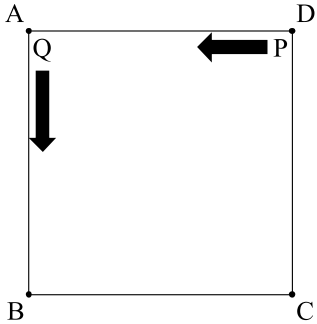
動点Pと確率と場合分け		
範囲：中2確率	難易度：★★★★☆	得点　　　　/11

出典：2017年度岐阜県



右の図のような, 1辺が1の正方形 ABCD があり，頂点Dに点P，頂点Aに点Qがある。赤と白の2個のさいころを同時に1回投げて，赤いさいころの出た目の数だけPを左回りに頂点から頂点へ移動させ，白いさいころの出た目の数だけ Q を左回りに頂点から頂点へ移動させる。

たとえば，赤いさいころの出た目が1，白いさいころの出た目が 2 のときは，P を D → A と移動させ，Q を A → B → C と移動させる。

次の（1）～（3）の問いに答えなさい。

(1) 赤と白の2個のさいころを同時に1回投げて，P，Qを移動させるとき，Pの位置が頂点Bで，Qの位置が頂点Dになる確率を求めなさい。

(2) 赤と白の2個のさいころを同時に1回投げて，P，Qを移動させるとき，Pの位置とQの位置が同じ頂点になる確率を求めなさい。

(3) 右の表のように，各頂点の点数を決め，P，Qの移動後の位置に応じてそれぞれ点数を与える。赤と白の2個のさいころを同時に1回投げて，P，Qを移動させるとき，Pの点数が Q の点数より高くなる確率を求めなさい。

頂点	A	B	C	D
点数	1	2	3	4

【解答例】

（6×6 表）

赤＼白	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

（1）（3 点）

P の位置が頂点 B に来るには，赤いさいころの出目が 2，6

Q の位置が頂点 D に来るには，白いさいころの出目が 3

2×1＝2 通り（左の表で数えても良い）なので，求める確率は，$\frac{2}{36}=\mathbf{\frac{1}{18}}$

（2）（4 点）

（P が進んだ数）－（Q が進んだ数）が－3，1，5 となればよいので

（P が進んだ数, Q が進んだ数）＝（1, 4）（2, 1）（2, 5）（3, 2）（3, 6）（4, 3）（5, 4）（6, 5）（6,1）の合計 9 通り。

$\frac{9}{36}=\mathbf{\frac{1}{4}}$

（3）（4 点）

1）P が点 D にいるとき（赤いさいころは 4）

Q は A，B，C（白いさいころは 1，2，4，5，6）　の 5 通り

2）P が点 C にいるとき（赤いさいころは 3）

Q は A，B（白いさいころは 1，4，5）　の 3 通り

3）P が点 B にいるとき（赤いさいころは 2，6）

Q は A（白いさいころは 4）　の 2 通り

5+3+2＝10 通りなので，求める確率は

$\frac{10}{36}=\mathbf{\frac{5}{18}}$

【コメント】

　コンパクトながら，確率問題の色々な問われ方がされています。見た目すごく簡単そうですが，地味に（2）が地雷です。

（3）は中学数学では確率ぐらいでしか問われない場合分けです。なお，（2）もエレガントな解法が思いつかなかったら，P が 1 のとき……P が 2 のとき……と場合分けを推奨します。

【作成】

高校入試　数学　良問・難問

https://hokkaimath.jp/