

## Ôn tập chương IV

### A - MỤC TIÊU

- HS nắm vững các tính chất và dạng đồ thị của hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ).
- HS giải thông thạo phương trình bậc hai ở các dạng  $ax^2 + bx = 0$ ,  $ax^2 + c = 0$ ,  $ax^2 + bx + c = 0$  và vận dụng tốt công thức nghiệm trong cả hai trường hợp dùng  $\Delta$  và  $\Delta'$ .

– HS nhớ kĩ hệ thức Vi-ét và vận dụng tốt để tính nhẩm nghiệm phương trình bậc hai và tìm hai số biết tổng và tích của chúng.

– HS có kĩ năng thành thạo trong việc giải bài toán bằng cách lập phương trình đối với những bài toán đơn giản.

## B - GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

– Cho HS tự ôn tập trước và chuẩn bị đáp án cho những câu hỏi ôn tập đã cho trong SGK.

– Những câu trả lời của HS dưới sự hướng dẫn của GV được thể hiện một lần nữa như trong bảng tóm tắt đã cho trong SGK.

– Phân ôn tập có 2 tiết : tiết đầu dùng một nửa thời gian cho việc ôn tập lí thuyết, một nửa thời gian để làm bài tập ; tiết thứ hai hoàn toàn dành cho bài tập.

– Bài tập 54 về giải phương trình bằng đồ thị nên cho HS làm ở nhà sau tiết ôn tập thứ nhất để tiết thứ hai GV có thể chữa nhanh một vài câu.

## C - HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

**54.** a), b) GV tự làm.

**56.** a)  $3x^4 - 12x^2 + 9 = 0$ . Đặt  $x^2 = t$  ( $t \geq 0$ ), ta có  $3t^2 - 12t + 9 = 0$  hay  $t^2 - 4t + 3 = 0$ .

Phương trình thoả mãn điều kiện  $a + b + c = 0$  nên có hai nghiệm  $t_1 = 1, t_2 = 3$  ;

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

b)  $2x^4 + 3x^2 - 2 = 0$ . Đặt  $x^2 = t$  ( $t \geq 0$ ), ta có  $2t^2 + 3t - 2 = 0$  ;

$$\Delta = 9 + 16 = 25, \sqrt{\Delta} = 5 ; t_1 = \frac{-3+5}{4} = \frac{1}{2}, t_2 = -2 \text{ (loại)} ;$$

$$x_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}, x_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

c)  $x^4 + 5x^2 + 1 = 0$ . Đặt  $x^2 = t$  ( $t \geq 0$ ), ta có  $t^2 + 5t + 1 = 0$  ;  $\Delta = 25 - 4 = 21$  ;

$$t_1 = \frac{-5+\sqrt{21}}{2} < 0 \text{ (loại)}, t_2 = \frac{-5-\sqrt{21}}{2} < 0 \text{ (loại)}.$$

Phương trình vô nghiệm.

**57.** a)  $5x^2 - 3x + 1 = 2x + 11 \Leftrightarrow 5x^2 - 5x - 10 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$ .

Phương trình thoả mãn điều kiện  $a - b + c = 1 + 1 - 2 = 0$  nên có hai nghiệm :

$$x_1 = -1, x_2 = 2.$$

$$b) \frac{x^2}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{x+5}{6} \Leftrightarrow 6x^2 - 20x = 5x + 25 \Leftrightarrow 6x^2 - 25x - 25 = 0 ;$$

$$\Delta = 25^2 + 4.6.25 = 25(25 + 24) = 25.49, \sqrt{\Delta} = 35 ;$$

$$x_1 = 5, x_2 = -\frac{5}{6}.$$

c) Điều kiện :  $x \neq 0, x \neq 2$  ;

$$\frac{x}{x-2} = \frac{10-2x}{x^2-2x} \Leftrightarrow x^2 = 10 - 2x \Leftrightarrow x^2 + 2x - 10 = 0 ;$$

$$\Delta' = 1 + 10 = 11 ;$$

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

Cả hai giá trị này đều thoả mãn điều kiện của ẩn. Vậy phương trình có hai nghiệm là

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

$$d) \text{Điều kiện : } x \neq \pm \frac{1}{3} ; \frac{x+0,5}{3x+1} = \frac{7x+2}{9x^2-1} \Leftrightarrow \frac{2x+1}{3x+1} = \frac{14x+4}{9x^2-1}.$$

$$\text{Suy ra } (2x+1)(3x-1) = 14x+4 \Leftrightarrow 6x^2+x-1 = 14x+4 \\ \Leftrightarrow 6x^2-13x-5 = 0 ;$$

$$\Delta = 169 + 120 = 289, \sqrt{\Delta} = 17 ;$$

$$x_1 = \frac{5}{2}, x_2 = -\frac{1}{3} \text{ (loại).}$$

Phương trình có một nghiệm  $x = \frac{5}{2}$ .

