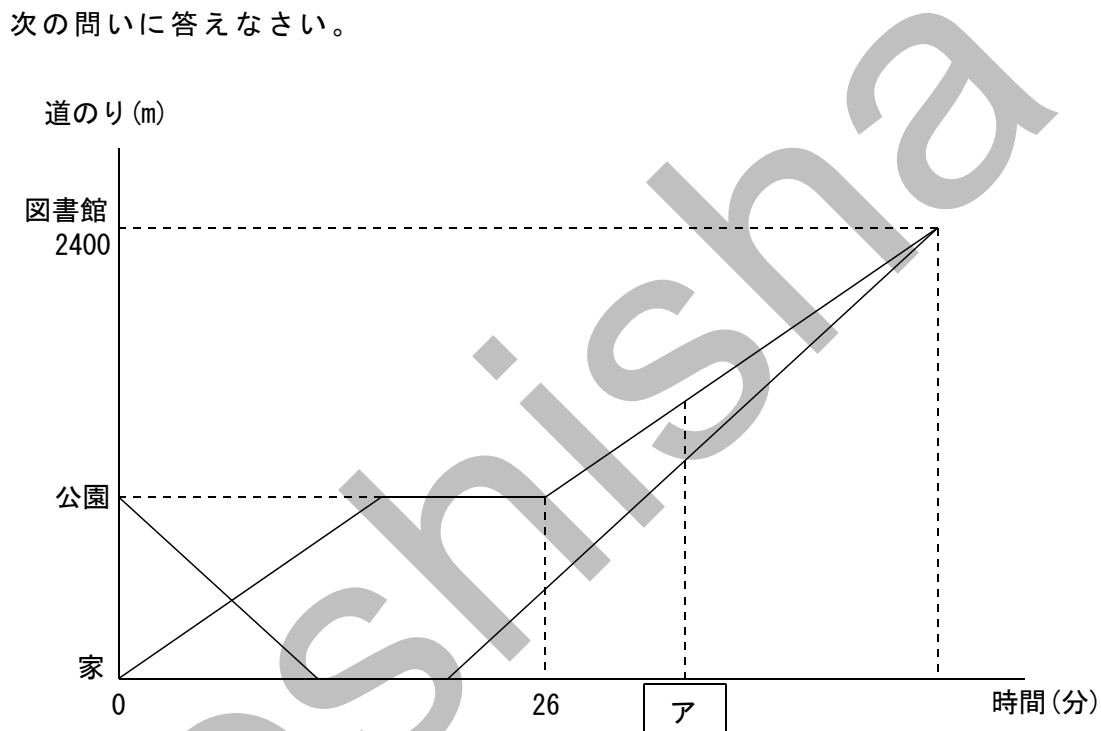


2023年度 国府台女子学院中学部(問題)

- 5 家から 2400m 離れた図書館へ向かう途中に公園があります。いま、姉は公園に、妹は家において、2 人はそれぞれの場所から同時に出発します。姉は、家に着くと 8 分休けいしてから図書館へ向かいます。妹は公園で 10 分遊んでから図書館へ向かいます。妹の歩く速さは毎分 60m で、姉と妹の歩く速さは一定です。下のグラフは、2 人が出発してからの時間と道のりの関係を表しています。

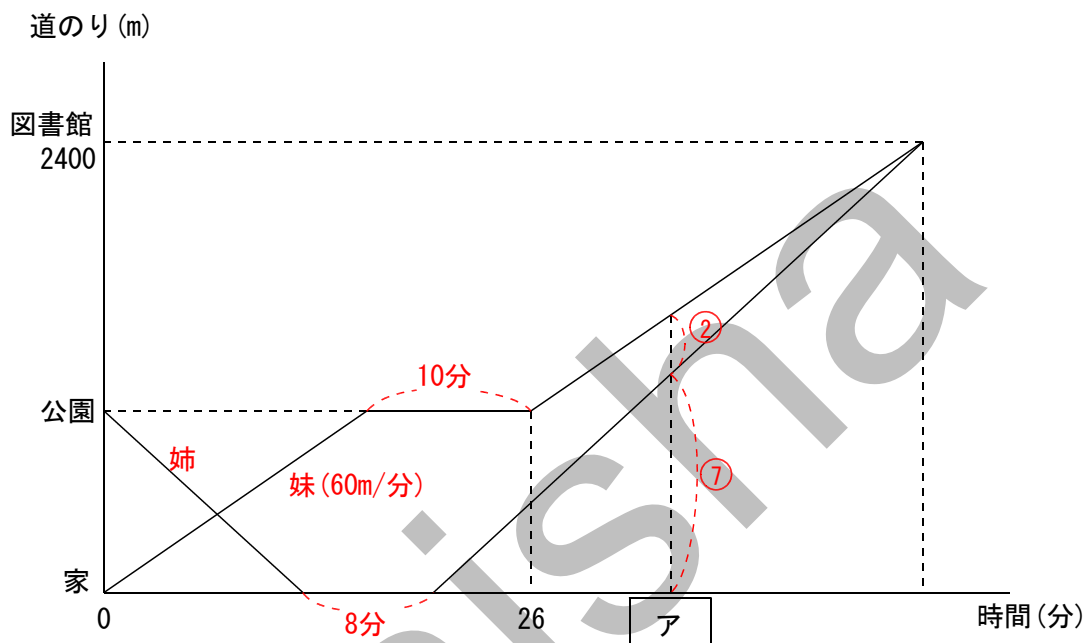


- (1) 公園は家から何 m の所にありますか。
- (2) 姉の歩く速さは毎分何 m ですか。
- (3) グラフの $\boxed{\text{ア}}$ の時に、家から姉までの道のりと、姉から妹までの道のりの比が 7 : 2 になりました。 $\boxed{\text{ア}}$ にあてはまる数を答えなさい。
- (4) 妹の忘れ物に気づいた兄が自転車で家を出発しました。兄の進速さは毎分 200m で姉を追いこした 3 分後に妹に追いつきました。兄が家を出発したのは、妹が家を出発してから何分後ですか。

