

TIẾT 66 ; 67: ÔN TẬP CUỐI NĂM

I. Lý thuyết:

Cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)

1/ Công thức nghiệm tổng quát:

$$\text{Đặt } \Delta = b^2 - 4ac$$

Nếu $\Delta < 0$ Phương trình vô nghiệm

Nếu $\Delta = 0$ Phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$

Nếu $\Delta > 0$ phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}; \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

2/ Công thức nghiệm thu gọn: Đặt $\Delta' = b'^2 - ac$

Nếu $\Delta' < 0$ Phương trình vô nghiệm

Nếu $\Delta' = 0$ Phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = \frac{-b'}{a}$

Nếu $\Delta' > 0$ phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a}; \quad x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a}$$

3/ Hệ thức Viét:

Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$). Có hai nghiệm x_1, x_2 thì tổng và

$$\text{tích hai nghiệm đó là } \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

4/ Nhẩm nghiệm theo hệ số a, b, c :

a) Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a + b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$

b) Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a - b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$

5/ Minh họa nghiệm bằng đồ thị:

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) $\Leftrightarrow ax^2 = -bx - c$

Đặt $y = ax^2$ (P) và $y = -bx - c$ (d)

Vẽ đồ thị hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.

Nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ chính là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số (P) và (d).

- Nếu (P) không cắt (d) thì phương trình vô nghiệm.
- Nếu (P) tiếp xúc với (d) thì phương trình có nghiệm kép.
- Nếu (P) cắt (d) thì phương trình có hai nghiệm phân biệt

II. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Luyện tập Bài 55/63:

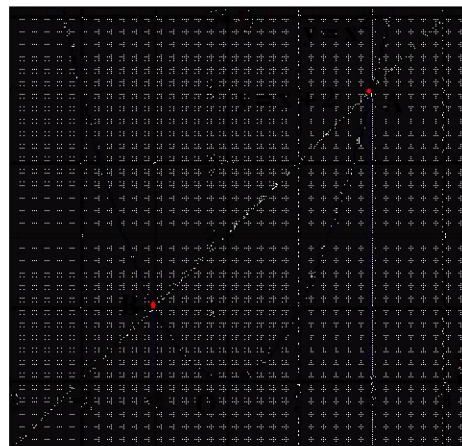
a) $x^2 - x - 2 = 0$

Phương trình có dạng : $a - b + c$

$= 1 - (-1) + 2 = 0$ nên có hai nghiệm:

$$x_1 = \frac{-2}{1} = 2; x_2 = -1$$

b) *Vẽ đồ thị:*



c) Dựa vào đồ thị ta thấy 2 giao điểm của hai đồ thị là A và B có hoành độ lần lượt là 2 và -1 chính là hai nghiệm tìm được của phương trình $x^2 - x - 2$ trong câu a)

Bài 62/64: $7x^2 + 2(m - 1)x - m^2 = 0$

a) Để phương trình có nghiệm thì $\Delta \geq 0$

$$\Delta' = (m - 1)^2 - 7(-m^2) = 8m^2 + 2m + 1 > 0 \text{ với mọi giá trị của } m$$

Vậy với mọi giá trị của m phương trình luôn có nghiệm

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình ta có:

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$$

$$= \left[\frac{-2(m-1)}{7} \right]^2 - 2 \cdot \frac{-m}{7} = \frac{4m^2 - 8m + 4 + 14m^2}{49} = \frac{18m^2 - 8m + 4}{49}$$

Bài 65/64:

Gọi vận tốc xe lửa thứ nhất là $x(km/h)$, $x > 0$

Khi đó vận tốc xe lửa thứ hai là $x + 5(km/h)$

Thời gian xe lửa thứ nhất đi từ Hà Nội đến chỗ gặp nhau là $\frac{450}{x}$ (giờ)

Thời gian xe lửa thứ hai đi từ Bình Sơn đến chỗ gặp nhau là: $\frac{450}{x+5}$ (giờ)

Vì xe lửa thứ hai đi sau 1 giờ, nghĩa là thời gian đi đến chỗ gặp nhau ít hơn xe thứ

nhất 1 giờ. Do đó, ta có phương trình: $\frac{450}{x} - \frac{450}{x+5} = 1$

Giải phương trình ta được:

$$x_1 = 45; x_2 = -50 \text{ (loại)}$$

Vậy: Vận tốc của xe lửa thứ nhất là 45km/h

Vận tốc của xe lửa thứ hai là 50km/h

Bài tập 56: (Sgk - 63)

Giải phương trình:

$$\text{a) } 3x^4 - 12x^2 + 9 = 0 \quad (1)$$

Đặt $x^2 = t$ (Đ/K: $t \geq 0$)

