

2020年度 成蹊中学校(問題)

- 6** 太郎君は 7 時ちょうどに家を出発し、1840m 離れた学校まで徒歩で向かいました。数分後、姉が忘れ物に気づき、家から自転車で太郎君を追いかけました。姉は途中で太郎君に追いつき、忘れ物を渡すとすぐに家に戻りました。姉が太郎君を追いかけているときの速さと家に戻るときの速さの比は 3 : 2 です。また、太郎君は忘れ物を受け取ってから、それまでより早く歩いて学校に向かいました。図 6 は、太郎君が家を出てからの時間と、太郎君と姉の間の距離との関係を表したものです。

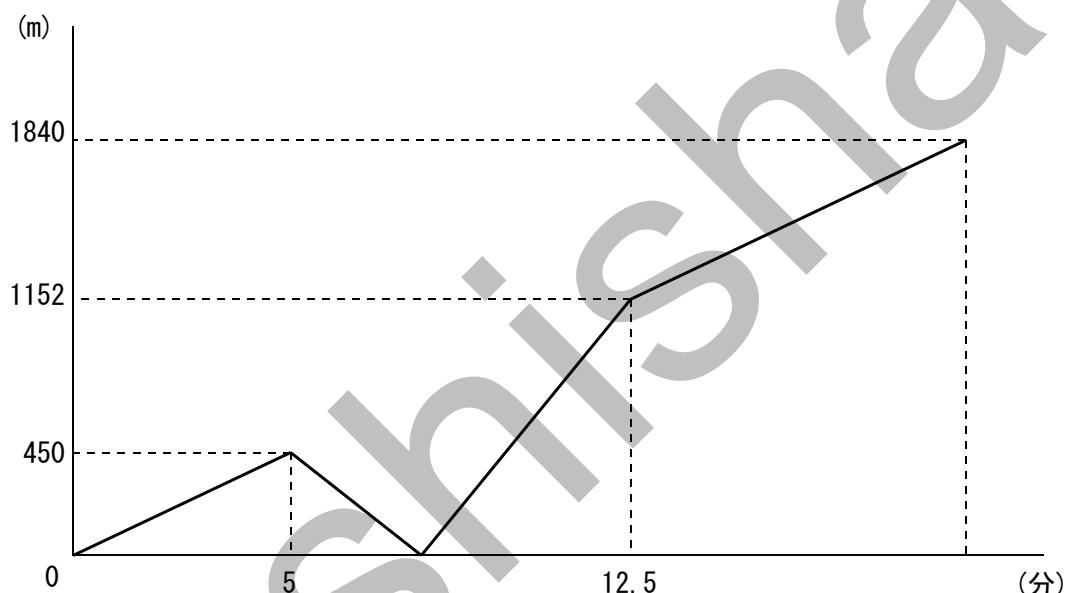


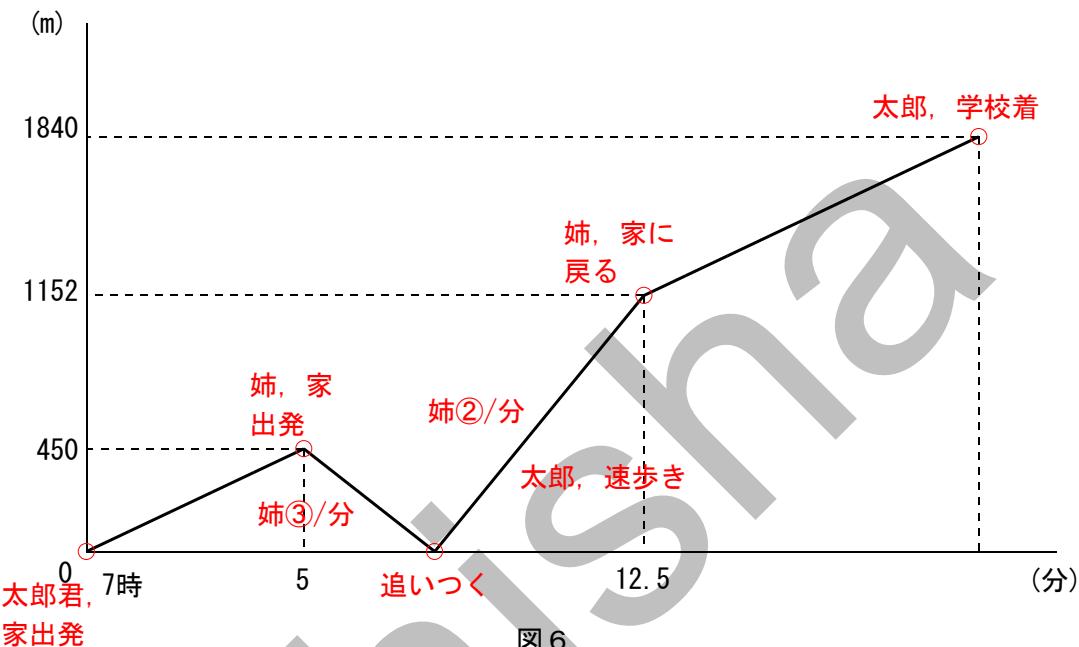
図 6

- (1) 家を出発したときの太郎君の速さは毎分何 m ですか。
- (2) 姉が太郎君に忘れ物を渡した時刻は何時何分ですか。
- (3) 忘れ物を受け取った後の太郎君の速さは毎分何 m ですか。
- (4) 太郎君が学校に到着した時刻は何時何分ですか。

2020年度 成蹊中学校(解答)

6

(1)



家を出発したとき、太郎君は5分で450m歩くので、速さは
 $450 \div 5 = 90\text{m/分}$ 。つまり、毎分90mです。

- (2) 姉が太郎君に追いついた地点をA地点とし、家とA地点の距離を1とすると、姉が「家→A地点」と「A地点→家」の速さの比が3:2なので、

$$\text{かかる時間の比は } 1 \div 3 : 1 \div 2 = \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 2 : 3 \text{ となる。}$$

姉は、この往復に $12.5 - 5 = 7.5$ 分かかるので、

$$\text{「家}\rightarrow\text{A地点」にかかる時間は } 7.5 \times \frac{2}{2+3} = \frac{15}{2} \times \frac{2}{5} = 3 \text{ 分。}$$

