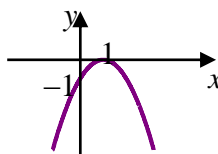


Lời giải

Chọn C

Ta có $a=-2 < 0$ và Đỉnh của Parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = I(1, 3)$.

Câu 7. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



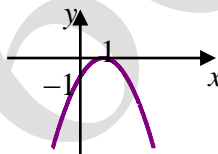
- A.** $y = -(x+1)^2$. **B.** $y = -(x-1)^2$. **C.** $y = (x+1)^2$. **D.** $y = (x-1)^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: Đỉnh $I(1, 0)$ và nghịch biến $(-\infty, 1)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 8. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



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

Lời giải

Chọn B

Ta có: Đỉnh $I(1, 0)$ và nghịch biến $(-\infty, 1)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 9. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: Vì $A, B \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 5 = a.1^2 + b.1 + 2 \\ 8 = a.(-2)^2 + b.(-2) + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$.

Câu 10. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8; 0)$ và có đỉnh $A(6; -12)$ có phương trình là:

- A.** $y = x^2 - 12x + 96$. **B.** $y = 2x^2 - 24x + 96$.
C. $y = 2x^2 - 36x + 96$. **D.** $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Lời giải

Chọn D

Parabol có đỉnh $A(6; -12)$ nên ta có: $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 6 \\ -12 = a.6^2 + b.6 + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \end{cases}$

(1)

Parabol đi qua $A(8;0)$ nên ta có : $0 = a.8^2 + b.8 + c \Leftrightarrow 64a + 8b + c = 0$ (2)

Từ (1) và (2) ta có :
$$\begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \\ 64a + 8b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -36 \\ c = 96 \end{cases}$$

Vậy phương trình parabol cần tìm là : $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Câu 11. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. **B.** $y = x^2 + 2x + 6$. **C.** $y = x^2 + 6x + 6$. **D.** $y = x^2 + x + 4$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $-\frac{b}{2a} = -2 \Rightarrow b = 4a$ (1)

Mặt khác : Vì $A, I \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = a.(-2)^2 + b.(-2) + c \\ 6 = a.(0)^2 + b.(0) + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a - 2b = -2 \\ c = 6 \end{cases}$ (2)

Kết hợp (1),(2) ta có :
$$\begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \\ c = 6 \end{cases}$$
 . Vậy $(P): y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$.

Câu 12. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0;-1), B(1;-1), C(-1;1)$ có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: Vì $A, B, C \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} -1 = a.0^2 + b.0 + c \\ -1 = a.(1)^2 + b.(1) + c \\ 1 = a.(-1)^2 + b.(-1) + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = -1 \end{cases}$

Vậy $(P): y = x^2 - x - 1$.

Câu 13. Cho $M \in (P): y = x^2$ và $A(2;0)$. Để AM ngắn nhất thì:

A. $M(1;1)$. **B.** $M(-1;1)$. **C.** $M(1;-1)$. **D.** $M(-1;-1)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M \in (P) \Rightarrow M(t, t^2)$ (loại đáp án C, D)

Mặt khác: $AM = \sqrt{(t-2)^2 + t^4} = \sqrt{2}$

(thế M từ hai đáp án còn lại vào nhận được với $M(1;1)$ sẽ nhận được

$AM = \sqrt{(1-2)^2 + 1^4} = \sqrt{2}$ ngắn nhất).

Câu 14. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành:

A. $(-1;0) ; (-4;0)$. **B.** $(0;-1); (0;-4)$. **C.** $(-1;0) ; (0;-4)$. **D.** $(0;-1); (-4;0)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Cho } x^2 + 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -4 \end{cases}.$$

Câu 15. Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = x - 1$ là:

- A.** (1;0); (3;2). **B.** (0;-1); (-2;-3). **C.** (-1;2); (2;1). **D.** (2;1); (0;-1).

Lời giải

Chọn A

$$\text{Cho } x^2 - 3x + 2 = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Câu 16. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

- A.** $m < -\frac{9}{4}$. **B.** $m > -\frac{9}{4}$. **C.** $m > \frac{9}{4}$. **D.** $m < \frac{9}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Cho } x^2 + 3x + m = 0 \quad (1)$$

Để đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow 3^2 - 4m > 0 \Leftrightarrow 9 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{9}{4}.$$

Câu 17. Khi tịnh tiến parabol $y = 2x^2$ sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số:

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Đặt } t = x + 3 \text{ ta có } y = 2t^2 = 2(x+3)^2.$$

Câu 18. Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách

- A.** Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.
D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Lời giải

