

9 (1) 30通り

(2) 18通り

(1) Pから Aに最短で行くには  
→ → ↑の並べ方となるから

$$\frac{3!}{2!} = 3C_2 = 3\text{通り}$$

Aから Qに最短で行くには  
→ → ↑↑↑の並べ方となるから

$$\frac{5!}{2! \cdot 3!} = 5C_2 = 10\text{通り}$$

∴ Aを通る経路は

$$3 \times 10 = \underline{30\text{通り}}$$

(2) 地点 C を通らずに地点 B を通るとき  
必ず地点 B の 1つ下の地点を通り。  
この点を地点 D とするとき道順は

P → D → B → Q となるから

$$4C_2 \times (C_1 \times 3C_1)$$

$$= \underline{18\text{通り}}$$