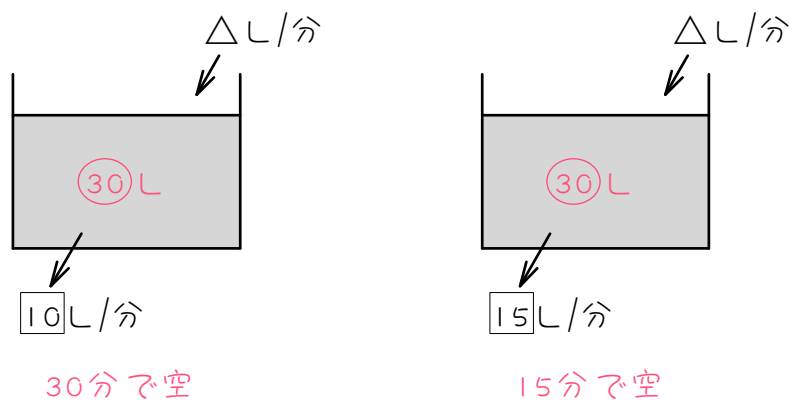


## ステップ1 全体の量が分からない問題

1

給水管と排水管がついたタンクがあります。給水管からはつねに一定の割合で水が注がれています。満水状態で10本の排水管で排水すると30分で水がなくなります。15本の排水管で排水すると15分で水がなくなります。



図のように、タンクの容積を  $\textcircled{30}$  L (30分と15分のLCMです)、1本の排水管から1分間に排水される水の量を  $\boxed{1}$  L、給水から1分間に注がれる水の量を  $\Delta L$  として、次の問いに答えなさい。

(1) マルとシカクと $\triangle$ を使って、30分を表す式と、15分を表す式を作りなさい。

(2)  $\square$ は何マルですか。

(3)  $\triangle$ は何マルですか。

(4) 20本の排水管で排水すると、何分で水がなくなりますか。

2

ポンプで泉の水をくみ出すのに、3台使うと9時間かかり、4台使うと6時間かかります。この泉はたえず一定量の水がわき出ているとすると、ポンプ10台ではくみ出すのに何時間かかりますか。

3

宝くじ販売機で、発売前から行列ができていて、一定の割合で人数が増えていきます。窓口3つならば発売後20分で、4つならば10分で行列がなくなります。ただし窓口で1人にかかる時間は一定であるとし、窓口を6つにして発売すると、行列がなくなるのに何分かかりますか。

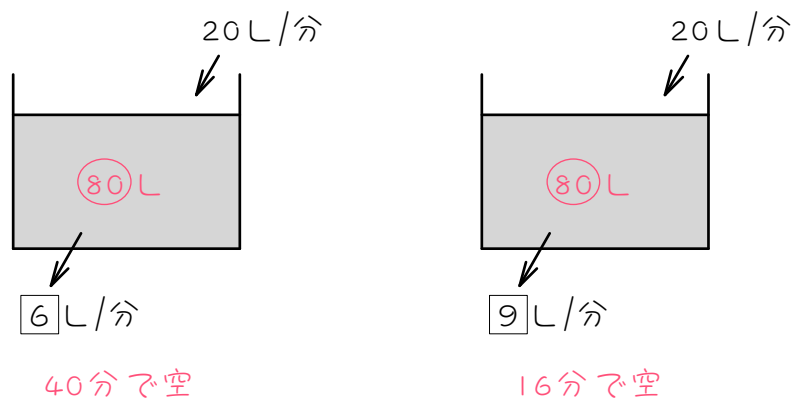
4

何人かで草かりをします。6人でかるとちょうど6日で終わり、8人でかると、ちょうど4日で終わります。5人でかると何日かかりますか。ただし草は毎日同じようにはえてくるものとしてします。

## ステップ2 加わる量だけ分かっている問題

5

給水管と排水管がついたタンクがあります。給水管から毎分20Lの割合で水が注がれています。満水状態で6本の排水管で排水すると40分で水がなくなります。9本の排水管で排水すると16分で水がなくなります。



図のように、タンクの容積を80 L (40と16のLCMです)、1本の排水管から1分間に排水される水の量を□ Lとして、次の問いに答えなさい。

- (1) マルとシカクを使って、40分を表す式と、16分を表す式を作りなさい。
- (2)  $\square$ は何マルですか。
- (3)  $\textcircled{1}$ は何リですか。
- (4) タンクが満水するとき、水は何リ入りますか。
- (5) 12本の排水管で排水すると、何分で水がなくなりますか。

