

$$d(O; AB) = \frac{|m|}{\sqrt{5}}; AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \sqrt{5(x_1 + x_2)^2 - 20x_1x_2} = \frac{\sqrt{5(m^2 + 8)}}{2}$$

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} AB \cdot d(O; AB) = \frac{|m|\sqrt{m^2 + 8}}{4} = \sqrt{3} \Leftrightarrow m = 2 \vee m = -2.$$

Vậy các giá trị m cần tìm là $m = 2; m = -2$.

Ví dụ 5: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Tìm k để đường thẳng $d: y = kx + 2k + 1$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho khoảng cách từ A và B đến trục hoành bằng nhau.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d :

$$\frac{2x+1}{x+1} = kx + 2k + 1 \Leftrightarrow 2x+1 = (x+1)(kx + 2k + 1) \text{ (điều kiện: } x \neq -1)$$

$$\Leftrightarrow kx^2 + (3k-1)x + 2k = 0 \quad (1). \text{ (điều kiện: } x \neq -1)$$

d cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt \Leftrightarrow (1) có hai nghiệm phân biệt khác -1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k \neq 0 \\ \Delta = k^2 - 6k + 1 > 0 \\ k(-1)^2 + (3k-1)(-1) + 2k \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \neq 0 \\ k < 3 - 2\sqrt{2} \vee k > 3 + 2\sqrt{2} \end{cases}$$

Khi đó: $A(x_1; kx_1 + 2k + 1)$, $B(x_2; kx_2 + 2k + 1)$ với x_1, x_2 là nghiệm của (1).

Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-3k+1}{k} \\ x_1x_2 = 2 \end{cases}$. Tính được

$$d(A; Ox) = d(B; Ox) \Leftrightarrow |kx_1 + 2k + 1| = |kx_2 + 2k + 1|$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} kx_1 + 2k + 1 = kx_2 + 2k + 1 \\ kx_1 + 2k + 1 = -kx_2 - 2k - 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = x_2 \text{ (loại)} \\ k(x_1 + x_2) + 4k + 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow k(x_1 + x_2) + 4k + 2 = 0 \Leftrightarrow k = -3.$$

Vậy $k = -3$ thỏa yêu cầu bài toán.

A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ với trục Ox là

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

Câu 2. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x+3)(x^2 + 3x + 2)$ với trục Ox là

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

Câu 3. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 12$ và trục Ox là

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

- Câu 4.** Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại các điểm có tọa độ là
A. (0;2). **B.** (-1;0); (2;1). **C.** (0;-1); (2;1). **D.** (1;2).
- Câu 5.** Đồ thị (C): $y = \frac{2x-1}{x+1}$ cắt đường thẳng $d: y = 2x - 3$ tại các điểm có tọa độ là
A. (2; -1); $(-\frac{1}{2}; -2)$. **B.** (2; 1); $(-\frac{1}{2}; -4)$.
C. (-1; -5); $(\frac{3}{2}; 0)$. **D.** $(\frac{1}{2}; -2)$.
- Câu 6.** Đồ thị hàm số $y = 2x^4 + x^3 + x^2$ cắt trục hoành tại mấy điểm?
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.
- Câu 7.** Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 1$. Số giao điểm của (C) và d là
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 8.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x + 2}$ và trục hoành là
A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 9.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2 - 3x + 2)$ và trục hoành là
A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 10.** Giao điểm giữa đồ thị (C): $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1}$ và đường thẳng (d): $y = x + 1$ là
A. A(2;-1). **B.** A(0;-1). **C.** A(-1;2). **D.** A(-1;0).
- Câu 11.** Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 12.** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Số giao điểm của (C) và d là
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.
- Câu 13.** Tọa độ giao điểm giữa đồ thị (C): $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và đường thẳng $d: y = x - 2$ là
A. A(-1;-3); B(3;1). **B.** A(1;-1); B(0;-2).
C. A(-1;-3); B(0;-2). **D.** A(1;-1); B(3;1).
- Câu 14.** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A và B. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $x_I = \frac{4}{3}$. **B.** $x_I = -\frac{3}{4}$. **C.** $x_I = \frac{3}{4}$. **D.** $x_I = -\frac{4}{3}$.

