

10 仕事算・ニュートン算

☆ のべ算 → かけ算で全体の仕事量をつくる

例題1 20人の人が15日かけて行う仕事があります。
この仕事を30人で働けば、何日間で仕事が終わりますか。

$$20 \text{ 人} \times 15 \text{ 日} = 300 \text{ ←仕事量}$$

$$30 \text{ 人} \times \square \text{ 日} = 300 \quad \square \text{ 日} = 10 \text{ 日} //$$

例題2 30人の人が、毎日6時間ずつはたらいて、20日間かかる仕事があります。
この仕事を、毎日8時間ずつはたらいて、10日で終わらせるには、何人で働けばよいか答えなさい。

$$30 \text{ 人} \times 6 \text{ 時間} \times 20 \text{ 日} = 3600 \text{ ←仕事量}$$

$$\square \text{ 人} \times 8 \text{ 時間} \times 10 \text{ 日} = 3600 \quad \square \text{ 人} = 45 \text{ 人} //$$

例題3 45人の人が16時間ずつかけて行う仕事があります。
この仕事を、最初は50人の人が9時間ずつはたらき、次に30人の人がはたらくと、
全部で何時間かかるかを答えなさい。

$$45 \text{ 人} \times 16 \text{ 時間} = 720 \text{ ←仕事量}$$

$$50 \text{ 人} \times 9 \text{ 時間} + 30 \text{ 人} \times \square \text{ 時間} = 720$$

$$\underbrace{\hspace{2cm}}_{450} \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{270}$$

$$\square \text{ 時間} = 9 \text{ 時間}$$

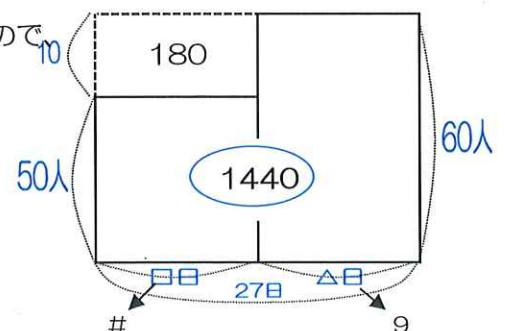
$$9 \text{ 時間} + 9 \text{ 時間} = 18 \text{ 時間} //$$

例題4 40人の人が36日かけて行う仕事があります。
この仕事を、最初は50人の人はたらき、次にさらに10人が加わったので
仕事を始めてから27日間で終わりました。

10人の人が加わったのは、仕事を始めてから何日目ですか。

$$40 \text{ 人} \times 36 \text{ 日} = 1440 \text{ ←仕事量}$$

$$18 \text{ 日} + 1 \text{ 日} = 19 \text{ 日目} //$$



☆ のべの時間 → 重複する部分もあわせて、すべての総量の時間

例題5 K先生は家族4人でアニメ映画を見に行きました。映画の上映時間は1時間15分です。
K先生家族の映画を見ていた「のべの時間」を答えなさい。

$$1 \text{ 時間 } 15 \text{ 分} = 75 \text{ 分}$$

$$\begin{aligned} 75 \text{ 分} \times 4 \text{ 人} &= 300 \text{ 分} \\ &= 5 \text{ 時間} // \leftarrow \text{映画を見ていたのべの時間} \end{aligned}$$

例題6 コントローラーが3機ついている（3人同時に遊べる）テレビゲーム機を2時間借りてきました。
これを5人の人が公平に遊びます。1人が遊べる時間は何時間何分ですか。

$$2 \text{ 時間} = 120 \text{ 分}$$

$$120 \text{ 分} \times 3 \text{ 機} = 360 \text{ 分} \leftarrow \text{遊べるのべの時間}$$

$$\begin{aligned} 360 \text{ 分} \div 5 \text{ 人} &= 72 \text{ 分} \\ &= 1 \text{ 時間 } 12 \text{ 分} // \leftarrow 1 \text{ 人が遊ぶ時間} \end{aligned}$$

例題7 8人で電車に乗って旅行に行きました。電車の乗車時間は1時間20分です。
席が6つ開いていたので、8人の座っている時間が公平になるよう席につきました。
1人が立っている時間は何分ですか。

$$1 \text{ 時間 } 20 \text{ 分} = 80 \text{ 分}$$

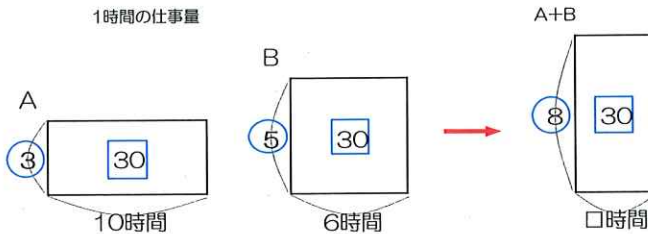
$$80 \text{ 分} \times 6 \text{ 席} = 480 \text{ 分} \leftarrow \text{座っているのべの時間}$$

$$480 \text{ 分} \div 8 \text{ 人} = 60 \text{ 分} \leftarrow 1 \text{ 人が座れる時間}$$

$$80 \text{ 分} - 60 \text{ 分} = 20 \text{ 分} // \leftarrow 1 \text{ 人が立っている時間}$$

☆ 仕事算 → 最小公倍数で全体の仕事量をつくる

例題8 ある仕事をするのに、Aは10時間、Bは6時間かかります。
この仕事をAとBの二人が一緒にすると、何時間何分かかりますか。



仕事量

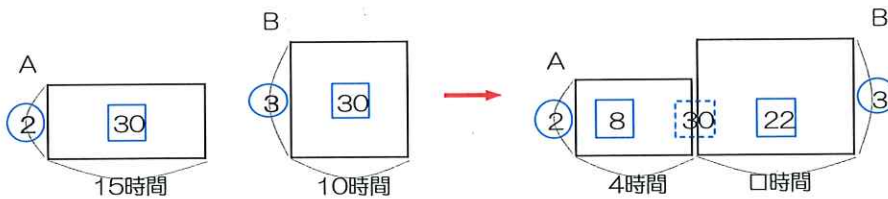
$$2 \overline{) 10 \cdot 6}$$

$$\times 5 \times 3 = 30$$
 全体の仕事量!

