

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 164

12-E 仕事算

中受ゼミ G

1

ある水そうに、Aの管だけで水を入れると15分でいっぱいになります。Bの管だけで水を入れると10分でいっぱいになります。この水そうに、はじめはBの管だけで□分□秒間水を入れ、その後両方の管で水を入れると、合計7分でいっぱいになります。

(解) 全体量を、(15, 10)の最小公倍数30とすると、

$$1 \text{ 分間の仕事量は、} A = \frac{30}{15} = 2、B = \frac{30}{10} = 3、$$

$$A + B = 2 + 3 = 5、$$

Bの管で、 x 分間水を入れたとすると、

$$3x + 5(7 - x) = 30$$

これを解く。

$$3x + 35 - 5x = 30$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2} \text{ 分}$$

よって、求める答は、2分30秒である。

(別解) 全体量を1とすると、

$$1 \text{ 分間の仕事量は、} A = \frac{1}{15}、B = \frac{1}{10}、A + B = \frac{1}{6}、$$

Bの管で、 x 分間水を入れたとすると、

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{6}(7 - x) = 1$$

これを解く。両辺に30をかけて

$$3x + 5(7 - x) = 30$$

$$3x + 35 - 5x = 30$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2} \text{ 分}$$

よって、求める答は、2分30秒である。

2

A君1人ですると21日、B君1人ですると28日かかる仕事があります。2人でいっしょに始めましたが、途中でB君が病気で休んだため、残りを仕上げるのにA君1人でちょうど7日かかりました。その結果、予定より□日遅れて仕上がりました。

(解) 全体量を、(21, 28)の最小公倍数84とすると、

$$1 \text{ 日の仕事量は、} A = \frac{84}{21} = 4、$$

$$B = \frac{84}{28} = 3、$$

B君が、 x 日働いたとすると、

$$4 \times (x + 7) + 3x = 84$$

これを解く。

$$4x + 28 + 3x = 84$$

$$7x = 56$$

$$x = 8$$

実際にかかった日数は、 $8 + 7 = 15$ 日

予定では、 $84 \div (4 + 3) = 12$ 日かかるはずであったので、

$15 - 12 = 3$ 日遅れた。

以上より、求める答は、3日である。

3

ある壁にペンキを塗るのに A 君だけだと 6 時間、B 君だけだと 10 時間かかります。2 人で塗り始めましたが、途中から B 君だけで 分間塗ることにしたので、最初に塗り始めてから 4 時間 30 分で塗り終わりました。

(解) 全体量を $6 \times 5 = 30$ とおくと、

A の 1 時間の仕事量は、 $30 \div 6 = 5$

B の 1 時間の仕事量は、 $30 \div 10 = 3$

途中から B さんだけが、 x 時間働いたとして、式を立てる。

$$(5 + 3) \times \left(4\frac{1}{2} - x\right) + 3x = 30$$

これを解く。

$$36 - 8x + 3x = 30$$

$$5x = 6$$

$$x = \frac{6}{5} \text{時間} = 72 \text{分}$$

以上より、求める答は、72 分である。

4

A, B, C, D の 4 人で、ある仕事をします。この仕事を A と C の 2 人ですると 4 日、B と D の 2 人ですると 6 日、A と B と D の 3 人ですると 3 日、B と C と D の 3 人ですると 日で終わります。

(解) 全体量を、(4, 6, 3) の最小公倍数 12 とすると、

1 日の仕事量は、

$$A + C = \frac{12}{4} = 3 \quad \dots\dots ①$$

$$B + D = \frac{12}{6} = 2 \quad \dots\dots ②$$

$$A + B + D = \frac{12}{3} = 4 \quad \dots\dots ③$$

③ - ②より、 $A = 2$ 、

$A = 2$ を①に代入して、 $C = 1$ となる。

従って、 $B + C + D = B + D + C = 2 + 1 = 3$ となるので、

$$12 \div 3 = 4 \text{ 日}$$

以上より、求める答は、4 日である。