

1. 方程式に強くなろう！

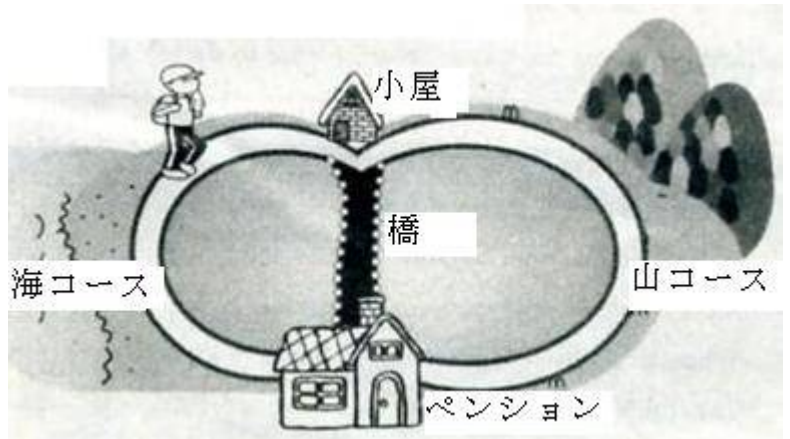
数学に強くなろう(目次)へ

問題9.10 へ

9. (1) $y - 2000(m)$

(2) 海コース xm と山コース ym を合わせた1周が $4200m$ だから

$$x + y = 4200$$



1日目： 海コースと山コースを1周するのにかけた時間

$$\frac{4200}{70} \text{ (分)}$$

2日目： 海コースと橋を渡ってペンションに戻るまでにかけた時間は

$$\frac{x}{60} + \frac{y - 2000}{100}$$

この時間が1日目より26分短かかったから

$$\frac{x}{60} + \frac{y - 2000}{100} = \frac{4200}{70} - 26$$

以上より
$$\begin{cases} x + y = 4200 \\ \frac{x}{60} + \frac{y - 2000}{100} = \frac{4200}{70} - 26 \end{cases}$$

下記を参照

距離 = 速さ × 時間

時間 = $\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$

速さ = $\frac{\text{距離}}{\text{時間}}$

(3)
$$\begin{cases} x + y = 4200 \text{ -----①} \\ \frac{x}{60} + \frac{y - 2000}{100} = \frac{4200}{70} - 26 \text{ ----②} \end{cases}$$

①より、 $y = 4200 - x$ これを②に代入して、

$$\frac{x}{60} + \frac{4200 - x - 2000}{100} = 60 - 26 \quad \rightarrow \quad \frac{x}{60} - \frac{x}{100} = 12$$

$$4x = 7200 \quad x = \frac{7200}{4} = 1800(m)$$

$$y = 4200 - 1800 = 2400(m)$$

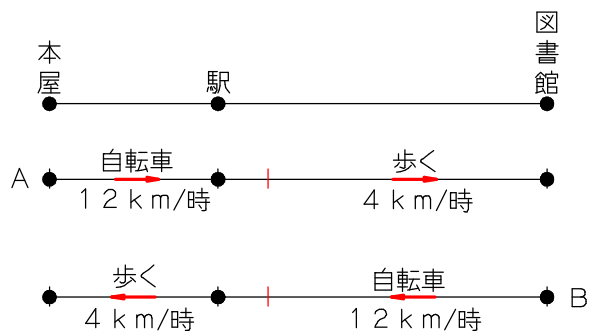
以上より、海コースの道のり = $1800(m)$

$$\text{橋の長さ} = y - 2000 = 2400 - 2000 = 400(m)$$

10 問題を図解すると
右図のようになる。

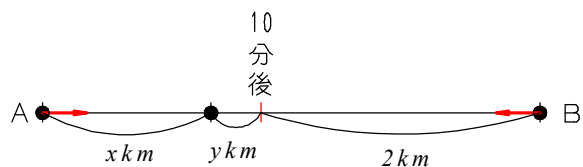
(1) Bさんが自転車で10分間
走った位置だから

$$12 \times \frac{10}{60} = 2 \text{ km}$$



(2) 出会う(10分後)までの
Aさんの時間から

$$\frac{x}{12} + \frac{y}{4} = \frac{10}{60}$$



出会ってからBさんが本屋に到着するまでの時間は $\frac{y}{12} + \frac{x}{4}$

Bさんが本屋に到着した8分後にAさんは図書館に到着したから

$$\left(\frac{y}{12} + \frac{x}{4} \right) + \frac{8}{60}$$

は、出会ってからAさんが図書館に到着するまでの時間
すなわち、時速4kmで2kmの距離を移動する時間に等
しい。よって、

$$\frac{y}{12} + \frac{x}{4} + \frac{8}{60} = \frac{2}{4} \quad \text{以上より} \quad \begin{cases} \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = \frac{10}{60} \\ \frac{y}{12} + \frac{x}{4} + \frac{8}{60} = \frac{2}{4} \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = \frac{10}{60} & \text{-----} \text{①} \\ \frac{y}{12} + \frac{x}{4} + \frac{8}{60} = \frac{2}{4} & \text{-----} \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 60 \quad 5x + 15y = 10 \quad \rightarrow \quad 15x + 45y = 30 \quad \rightarrow \quad x + 3y = 2$$

$$\text{②} \times 60 \quad 5y + 15x + 8 = 30 \quad \rightarrow \quad 15x + 5y = 22$$

$$40y = 8 \quad y = \frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ km}$$

$$x = 2 - 3y = 2 - 3 \times 0.2 = 1.4 \text{ km}$$

本屋から図書館までの道のりは

$$x + y + 2 = 1.4 + 0.2 + 2 = 3.6 \text{ km}$$

(参考) 距離(km) = 時間(時間) × 速さ(kn/時間)

$$\text{時間} = \frac{\text{距離 (km)}}{\text{速さ (時速)}} \quad \text{速さ (時速)} = \frac{\text{距離 (km)}}{\text{時間}}$$

以上