

連立方程式を利用する文章題

近藤 綜太

May 12, 2020

- ① A, B の 2 つの品物を仕入れた. A と B の仕入れ値の比は 45:44 であった. 今, A に 20%, B に 25% の利益を見込んで定価をつけると A の方が 200 円安くなった. A と B の仕入れ値はそれぞれ何円だったか求めなさい.
- ② 毎日一定の水量が放水され, 一定の水量が注入されている貯水池に, 現在, 水が 180 万 L 残っている. 現在の放水量では 60 日間で貯水池は空になってしまい, 放水量を現在の 25% 増しにしたとすると, 36 日間で貯水池は空になってしまうという. 現在の 1 日あたりの放水量と, 1 日あたりの流入量をそれぞれ求めなさい.

解答 1

1 問目は **A** と **B** の仕入れ値を求める問題である．なので，**A** と **B** の仕入れ値をそれぞれ x, y として連立方程式を利用することを考える．
問題文を確認するとそこには仕入れ値に関して **2** つの事柄が書いてあることがわかる．

- 仕入れ値の比が **45:44**
- 定価をつけると **200** 円の差

この **2** つの事柄を式として表現できれば，あとは連立方程式を解くことで答えを得ることができる．

解答 2

仕入れ値についての式を立てる．A と B の仕入れ値の比は 45:44 より次の式である．

$$x : y = 45 : 44$$

比の式のままでは計算しにくいので次式に変形する．

$$44x = 45y \Leftrightarrow 44x - 45y = 0$$

次は定価についてである．20%の利益を見込むとは仕入れ値に 1.2 をかけること，25%に対しても同じように 1.25 をかけることである．よって A の定価は $1.2x$ ，B は $1.25y$ である．A の定価が B の定価より 200 円安いので次の式になる．

$$1.2x - 1.25y = -200$$

解答 3

ここまでで次の連立方程式を得る.

$$\begin{cases} 44x - 45y = 0 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1.2x - 1.25y = -200 & (2) \end{cases}$$

(1) - 36 × (2) より

$$0.8x = 7200$$

$$x = 9000$$

(1) より

$$y = \frac{44}{45}x = 8800$$

以上より答え

A の仕入れ値 9000 円, B の仕入れ値 8800 円.

解答 4

2 問目は 1 日の放水量と流入量の 2 つを求める問題である．放水量を x 万 L/日，流入量を y 万 L/日 とする．

この状態での 1 日の水量の変化は $-x + y$ 万 L/日 である．60 日つづけば 180 万 L がなくなる．なので以下の関係を得る．

$$60(-x + y) = -180$$

変形することで連立方程式の 1 つの式を得る．

$$-x + y = -3$$

放水量を 25%増しにすると $x \rightarrow 1.25x$ と考えることである．この状態での 1 日の水量の変化は $-1.25x + y$ 万 L/日 である．36 日で 180 万 L がなくなるので次の関係を得る．

$$36(-1.25x + y) = -180$$

変形することで連立方程式のもう 1 つの式を得る．

$$-1.25x + y = -5$$

解答 5

$$\begin{cases} -x + y = -3 & (1) \\ -1.25x + y = -5 & (2) \end{cases}$$

(1) - (2) より,

$$0.25x = 2$$

$$\therefore x = 8$$

(1) より

$$y = -3 + x = 5$$

以上より答え,

流出量 8 万 L, 流入量 5 万 L.