

Chọn B.

Điều kiện: $x \geq a$

$$\text{Phương trình thành } \begin{cases} x^2 - 5x + 4 = 0 \\ x - a = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 1 \\ x = a \end{cases}$$

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 1 \leq a < 4$.

Câu 19. Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x-4} x^2 - 3x + 2 = 0$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Điều kiện: $x \geq 4$

$$\text{Phương trình thành } \sqrt{x-4} x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 & n \\ x = 1 & l \\ x = 2 & l \end{cases} \Leftrightarrow x = 4.$$

Câu 20. Phương trình $x^2 - 3x + m x - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi :

A. $m < \frac{9}{4}$.

B. $m \leq \frac{9}{4} \wedge m \neq 2$.

C. $m < \frac{9}{4} \wedge m \neq 2$.

D. $m > \frac{9}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

$$\text{Phương trình } x^2 - 3x + m x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 - 3x + m = 0 \end{cases} \quad 2$$

Phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \text{Phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt khác 1} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - 4m > 0 \\ 1 - 3 + m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{9}{4} \\ m \neq 2 \end{cases}$$

Câu 21. Cho phương trình: $x^2 - 2x + 3^2 + 2 \quad 3 - m \quad x^2 - 2x + 3 + m^2 - 6m = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm :

A. Mọi m .

B. $m \leq 4$.

C. $m \leq -2$.

D. $m \geq 2$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đặt $t = x^2 - 2x + 3 \quad t \geq 2$. Ta được phương trình $t^2 + 2 \quad 3 - m \quad t + m^2 - 6m = 0 \quad 1$,

$\Delta' = m^2 - 6m + 9 - m^2 + 6m = 9$ suy ra phương trình 1 luôn có hai nghiệm là $t_1 = m - 6$ và $t_2 = m$.

theo yêu cầu bài toán ta suy ra phương trình 1 có nghiệm lớn hơn hoặc bằng 2

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 6 \geq 2 \\ m \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 2$$

Câu 22. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình : $m\sqrt{2-x} = \frac{x^2 - mx + 2}{\sqrt{2-x}}$ có nghiệm dương:

A. $0 < m \leq 2\sqrt{6} - 4$.

B. $1 < m < 3$.

C. $4 - 2\sqrt{6} \leq m < 1$.

D. $2\sqrt{6} - 4 \leq m < 1$

Hướng dẫn giải

Chọn B

Điều kiện $x < 2$, với điều kiện này thì phương trình đã cho trở thành

$x^2 + 2 - 2m = 0 \Leftrightarrow x^2 = 2m - 2$, phương trình đã cho có nghiệm dương khi và chỉ khi $0 < 2m - 2 < 4 \Leftrightarrow 1 < m < 3$.

$$\begin{cases} 1-k > 0 \\ 1^2 - (2 + \sqrt{1-k}) \cdot 1 - 2 < 0 \Leftrightarrow -8 < k < 1 \\ 1^2 - (2 - \sqrt{1-k}) \cdot 1 - 2 < 0 \end{cases}$$

Câu 26. Tìm m để phương trình : $(x^2 + 2x + 4)^2 - 2m(x^2 + 2x + 4) + 4m - 1 = 0$ có đúng hai nghiệm.

A. $3 < m < 4$.

B. $m < 2 - \sqrt{3} \vee m > 2 + \sqrt{3}$.

C. $2 + \sqrt{3} < m < 4$.

D. $\begin{cases} m = 2 + \sqrt{3} \\ m > 4 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D.

Đặt $t = x^2 + 2x + 4 = (x+1)^2 + 3 \geq 3$, phương trình trở thành

$$t^2 - 2mt + 4m - 1 = 0 \quad (2).$$

Nhận xét: Ứng với mỗi nghiệm $t > 3$ của phương trình (2) cho ta hai nghiệm của phương trình (1). Do đó phương trình (1) có đúng hai nghiệm khi phương trình (2) có đúng một nghiệm $t > 3$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = m^2 - 4m + 1 = 0 \\ 2m > 3 \\ 1 \cdot (3^2 - 2m \cdot 3 + 4m - 1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 + \sqrt{3} \\ m > 4 \end{cases}$$

Câu 27. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình : $x^2 + \frac{25x^2}{x+5} = 11$ gần nhất với số nào dưới đây?

A. 2,5.

B. 3.

C. 3,5.

D. 2,8.

Lời giải

Chọn D.

Ta

có

$$x^2 + \frac{25x^2}{x+5} = 11 \Leftrightarrow \frac{x^2}{x+5} \left(x+5 + \frac{25}{x+5} \right) = 11 \Leftrightarrow \frac{x^2}{x+5} \cdot \frac{x^2 + 10x + 50}{x+5} = 11$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{x+5} \left(\frac{x^2}{x+5} + 10 \right) = 11 \Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{x+5} \right)^2 + 10 \frac{x^2}{x+5} - 11 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x^2}{x+5} = 1 \\ \frac{x^2}{x+5} = -11 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 5 = 0 \\ x^2 + 11x + 55 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1 - \sqrt{21}}{2} \approx -1,79 \\ x = \frac{1 + \sqrt{21}}{2} \approx 2,79 \end{cases}$$

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $2x^2 + 2x^2 - 4m - 3x^2 + 2x + 1 - 2m = 0$ có đúng 3 nghiệm thuộc $[-3; 0]$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Hướng dẫn giải

Chọn .

