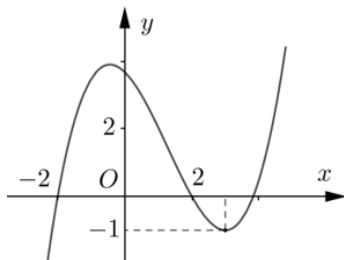
Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

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

Câu 6: Cho hai hàm số $y = \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3}$ và $y = |x+2| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

- A. $(-2;+\infty)$. B. $(-\infty;-2)$. C. $(-\infty;-2]$. D. $[2;+\infty)$.

Câu 7: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{2}{3}$ là

- A. 10. B. 6.
C. 3. D. 9.

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. 0. B. 20. C. 4. D. -16

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;-10)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 2. D. 1.

Câu 10: Ông A dự định sử dụng hết $5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

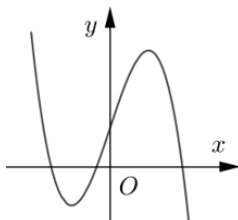
A. $0,96m^3$.

B. $1,01m^3$.

C. $1,33m^3$.

D. $1,51m^3$.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

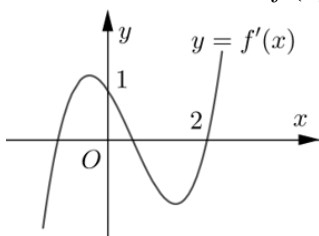
A. $(-1; 0)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

A. $m > f(0)$.

B. $m > f(2) - 2$.

C. $m \geq f(2) - 2$.

D. $m \geq f(0)$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 0.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu?

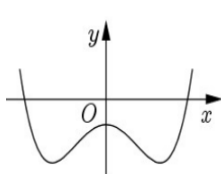
A. $AB = \sqrt{6}$.

B. $AB = \sqrt{3}$.

C. $AB = 2\sqrt{2}$.

D. $AB = 2\sqrt{3}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

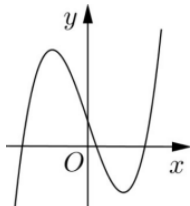
Câu 18: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		2		$+\infty$
		-3		-1	

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

- A. 9. B. 5. C. 3. D. 7.

Câu 19: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
		$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-3	1	$-\infty$

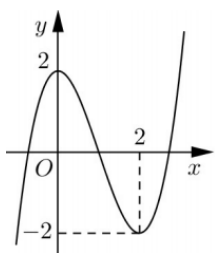
Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

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

Câu 24: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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

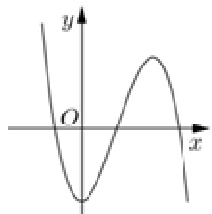
Câu 25: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25}-5}{x^2+x}$ là

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

Câu 26: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16}-4}{x^2+x}$ là

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

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



- A. $y = x^4 - x^2 - 2$. B. $y = -x^4 + x^2 - 2$.
C. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

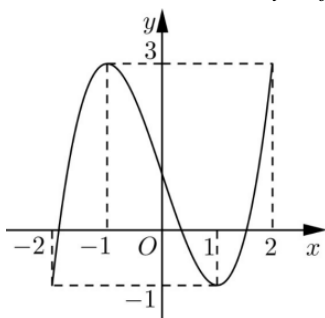
Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

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

Câu 30: Cho hai hàm số $y = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1}$ và $y = |x+2| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 31: Ông A dự định sử dụng hết $5,5 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

- A. $1,40 m^3$. B. $1,51 m^3$. C. $1,01 m^3$. D. $1,17 m^3$.

Câu 32: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ là

- A. -16. B. -4. C. 4. D. 0.

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

- A. 6. B. 0. C. Vô số. D. 3.

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu ?

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	-		- 0 +	
$f(x)$	1	2	3	

$\swarrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 $-\infty$ -3

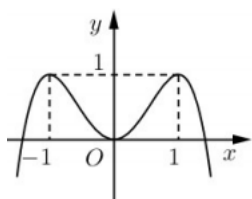
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C). Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C). Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C), đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu ?

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

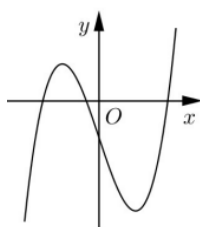
Câu 37: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 38: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



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

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(-2; 1)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

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

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

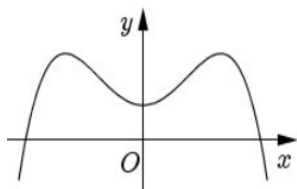
Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

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

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

Câu 42: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 44: Cho hai hàm số $y = \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+4}$ và $y = |x+1| - x + m$ (M là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $(3; 5)$. D. $(5; +\infty)$.

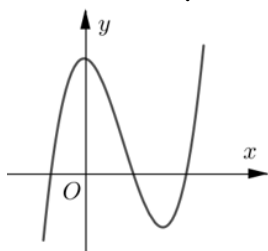
Câu 46: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. -18 . B. -2 . C. 18 . D. 2 .

Câu 47: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. 0 . B. 68 . C. -4 . D. -259 .

Câu 48: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

- C. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

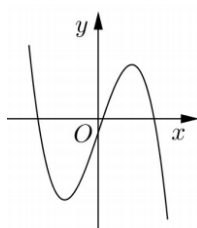
Câu 51: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 52: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1 . B. 0 .

- C. 2 . D. 3 .

Câu 53: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 54: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				2		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 55: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 56: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 5. B. Vô số. C. 3. D. 4.

Câu 57: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		-3		2		-1		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 + 4x)$ là

- A. 7. B. 9. C. 5. D. 3.