□ 時間 = $30 \div 8 = 3.75$ 時間
 0.75 時間 $\times 60 = 45$ 分

3 時間 45 分 //

例題9 ある仕事をするのに、Aは15時間、Bは10時間かかります。
この仕事を最初はAが1人で4時間はたらき、残りをBが1人ではたらくと、
全部で何時間何分かかりますか。



全体の仕事量

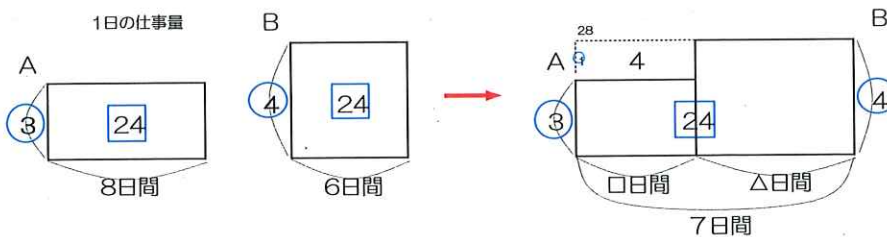
$$5 \overline{) 15 \cdot 10}$$

$$\times 3 \times 2 = 30$$

□ 時間 = $7\frac{1}{3}$ 時間
 $\frac{1}{3}$ 時間 $\times 60 = 20$ 分

11 時間 20 分 //

例題10 ある仕事をするのに、Aは8日間、Bは6日間かかります。
この仕事を最初はAが1人ではたらき、残りをBが1人ではたらくと、
全部で7日間かかりました。
Bがはたらき始めたのは、Aがはたらき始めて何日目ですか。



全体の仕事量

$$2 \overline{) 8 \cdot 6}$$

$$\times 4 \times 3 = 24$$

□日間 = 4日間

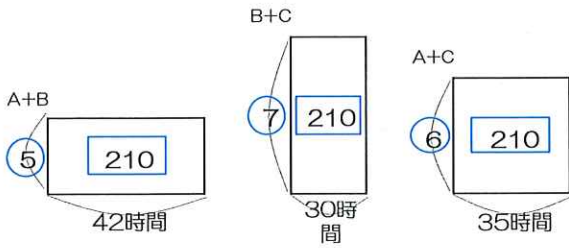
4日間 + 1 日 = 5 日目 //

例題11 ある仕事をするのに、AとBが一緒になると42時間、
BとCだと30時間、AとCだと35時間かかります。

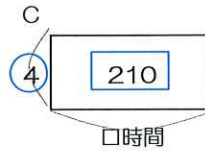
この仕事をCが1人ですると、何時間何分かかりますか。
また、この仕事をA・B・Cの3人ですると、何時間何分かかりますか。

全体の仕事量

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ \times 3 \\ \times 5 \\ \times 7 \\ \hline 42 \cdot 30 \cdot 35 \\ \hline 21 \cdot 15 \cdot 35 \\ \hline 7 \cdot 5 \cdot 35 \\ \hline 7 \cdot 1 \cdot 7 \\ \hline \times 1 \times 1 \times 1 = \boxed{210} \end{array}$$

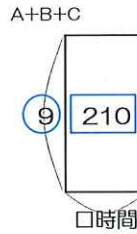


$$\begin{array}{r} A + B = \textcircled{5} \\ B + C = \textcircled{7} \\ + A + C = \textcircled{6} \\ \hline A A B B C C = \textcircled{18} \\ A + B + C = \textcircled{9} \\ C = \textcircled{9} - \textcircled{5} = \textcircled{4} \\ \text{ABC} \quad \text{AB} \end{array}$$



□ 時間 = 52.5 時間
0.5 時間 × 60 = 30 分

52 時間 30 分 //



□ 時間 = $23\frac{1}{3}$ 時間
 $\frac{1}{3}$ 時間 × 60 = 20 分

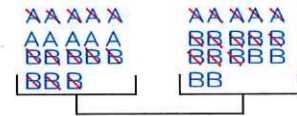
23 時間 20 分 //

例題12 ある仕事を、最初はAが1人で10日はたらき、残りをBが1人で8日はたらいて完成する予定でした。
実際には、最初はAが1人で5日はたらき、残りをBが1人で12日はたらいて完成しました。

$$A \times 10 \text{ 日} + B \times 8 \text{ 日} = A \times 5 \text{ 日} + B \times 12 \text{ 日}$$

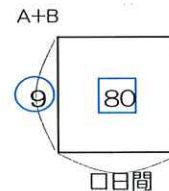
$$A \times 5 \text{ 日} = B \times 4 \text{ 日}$$

$\textcircled{4}$: $\textcircled{5}$ ←AとBの1日の仕事量の比



また

$$\begin{array}{l} \textcircled{4} \times 10 \text{ 日} + \textcircled{5} \times 8 \text{ 日} = \boxed{80} \leftarrow \text{仕事量} \\ \textcircled{4} \times 5 \text{ 日} + \textcircled{5} \times 12 \text{ 日} = \boxed{80} \leftarrow \text{仕事量} \end{array}$$



□ 日間 = $8\frac{8}{9}$ 日間

9 日目 //