$$e) 2\sqrt{3}x^2 + x + 1 = \sqrt{3}(x+1) \Leftrightarrow 2\sqrt{3}x^2 - (\sqrt{3}-1)x + 1 - \sqrt{3} = 0 ;$$

$$\Delta = (\sqrt{3}-1)^2 - 8\sqrt{3}(1-\sqrt{3}) = 4 - 2\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 24 = 25 - 2.5\sqrt{3} + 3 = (5-\sqrt{3})^2 ;$$

$$x_1 = \frac{\sqrt{3}-1+5-\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}, x_2 = \frac{\sqrt{3}-1-5+\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{1-\sqrt{3}}{2}.$$

$$f) x^2 + 2\sqrt{2}x + 4 = 3(x + \sqrt{2}) \Leftrightarrow x^2 + (2\sqrt{2} - 3)x + 4 - 3\sqrt{2} = 0 ;$$

$$\Delta = 8 - 12\sqrt{2} + 9 - 16 + 12\sqrt{2} = 1 ;$$

$$x_1 = \frac{3 - 2\sqrt{2} + 1}{2} = 2 - \sqrt{2}, x_2 = \frac{3 - 2\sqrt{2} - 1}{2} = 1 - \sqrt{2}.$$

$$58. a) 1,2x^3 - x^2 - 0,2x = 0 \Leftrightarrow x(1,2x^2 - x - 0,2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 1,2x^2 - x - 0,2 = 0. \end{cases}$$

Phương trình có ba nghiệm :

$$x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = -\frac{1}{6}.$$

$$b) 5x^3 - x^2 - 5x + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2(5x - 1) - (5x - 1) = 0 \Leftrightarrow (5x - 1)(x^2 - 1) = 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 1 = 0 \\ x^2 - 1 = 0. \end{cases}$$

Phương trình có ba nghiệm :

$$x_1 = \frac{1}{5}, x_2 = 1, x_3 = -1.$$

$$59. a) 2(x^2 - 2x)^2 + 3(x^2 - 2x) + 1 = 0. \text{ Đặt } x^2 - 2x = t, \text{ ta có } 2t^2 + 3t + 1 = 0 ;$$

$$t_1 = -1, t_2 = -\frac{1}{2}.$$

- Với  $t_1 = -1$ , ta có  $x^2 - 2x = -1$  hay  $x^2 - 2x + 1 = 0$ . Phương trình này có nghiệm kép :  $x_1 = x_2 = 1$ .

- Với  $t_2 = -\frac{1}{2}$ , ta có  $x^2 - 2x = -\frac{1}{2}$  hay  $2x^2 - 4x + 1 = 0$ . Phương trình có

$$\text{hai nghiệm phân biệt : } x_3 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}, x_4 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}.$$

Vậy phương trình đã cho có các nghiệm :

$$x_1 = x_2 = 1, x_3 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}, x_4 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}.$$

$$b) \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4\left(x + \frac{1}{x}\right) + 3 = 0. \text{ Điều kiện : } x \neq 0. \text{ Đặt } x + \frac{1}{x} = t, \text{ ta có}$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0 ; t_1 = 1, t_2 = 3.$$

- Với  $t_1 = 1$ , ta có  $x + \frac{1}{x} = 1$  hay  $x^2 - x + 1 = 0$ . Phương trình này vô nghiệm.

- Với  $t_2 = 3$ , ta có  $x + \frac{1}{x} = 3$  hay  $x^2 - 3x + 1 = 0$ . Phương trình có hai nghiệm :

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}.$$

Đó cũng là hai nghiệm của phương trình đã cho.

60. ĐS: a)  $x_2 = \frac{1}{6}$  ; b)  $x_2 = \frac{13}{2}$  ;  
c)  $x_2 = \sqrt{2} - 1$  ; d)  $m = 1$  và  $x_2 = 0$ .

61. a) Biết  $u + v = 12$ ,  $uv = 28$  và  $u > v$ .

Ta có  $u$  và  $v$  là hai nghiệm của phương trình

$$x^2 - 12x + 28 = 0 ; \Delta' = 36 - 28 = 8 ;$$

$$x_1 = 6 + 2\sqrt{2}, x_2 = 6 - 2\sqrt{2}.$$

Vì  $6 + 2\sqrt{2} > 6 - 2\sqrt{2}$  nên  $u = 6 + 2\sqrt{2}$ ,  $v = 6 - 2\sqrt{2}$ .

b)  $u + v = 3$ ,  $uv = 6$ .

Ta có  $u$  và  $v$  là hai nghiệm của phương trình  $x^2 - 3x + 6 = 0$ .