Câu 58: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$				2				$+\infty$
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	
			-3				-1		

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 - 4x)$ là

- A. 7. B. 5. C. 9. D. 3.

Câu 59: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 60: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$			3		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 61: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	
$f(x)$			3		-1		3		$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 62: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 63: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. -18 . B. 18 . C. -2 . D. 2 .

Câu 64: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là

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

Câu 65: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

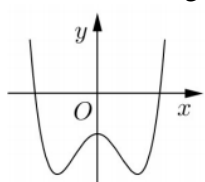
Câu 66: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1		3	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			2		$+\infty$	
	$-\infty$			-2		$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)+3=0$ là

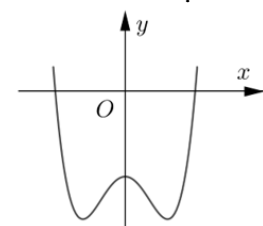
- A. 3 . B. 1 .
C. 2 . D. 0 .

Câu 67: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



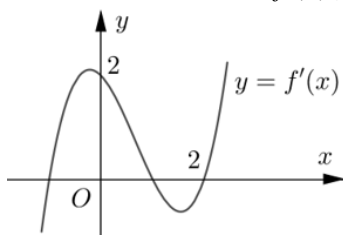
- A. $y = x^3 - x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 68: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = x^4 - 2x^2 - 2$. B. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 69: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) > x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0;2)$ khi và chỉ khi

- A. $m < f(0)$. B. $m \leq f(2) - 4$.
C. $m < f(2) - 4$. D. $m \leq f(0)$.

Câu 70: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

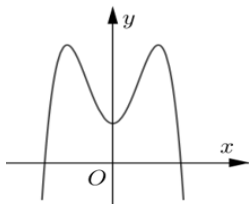
A. 5.

B. 9.

C. 3.

D. 7.

Câu 71: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



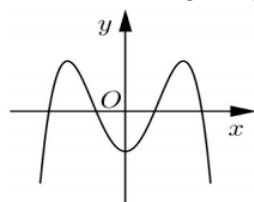
A. $y = 2x^3 - 3x + 1$.

B. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.

C. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

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

Câu 72: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

C. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.

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

Câu 73: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C). Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C), đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu ?

A. $AB = 2\sqrt{3}$.

B. $AB = 2\sqrt{2}$.

C. $AB = 2$.

D. $AB = 3$.

Câu 74: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

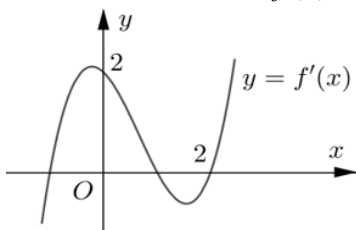
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 75: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

A. $m > f(2) - 4$.

B. $m \geq f(2) - 4$.

C. $m \geq f(0)$.

D. $m > f(0)$.

Câu 76: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

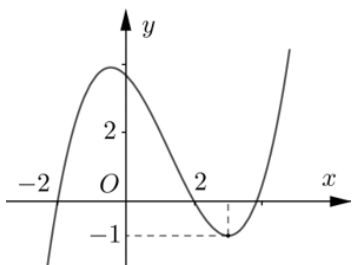
A. $(1; 3)$.

B. $(-\infty; -3)$.

C. $(3; 4)$.

D. $(4; 5)$.

Câu 77: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

A. 3.

B. 4.

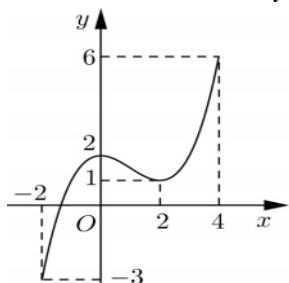
C. 7.

D. 8.

Câu 78: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 201. B. 2. C. 9. D. 54.

Câu 79: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



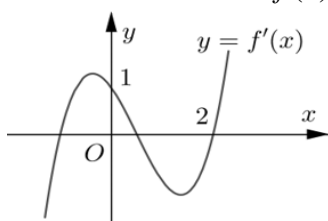
Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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

Câu 80: Ông A dự định sử dụng hết $6,5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,33m^3$. B. $1,61m^3$. C. $1,50m^3$. D. $2,26m^3$.

Câu 81: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) > x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(2) - 2$. B. $m < f(2) - 2$.
C. $m \leq f(0)$. D. $m < f(0)$.

Câu 82: Ông A dự định sử dụng hết $6,7m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,57m^3$. B. $1,23m^3$. C. $2,48m^3$. D. $1,11m^3$.

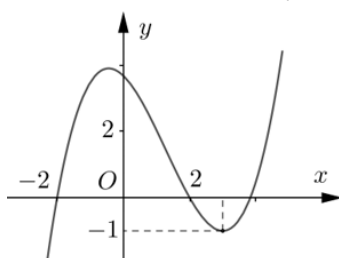
Câu 83: Cho hai hàm số $y = \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2}$ và $y = |x+1| - x - m$ (M là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

Câu 84: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

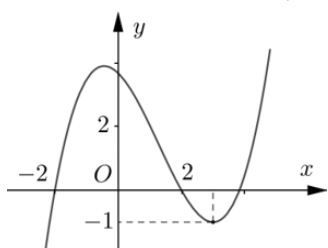
Câu 85: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{1}{2}$ là

- A. 6. B. 10.
C. 12. D. 3.

Câu 86: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{3}{2}$ là

- A. 3. B. 4.
C. 7. D. 8.

Câu 87: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x=0$?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 88: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ là

A. 25.

B. $\frac{51}{4}$.

C. 13.

D. 85.

ĐÁP ÁN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88
A								
B								
C								
D								