

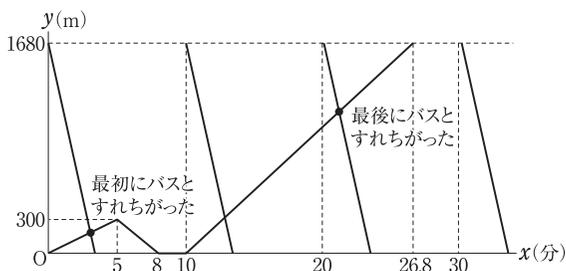
〈解答〉

- ① (1) 毎分60m
 (2) 180m
 (3) 午後5時21分8秒
- ② (1) π cm
 (2) $9\pi - 18$ (cm²)

配点 各2点 10点満点

〈解説〉

①



- (1) 上の図より、午後5時0分に家を出発してから5分で300m進んでいるので、
 $300 \div 5 = 60$
 より、毎分60mの速さで歩いていた。
- (2) 上の図より、最初にすれちがったバスは午後5時0分にスタジアムを出発したバスである。バスの速さは毎分500mなので、このバスのグラフは
 $y = -500x + 1680 \quad \cdots \textcircled{1}$
 という式で表される。また、美咲さんのグラフは
 $y = 60x \quad \cdots \textcircled{2}$
 という式で表されるので、①、②を連立方程式として解くと、
 $-500x + 1680 = 60x$
 $-560x = -1680$
 $x = 3$
 これを $y = 60x$ に代入して、
 $y = 60 \times 3$
 $= 180$
 よって、午後5時3分に家から180m離れた地点でバスとすれちがった。
- (3) 上の図より、美咲さんは家から300mの地点で午後5時5分に家に帰り始め、午後5時8分に家に着いているので、このときの速さは
 $300 \div (8 - 5) = 100$
 より、毎分100mである。また、上の図のように、午後5時8分から2分後の午後5

時10分に再び家を出発して毎分100mの速さで進んだので、スタジアムには

$$1680 \div 100 = 16.8 \text{ [分]}$$

後の午後5時26.8分に到着する。よって、最後にすれちがったバスは、午後5時20分にスタジアムを出発したバスである。再び家を出発してからの美咲さんのグラフの式を

$$y = 100x + b$$

とおき、(10, 0) を代入すると、

$$0 = 100 \times 10 + b$$

$$b = -1000$$

よって、

$$y = 100x - 1000 \quad \dots \textcircled{3}$$

また、午後5時20分にスタジアムを出発したバスのグラフの式を

$$y = -500x + c$$

とおき、(20, 1680) を代入すると、

$$1680 = -500 \times 20 + c$$

$$c = 11680$$

よって、

$$y = -500x + 11680 \quad \dots \textcircled{4}$$

③, ④を連立方程式として解くと、

$$100x - 1000 = -500x + 11680$$

$$600x = 12680$$

$$x = \frac{317}{15} = 21\frac{2}{15} \text{ [分]}$$

$$\frac{2}{15} \text{ [分]} = \frac{2}{15} \times 60 \text{ [秒]}$$

$$= 8 \text{ 秒}$$

より、すれちがった時刻は午後5時21分8秒

② (1) $\angle AOB = 120^\circ$ で、 $\angle AOP : \angle BOP = 1 : 3$ なので、

$$\angle AOP = 120^\circ \times \frac{1}{1+3}$$

$$= 30^\circ$$

である。よって、

$$\text{弧AP} = 2\pi \times 6 \times \frac{30^\circ}{360^\circ}$$

$$= \pi \text{ [cm]}$$

(2) 求める図形の面積は、おうぎ形OBPと $\triangle OBP$ の面積の差になる。

$$\angle BOP = 120^\circ \times \frac{3}{1+3}$$

$$= 90^\circ$$

であるから、右の図のように、 $\triangle OBP$ は
直角二等辺三角形である。おうぎ形OBP
の面積は

$$\pi \times 6^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ}$$
$$= 9\pi \text{ [cm}^2\text{]}$$

直角三角形OBPの面積は

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ [cm}^2\text{]}$$

なので、求める図形の面積は

$$9\pi - 18 \text{ [cm}^2\text{]}$$