- Câu 15.** Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN với M, N là giao điểm của đường thẳng $d: y = x + 1$ và đồ thị hàm số $(C): y = \frac{2x+2}{x-1}$ là
- A.** $I(-1; -2)$. **B.** $I(-1; 2)$. **C.** $I(1; -2)$. **D.** $I(1; 2)$.
- Câu 16.** Gọi M, N là hai giao điểm của đường thẳng $d: y = x + 1$ và $(C): y = \frac{2x+4}{x-1}$. Hoàn thành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là
- A.** 2. **B.** 1. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{5}{2}$.
- Câu 17.** Đồ thị hàm số $y = 2x^4 - x^2 + 2$ cắt đường thẳng $y = 6$ tại bao nhiêu điểm?
- A.** 2. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 18.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $(H): y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = 2x^4 - x^2$ tại các điểm có tọa độ là
- A.** $(1; 1); (-1; 1)$. **B.** $(1; 1)$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(0; 1)$.
- Câu 19.** Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt thì tất cả các giá trị tham số m thỏa mãn là
- A.** $m > 1$. **B.** $-3 \leq m \leq 1$. **C.** $-3 < m < 1$. **D.** $m < -3$.
- Câu 20.** Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ thì tất cả các giá trị tham số m là
- A.** $m > 4$. **B.** $m \geq 4$.
C. $m \leq 2$. **D.** $2 < m < 4$.
- Câu 21.** Với tất cả giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^4 - 2x^2 = m + 3$ có bốn nghiệm phân biệt?
- A.** $m \in (-4; -3)$. **B.** $m = -3$ hoặc $m = -4$.
C. $m \in (-3; +\infty)$. **D.** $m \in (-\infty; -4)$.
- Câu 22.** Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt là
- A.** $-1 < m < 3$. **B.** $-1 \leq m \leq 3$.
C. $m = 1$. **D.** $m < -1$ hoặc $m > 3$.
- Câu 23.** Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại ba điểm phân biệt là
- A.** $-2 < m < 0$. **B.** $-2 < m < 2$. **C.** $0 < m < 1$. **D.** $1 < m < 2$.
- Câu 24.** Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = x^4 - 2x^2 - 3$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại bốn điểm phân biệt là
- A.** $-4 < m < -3$. **B.** $m < -4$. **C.** $m > -3$. **D.** $-4 < m < -\frac{7}{2}$.
- Câu 25.** Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = m$. Tất cả các giá trị của tham số m để d cắt (C) tại bốn điểm phân biệt là

A. $-6 \leq m \leq -2$. B. $2 < m < 6$. C. $-6 < m < -2$. D. $2 \leq m \leq 6$.

Câu 26. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. $1 < m < \frac{13}{4}$. B. $0 < m < \frac{9}{4}$. C. $-\frac{9}{4} < m < 0$. D. $-1 < m < \frac{13}{4}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + m$. Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại ít nhất ba điểm phân biệt là

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

Câu 28. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2 + mx + m^2 - 3)$. Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là

A. $-2 < m < -1$. B. $\begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \neq -1 \end{cases}$. C. $-1 < m < 2$. D. $\begin{cases} -1 < m < 2 \\ m \neq 1 \end{cases}$.

Câu 29. Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 - m + 3 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. $2 < m < 3$. B. $2 \leq m \leq 3$. C. $m \geq 2$. D. $m > 2$.

Câu 30. Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 - m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

A. $m > 3$. B. $m \geq 3$.
C. $m > 3$ hoặc $m = 2$. D. $m = 3$ hoặc $m = 2$.

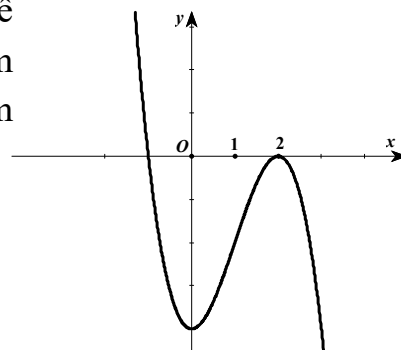
Câu 31. Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 2x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = 3m$ tại ba điểm phân biệt là

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

Câu 32. Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (C): $y = -2x^3 + 3x^2 + 2m - 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là

A. $\frac{1}{4} \leq m < \frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$. C. $0 < m < \frac{1}{2}$. D. $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$ có nghiệm duy nhất lớn hơn 2. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ là hình bên.