よって、姉が太郎君に忘れ物を渡した時刻は

$$7\text{時} + 5\text{分} + 3\text{分} = \underline{\text{7時8分}} \text{ です。}$$

- (3) 姉が家を出発するとき、太郎君は家から450m進んでいて、この後、姉は3分で、弟に追いついたので、このときの姉の速さは

$$90 + 450 \div 3 = 90 + 150 = 240\text{m/分。}$$

よって、忘れ物を渡した後、家に戻るときの速さは $240 \times \frac{2}{3} = 160\text{m/分。}$

このとき、速さを増した太郎君との速さの和は

$$1152 \div (12.5 - 8) = 1152 \div 4.5 = 256\text{m/分} \text{ なので、}$$

太郎君の速さは $256 - 160 = 96\text{m/分}$ 。つまり、分速96mです。

(4) 姉が家に戻ってから、太郎君が学校に到着するまでかかる時間は

$$(1840 - 1152) \div 96 = 688 \div 96 = \frac{688}{96} = \frac{43}{6} = 7\frac{1}{6} \text{ 分} = 7 \text{ 分 } 10 \text{ 秒} \text{ なので,}$$

太郎君が学校に到着する時刻は

$$7 \text{ 時} + 12.5 \text{ 分} + 7 \text{ 分 } 10 \text{ 秒} = 7 \text{ 時} + 12 \text{ 分 } 30 \text{ 秒} + 7 \text{ 分 } 10 \text{ 秒}$$

$$= \underline{\underline{7 \text{ 時 } 19 \text{ 分 } 40 \text{ 秒}}} \text{ です。}$$

soshisha