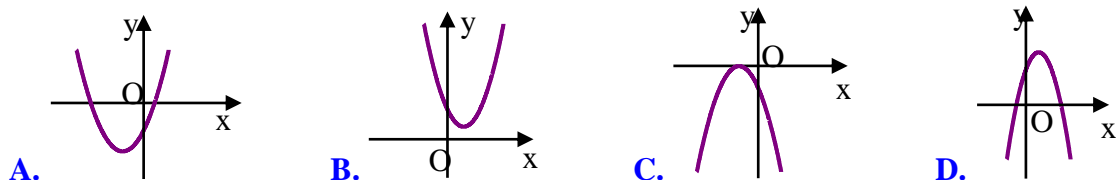
Chọn A

Ta có

$$y = -3x^2 - 2x + 5 = -3\left(x^2 + \frac{2}{3}x\right) + 5 = -3\left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9}\right) + 5 = -3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{16}{3}$$

Vậy nên ta chọn đáp án A.

Câu 19. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b < 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



Lời giải

Chọn D

Vì $a < 0$ Loại đáp án A,B.

$c > 0$ chọn đáp án D.

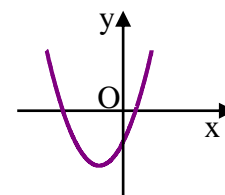
Câu 20. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là:

A. $a > 0; b > 0; c > 0.$

B. $a > 0; b > 0; c < 0.$

C. $a > 0; b < 0; c > 0.$

D. $a > 0; b < 0; c < 0.$



Lời giải

Chọn B

Nhận xét đồ thị hướng lên nên $a > 0.$

Giao với Oy tại điểm nằm phía dưới trục hoành nên $c < 0.$

Mặt khác Vì $a > 0$ và Đỉnh I nằm bên trái trục hoành nên $b > 0.$

Câu 21. Cho phương trình: $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n - 3)(3m + 2).$ Với giá trị nào của m và n thì phương trình đã cho là đường thẳng song song với trục Ox ?

A. $m = \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$

B. $m \neq \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$

C. $m = \frac{2}{3}; n \neq \pm 3$

D. $m = \pm \frac{3}{4}; n \neq \pm 2$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n - 3)(3m + 2)$

Muốn song song với Ox thì có dạng $by + c = 0, c \neq 0, b \neq 0$

$$\text{Nên } \begin{cases} 9m^2 - 4 = 0 \\ n^2 - 9 \neq 0 \\ (n - 3)(3m + 2) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \pm \frac{2}{3} \\ n \neq \pm 3 \\ n \neq 3 \\ m \neq -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{2}{3} \\ n \neq \pm 3 \end{cases}$$

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 6x + 1.$ Khi đó:

A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; 3)$ và giảm trên khoảng $(3; +\infty).$

B. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 3)$ và tăng trên khoảng $(3; +\infty).$

C. $f(x)$ luôn tăng.

D. $f(x)$ luôn giảm.

Lời giải

Chọn B

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 3$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 3)$ và tăng trên khoảng $(3; +\infty).$

Câu 23. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3.$ Trong các mệnh đề sau đây, tìm mệnh đề đúng?

A. y tăng trên khoảng $(0; +\infty).$

B. y giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$

C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$

D. y tăng trên khoảng $(1; +\infty)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow I(1, 2)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ và tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 24. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khi đó:

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 2 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = -1 \Rightarrow I(-1, -3)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; -1)$ và tăng trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Khi đó:

- A. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$
- B. Hàm số giảm trên khoảng $(5; +\infty)$
- C. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$
- D. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow I(2, -2)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 12$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số luôn luôn tăng.
- B. Hàm số luôn luôn giảm.
- C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$
- D. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$ và giảm trên khoảng $(2; +\infty)$

Lời giải

Chọn C

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow I(2, 8)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 5x + 1$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. y giảm trên khoảng $\left(\frac{29}{4}; +\infty\right)$
- B. y tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$
- C. y giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$
- D. y tăng trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = -1 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2}$.

Vậy hàm số $f(x)$ tăng trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$ và giảm trên khoảng $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 28. Cho parabol (P) : $y = -3x^2 + 6x - 1$. Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau là:

- A. (P) có đỉnh $I(1; 2)$
- B. (P) có trục đối xứng $x = 1$
- C. (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$
- D. Cả a, b, c , đều đúng.

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = -3 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow I(1, 2)$

$x = 1$ là trục đối xứng.

hàm số $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.

Cắt trục $0y \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = -1$.