Ta có: $\Delta = (4m - 3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (1 - 2m) = (4m - 1)^2$

$$2(x^2 + 2x)^2 - (4m - 3)(x^2 + 2x) + 1 - 2m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x = \frac{1}{2} & (1) \\ x^2 + 2x = 2m - 1 & (2) \end{cases}$$

$$(1) \Leftrightarrow x^2 + 2x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-2 + \sqrt{6}}{2} \notin [-3; 0] \\ x = \frac{-2 - \sqrt{6}}{2} \in [-3; 0] \end{cases}$$

(2) $\Leftrightarrow (x+1)^2 = 2m$. Phương trình đã cho có 3 nghiệm thuộc đoạn $[-3; 0]$ khi phương trình

(2) có hai nghiệm thuộc đoạn $[-3; 0]$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m > 0 \\ -3 \leq -1 + \sqrt{2m} \leq 0 \\ -3 \leq -1 - \sqrt{2m} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \leq \frac{1}{2} \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m \leq \frac{1}{2}.$$

Không có giá trị nguyên nào của m thỏa mãn.

Câu 29. Phương trình sau đây có bao nhiêu nghiệm âm: $x^6 + 2003x^3 - 2005 = 0$

A. 0. B. 1. C. 2. D. 6.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Phương trình $x^6 + 2003x^3 - 2005 = 0$

Vì $1. -2005 < 0$ suy ra phương trình có 2 nghiệm trái dấu

Suy ra có phương trình có một nghiệm âm.

Câu 30. Cho phương trình $ax^4 + bx^2 + c = 0 \quad 1 \quad a \neq 0$. Đặt: $\Delta = b^2 - 4ac$, $S = \frac{-b}{a}$, $P = \frac{c}{a}$. Ta có

1 vô nghiệm khi và chỉ khi :

A. $\Delta < 0$. B. $\Delta < 0 \vee \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Đặt $t = x^2 \quad t \geq 0$

Phương trình 1 thành $at^2 + bt + c = 0 \quad 2$

Phương trình 1 vô nghiệm

\Leftrightarrow phương trình 2 vô nghiệm hoặc phương trình 2 có 2 nghiệm cùng âm

$$\Leftrightarrow \Delta < 0 \cup \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

Câu 31. Phương trình $x^4 + \sqrt{65} - \sqrt{3} x^2 + 2 \cdot 8 + \sqrt{63} = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

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

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Ta có $\Delta = (\sqrt{65} - \sqrt{3})^2 - 4 \cdot 2 \cdot (8 + \sqrt{63}) = 4 - 2\sqrt{195} - 8\sqrt{63} < 0$

Suy ra phương trình vô nghiệm.

Câu 32. Phương trình $-x^4 - 2\sqrt{2} - 1 x^2 + 3 - 2\sqrt{2} = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 0.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Đặt $t = x^2 \quad t \geq 0$

Phương trình 1 thành $-t^2 - 2\sqrt{2} - 1t + 3 - 2\sqrt{2} = 0 \quad 2$

Phương trình 2 có $a.c = -1 \cdot 3 - 2\sqrt{2} < 0$

Suy ra phương trình 2 có 2 nghiệm trái dấu

Suy ra phương trình 2 có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 33. Phương trình: $\sqrt{2}x^4 - 2\sqrt{2} + \sqrt{3}x^2 + \sqrt{12} = 0$

A. vô nghiệm

B. Có 2 nghiệm $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$.

C. Có 2 nghiệm $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$.

D. Có 4 nghiệm $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$,

$x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Đặt $t = x^2 \quad t \geq 0$

Phương trình (1) thành $\sqrt{2}.t^2 - 2\sqrt{2} + \sqrt{3}t + \sqrt{12} = 0 \quad 2$

Ta có $\Delta' = 5 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = 5$

Ta có $\begin{cases} \Delta' = 5 > 0 \\ -\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\frac{b}{a} > 0 \\ \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}} = \frac{c}{a} > 0 \end{cases}$

Suy ra phương trình 2 có 2 nghiệm dương phân biệt

Vậy Phương trình 1 có 4 nghiệm.

Câu 34. Cho phương trình $x^4 + x^2 + m = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow m \leq \frac{1}{4}$.

B. Phương trình có nghiệm $m \leq 0$.

C. Phương trình vô nghiệm với mọi m .

D. Phương trình có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m = -2$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Đặt $t = x^2 \quad t \geq 0$

Phương trình 1 thành $t^2 + t + m = 0 \quad 2$

Phương trình 1 vô nghiệm