6

同じ排水口が2つついた水そうに水が入っています。この水そうに毎分10Lの割合で給水しながら排水口を1つだけ開けると120分で空になり、排水口を2つ開けると45分で空になります。はじめに水そうに入っていた水は何Lですか。



7

新しいゲームソフトの発売開始時刻に、すでに長い行列ができていました。さらに、毎分4人の割合で行列に人が加わります。もし、1つの窓口を開けると2時間で行列はなくなり、2つの窓口を開けると30分で行列はなくなります。

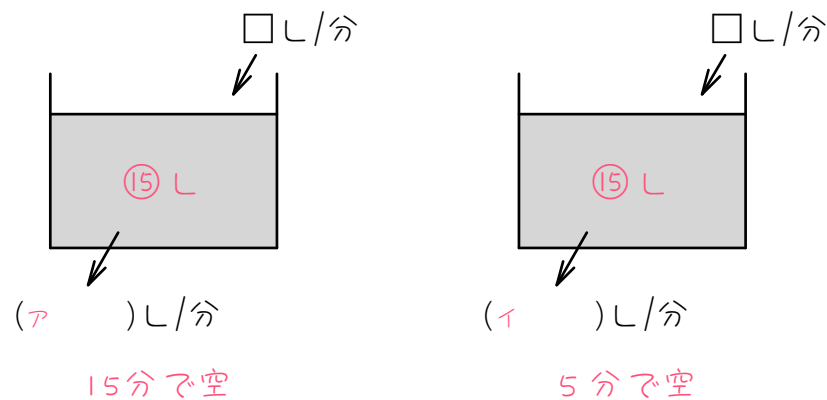
(1) 発売開始時刻に並んでいた人は何人ですか。

(2) 12分で行列をなくすためには、いくつの窓口をあければよいですか。

## ステップ3 排水する量だけ分かっている問題

8

一定の割合で水が流入し続け、水があふれている水そうから毎分 60Lで排水するポンプで水をくみ出します。3台のポンプでくみ出すと、15分で水がなくなり、4台のポンプでくみ出すと、5分で水がなくなります。



図のように、水そうの容積を⑮L (15分と5分のLCMです)、入ってくる水の量を毎分□Lとして、次の問いに答えなさい。

(1) 3台のポンプで排水できる水の量は (ア ) L、4台のポンプで排水できる水の量は (イ ) Lです。

(2) マルと□を使って、15分を表す式と、5分を表す式を作りなさい。

(2) ①は何Lですか。

(3) 水そうの容積は何Lですか。

(4) 水そうに入ってくる水は毎分何Lですか。

(5) 5台のポンプを使うと、何分で水そうの水はなくなりますか。

9

ある遊園地には開園前から行列ができていて、開園後も同じ割合で人が行列に加わります。1分間に13人ずつ入場できるゲートを4つ開けると、開園後30分間で行列がなくなり、同じゲートを5つ開けると20分間で行列がなくなります。

(1) 開園前にできていた行列の人数は何人ですか。

(2) 1分間で何人の人が行列に加わりますか。

(3) ゲートを7つ開けたとき、開園してから何分で行列はなくなりますか。

## ■ 解答 ■

- 1 (1)  $\textcircled{30} \div (\textcircled{10} - \triangle) = 30$   
 $\textcircled{30} \div (\textcircled{15} - \triangle) = 1$   
 (2)  $\textcircled{0.2}$   
 (3)  $\textcircled{1}$   
 (4) 10分

2 2時間

3 5分

4 8日

- 5 (1)  $\textcircled{80} \div (\textcircled{6} - 20) = 40$   
 $\textcircled{80} \div (\textcircled{9} - 20) = 16$   
 (2)  $\textcircled{1}$   
 (3) 5L  
 (4) 400L  
 (5) 10分

6 1800L

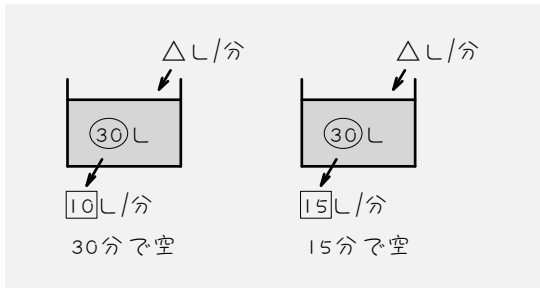
7 (1) 240人 (2) 4つ

- 8 (1) ア 180L イ 240L  
 (2)  $\textcircled{15} \div (180 - \square) = 15$   
 $\textcircled{15} \div (240 - \square) = 5$   
 (3) 30  
 (4) 450L  
 (5) 150L  
 (6) 3分