Câu 29. Đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây là trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$?

A. $x = \frac{5}{2}$.

B. $x = -\frac{5}{2}$.

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

D. $x = -\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $a = -2 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{4}$.

Vậy $x = \frac{5}{4}$ là trục đối xứng.

Câu 30. Đỉnh của parabol $y = x^2 + x + m$ nằm trên đường thẳng $y = \frac{3}{4}$ nếu m bằng

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = \left(\frac{-1}{2}\right)^2 + \left(\frac{-1}{2}\right) + m = m - \frac{1}{4} \Rightarrow I\left(\frac{-1}{2}, m - \frac{1}{4}\right)$

Để $I \in (d): y = \frac{3}{4}$ nên $m - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow m = 1$.

Câu 31. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

A. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

D. Đi qua điểm $M(-2; 9)$.

Lời giải

Chọn C

Đỉnh parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

(thay hoành độ đỉnh $-\frac{b}{2a} = \frac{1}{3}$ vào phương trình parabol tìm tung độ đỉnh).

Câu 32. Cho Parabol $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$. Khi đó:

A. Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

B. Parabol cắt đường thẳng tại điểm duy nhất $(2; 2)$.

C. Parabol không cắt đường thẳng.

D. Parabol tiếp xúc với đường thẳng có tiếp điểm là $(-1; 4)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đường là:

$$\frac{x^2}{4} = 2x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 2\sqrt{3} \\ x = 4 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

Câu 33. Parabol $(P): y = -x^2 + 6x + 1$. Khi đó

- A.** Có trục đối xứng $x = 6$ và đi qua điểm $A(0;1)$.
- B.** Có trục đối xứng $x = -6$ và đi qua điểm $A(1;6)$.
- C.** Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(2;9)$.
- D.** Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(3;9)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Trục đối xứng } x = -\frac{b}{2a} \Leftrightarrow x = \frac{-6}{-2} \Leftrightarrow x = 3$$

$$\text{Ta có } -2^2 + 6 \cdot 2 + 1 = 9 \Rightarrow A(2;9) \in (P).$$

Câu 34. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó cắt trục hoành tại $x_1 = 1$ và $x_2 = 2$.

Parabol đó là:

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

Lời giải

Chọn D

Parabol (P) cắt Ox tại $A(1;0)$, $B(2;0)$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 2 = 0 \\ 4a + 2b + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = -2 \\ 2a + b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = x^2 - 3x + 2.$$

Câu 35. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;5)$ và $B(-2;8)$.

Parabol đó là

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

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 2 = 5 \\ 4a - 2b + 2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ 2a - b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = 2x^2 + x + 2.$$

Câu 36. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(-1;2)$.

Parabol đó là

- A.** $y = x^2 + 2x + 1$.
- B.** $y = 5x^2 - 2x + 1$.
- C.** $y = -x^2 + 5x + 1$.
- D.** $y = 2x^2 + x + 1$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 1 = 4 \\ a - b + 1 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ a - b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = 2x^2 + x + 1.$$

Câu 37. Biết parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua gốc tọa độ và có đỉnh $I(-1;-3)$. Giá trị a, b, c là

A. $a = -3, b = 6, c = 0$.

B. $a = 3, b = 6, c = 0$.

C. $a = 3, b = -6, c = 0$.

D. $a = -3, b = -6, c = 2$.

Lời giải

Chọn B

Parabol qua gốc tọa độ $O \Rightarrow c = 0$

$$\text{Parabol có đỉnh } I(-1; -3) \Rightarrow \begin{cases} -\frac{b}{2a} = -1 \\ a - b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \end{cases}$$

Câu 38. Biết parabol $(P): y = ax^2 + 2x + 5$ đi qua điểm $A(2; 1)$. Giá trị của a là

A. $a = -5$.

B. $a = -2$.

C. $a = 2$.

D. $a = 3$.

Lời giải

Chọn B

$$A(2; 1) \in (P) \Rightarrow 4a + 4 + 5 = 1 \Leftrightarrow a = -2.$$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$. Biểu thức $f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1)$ có giá trị bằng

A. $ax^2 - bx - c$.

B. $ax^2 + bx - c$.

C. $ax^2 - bx + c$.

D. $ax^2 + bx + c$.

Lời giải

Chọn D

$$f(x+3) = a(x+3)^2 + b(x+3) + c = ax^2 + (6a+b)x + 9a + 3b + c.$$

$$f(x+2) = a(x+2)^2 + b(x+2) + c = ax^2 + (4a+b)x + 4a + 2b + c.$$

$$f(x+1) = a(x+1)^2 + b(x+1) + c = ax^2 + (2a+b)x + a + b + c.$$

$$\Rightarrow f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1) = ax^2 + bx + c.$$

