

Ôn tập chương III

A - MỤC TIÊU

- Củng cố toàn bộ kiến thức đã học trong chương, đặc biệt chú ý :
- + Khái niệm nghiệm và tập nghiệm của phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn cùng với minh hoạ hình học của chúng.
- + Các phương pháp giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn : phương pháp thế và phương pháp cộng đại số.

- Củng cố và nâng cao các kĩ năng :
- + Giải phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.
- + Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

B - GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

- Khi ôn tập, giáo viên không cần ôn tách từng nội dung mà có thể lồng ghép trong các câu hỏi và bài tập. Chẳng hạn, khi giải một hệ phương trình, có thể cho thêm các yêu cầu như :

- + Giải thích tại sao lại sử dụng phương pháp thế (phương pháp cộng đại số).
- + Minh hoạ hình học tập nghiệm của hệ phương trình.

- Có thể cho HS làm tổng kết các kiến thức đã học trong chương rồi trao đổi trong nhóm học tập.

- GV không nhất thiết phải chữa hết các bài tập trong SGK. Tùy theo khả năng tiếp thu và mức độ hiểu bài của HS, GV chỉ lựa chọn một số lượng bài nhất định cho phù hợp để chữa. Các bài tập còn lại có thể cho HS trao đổi cách giải theo nhóm.

C - TRẢ LỜI CÂU HỎI

1. Cường nói sai vì mỗi nghiệm của hệ phương trình hai ẩn là một cặp số $(x ; y)$. Phải nói hệ phương trình có một nghiệm là $(x ; y) = (2 ; 1)$.

2. Xét hai đường thẳng : $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ (d) và $y = -\frac{a'}{b'}x + \frac{c'}{b'}$ (d'). Ta đã biết, số nghiệm của hệ phương trình phụ thuộc vào số điểm chung của (d) và (d').

+ Trường hợp $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$, ta có $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$ và $\frac{c}{b} = \frac{c'}{b'}$ nên hai đường thẳng (d) và (d') trùng nhau. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm.

+ Trường hợp $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$, ta có $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$ và $\frac{c}{b} \neq \frac{c'}{b'}$ nên hai đường thẳng (d) và (d') song song với nhau. Vậy hệ phương trình vô nghiệm.

+ Trường hợp $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$, ta có $\frac{a}{b} \neq \frac{a'}{b'}$ nên hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại một điểm. Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất.

3. a) Hệ phương trình vô nghiệm.
b) Hệ phương trình có vô số nghiệm.

D - HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

40. *Đáp số* : a) Vô nghiệm ; b) $(x ; y) = (2 ; -1)$;

c) $\left(x ; \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\right)$ với $x \in \mathbf{R}$. (GV tự vẽ hình).

41. a) *Đáp số* : $(x ; y) = \left(\frac{1+\sqrt{3}+\sqrt{5}}{3} ; \frac{-1+\sqrt{3}+\sqrt{5}}{3}\right)$

b) *Hướng dẫn* : Đặt $\frac{x}{x+1} = u$ và $\frac{y}{y+1} = v$, ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2u + v = \sqrt{2} \\ u + 3v = -1. \end{cases}$

Hệ này có nghiệm $(u ; v) = \left(\frac{1+3\sqrt{2}}{5} ; \frac{-2-\sqrt{2}}{5}\right)$. Do đó, hệ đã cho tương đương với

$$\begin{cases} \frac{x}{x+1} = \frac{1+3\sqrt{2}}{5} \\ \frac{y}{y+1} = \frac{-2-\sqrt{2}}{5} \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} x = -\frac{1+3\sqrt{2}}{-4+3\sqrt{2}} \\ y = -\frac{2+\sqrt{2}}{7+\sqrt{2}} \end{cases} ;$$

$$x = -\frac{1+3\sqrt{2}}{-4+3\sqrt{2}} = -\left(11 + \frac{15\sqrt{2}}{2}\right),$$

$$y = -\frac{2+\sqrt{2}}{7+\sqrt{2}}.$$

42. *Hướng dẫn* :

Cách 1 : (Dùng phương pháp thế). Từ phương trình đầu ta có $y = 2x - m$.

