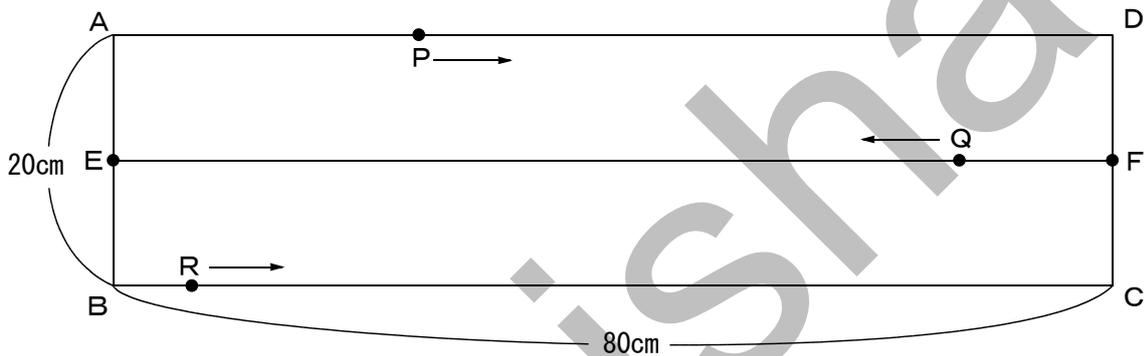


## 2020年度 日本大学豊山女子中学校(問題)

- 5 図のような、たて 20cm、横 80cm の長方形  $ABCD$  において、点  $E$  と点  $F$  はそれぞれ辺  $AB$ 、辺  $DC$  の真ん中の点です。
- ・点  $P$  は辺  $AD$  上を  $A$  から  $D$  に向かって毎秒 4cm の速さで動く
  - ・点  $Q$  は辺  $EF$  上を  $F$  から  $E$  に向かって毎秒 2cm の速さで動く
  - ・点  $R$  は辺  $BC$  上を  $B$  から  $C$  に向かって毎秒 1cm の速さで動く
- 3 点  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  は同時に出発します。次の問いに答えなさい。

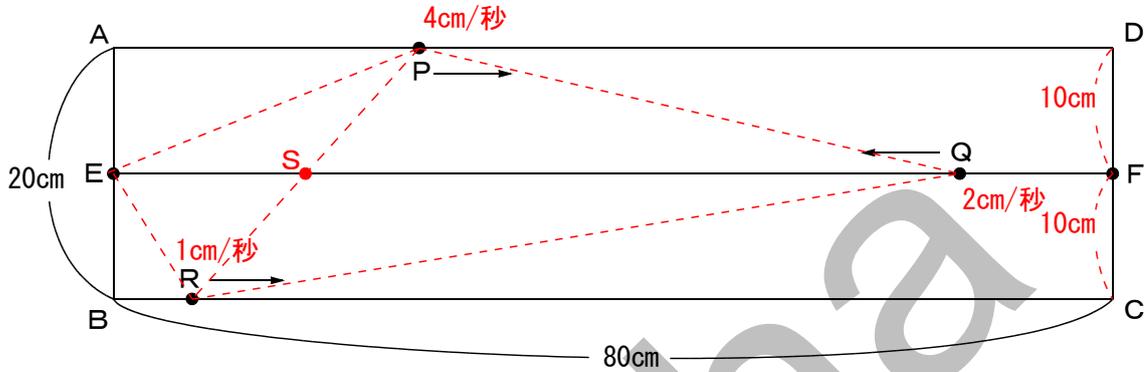


- (1) 出発してから 15 秒後の三角形  $ERQ$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (2) 三角形  $AEP$  の面積が四角形  $Aefd$  の面積の  $\frac{1}{4}$  になるのは、点  $P$  が  $A$  を出発してから何秒後ですか。
- (3) 出発してから 5 秒後の三角形  $PRQ$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

## 2020年度 日本大学豊山女子中学校(解説)

5

(1)



$\triangle ERQ$ は $ER$ を底辺とすると、高さは $20 \div 2 = 10\text{cm}$ で一定。  
 出発してから15秒後の $ER$ の長さは $80 - 2 \times 15 = 50\text{cm}$ 。  
 よって、このときの $\triangle ER$ の面積は $50 \times 10 \div 2 = \underline{250\text{cm}^2}$ です。

- (2) 四角形 $A E F D$ の面積は $10 \times 80 = 800\text{cm}^2$ なので、 $\triangle A E P$ の面積が四角形 $A E F D$ の面積の $\frac{1}{4}$ のとき、 $\triangle A E P$ の面積は $800 \times \frac{1}{4} = 200\text{cm}^2$ 。  
 このとき、 $A P \times 10 \div 2 = 200$ より、 $A P = 200 \times 2 \div 10 = 40\text{cm}$ 。  
 よって、出発してから $40 \div 4 = \underline{10}$ 秒後です。

- (3) 出発してから5秒後、 $A P = 4 \times 5 = 20\text{cm}$ 、 $B R = 1 \times 5 = 5\text{cm}$ 。  
 よって、 $P R$ と $E F$ の交点を点 $S$ とすると、 $E S = (20 + 5) \div 2 = 12.5\text{cm}$ 。  
 また、 $F Q = 2 \times 5 = 10\text{cm}$ なので、  
 $S Q = 80 - (12.5 + 10) = 57.5\text{cm}$ 。  
 このとき、 $\triangle P R Q$ の面積は  
 $\triangle P S Q$ の面積 $+$  $\triangle R Q S$ の面積 $= (57.5 \times 10 \div 2) \times 2 = \underline{575\text{cm}^2}$ です。