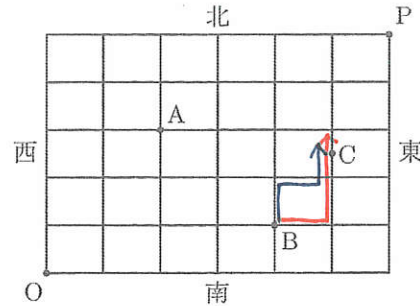




2015年 教育・生物資源科学部 第1問

1 下図のように、南北に7本、東西に6本の道がある。ただし、C地点は通れないものとする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) O地点を出発し、A地点を通り、P地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。  
 (2) O地点を出発し、B地点を通り、P地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。  
 (3) O地点を出発し、A地点とB地点の両方を通り、P地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。なお、同じ道を何度通ってもよいとする。

(1) A地点を通るときはC地点を通ることはないから。

$$5C_2 \times 6C_2 = 10 \times 15 = \underline{150 \text{ 通り}} //$$

(2) B地点を通るのは、 $5C_1 \times 6C_2 = 75 \text{ 通り}$ 。

このうち、B地点、C地点の両方を通るのは、 $5C_1 \times 2 \times 3C_1 = 30 \text{ 通り}$

$$\therefore 75 - 30 = \underline{45 \text{ 通り}} //$$

(3)  $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow P$  ,  $O \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow P$  とともに15回の移動が最短キヨリである。

(i)  $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow P$

$$5C_2 \times 4C_2 \times 6C_2 - \underline{5C_2 \times 4C_2 \times 2 \times 3C_1} = 540 \text{ 通り}$$

Cを通るもの

(ii)  $O \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow P$

$$5C_1 \times 4C_2 \times 6C_2 = 450 \text{ 通り}$$

(i), (ii) より、 $540 + 450 = \underline{990 \text{ 通り}} //$

四中の2通りの矢印