Thế vào phương trình sau để khử ẩn y , ta được

$$4x - m^2(2x - m) = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow 2(2 - m^2)x = 2\sqrt{2} - m^3. \quad (1)$$

a) Với $m = -\sqrt{2}$, phương trình (1) trở thành $0 \cdot x = 4\sqrt{2}$, vô nghiệm. Vậy hệ đã cho cũng vô nghiệm.

b) Với $m = \sqrt{2}$, (1) trở thành $0.x = 0$, đúng với mọi x . Vậy hệ đã cho có vô số nghiệm, tính bởi $\begin{cases} x \in \mathbf{R} \\ y = 2x - \sqrt{2}. \end{cases}$

c) Với $m = 1$, (1) trở thành

$$2x = 2\sqrt{2} - 1 \Leftrightarrow x = \frac{2\sqrt{2} - 1}{2}.$$

Hệ có nghiệm duy nhất $\begin{cases} x = \frac{2\sqrt{2} - 1}{2} \\ y = 2\sqrt{2} - 2. \end{cases}$

43. Hướng dẫn : Gọi vận tốc của người xuất phát từ A là v_1 (m/phút), của người đi từ B là v_2 (m/phút). Điều kiện là $v_1 > 0$, $v_2 > 0$. Khi gặp nhau tại địa điểm cách A 2 km, người xuất phát từ A đi được 2000 m, người xuất phát từ B đi được 1600 m. Ta có phương trình

$$\frac{2000}{v_1} = \frac{1600}{v_2}. \quad (1)$$

Điều đó còn cho thấy người xuất phát từ B đi chậm hơn. Khi người đi từ B xuất phát trước người kia 6 phút thì hai người gặp nhau ở chính giữa quãng đường, nghĩa là mỗi người đi được $1,8 \text{ km} = 1800 \text{ m}$. Ta có phương trình

$$\frac{1800}{v_1} + 6 = \frac{1800}{v_2}. \quad (2)$$

Đặt $\frac{100}{v_1} = x$ và $\frac{100}{v_2} = y$. Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 20x = 16y \\ 18x + 6 = 18y. \end{cases}$$

Hệ phương trình này có nghiệm duy nhất là $(x ; y) = \left(\frac{4}{3} ; \frac{5}{3}\right)$. Từ đó suy ra

$$\frac{100}{v_1} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow v_1 = 75 ; \frac{100}{v_2} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow v_2 = 60.$$

Các giá trị tìm được của v_1 và v_2 thỏa mãn các điều kiện của bài toán. Vận tốc của người đi từ A là 75 m/phút, của người đi từ B là 60 m/phút.

44. *Đáp số* : 89 gam đồng và 35 gam kẽm. *Hướng dẫn* : Gọi x và y lần lượt là số gam đồng và kẽm có trong vật đó ($x > 0, y > 0$). Vì khối lượng của vật là 124 g nên ta có phương trình $x + y = 124$.

Thể tích của x gam đồng là $\frac{10}{89}x$ (cm^3). Thể tích của y gam kẽm là $\frac{1}{7}y$ (cm^3).

Vì thể tích của vật là 15 cm^3 nên ta có phương trình $\frac{10}{89}x + \frac{1}{7}y = 15$.

Từ đó, ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 124 \\ \frac{10}{89}x + \frac{1}{7}y = 15. \end{cases}$$

45. *Đáp số* : Đội I làm trong 28 ngày, đội II làm trong 21 ngày.

Hướng dẫn : Với năng suất ban đầu, giả sử đội I làm xong công việc trong x ngày, đội II làm trong y ngày (x, y nguyên dương).

Theo dự định hai đội hoàn thành công việc trong 12 ngày nên ta có phương trình

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}.$$

Trong 8 ngày, cả hai đội làm được $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ (công việc) ; còn lại $\frac{1}{3}$ công việc do đội II đảm nhiệm. Do năng suất gấp đôi nên đội II làm mỗi ngày được $\frac{2}{y}$ công việc và họ hoàn thành nốt $\frac{1}{3}$ công việc nói trên trong 3,5 ngày.

Do đó, ta có phương trình

$$3,5 \cdot \frac{2}{y} = \frac{1}{3} \text{ hay } y = 21.$$

Hệ phương trình cần tìm là
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}. \\ y = 21 \end{cases}$$

46. *Đáp số* : Năm ngoái đơn vị thứ nhất thu 420 tấn thóc, đơn vị thứ hai thu 300 tấn thóc. Năm nay đơn vị thứ nhất thu 483 tấn thóc, đơn vị thứ hai thu 336 tấn thóc.

Hướng dẫn : Gọi x và y lần lượt là số tấn thóc mà hai đơn vị thu hoạch được trong năm ngoái ($x > 0, y > 0$). Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 720 \\ \frac{115}{100}x + \frac{112}{100}y = 819. \end{cases}$$