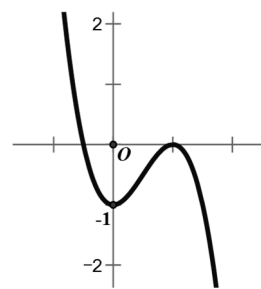


A. $m > 0$.
B. $m \leq -4$.
C. $m < -4$.
D. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0$.

Câu 34. Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt, trong đó có hai nghiệm dương là

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

Câu 35. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Dùng đồ thị (C) suy ra tất cả giá trị tham số m để phương trình $2x^3 - 3x^2 + 2m = 0$ (1) có ba nghiệm phân biệt là



- A.** $0 < m < \frac{1}{2}$. **B.** $-1 < m < 0$.
C. $0 \leq m \leq -1$. **D.** $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 36. Cho phương trình $x^3 - 3x^2 + 1 - m = 0$ (1). Điều kiện của tham số m để (1) có ba nghiệm phân biệt thỏa $x_1 < 1 < x_2 < x_3$ khi

- A.** $m = -1$. **B.** $-1 < m < 3$. **C.** $-3 < m < -1$. **D.** $-3 \leq m \leq -1$.

Câu 37. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 1$. Giao điểm của (C) và d lần lượt là $A(1; 0)$, B và C . Khi đó khoảng cách giữa B và C là

- A.** $BC = \frac{\sqrt{30}}{2}$. **B.** $BC = \frac{\sqrt{34}}{2}$. **C.** $BC = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $BC = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A và B . Khoảng cách giữa A và B là

- A.** $AB = \frac{2}{5}$. **B.** $AB = \frac{5}{2}$. **C.** $AB = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. **D.** $AB = \frac{5\sqrt{5}}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - m$. Đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A và B khi giá trị của tham số m thỏa

- A.** $-4 - 2\sqrt{6} \leq m \leq -4 + 2\sqrt{6}$. **B.** $m \leq -4 - 2\sqrt{6}$ hoặc $m \geq -4 + 2\sqrt{6}$.
C. $-4 - 2\sqrt{6} < m < -4 + 2\sqrt{6}$. **D.** $m < -4 - 2\sqrt{6}$ hoặc $m > -4 + 2\sqrt{6}$.

Câu 40. Cho hàm số (C): $y = \frac{x}{x-1}$ và đường thẳng $d: y = x + m$. Tập tất cả các giá trị của tham số m sao cho (C) và d cắt nhau tại hai điểm phân biệt là

- A.** $(-2; 2)$. **B.** $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. \square . **D.** \emptyset

Câu 41. Tập tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m^2$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = -x^3 + 4x$ tại ba điểm phân biệt là

- A.** $(-1; 1)$. **B.** $(-\infty; 1]$. **C.** \square . **D.** $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

Câu 42. Tất cả giá trị tham số m để đồ thị (C): $y = x^4$ cắt đồ thị (P): $y = (3m+4)x^2 - m^2$ tại bốn điểm phân biệt là

- A.** $m \in (-\infty; -4) \cup \left(-\frac{5}{4}; 0\right) \cup (0; +\infty)$. **B.** $m \in (-1; 0) \cup (0; +\infty)$.
C. $m \in \left(-\frac{4}{5}; 0\right) \cup (0; +\infty)$. **D.** $m \in \square \setminus \{0\}$.

