

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. 163

12-D 仕事算

中受ゼミ G

1

姉と妹が2人で行うと8分かかる仕事があります。この仕事を、はじめの5分は妹だけが行い、その後姉だけが行うと、合わせて15分かかります。最初から最後まで姉だけで行うと、何分何秒かかりますか。

(解) 姉の1分間の仕事量を $a$ 、妹の1分間の仕事量を $b$ とおくと、  
全体の仕事量は、

$$8 \times (a + b) = 5b + 10a$$

$$8a + 8b = 5b + 10a$$

$$3b = 2a$$

$$\text{よって、} a : b = 3 : 2$$

$$a = 3, b = 2 \text{ とすると、全体量は、} 8 \times (3 + 2) = 40$$

$$40 \div 3 = \frac{40}{3} = 13 \frac{1}{3} \text{ 分}$$

求める答は、13分20秒である。

(別解) 全体量を1とし、姉の1分間の仕事量を $A$ 、妹の1分間の仕事量を $B$ とおくと、

$$2 \text{ 人の1分間の仕事量は、} A + B = \frac{1}{8} \quad \dots\dots ①$$

$$B \times 5 + A \times 10 = 1 \quad \dots\dots ②$$

$$① \text{ より、} 8A + 8B = 1 \quad \dots\dots ③$$

$$②、③ \text{ より、} 5B + 10A = 8A + 8B$$

$$2A = 3B$$

$$\text{よって、} A : B = 3 : 2 \quad \dots\dots ④$$

$$①、④ \text{ より、} A = \frac{1}{8} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{40}、1 \div \frac{3}{40} = \frac{40}{3} = 13 \frac{1}{3} \text{ 分}$$

求める答は、13分20秒である。

2

A君だけで働くと24日、B君だけで働くと40日、C君だけで働くと30日かかる仕事があります。この仕事をするのに、三人<sup>いっしょ</sup>一緒に働いていましたが、B君が□日休んだため12日かかってしまいました。

(解) 全体量を、(24, 40, 30)の最小公倍数120とすると、

$$1 \text{ 日の仕事量は、} A = \frac{120}{24} = 5$$

$$B = \frac{120}{40} = 3$$

$$C = \frac{120}{30} = 4$$

B君が休んだ日数を、 $x$ 日とおくと、

$$5 \times 12 + 3 \times (12 - x) + 4 \times 12 = 120$$

これを解く。

$$60 + 36 - 3x + 48 = 120$$

$$3x = 24$$

$$x = 8 \text{ 日}$$

よって、求める答は、8日である。

3

ある仕事を A さんだけですると 30 日、B くんだけですると 20 日かかります。この仕事を、A さん、B くん 2 人で始めましたが、仕事が終わるまでに、A さんは 10 日、B くんは 5 日休みました。この仕事を始めてから終わるまでに何日かかりましたか。

(解) 全体量を、(30, 20) の最小公倍数 60 とすると、

$$1 \text{ 日の仕事量は、} A = \frac{60}{30} = 2$$

$$B = \frac{60}{20} = 3$$

全部で、かかった日数を、 $x$  日とおくと、

$$2 \times (x - 10) + 3 \times (x - 5) = 60$$

これを解く。

$$2x - 20 + 3x - 15 = 60$$

$$5x = 95$$

$$x = 19 \text{ 日}$$

よって、求める答は、19 日である。

4

ある仕事をするのに、A さんは 15 日、B さんは 8 日、C さんは 12 日かかります。3 人が毎日 A, B, C の順番で 1 人ずつ交代して働くとき、仕事は何日目に終わりますか。

(解) 全体量を、(15, 8, 12) の最小公倍数 120 とすると、

1 日の仕事量は、

$$A = \frac{120}{15} = 8$$

$$B = \frac{120}{8} = 15$$

$$C = \frac{120}{12} = 10$$

$A + B + C = 33$  となるので、3 回転で 99 終わる。

残りは、 $120 - 99 = 21$  となり、 $A + B = 23$  となるので、

$3 \times 3 + 2 = 11$  日ですべて終わる。

以上より、求める答は、11 日目である。