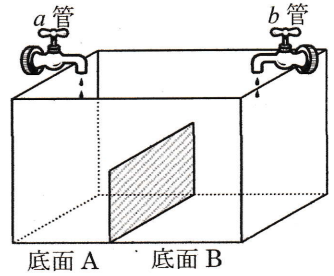


中2～第28回1次関数の利用④（しりきのある水そう）～

氏名： 解答・解説

例題 厚みはない仕切りのある直方体の水そうがあります。
 この水そうに、a管とb管から同時にそれぞれ一定の割合で水を入れます。水そうの高さは25cm、仕切りの高さは15cm、底面Aの面積は600cm²、底面Bの面積は1000cm²です。右のグラフは、水を入れ始めてからx分後の底面Aの水面の高さy cm の関係を表したものです。



(1) a管から1分間に出る水の量はそれぞれ何 cm³ですか。

$0 \leq x \leq 5$ について $(0,0)$ $(5,15)$ を通る！

$$y = ax$$

15 5

傾きが3 → a管から底面Aに
 3cm/分ずつ入れている！

$$15 = 5a$$

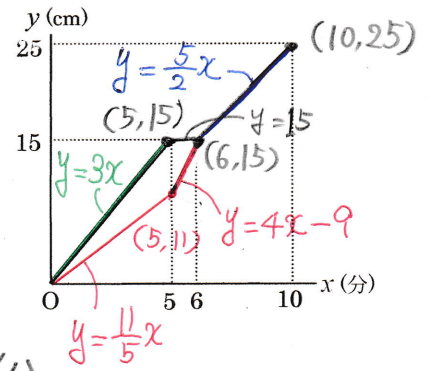
$$a = 3$$

だからa管は

だから

$$y = 3x$$

$$3 \text{ cm/分} \times 600 \text{ cm}^2 = 1800 \text{ cm}^3/\text{分}$$



(2) b管から1分間に出る水の量はそれぞれ何 cm³ですか。

$6 \leq x \leq 10$ について $(6,15)$ $(10,25)$ を通る！

$$傾きは \frac{+10}{+4} = \frac{5}{2}$$

傾きが $\frac{5}{2}$ → a管+b管で底面AとBに
 $\frac{5}{2}$ cm/分ずつ入れている！

$$y = ax + b$$

15 5/2 6

だからa管+b管は

$$15 = 15 + b$$

$$\frac{5}{2} \text{ cm/分} \times 1600 \text{ cm}^2 = 4000 \text{ cm}^3/\text{分}$$

$$b = 0 \text{ したがって } y = \frac{5}{2}x$$

$$\text{よって b管は } 4000 - 1800 = 2200 \text{ cm}^3/\text{分}$$

(3) 底面A側と底面B側の水面の高さの差が1cmになるのは、

水を入れはじめてから何分後ですか。

- b管 → 底面Bに $2200 \text{ cm}^3/\text{分} \div 1000 \text{ cm}^2 = \frac{11}{5} \text{ cm/分}$ ずつ入る。

だから $0 \leq x \leq 5$ について $y = \frac{11}{5}x$

また $5 \leq x \leq 6$ について $(5,11)$ $(6,15)$ を通る！

$$傾きは \frac{+4}{+1} = 4$$

$$y = ax + b \rightarrow b = -9$$

$$\text{よって } y = 4x - 9$$

だから差が1cmのときは

$$8x - \frac{11}{5}x = 1$$

$$x = \frac{5}{4} \text{ 分後}$$

$$15 - (4x - 9) = 1$$

$$x = \frac{23}{4} \text{ 分後}$$