

必修例題 1 仕事に関する問題

- (1) 3つの給水管 A, B, C が付いている水そうがあります。水そうを満水にするには、A 管だけでは 24 分、B 管だけでは 36 分、C 管だけでは 48 分かかります。空の水そうに A 管、B 管、C 管で水を入れ始めましたが、途中で C 管が何分間か停止したので、水そうが満水になるのに 12 分かかりました。C 管が停止していた時間は何分ですか。
- (2) 毎分 6 L の割合で水が流入している水そうがあります。この水そうが満水の状態からすべての水をくみ出すのに、ポンプを 2 台使うと 50 分かかり、3 台使うと 30 分かかります。ポンプ 1 台が 1 分間にくみ出す水量は何 L ですか。また、ポンプ 8 台を使うと、この水そうを空にするのに何分かかりますか。

面積図でニュートン算を解く方法です。

(1)

A, B, C の 1 分あたりの仕事量の比は

$$\frac{1}{24} : \frac{1}{36} : \frac{1}{48}$$

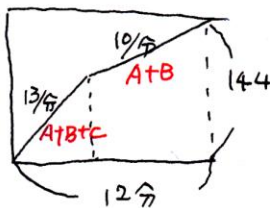
$$= \frac{6}{144} : \frac{4}{144} : \frac{3}{144}$$

$$= 6 : 4 : 3$$

$$A + B + C = 13 / \text{分}$$

$$A + B = 10 / \text{分}$$

全体の仕事量は A で考えれば $6 \times 24 = 144$



つるかめ算です。

12 分全部 3 人でやるとは

$$13 \times 12 = 156$$

A と B 2 人でやるとは

$$(156 - 144) \div (13 - 10) = 4 (\text{分})$$

C が停止しては時間

4 分

(2)

ホームページ「重要単元の研究」ニュートン算を参照下さい。面積図の説明があります。

- 1 台が 1 分間にくみ出す量を ① L/分とします。

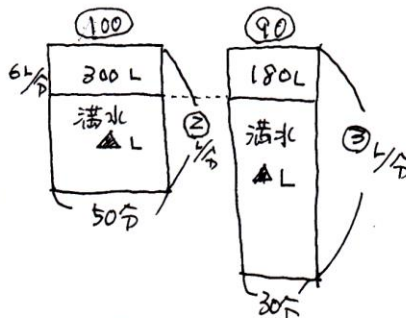
50 分で流入した水量は $6 \times 50 = 300 \text{ L}$

30 分で流入した水量は $6 \times 30 = 180 \text{ L}$

50 分でくみ出した水量は ② $\times 50 = 100 \text{ L}$

30 分でくみ出した水量は ③ $\times 30 = 90 \text{ L}$

準備おたが-



▲ の量は同じなので 2 台と 3 台の差は

$$100 - 90 = 10$$

$$300 - 180 = 120 \text{ L}$$

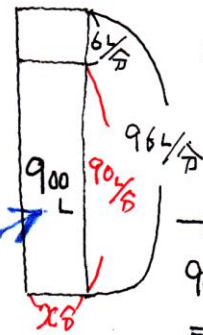
$$10 = 120 \text{ L}$$

$$\text{①} = 12 \text{ L}$$

1 台が 1 分間にくみ出す水量

ポンプ 8 台では

8 台が 1 分間にくみ出す量は $12 \times 8 = 96 \text{ L}$

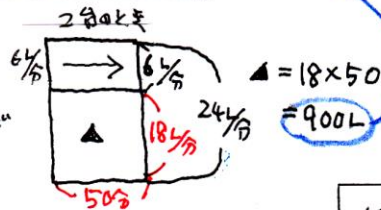


→ x 分を求め

$$900 \div 90 = 10 (\text{分})$$

ここで ▲ を出します。

$$\text{②} = 24 \text{ L/分}$$



12 L, 10 分