- 9 (1) 780人 (2) 26人 (3) 12分

■ 解説 ■

1



(1)  $30 \div (10 - \Delta) = 30$

$30 \div (15 - \Delta) = 15$

(2) (1)より、

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad 10 - \Delta = \textcircled{1} \leftarrow 30 \div 30 \\ \quad \quad 15 - \Delta = \textcircled{2} \leftarrow 30 \div 15 \\ \hline \quad \quad 5 = \textcircled{1} \\ \quad \quad 1 = \textcircled{0.2} \end{array}$$

(3)  $10 = \textcircled{2}$   
 $\Delta = \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{2} - \textcircled{1}$

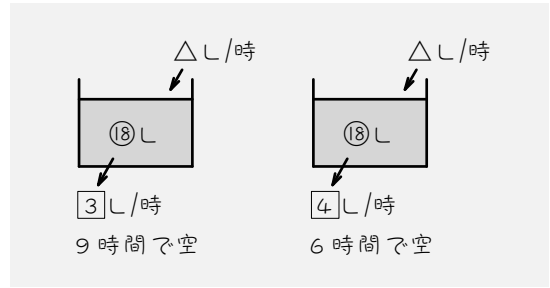
(4) 20本の排水管で1分に排水する水の量は、

$20 = \textcircled{4}$

よって、

$30 \div (4 - 1) = \underline{10(\text{分})}$

2



泉の水の量を18L (9と6のLCM)

ポンプ1台でくみ出す量を毎時1L

わき出す水の量毎時ΔL

とすると、

$18 \div (3 - \Delta) = 9$

$18 \div (4 - \Delta) = 6$

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad 3 - \Delta = \textcircled{2} \leftarrow 18 \div 9 \\ \quad \quad 4 - \Delta = \textcircled{3} \leftarrow 18 \div 6 \\ \hline \quad \quad 1 = \textcircled{1} \end{array}$$

$\Delta = \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{3} - \textcircled{2}$

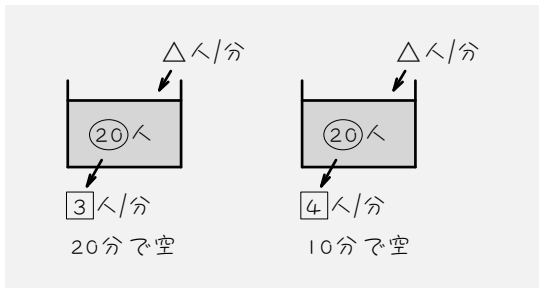
ポンプ10台で1時間にくみ出す水の量は、

$10 = \textcircled{10}$

よって、

$18 \div (10 - 1) = \underline{2(\text{時間})}$

3



行列の人数を⑳人 (20 と 10 の LCM)

1つの窓口を通る人数を毎分①人

行列に加わる人数を毎分Δ人

とすると、

$$\begin{aligned} 20 \div (3 - \Delta) &= 20 \\ 20 \div (4 - \Delta) &= 10 \\ \hline \textcircled{3} \quad 3 - \Delta &= \textcircled{1} \leftarrow 20 \div 20 \\ \quad 4 - \Delta &= \textcircled{2} \leftarrow 20 \div 10 \\ \hline \quad 1 &= \textcircled{1} \\ \quad 3 &= \textcircled{3} \\ \Delta &= \textcircled{2} \leftarrow \textcircled{3} - \textcircled{1} \end{aligned}$$

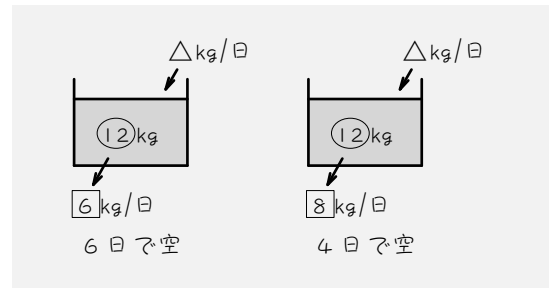
6つの窓口を1分に通る人数は、

$$\textcircled{6} = \textcircled{6}$$

よって、

$$20 \div (\textcircled{6} - \textcircled{2}) = \underline{5 \text{ (分)}}$$

4



草の量を⑫kg (6 と 4 の LCM)

