

## 反射テスト 場合の数・確率 入試問題 難度 A 02

1. 1 から 4 までの数字を用いて 3 ケタの数を作る. 121 や 321 のように, 1 と 2 の数字がそれぞれ少なくとも 1 回ずつ使われる確率を求めよ.  
( S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 30 秒, C 級 6 分 )

2. 1 から 5 までの数字を用いて 3 ケタの数を作る. 121 や 321 のように, 1 と 2 の数字がそれぞれ少なくとも 1 回ずつ使われる確率を求めよ. ( S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 30 秒, C 級 6 分 )

## 反射テスト 場合の数・確率 入試問題 難度 A 02 解答解説

1. 1 から 4 までの数字を用いて 3 ケタの数を作る. 121 や 321 のように, 1 と 2 の数字がそれぞれ少なくとも 1 回ずつ使われる確率を求めよ.  
( S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 30 秒, C 級 6 分 )

112 121 122 123 124 132 142  
211 212 213 214 221 231 241  
312 321  
412 421

該当するのは 18 通り

全部で  $4 \times 4 \times 4 = 64$  通り

$$\frac{18}{64} = \frac{9}{32}$$

### ☆余事象

これも「少なくとも～」の表現があるから, 余事象を考えて 1 から引く方法もある. ただし, 1 回ずつという縛りがあるのがネックである. 「1 又は 2 が少なくとも 1 回以上は使われる」という表現なら, 次のように簡単.

$$1 - \text{「1 も 2 も使われない確率」} = 1 - \left(\frac{2}{4}\right)^3 = \frac{7}{8}$$

問題の表現の場合, 全て書き上げた方が早いだろう.

### ☆別解

1, 2 が必ず入る組み合わせを考え, 並べかえを考える.

組み合わせ	並べかえて
1, 2, 1	3 通り
1, 2, 2	3 通り
1, 2, 3	6 通り
1, 2, 4	6 通り

$$\Rightarrow \frac{3 + 3 + 6 + 6}{4^3} = \frac{9}{32}$$

2. 1 から 5 までの数字を用いて 3 ケタの数を作る. 121 や 321 のように, 1 と 2 の数字がそれぞれ少なくとも 1 回ずつ使われる確率を求めよ.  
( S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 30 秒, C 級 6 分 )

112 121 122 123 124 125 132 142 152  
211 212 213 214 215 221 231 241 251  
312 321  
412 421  
512 521

該当するのは  $9 \times 2 + 2 \times 3 = 24$  通り

全部で  $5 \times 5 \times 5 = 125$  通り

$$\frac{24}{125}$$

☆別解

1, 2 が必ず入る組み合わせを考え, 並べかえを考える.

組み合わせ	並べかえて
1, 2, 1	3 通り
1, 2, 2	3 通り
1, 2, 3	6 通り
1, 2, 4	6 通り
1, 2, 5	6 通り

$$\Rightarrow \frac{3 + 3 + 6 + 6 + 6}{5^3} = \frac{24}{125}$$