

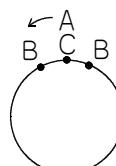
## 解 答

- 1 (1)  $60\text{m}\ell$  (2)  $D = 46 \frac{2}{3}\text{m}\ell$   $E = 76 \frac{1}{3}\text{m}\ell$
- 2 (1) 0回, 1回 (2) 2回 (3) 9回, 10回 (4) 259回, 260回, 261回
- 3  $22.43\text{cm}^2$
- 4  $(170\text{m}, \text{BADC}), (170\text{m}, \text{ADCB}), (170\text{m}, \text{CBAD}), (170\text{m}, \text{CDAB}),$   
 $(340\text{m}, \text{BDAC}), (340\text{m}, \text{DBCA}), (85\text{m}, \text{CADB}), (85\text{m}, \text{DBCA})$

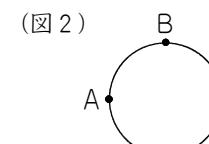
## 解 説

- 1 (1)  $C \times 4 + B \times 4 = A \times 2$  ですから,  $C$ は,  $(200 \times 2 - 40 \times 4) \div 4 = 60(\text{m}\ell)$   
(2)  $D$ を $5+3=8$ (回)と $E$ を3回で $A$ の3倍の水が入りますから,  $D \times 8 + E \times 3 = A \times 3$  また,  $D$ を1回と $E$ を2回で $A$ の1回分ですから,  $D + E \times 2 = A$   $A$ は $200\text{m}\ell$ ですから,  $E = 76 \frac{1}{3}\text{m}\ell$ ,  $D = 46 \frac{2}{3}\text{m}\ell$

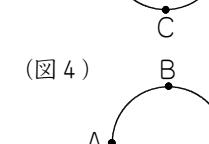
- 2 (1) (図1)のように,  $A$ と $C$ が出会ったとき,  $B$ が $A$ の直前を進んでいる場合は $A$ は  
 $B$ に1回追いつきます。また,  $B$ が $A$ の直後を進んでいる場合は追いつきません。  
したがって, 0回か1回です。



- (2)  $A$ と $D$ の進む道のりの和は1周分ですから,  $B$ と $C$ は,  $A$ または $D$ と1回ずつ出  
会います。したがって,  $1+1=2$ (回)

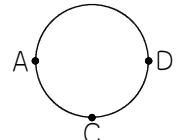


- (3) (図2)の状態にもどるとき,  $B$ が $C$ を抜く回数は,  $25-15=10$ (回)  $C$ を  
 $B$ が抜かなければ,  $10-1=9$ (回) 出会います。

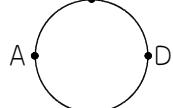


- (4) (図3)の状態にもどるとき,  $C$ が $D$ と出会う回数は,  $100-25=75$ (回)  
 $C$ が $D$ にもう1度出会えば,  $75+1=76$ (回) 出会いま  
す。また, (図4)の状態にもどるとき,  $B$ と $D$ が出会う回数  
は,  $100-15=85$ (回)  $B$ が $D$ と出会う前ならば,  
 $85-1=84$ (回) 出会います。これらのことから, 最も  
少ない場合は,  $100+75+84=259$ (回) 最も多い  
場合は,  $100+76+85=261$ (回)とわかります。

(図3)



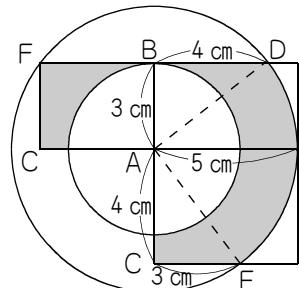
(図4)



- 3 直方体の展開図で表すと右の図のようになります。

$$3 \times 4 + 3 \times 4 \div 2 \times 2 + 5 \times 5 \times 3 \cdot 14 \times \frac{90}{360}$$

$$- 3 \times 3 \times 3 \cdot 14 \times \frac{270}{360} = 22.43(\text{cm}^2)$$



- 4  $C \rightarrow B \rightarrow A$ の順に音を鳴らせば,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ の音が重なります。この  
場合の間の距離は,  $340 \times 0.5 = 170(\text{m})$ です。同じように考えて,  
間の距離が $170\text{m}$ になるのは,

- $(170\text{m}, \text{CBAD}), (170\text{m}, \text{BADC}), (170\text{m}, \text{ADCB}),$   
 $(170\text{m}, \text{CDAB})$

また,  $C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$ の順に音を鳴らせば,  $A$ と $C$ ,  $B$ と $D$ の音が重なります。このときの間の距離は,  
 $170 \div 2 = 85(\text{m})$ です。同じように考えて, 間の距離が $85\text{m}$ になるのは,  
 $(85\text{m}, \text{CADB}), (85\text{m}, \text{DBCA})$

この他にも, 間の距離が,  $170 \times 2 = 340(\text{m})$ になる場合が以下の2通りあります。  
 $(340\text{m}, \text{BDAC}), (340\text{m}, \text{DBCA})$