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 4x$. Các giá trị của x để $f(x) = 5$ là

A. $x = 1$.

B. $x = 5$.

C. $x = 1, x = -5$.

D. $x = -1, x = -5$.

Lời giải

Chọn C

$$f(x) = 5 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 5 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$$

Câu 41. Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

Lời giải

Chọn D

Parabol $y = -x^2 + 2x - 1$ có đỉnh $I(1; 0)$ mà $a = -1 < 0$ nên hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 42. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là:

A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

Lời giải

Chọn C

Parabol $y = -x^2 + 2x + 1$ có đỉnh $I(1; 2)$ mà $a = -1 < 0$ nên hàm số nên đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 43. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$?

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	4	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	5	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	4	$-\infty$

D.

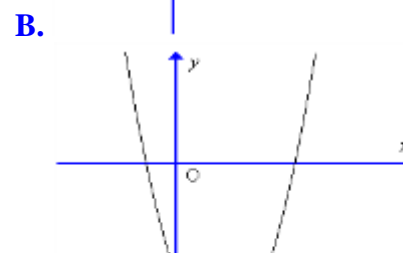
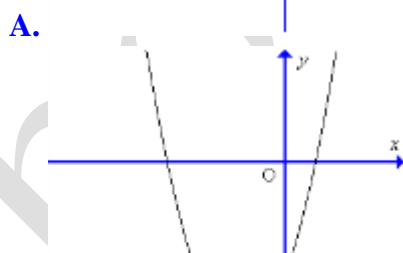
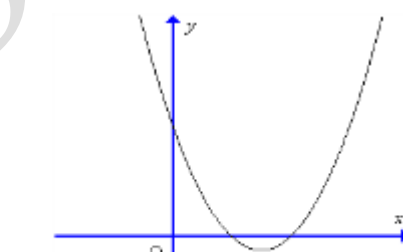
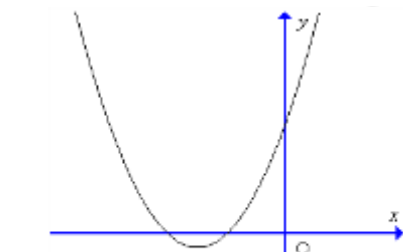
x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	5	$-\infty$

Lời giải

Chọn A

Parabol $y = x^2 - 2x + 5$ có đỉnh $I(1; 4)$ mà $a = 1 > 0$ nên hàm số nên nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



Lời giải

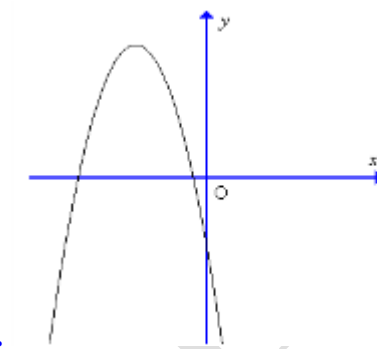
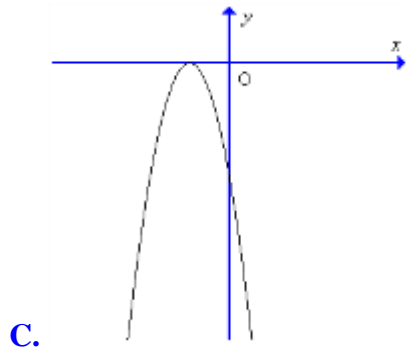
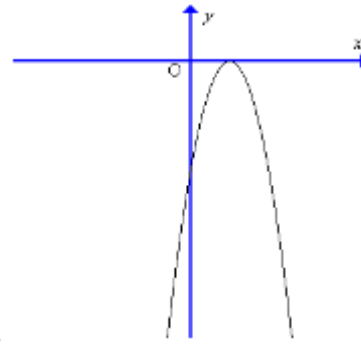
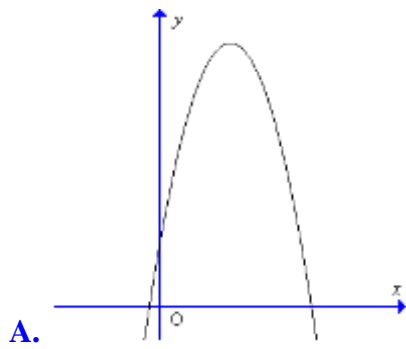
Chọn D

Parabol $y = 4x^2 - 3x - 1$ bề lõm hướng lên do $a = 4 > 0$.