Ta có phương trình:

$$3t^2 - 12t + 9 = 0 \quad (2) \quad (a = 3; b = -12; c = 9)$$

$$\text{Vì: } a + b + c = 3 + (-12) + 9 = 0$$

Nên phương trình (2) có hai nghiệm là:

$$t_1 = 1; t_2 = 3$$

$$\text{+) Với } t_1 = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$\text{+) Với } t_2 = 3 \Rightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}$$

Vậy phương trình (1) có 4 nghiệm là:

$$x_1 = -1; x_2 = 1; x_3 = -\sqrt{3}; x_4 = \sqrt{3}$$

3. Bài tập 57: (Sgk - 64)

Giải phương trình:

$$\text{b) } \frac{x^2}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{x+5}{6}$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 - 20x = 5(x + 5)$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 - 25x - 25 = 0$$

$$(a = 6; b = -25; c = -25)$$

$$\text{Ta có } \Delta = (-25)^2 - 4.6.(-25) = 25.49 > 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{25.49} = 35$$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = \frac{25+35}{2.6} = 5; x_2 = \frac{25-35}{2.6} = -\frac{5}{6}$$

$$c) \frac{x}{x-2} = \frac{10-2x}{x^2-2x} \Leftrightarrow \frac{x}{x-2} = \frac{10-2x}{x(x-2)} \quad (1)$$

- ĐKXD: $x \neq 0$ và $x \neq 2$

- Ta có phương trình (1)

$$\Leftrightarrow \frac{x.x}{x(x-2)} = \frac{10-2x}{x(x-2)} \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 10 = 0 \quad (3)$$

($a = 1$; $b' = 1$; $c = -10$)

Ta có : $\Delta' = 1^2 - 1 \cdot (-10) = 11 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{11} \Rightarrow$ phương trình (3) có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = -1 + \sqrt{11}; x_2 = -1 - \sqrt{11}$$

- Đối chiếu điều kiện ta thấy hai nghiệm trên đều thỏa mãn phương trình (1) \Rightarrow phương trình (1) có hai nghiệm là: $x_1 = -1 + \sqrt{11}; x_2 = -1 - \sqrt{11}$

4. Bài tập 60: (Sgk - 64)

a) pt $12x^2 - 8x + 1 = 0$ có nghiệm $x_1 = \frac{1}{2}$

Theo Vi - ét ta có: $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{12}$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{1}{12} : x_1 = \frac{1}{12} : \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là:

$$x_1 = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{1}{6}$$

c) Phương trình $x^2 + x - 2 + \sqrt{2} = 0$ có nghiệm

$x_1 = \sqrt{2}$ theo Vi - ét ta có:

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{2 - \sqrt{2}}{1} = 2 - \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{2 - \sqrt{2}}{x_1} \Rightarrow x_2 = \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$$

5. Bài tập 61: (Sgk - 64)

a) Vì $u + v = 12$ và $u \cdot v = 28$ nên theo

Vi - ét ta có u, v là nghiệm của phương trình: $x^2 - 12x + 28 = 0$

Ta có $\Delta' = (-6)^2 - 1 \cdot 28 = 36 - 28 = 8 > 0$

$\Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 2\sqrt{2} \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm $x_1 = 6 + 2\sqrt{2}$; $x_2 = 6 - 2\sqrt{2}$

Do $u > v \Rightarrow$ ta có

$$u = x_1 = 6 + 2\sqrt{2}; \quad v = x_2 = 6 - 2\sqrt{2}$$

b) Theo bài ra ta có $u + v = 3$; $u \cdot v = -3$

nên theo Vi - ét thì u, v là nghiệm của phương trình bậc hai: $x^2 - 3x - 3 = 0$

Có $\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 9 + 12 = 21 > 0$

$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{21}$

\Rightarrow Phương trình có 2 nghiệm:

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{21}}{2}; \quad x_2 = \frac{3 - \sqrt{21}}{2}$$

Vậy ta có hai số $u; v$ là:

$$(u, v) = \left(\frac{3 + \sqrt{21}}{2}; \frac{3 - \sqrt{21}}{2} \right)$$

III. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

Vận dụng vẽ đồ thị hàm số $y = ax^2$, cách giải phương trình bậc hai bằng công thức nghiệm, cách giải các phương trình trùng phương, hệ thức Viét, giải bài toán bằng cách lập phương trình

Giải các bài toán bằng cách lập phương trình

Dạng tính vận tốc bài 65/64

4. Hướng dẫn về nhà

- Ôn kỹ các lý thuyết trong chương và xem lại các bài tập đã giải
- HS làm bài tập 54, 56, 57, 58, 59 trang 63 SGK, 60, 61, 63, 64, 66 trang 64 SGK

**Hướng dẫn :*

Bài 54 /63: Vẽ đồ thị rồi dựa vào đồ thị để tìm điểm theo yêu cầu của bài

Bài 61/64: dựa vào hệ thức Viét

-Chuẩn bị kỹ để tiết sau ôn tập tiếp