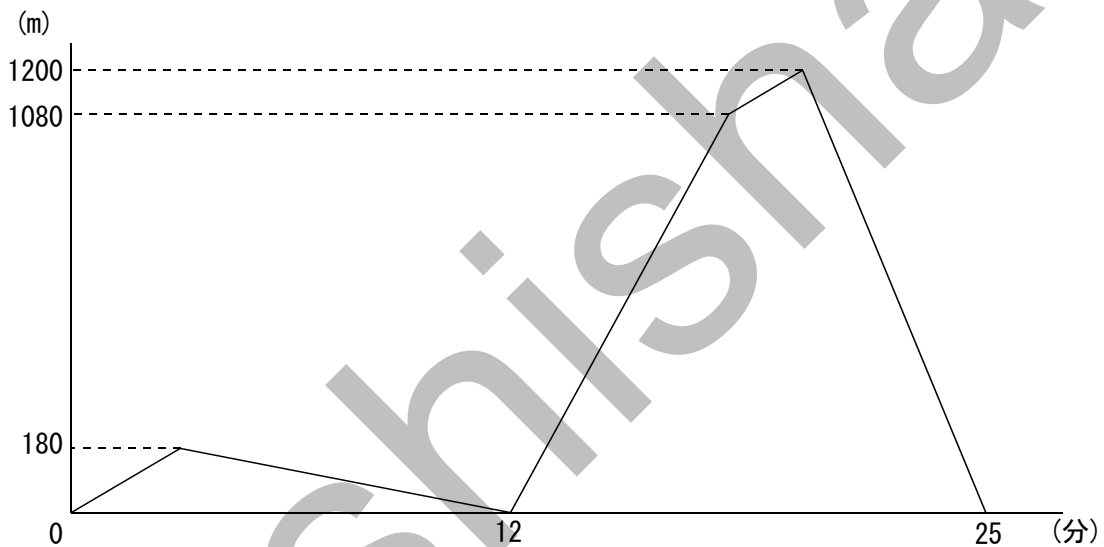


2023年度 恵泉女学園中学校(問題)

5

姉と弟の2人が、家から図書館へ出かけました。弟は午前9時30分、姉はその3分後に家を出ました。姉は歩いて弟を追いかけて、追いついたところで忘れ物に気がついたのですぐに走って家へ戻り、弟はそのまま休まずに図書館へ向かいました。家に戻った姉は忘れ物を探し、しばらくしてから、再び家から図書館へ向かって自転車で弟を追いかけてました。そして、2人は9時55分にちょうど図書館に着きました。下のグラフは、弟が発発してからの時間と、2人の間の距離の関係を表したものです。ただし、弟の歩く速さは一定であるものとします。次の問いに答えなさい。

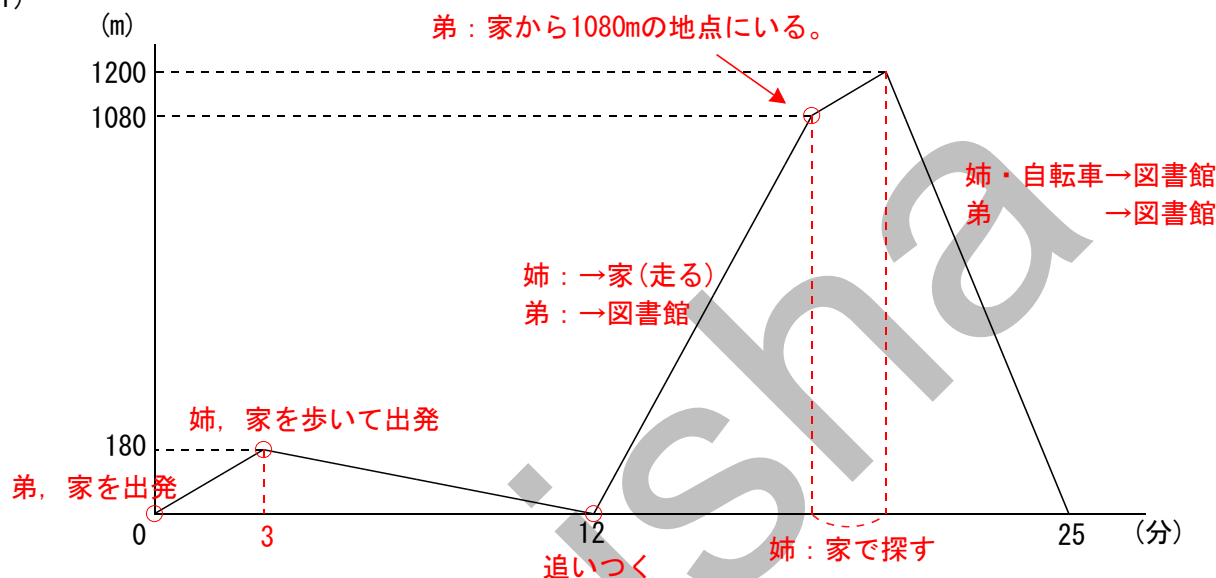


- (1) 姉の歩く速さは分速何 m ですか。
- (2) 姉が家に戻ってから再び出るまでに何分かかりましたか。
- (3) 姉が最初にお弟に追いついてから家に戻るまでの速さは分速何 m ですか。

2023年度 恵泉女学園中学校(解説)

5

(1)



上のグラフから、弟は3分で180m進むので、速さは $180 \div 3 = 60\text{m/分}$ 。
 姉は180mの道のりを $12 - 3 = 9$ 分で追いつくので
 2人の歩く速さの差は $180 \div 9 = 20\text{m/分}$ 。
 姉の方が弟より速いので、姉の歩く速さは $60 + 20 = 80\text{m/分}$ 。
 つまり、分速 80m です。

(2) 姉が家に戻ってから再び出発するまでの間に弟は $1200 - 1080 = 120\text{m}$ 進んでいるので、その間の時間は $120 \div 60 = 2$ 分 です。

(3) 姉が家に戻ったとき、弟は家から1080mの地点にいるので、出発してから $1080 \div 60 = 18$ 分後。
 よって、「走った姉」と弟は $18 - 12 = 6$ 分間に、合わせて1080m進んだので
 この間の速さの和は $1080 \div 6 = 180\text{m/分}$ 。
 したがって、姉が最初に弟に追いついてから家に戻るまで、走った速さは $180 - 60 = 120\text{m/分}$ 。
 つまり、分速 120m です。

(4) 姉が家を自転車で出発したのは、弟が家を出発してから $18 + 2 = 20$ 分後。
 よって、姉は1200m先に進んでいる弟に $25 - 20 = 5$ 分で追いついたので、
 速さの差は $1200 \div 5 = 240\text{m/分}$ 。
 したがって、姉の自転車の速さは $60 + 240 = 300\text{m/分}$ 。
 時速(km)に直すと、 $300 \times 60 \div 1000 = 18\text{km/時}$ 。
 つまり、時速 18km です。