

2022年度 雙葉中学校(問題)

5 兄弟が池の周りを逆向きに 1 周しました。同じ場所を同時に出発したところ、兄は 1680 歩進んだところで弟とすれ違い、そこから 1260 歩進んで 1 周し終わりました。弟は兄より 8 分 45 秒遅れて 1 周し終わりました。2 人の進む速さと 1 歩の幅はそれぞれ一定です。(式と計算と答え)

- (1) 兄は池を 1 周するのに何分何秒かかりましたか。
- (2) 兄の 1 歩は弟の 1 歩より 12cm 長く、兄の 1 分間の歩数は弟より 4 歩多いです。池の周りの長さは何 m ですか。

2022年度 雙葉中学校(解説)

5

- (1) 兄と弟が出会うまでに、歩いた距離の比は、兄の歩数から
 $1680 : 1260 = 4 : 3 \cdots (7)$ なので、1周の道のりを1とすると、
 1周にかかる時間の比は $1 \div 4 : 1 \div 3 = \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 4$ 。

それぞれの時間を比の③，④とすると、

$$\text{④} - \text{③} = \text{①} \text{ が } 8 \text{ 分 } 45 \text{ 秒} = 8\frac{3}{4} \text{ 分を表す。}$$

よって、兄が1周するのにかかった時間は③ $= 8\frac{3}{4} \times 3 = 24\frac{9}{4} = 26\frac{1}{4}$ 分。

つまり、26分15秒 です。

- (2) 兄が1周したとき…歩数は $1680 + 1260 = 2940$ 歩で、かかった時間が $26\frac{1}{4}$ 分

なので、1分間の歩数は $2940 \div 26\frac{1}{4} = 2940 \div \frac{105}{4} = 2940 \times \frac{4}{105} = 112$ 歩。

よって、弟の1分間の歩数は $112 - 4 = 108$ 歩。

また、兄と弟の速さの比は(7)に等しいので $4 : 3$ なので、

兄と弟が1分間に進む距離をそれぞれ4，3とすると、

$$\text{兄と弟の歩幅の比は } 4 \div 112 : 3 \div 108 = \frac{4}{112} : \frac{3}{108} = \frac{1}{28} : \frac{1}{36} = 36 : 28 = 9 : 7。$$

よって、それぞれの長さを比の⑨，⑦とすると、⑨ - ⑦ = ② が12cmを表す。

① = $12 \div 2 = 6$ cm となるので、兄の歩幅は⑨ = $6 \times 9 = 54$ cm。

したがって、1周の長さは $54 \times 2940 = 158760$ cm。つまり、

1587.6m です。