

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6L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

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

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

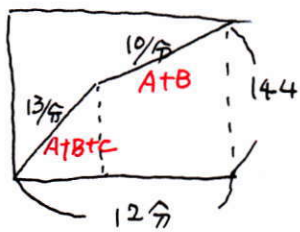
$$= 6 : 4 : 3$$

$$A + B + C = 13/分$$

$$A + B = 10/分$$

全体の仕事量はAで考えれば

$$6 \times 24 = 144$$



この計算です。

12分全部3人でやったとすると

$$13 \times 12 = 156$$

AとB2人でやったとき時間は

$$(156 - 144) \div (13 - 10) = 4(分)$$

Cが停止してLした時間

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①L/分とします。

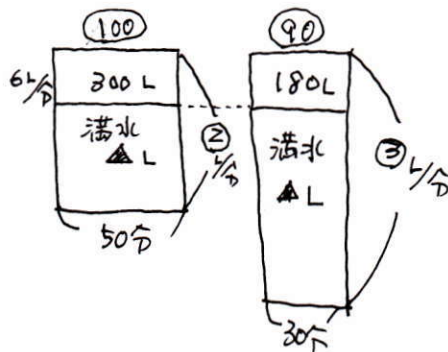
$$50分 で 流入した水の量は 6 \times 50 = 300L$$

$$30分 で 流入した水の量は 6 \times 30 = 180L$$

$$50分 で くみ出した水の量は ② \times 50 = 100L$$

$$30分 で 3台でくみ出した水量は ③ \times 30 = 90L$$

準備おこなう



▲の量は同じなので2台と3台の差は

$$100 - 90 = 10$$

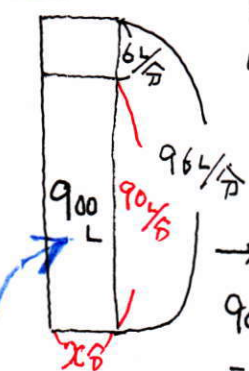
$$300 - 180 = 120L$$

$$10 = 120L$$

$$\textcircled{1} = 12L$$

1台が1分間にくみ出す量

ポンプ8台では



8台が1分間にくみ出す量は

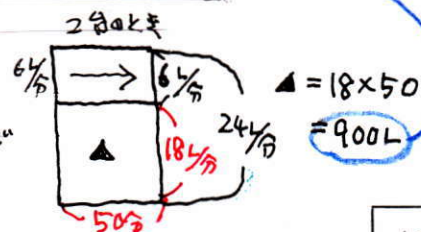
$$12 \times 8 = 96L$$

→ x分を求めよ

$$900 \div 90 = 10(分)$$

ここで▲を出します。

$$\textcircled{2} = 24L/分$$



12L, 10分