

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

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

B

Câu 2. Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây.

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

Hãy tìm hàm số đó.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

- A. $y = x^4 - x^2 + 3$. B. $y = -x^4 + x^2 + 3$. C. $y = x^4 + x^2 + 3$. D. $y = -x^4 - x^2 + 3$.
- B

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x+1}$.

- A. -6 . B. 2 . C. 1 . D. -3 .
- B

Câu 6. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1 - m$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ O làm trực tâm.

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

Câu 7. Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1+\sqrt{x^2+1}}{x-3}$.

- A. $y = 3$. B. $y = 3$ và $y = 1$. C. $y = 1$. D. $y = 2$.
- B

Câu 8. Biết đường thẳng $y = 3x + 4$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{4x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có tung độ là y_1 và y_2 . Tính $y_1 + y_2$.

- A. $y_1 + y_2 = 1$. B. $y_1 + y_2 = 11$. C. $y_1 + y_2 = 9$. D. $y_1 + y_2 = 10$.
- B

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên từng khoảng xác định, và có bảng biến thiên như dưới đây.

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $[0; +\infty) \cup \{-1\}$. B. $(0; +\infty) \cup \{-1\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.
B

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị (C) . Giả sử (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 (với $x_1 < x_2 < x_3$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $1 < x_1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$. B. $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.
C. $x_1 < 0 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$. D. $1 < x_1 < 3 < x_2 < 4 < x_3$.

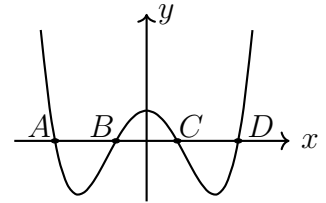
Lời giải. Chọn đáp án (B)

Cách 1: Thay m bằng một giá trị âm bất kì và casio.

Cách 2: Để có $m < 0$ B

Câu 11.

Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt A, B, C, D như hình vẽ bên. Biết rằng $AB = BC = CD$, mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a > 0, b > 0, c > 0, 9b^2 = 100ac$. B. $a > 0, b < 0, c > 0, 9b^2 = 100ac$.
C. $a > 0, b > 0, c > 0, 100b^2 = 9ac$. D. $a > 0, b < 0, c > 0, 100b^2 = 9ac$.

Lời giải. Chọn đáp án (B)

Từ hình dạng đồ thị, ta suy ra $a > 0, b < 0, c > 0$ (nhánh vô cực, 3 cực trị, cắt trục tung tại điểm có tung độ dương).

Phương trình $ax^4 = -bx^2 - c = 0$ có bốn nghiệm lập thành cấp số cộng, tương đương phương trình $at^2 + b^t + c = 0$ có hai nghiệm $0 < t_1 < t_2$, với $\sqrt{t_2} - \sqrt{t_1} = \sqrt{t_1} - (-\sqrt{t_1}) \Rightarrow t_2 = 9t_1$.

Lại có $t_1 + t_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow t_1 = -\frac{b}{10a}$ và $t_2 = -\frac{9b}{10a}$.

Hơn nữa $t_1 \cdot t_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{9b^2}{100a^2} = \frac{c}{a} \Rightarrow 9b^2 = 100ac$.

Chú ý: Cũng có thể lấy $t_1 = 1, t_2 = 9$ ta được phương trình $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$. B