

塾技 78 ダイヤグラムと相似 ~相似~

問題

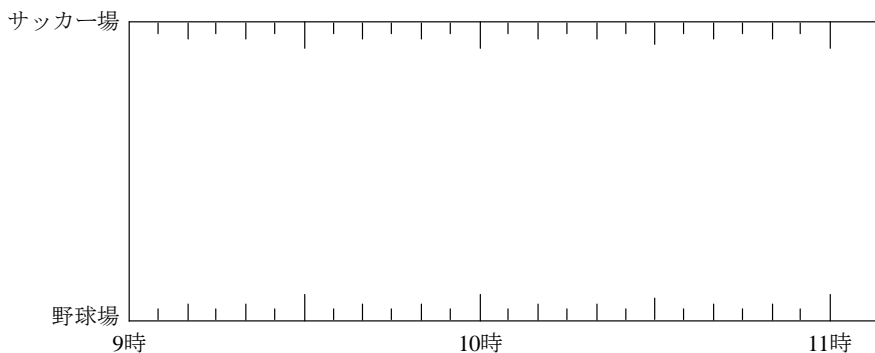
A, B の 2 人が、野球場とサッカー場の間を往復しました。この間には道が 1 本しかありません。A は 9 時に野球場を出発しサッカー場まで移動し、サッカー場で 20 分間休んだ後、それまでの $1\frac{1}{3}$ 倍の速さで野球場に向かい 10 時 30 分に着きました。B は 9 時にサッカー場を出発し、A が野球場からサッカー場まで移動したときの $1\frac{1}{3}$ 倍の速さで野球場に移動し、野球場で 10 分間休んだ後、B のそれまでの速さの $\frac{2}{3}$ 倍の速さでサッカー場にもどりました。

- (1) A と B が野球場とサッカー場を往復したようすを下の解答らんのグラフにかき入れなさい。(答えのみでよい)
- (2) 2 人の出会った場所が 1 回目と 2 回目で 1000m ^{はな}離れていました。野球場とサッカー場の間の距離 ^{きより}を求めなさい。

(慶応義塾普通部) B

解答らん

(1) のグラフ



(解答は次ページ)

解

(1) まず、A が行きと帰りにそれぞれかかった時間を求める。

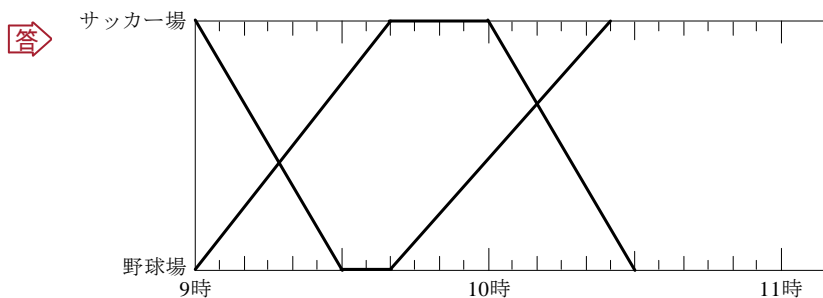
A が往復するのにかかった時間は、10時30分－9時－20分＝70(分)。一方、行きと帰りの速さの比は、 $1 : 1\frac{1}{3} = \frac{3}{3} : \frac{4}{3} = 3 : 4$ となるので、**【塾技 58】 3**より、行きと帰りにかかる時間の比は4 : 3とわかる。よって、

$$\text{行きにかかる時間} = 70 \times \frac{4}{4+3} = 40(\text{分}), \quad \text{帰りにかかる時間} = 70 - 40 = 30(\text{分})$$

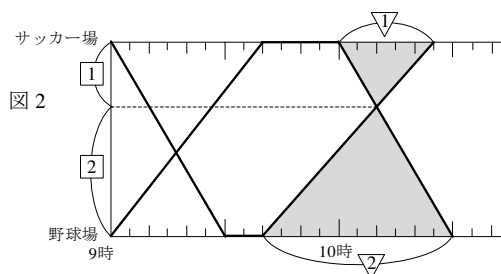
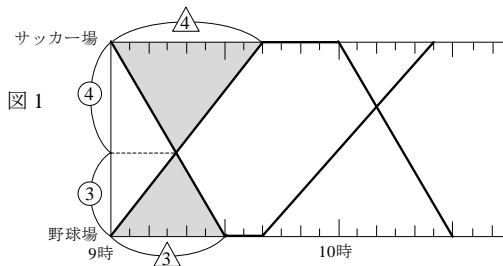
次に、B が行きにかかった時間を求める。

A と B の行きの速さの比は、 $1 : 1\frac{1}{3} = \frac{3}{3} : \frac{4}{3} = 3 : 4$ となるので、**【塾技 58】 3**より、かかる時間の比は4 : 3とわかり、A は40分かかると、B は30分かかるとわかる。最後に、B が帰りにかかった時間を求める。

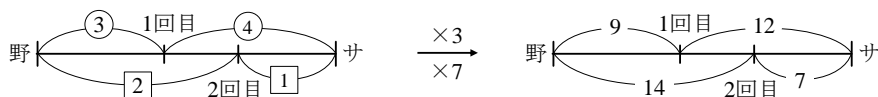
B の行きと帰りの速さの比は、 $1 : \frac{2}{3} = \frac{3}{3} : \frac{2}{3} = 3 : 2$ となるので、**【塾技 58】 3**より、かかる時間の比は2 : 3とわかる。B は行きに30分かかると、帰りには、 $30 \times \frac{3}{2} = 45(\text{分})$ かかる。以上のことと A および B の休む時間を考えグラフをかくと、下のようになる。



(2) **【塾技 78】** (1) より、1 回目に出会うのは図 1 のように野球場とサッカー場間の距離を 3 : 4 に、2 回目に出会うのは図 2 のように 2 : 1 にそれぞれ比例配分した地点とわかる。



【塾技 71】 より、共通する野球場とサッカー場間の比の項の和を最小公倍数でそろえる。



右側の線分図より、 $14 - 9 = 5$ が 1000m にあたることからわかるので、

$$\text{求める距離} = 1000 \div 5 \times 21 = 4200(\text{m})$$

答 4200m