

Theo giả thiết, tổng số tuổi của ba người bằng 130 nên ta có phương trình

$$x + (58 - x) + (58 + x) = 130.$$

ĐS : Bình 14 tuổi.

53. HD : Gọi x là chữ số hàng chục của số phải tìm (x nguyên và $0 < x \leq 9$).

Vì số đó là lẻ và chia hết cho 5 nên chữ số hàng đơn vị của nó là 5.

Vậy số phải tìm là $\overline{x5} = 10x + 5$.

Theo giả thiết ta có phương trình

$$(10x + 5) - x = 68.$$

ĐS : 75.

54. HD : Gọi x là tử số của phân số (x nguyên).

Mẫu số của phân số sẽ là $x + 11$.

Theo giả thiết ta có phương trình

$$\frac{x + 3}{(x + 11) - 4} = \frac{3}{4}.$$

ĐS : $\frac{9}{20}$.

55. HD : Gọi x là số phải tìm ($x > 0$).

Vì phần nguyên của x có một chữ số nên khi viết thêm chữ số 2 vào bên trái thì số đó tăng thêm 20 đơn vị, nghĩa là ta có số có giá trị là $20 + x$.

Vì khi dịch dấu phẩy sang trái một chữ số thì số đó giảm đi 10 lần, nên khi dịch dấu phẩy của số có giá trị $20 + x$ sang trái thì được số có giá trị là $\frac{20 + x}{10}$.

Số mới nhận được bằng $\frac{9}{10}$ số ban đầu nên ta có phương trình :

$$\frac{20 + x}{10} = \frac{9}{10}x.$$

ĐS : 2,5.

56. HD : Gọi x (km) là độ dài quãng đường Hà Nội – Hải Phòng ($x > 0$).

Thời gian từ 8 giờ sáng đến 10 giờ 30 phút là 2,5h.

Thời gian từ 8 giờ sáng đến 11 giờ 20 phút là $\frac{10}{3}$ h.

Ta lập bảng sau :

	Thời gian (h)	Vận tốc (km/h)
Dự kiến	2,5	$\frac{x}{2,5}$
Thực tế	$\frac{10}{3}$	$\frac{3x}{10}$

Từ đó, theo giả thiết ta có phương trình $\frac{x}{2,5} - \frac{3x}{10} = 10$.

ĐS : 100km.

57. HD : Gọi x (km/h) là vận tốc tàu chở hàng ($x > 0$).

Vì tàu hàng khởi hành trước tàu khách 1,5 giờ nên khi tàu khách đi được 4 giờ thì tàu hàng đã đi được 5,5 giờ (= 4 giờ + 1,5 giờ).

Ta lập bảng sau :

	Vận tốc (km/h)	Thời gian (h)	Quãng đường (km)
Tàu chở hàng	x	5,5	$5,5x$
Tàu chở khách	$x + 7$	4	$4(x + 7)$

Từ đó và theo giả thiết (hai tàu còn cách nhau 25km, khoảng cách hai ga là 319km), ta có phương trình :

$$319 - [5,5x + 4(x + 7)] = 25.$$

ĐS : Vận tốc tàu hàng là 28km/h ; Vận tốc tàu khách là 35km/h.

58. HD : Gọi x (km) là độ dài quãng đường AB ($x > 0$).

Quãng đường AB gồm đoạn đường đá và đoạn đường nhựa.

Vì đoạn đường nhựa dài gấp rưỡi đoạn đường đá nên :

Đoạn đường đá dài $\frac{2}{5}x$ (km) và đoạn đường nhựa dài $\frac{3}{5}x$ (km).

Ta lập bảng sau :

	Độ dài (km)	Vận tốc (km/h)	Thời gian (h)
Đoạn đường đá	$\frac{2}{5}x$	10	$\frac{2}{5}x : 10$
Đoạn đường nhựa	$\frac{3}{5}x$	15	$\frac{3}{5}x : 15$

Tổng thời gian đi cả hai đoạn đường là 4 giờ nên ta có phương trình

$$\left(\frac{2}{5}x : 10\right) + \left(\frac{3}{5}x : 15\right) = 4.$$

ĐS : 50km.

59. HD : Gọi x (m) là độ dài quãng đường AB ($x > 0$).

Khi đi hết quãng đường AB, số vòng quay của bánh trước là $\frac{x}{2,5}$,

số vòng quay của bánh sau là $\frac{x}{4}$.

Do số vòng quay của bánh trước nhiều hơn của bánh sau là 15 vòng, nên ta có phương trình :

$$\frac{x}{2,5} - \frac{x}{4} = 15.$$

ĐS : 100m.

60. HD : Trong 12kg hợp kim có 45% đồng nên khối lượng đồng có trong hợp kim đó là $12 \times 45\% = 5,4$ (kg).

Gọi khối lượng thiếc nguyên chất cần thêm là x (kg).

Sau khi thêm vào, khối lượng miếng hợp kim là $(12 + x)$ (kg).