$\Delta = 9 - 24 = -15 < 0$ . Phương trình vô nghiệm.

Vậy không có hai số  $u$  và  $v$  nào thoả mãn các điều kiện đã cho.

62. Xét phương trình  $7x^2 + 2(m - 1)x - m^2 = 0$ .

a)  $\Delta' = (m - 1)^2 + 7m^2 > 0$  với mọi giá trị của  $m$ . Do đó, phương trình có nghiệm với mọi giá trị của  $m$ .

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

$$\begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = \left[ \frac{2(1-m)}{7} \right]^2 - 2 \cdot \frac{-m^2}{7} \\ &= \frac{4m^2 - 8m + 4 + 14m^2}{49} = \frac{18m^2 - 8m + 4}{49}. \end{aligned}$$

**63.** Gọi tỉ lệ tăng dân số trung bình mỗi năm là  $x\%$ ,  $x > 0$ .

Sau một năm, dân số của thành phố là

$$2\,000\,000 + 2\,000\,000 \cdot \frac{x}{100} = 2\,000\,000 + 20\,000x \text{ (người).}$$

Sau hai năm, dân số của thành phố là

$$\begin{aligned} & 2\,000\,000 + 20\,000x + (2\,000\,000 + 20\,000x) \frac{x}{100} = \\ & = 2\,000\,000 + 40\,000x + 200x^2 \text{ (người).} \end{aligned}$$

Theo đầu bài ta có phương trình :

$$200x^2 + 40\,000x + 2\,000\,000 = 2\,020\,050$$

hay  $4x^2 + 800x - 401 = 0$ .

Giải phương trình :  $\Delta' = 160\,000 + 1604 = 161\,604$ ,  $\sqrt{\Delta'} = 402$  ;

$$x_1 = \frac{-400 + 402}{4} = 0,5 ; x_2 = \frac{-400 - 402}{4} < 0.$$

Vì  $x > 0$  nên  $x_2$  không thoả mãn điều kiện của ẩn .

*Trả lời :* Tỉ lệ tăng dân số trung bình một năm của thành phố là  $0,5\%$ .

**64.** Gọi số mà đầu bài đã cho là  $x$ ,  $x$  nguyên dương.

Bạn Quân đã chọn số  $x - 2$  để nhân với  $x$ .

Vì tích này là 120 nên ta có phương trình :

$$x(x - 2) = 120 \text{ hay } x^2 - 2x - 120 = 0.$$

Giải phương trình, ta tìm được nghiệm dương là  $x = 12$ .

Nhưng đầu bài yêu cầu tìm tích của  $x$  với  $x + 2$ . Vậy kết quả đúng phải là  $12 \cdot 14 = 168$ .

*Trả lời :* Kết quả đúng là 168.

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

Khi đó vận tốc của 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 :  $x^2 + 5x = 2250$  hay  $x^2 + 5x - 2250 = 0$  ;

$$\Delta = 25 + 9000 = 9025, \sqrt{\Delta} = 95 ;$$

$$x_1 = 45, x_2 = -50.$$

Vì  $x > 0$  nên  $x_2$  không thoả mãn điều kiện của ẩn.

*Trả lời* : Vận tốc của xe lửa thứ nhất là 45 km/h.

Vận tốc của xe lửa thứ hai là 50 km/h.

66. (h.12) Để xác định vị trí của M, ta chỉ cần tính độ dài đoạn AK.

Gọi độ dài đoạn AK là  $x$  (cm),  $0 < x < 12$ .

Vì  $\triangle ABC \sim \triangle AMN$  nên :

$$\frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{AK}{AH} = \frac{x}{12}.$$

$$\text{Suy ra } MN = \frac{16x}{12} = \frac{4x}{3}.$$

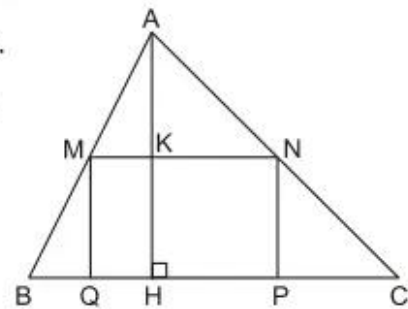
Mặt khác,  $MQ = KH = 12 - x$ , do đó diện tích của hình chữ nhật MNPQ là

$$(12 - x) \cdot \frac{4x}{3}.$$

Theo đầu bài ta có phương trình  $(12 - x) \cdot \frac{4x}{3} = 36$  hay  $x^2 - 12x + 27 = 0$ .

Giải phương trình, ta được  $x_1 = 9, x_2 = 3$ .

*Trả lời* : Độ dài của AK bằng 3 cm hoặc 9 cm.



Hình 12