- Câu 43.** Cho đồ thị $(C): y = 2x^3 - 3x^2 - 1$. Gọi d là đường thẳng qua $A(0; -1)$ có hệ số góc bằng k . Tất cả giá trị k để (C) cắt d tại ba điểm phân biệt là
- A. $\begin{cases} k < \frac{9}{8} \\ k \neq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} k > -\frac{9}{8} \\ k \neq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} k < -\frac{9}{8} \\ k \neq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} k > \frac{9}{8} \\ k \neq 0 \end{cases}$
- Câu 44.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C) . Gọi d là đường thẳng qua $I(1; 2)$ với hệ số góc k . Tập tất cả các giá trị của k để d cắt (C) tại ba điểm phân biệt I, A, B sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB là
- A. $\{0\}$. B. \emptyset . C. $\{-3\}$. D. $(-3; +\infty)$.
- Câu 45.** Với những giá trị nào của tham số m thì $(C_m): y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 2(m^2 + 4m + 1)x - 4m(m+1)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 1?
- A. $\frac{1}{2} < m \neq 1$. B. $m > \frac{1}{2}$. C. $m \geq \frac{1}{2}$. D. $m \neq 1$.
- Câu 46.** Cho đồ thị $(C): y = 4x^3 - 3x + 1$ và đường thẳng $d: y = m(x-1) + 2$. Tất cả giá trị tham số m để (C) cắt d tại một điểm là
- A. $m = 9$. B. $m \leq 0$. C. $m \leq 0$ hoặc $m = 9$. D. $m < 0$.
- Câu 47.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$. Giá trị của tham số m để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = \sqrt{10}$ là
- A. $m = 0$ hoặc $m = 6$. B. $m = 0$.
C. $m = 6$. D. $0 \leq m \leq 6$.
- Câu 48.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) và $d: y = x + m$. Giá trị của tham số m để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến tại A và B song song với nhau.
- A. Không tồn tại. B. $m = 0$. C. $m = -3$. D. $m = 3$.
- Câu 49.** Cho $(P): y = x^2 - 2x - m^2$ và $d: y = 2x + 1$. Giả sử (P) cắt d tại hai điểm phân biệt A, B thì tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
- A. $I(2; -m^2)$. B. $I(1; -m^2 - 1)$. C. $I(1; 3)$. D. $I(2; 5)$.
- Câu 50.** Giá trị nào của tham số m để đồ thị $(C_m): y = (m-1)x^3 + x^2 - m$ chỉ có một điểm chung với trục hoành?
- A. $m = 1$. B. $m < 0$ hoặc $m > \frac{4}{3}$.
C. $m < 0$. D. $m > \frac{4}{3}$.
- Câu 51.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m - 1$ có đồ thị (C) . Giá trị của tham số m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt lập thành cấp số cộng là

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
A	A	B	A	C	B	B	B	A	C	D	C	C	D	A	C	B	D	D	C	

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7				
D	C	B	D	A	D	A	A	D	B	C	B	D	B	A	A	B				

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn C.

Phương trình hoành độ giao điểm: $-x^4 + 2x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = -1$.

Vậy số giao điểm là 2.

Câu 2. Chọn B.

Giải phương trình $(x+3)(x^2+3x+2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -2 \\ x = -3 \end{cases}$

Vậy số giao điểm là 3.

Câu 3. Chọn B.

Lập phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 2x^2 + x - 12 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Vậy có một giao điểm duy nhất.

Câu 4. Chọn C.

Lập phương trình hoành độ giao điểm $\frac{2x-1}{x+1} = x-1 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$.

Thế vào phương trình $y = x - 1$ được tung độ tương ứng $\begin{cases} y = -1 \\ y = 1 \end{cases}$.

Vậy chọn $(0; -1)$, $(2; 1)$.

Câu 5. Chọn B.

Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{2x-1}{x+1} = 2x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Thế vào phương trình $2x - 3$ được tung độ tương ứng: $\begin{cases} y = 1 \\ y = -4 \end{cases}$.

Vậy chọn $(2; 1)$ và $(-\frac{1}{2}; -4)$.

Câu 6. Chọn C.

Phương trình hoành độ giao điểm

$$2x^4 + x^3 + x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2(2x^2 + x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x^2 + x + 1 = 0 (VN) \end{cases}$$

Vậy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 7. Chọn D.

Phương trình hoành độ giao điểm