Parabol có đỉnh $I\left(\frac{3}{8}; -\frac{25}{16}\right)$. (hoành độ đỉnh nằm bên phải trục tung)

Parabol cắt Oy tại tại điểm có tung độ bằng -1 . (giao điểm Oy nằm bên dưới trục hoành)

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = -9x^2 + 6x - 1$ có dạng là?



Lời giải

Chọn B

Parabol $y = -9x^2 + 6x - 1$ có bề lõm hướng xuống do $a = -3 < 0$.

Parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; 0\right) \in Ox$.

Parabol cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -1 .

Câu 46. Tìm tọa độ giao điểm của hai parabol: $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ và $y = -2x^2 + x + \frac{1}{2}$ là

- A.** $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. **B.** $(2; 0), (-2; 0)$. **C.** $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$. **D.** $(-4; 0), (1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của hai parabol:

$$\frac{1}{2}x^2 - x = -2x^2 + x + \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{5}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{5} \Rightarrow y = \frac{11}{50} \end{cases}$$

Vậy giao điểm của hai parabol có tọa độ $\left(1; -\frac{1}{2}\right)$ và $\left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$.

Câu 47. Parabol (P) có phương trình $y = -x^2$ đi qua A, B có hoành độ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$. Cho O là gốc tọa độ. Khi đó:

- A.** Tam giác AOB là tam giác nhọn. **B.** Tam giác AOB là tam giác đều.
C. Tam giác AOB là tam giác vuông. **D.** Tam giác AOB là tam giác có một góc tù.

Lời giải

Chọn B

Parabol $(P): y = -x^2$ đi qua A, B có hoành độ $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$ suy ra $A(\sqrt{3}; 3)$ và $B(-\sqrt{3}; 3)$ là hai điểm đối xứng nhau qua Oy . Vậy tam giác AOB cân tại O .

Gọi I là giao điểm của AB và $Oy \Rightarrow \Delta IOA$ vuông tại I nên

$$\tan IAO = \frac{IO}{IA} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \Rightarrow IAO = 60^\circ. \text{ Vậy } AOB \text{ là tam giác đều.}$$

Cách khác :

$$OA = OB = 2\sqrt{3}, AB = \sqrt{(-\sqrt{3} - \sqrt{3})^2 + (3 - 3)^2} = 2\sqrt{3}. \text{ Vậy } OA = OB = AB \text{ nên tam giác } AOB \text{ là tam giác đều.}$$

Câu 48. Parabol $y = m^2x^2$ và đường thẳng $y = -4x - 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt ứng với:

- A.** Mọi giá trị m . **B.** Mọi $m \neq 2$.
C. Mọi m thỏa mãn $|m| < 2$ và $m \neq 0$. **D.** Mọi $m < 4$ và $m \neq 0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = m^2x^2$ và đường thẳng $y = -4x - 1$:

$$m^2x^2 = -4x - 1 \Leftrightarrow m^2x^2 + 4x + 1 = 0 \quad (1)$$

Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow (1)$ có hai nghiệm phân

$$\text{biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ a \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - m^2 > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \neq 0 \end{cases}.$$

Câu 49. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -x + 3$ và parabol $y = -x^2 - 4x + 1$ là:

- A.** $(\frac{1}{3}; -1)$. **B.** $(2; 0), (-2; 0)$. **C.** $(1; -\frac{1}{2}), (-\frac{1}{5}; \frac{11}{50})$.
D. $(-1; 4), (-2; 5)$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = -x^2 - 4x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$:

$$-x^2 - 4x + 1 = -x + 3 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = 4 \\ x = -2 \Rightarrow y = 5 \end{cases}$$

Vậy giao điểm của parabol và đường thẳng có tọa độ $(-1; 4)$ và $(-2; 5)$.

Câu 50. Cho parabol $y = x^2 - 2x - 3$. Hãy chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau:

- A.** (P) có đỉnh $I(1; -3)$.
B. Hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. (P) cắt Ox tại các điểm $A(-1; 0), B(3; 0)$.
D. Parabol có trục đối xứng là $y = 1$.

Lời giải

Chọn C

$$y = x^2 - 2x - 3 \text{ có đỉnh } I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I(1; -4).$$

Hàm số có $a = 1 > 0$ nên giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ và tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

$$\text{Parabol cắt } Ox: y = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}. \text{ Vậy } (P) \text{ cắt } Ox \text{ tại các điểm}$$

$$A(-1; 0), B(3; 0).$$