1人かかる草の量を毎時①kg

はえる草の量を毎時Δkg

とすると、

$$\begin{aligned} 12 \div (6 - \Delta) &= 6 \\ 12 \div (8 - \Delta) &= 4 \\ \hline \textcircled{3} \quad 6 - \Delta &= \textcircled{2} \leftarrow 12 \div 6 \\ \quad 8 - \Delta &= \textcircled{3} \leftarrow 12 \div 4 \\ \hline \quad 2 &= \textcircled{1} \\ \quad 1 &= \textcircled{0.5} \\ \quad 6 &= \textcircled{3} \\ \Delta &= \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{3} - \textcircled{2} \end{aligned}$$

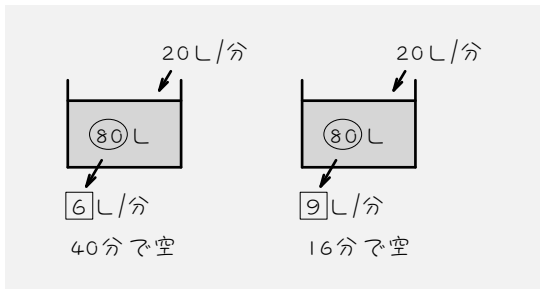
5人が1日でかる草の量は、

$$\textcircled{5} = \textcircled{2.5}$$

よって、

$$12 \div (\textcircled{2.5} - \textcircled{1}) = \underline{8 \text{ (日)}}$$

5



(1)  $80 \div (6 - 20) = 40$   
 $80 \div (9 - 20) = 16$

(2) (1)より、

$$\begin{array}{r} \textcircled{6} \cancel{6} - 20 = \textcircled{2} \leftarrow 80 \div 40 \\ \cancel{9} - 20 = \textcircled{5} \leftarrow 80 \div 16 \\ \hline 3 = \textcircled{3} \\ 1 = \textcircled{1} \end{array}$$

(3)  $6 = \textcircled{6}$   
 $6 - \textcircled{2} = \textcircled{4}$   
 $\textcircled{4} = 20$   
 $\textcircled{1} = \underline{5(L)}$

(4)  $80 = \underline{400(L)}$

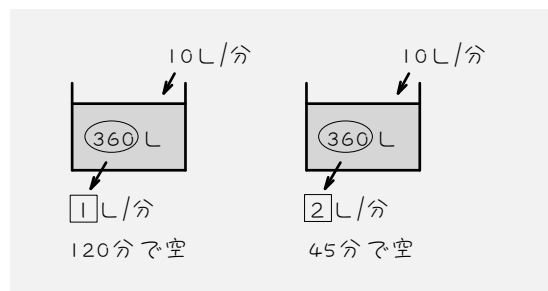
(5) 12本の排水管で1分に排水する水の量は、

$$12 = \textcircled{12} = 60L$$

よって、

$$400 \div (60 - 20) = \underline{10(分)}$$

6



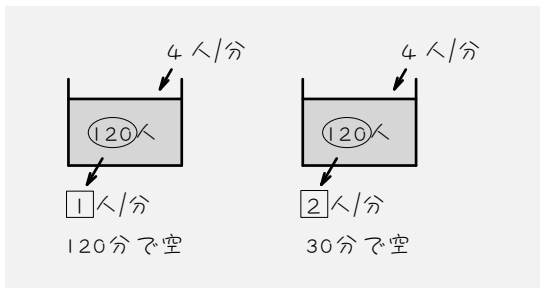
はじめに入っている水を  $360L$   
 (120と45のLCM)

1つの排水口から出る水を毎分  $1L$  とすると、

$$\begin{array}{r} 360 \div (1 - 10) = 120 \\ 360 \div (2 - 10) = 45 \\ \hline \textcircled{5} \cancel{1} - 10 = \textcircled{3} \leftarrow 360 \div 120 \\ \cancel{2} - 10 = \textcircled{8} \leftarrow 360 \div 45 \\ \hline 1 = \textcircled{5} \\ \textcircled{2} = 10 \leftarrow \textcircled{5} - \textcircled{3} \\ \textcircled{1} = 5 \\ \textcircled{360} = \underline{1800(L)} \end{array}$$