2023年度 国府台女子学院中学部(解説)

5

(1)



上のグラフから、妹は家から公園まで $26 - 10 = 16$ 分かかかるので、公園は家から $60 \times 16 = \underline{960\text{m}}$ の所にあります。

- (2) 公園から図書館まで $2400 - 960 = 1440\text{m}$ あるので、妹が図書館に着くのは家を出発してから $26 + 1440 \div 60 = 26 + 24 = 50$ 分後。姉が図書館に着くのも家を出発してから 50 分後なので、姉は $960 + 2400 = 3360\text{m}$ を $50 - 8 = 42$ 分で歩いたことになる。よって、姉の歩く速さは $3360 \div 42 = 80\text{m/分}$ 。つまり、毎分 80m です。
- (3) 姉は公園から家まで $960 \div 80 = 12$ 分かかかるので、公園を出発してから 26 分後に家から $80 \times (26 - 12 - 8) = 80 \times 6 = 480\text{m}$ の地点にいる。26 分後から、時刻 ア まで、姉妹が進む距離は速さの比 $60 : 80 = 3 : 4$ に等しいのでそれぞれの距離を比の ③、④ とすると、

$$(480\text{m} + \text{④}) : (960\text{m} + \text{③}) = 7 : (2 + 7) \\ = 7 : 9 \quad \text{となる。}$$

「内項の積＝外項の積」から、

$$(960\text{m} + \text{③}) \times 7 = (480\text{m} + \text{④}) \times 9 \quad \text{となるので、} \\ 6720\text{m} + \text{②①} = 4320\text{m} + \text{③⑥}。$$

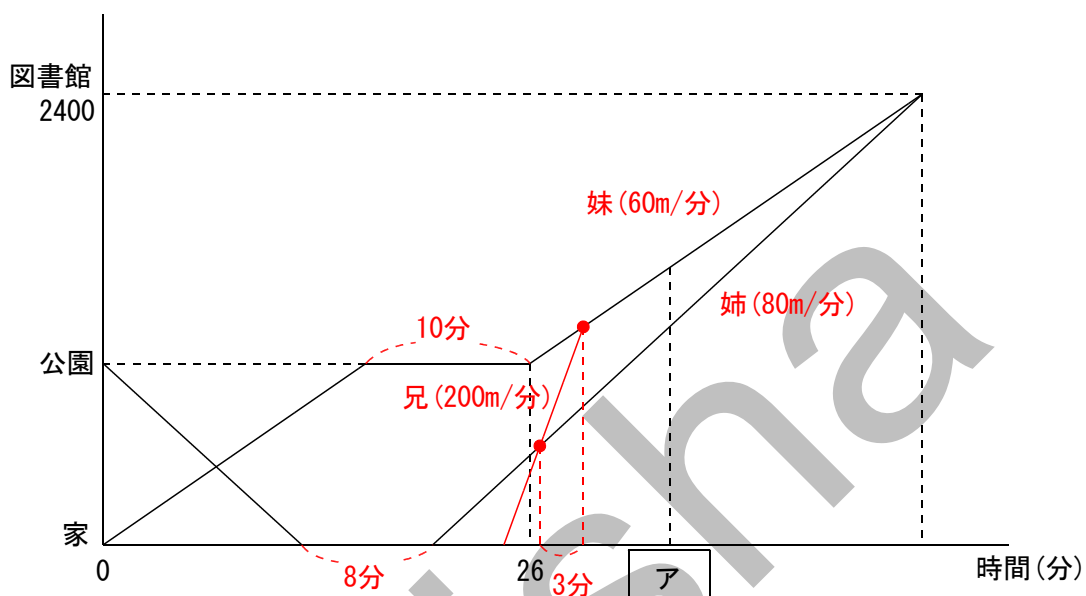
よって、 $\text{③⑥} - \text{②①} = \text{①⑤}$ が $6720 - 4320 = 2400\text{m}$ にあたるので、

$$\text{①} = 2400\text{m} \div 15 = 160\text{m}。$$

したがって、26 分後から妹が進んだ距離は $\text{③} = 160 \times 3 = 480\text{m}$ なので、

時刻 $\boxed{ア}$ = $26 + 480 \div 60 = 26 + 8 = \underline{34}$ 分です。

(4) 道のり (m)



兄が妹に追いついたとき、妹と姉の間の距離は $(200 - 80) \times 3 = 360\text{m}$ 。
 出発してから 26 分後の 2 人の間の距離は $960 - 480 = 480\text{m}$ なので、
 兄が妹に追いついたのは出発してから

$26 + (480 - 360) \div (80 - 60) = 26 + 120 \div 20 = 26 + 6 = 32$ 分後で、
 家から $960 + 60 \times (32 - 26) = 960 + 360 = 1320\text{m}$ の地点。
 そのとき、兄は出発してから $1320 \div 200 = 6.6$ 分走っているので、
 兄が家を出発したのは、妹が家を出発してから $32 - 6.6 = \underline{25.4}$ 分後 です。