Lượng đồng không thay đổi và chiếm 40% nên ta có phương trình :

$$5,4 : (12 + x) = 40 : 100.$$

ĐS : 1,5kg.

61. HD : Gọi x (triệu đồng) là giá tiền không kể thuế VAT của một chiếc môdem. Khi đó :

Số tiền (không kể VAT) máy vi tính và môdem là $6,5 + x$ (triệu đồng).

Số tiền phải trả thuế VAT là $(6,5 + x) \times 10\%$ (triệu đồng).

Tổng số tiền anh Trọng phải trả là 7,546 triệu đồng, nên ta có phương trình :

$$(6,5 + x) + (6,5 + x) \times 10\% = 7,546$$

hay
$$\frac{110(6,5 + x)}{100} = 7,546.$$

ĐS : 0,36 triệu đồng (360 000 đồng).

Ôn tập chương III

62. a) HD : Ta phải giải phương trình ẩn m sau đây :

$$\frac{10}{2m+1} + \frac{12}{2m-1} = 0.$$

$$ĐS : m = -\frac{1}{22}.$$

b) HD : Ta phải giải phương trình ẩn m sau đây :

$$\frac{20}{(2m+1)(2m-1)} = \frac{5}{2m+1} + \frac{4}{2m-1}.$$

$$ĐS : m = \frac{7}{6}.$$

63. a) $x_1 \approx -0,62$; $x_2 \approx 1,53$.

b) $x_1 \approx 0,94$; $x_2 \approx -0,57$.

64. a) $\frac{9x-0,7}{4} - \frac{5x-1,5}{7} = \frac{7x-1,1}{3} - \frac{5(0,4-2x)}{6}$

$$\Leftrightarrow \frac{63x-4,9-20x+6}{28} = \frac{14x-2,2-2+10x}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{43x+1,1}{28} = \frac{24x-4,2}{6}$$

$$\Leftrightarrow 3(43x+1,1) = 14(24x-4,2) \Leftrightarrow 129x+3,3 = 336x-58,8$$

$$\Leftrightarrow 207x = 62,1 \Leftrightarrow x = 0,3.$$

b) HD : ĐKXĐ : $x \neq 1$ và $x \neq -3$.

Mẫu chung là $(x-1)(x+3)$.

Chú ý loại nghiệm không thoả mãn ĐKXĐ.

ĐS : $S = \emptyset$.

c) HD : ĐKXĐ : $x \neq \pm 5$.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4(x-5)} + \frac{15}{50-2x^2} &= -\frac{7}{6(x+5)} \Leftrightarrow \frac{3}{4(x-5)} + \frac{7}{6(x+5)} = \frac{15}{2(x^2-25)} \\ &\Leftrightarrow \frac{9(x+5)+14(x-5)}{12(x^2-25)} = \frac{90}{12(x^2-25)}, \end{aligned}$$

suy ra $x = 5$, không thoả mãn ĐKXD.

ĐS : $S = \emptyset$.

d) HD : ĐKXD : $x \neq \pm \frac{1}{2}$.

$$\frac{8x^2}{3(1-4x^2)} = \frac{2x}{6x-3} - \frac{1+8x}{4+8x} \Leftrightarrow \frac{-8x^2}{3(4x^2-1)} = \frac{2x}{3(2x-1)} - \frac{8x+1}{4(2x+1)}$$
$$\Leftrightarrow \frac{-32x^2}{12(4x^2-1)} = \frac{8x(2x+1) - 3(8x+1)(2x-1)}{12(4x^2-1)}.$$

ĐS : $x = -\frac{3}{26}$.

65. a) $S = \left\{ \frac{5}{2}; -\frac{5}{2} \right\}$.

b) HD : Có hai cách giải :

Cách 1. Khi $k = -3$, ta có phương trình :

$$4x^2 - 12x - 16 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$$
$$\Leftrightarrow (x^2 - 4x) + (x - 4) = 0$$
$$\Leftrightarrow (x - 4)(x + 1) = 0.$$

Cách 2. Trước hết phân tích vế phải thành tích :

$$4x^2 - 25 + k^2 + 4kx = (4x^2 + 4kx + k^2) - 25 = (2x + k)^2 - 5^2$$
$$= (2x + k - 5)(2x + k + 5).$$

Khi $k = -3$ ta có phương trình $(2x - 8)(2x + 2) = 0$.

ĐS : $S = \{-1; 4\}$.

c) HD : Có hai cách giải :

Cách 1. Phương trình nhận $x = -2$ làm nghiệm nếu :

$$4(-2)^2 - 25 + k^2 + 4k(-2) = 0 \text{ hay } k^2 - 8k - 9 = 0.$$

Để tìm k , ta phân tích như sau :

$$k^2 - 8k - 9 = (k^2 + k) - (9k + 9) = k(k + 1) - 9(k + 1) = (k + 1)(k - 9).$$

Cách 2. Đưa phương trình đã cho về phương trình tích ta có :

$$(2x + k - 5)(2x + k + 5) = 0.$$