7

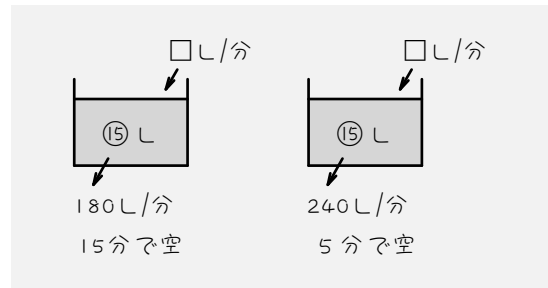


- (1) 2時間 = 120分  
 行列の人数を  $\textcircled{120}$ 人 (120と30のLCM)  
 1つの窓口を通る人数を毎分  $\square$ 人  
 とすると、

$$\begin{aligned} \textcircled{120} \div (\square - 4) &= 120 \\ \textcircled{120} \div (\square - 4) &= 30 \\ \hline \textcircled{3} \square - 4 &= \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{120} \div 120 \\ \textcircled{2} \square - 4 &= \textcircled{4} \leftarrow \textcircled{120} \div 30 \\ \hline \square &= \textcircled{3} \\ \textcircled{2} &= 4 \leftarrow \textcircled{3} - \textcircled{1} \\ \textcircled{1} &= 2 \\ \textcircled{120} &= \underline{240}(\text{人}) \end{aligned}$$

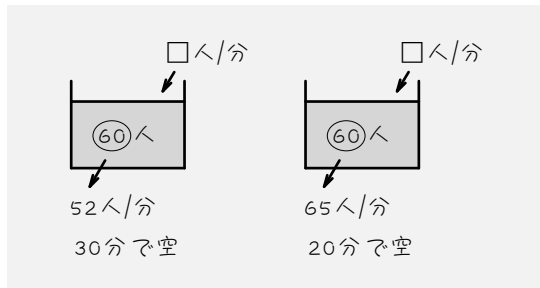
- (2) 1つの窓口を1分間に通る人数は、  
 $\square = \textcircled{3} = 6(\text{人})$   
 $\square$ 個の窓口をあけたときに12分で行  
 列がなくなるとすると、  
 $240 \div (6 \times \square - 4) = 12$   
 よって、  
 $240 \div 12 = 20$   
 $20 + 4 = 24$   
 $24 \div 6 = \underline{4}(\text{個}) \cdots \square$

8



- (1)  $60 \times 3 = \underline{180}(\text{L}) \cdots \text{ア}$   
 $60 \times 4 = \underline{240}(\text{L}) \cdots \text{イ}$
- (2)  $\textcircled{15} \div (180 - \square) = 15$   
 $\textcircled{15} \div (240 - \square) = 5$
- $$\begin{array}{r} 180 - \square = \textcircled{1} \leftarrow \textcircled{15} \div 15 \\ 240 - \square = \textcircled{3} \leftarrow \textcircled{15} \div 5 \\ \hline 60 = \textcircled{2} \\ \underline{30} = \textcircled{1} \end{array}$$
- (3)  $\textcircled{15} = \underline{450}(\text{L})$
- (4)  $\square = 180 - 30 = \underline{150}(\text{L})$
- (5) 5台のポンプで1分に排水する水の  
 量は、  
 $60 \times 5 = 300(\text{L})$   
 よって、  
 $450 \div (300 - 150) = \underline{3}(\text{分})$

9



4つのゲートを1分間に通る人数は、

$$13 \times 4 = 52(\text{人})$$

5つのゲートを1分間に通る人数は、

$$13 \times 5 = 65(\text{人})$$

よって、

行列の人数を(60)人(30と20のLCM)

行列に加わる人数を毎分□人

とすると、

$$(60) \div (52 - \square) = 30$$

$$(60) \div (65 - \square) = 20$$

$$52 - \square = (2) \leftarrow (20) \div 20$$

$$65 - \square = (3) \leftarrow (20) \div 10$$

$$13 = (1)$$

(1) (60) = 780 人

(2) (2) = 26 人

$$\square = 52 - 26 = 26(\text{人})$$

(3) 7つのゲートを1分に通る人数は、

$$13 \times 7 = 91(\text{人})$$

よって、

$$780 \div (91 - 26) = 12(\text{分})$$