

1

Aの袋には1、2、3、4の数字を1つずつ書いた4枚のカードが入っていて、Bの袋には5、6、7、8、9の数字を1つずつ書いた5枚のカードが入っている。A、Bの袋からカードをそれぞれ1枚ずつ取り出すとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2枚とも奇数である確率を求めなさい。

(2) Aの袋から取り出したカードの数字を一の位に、Bの袋から取り出したカードの数字を十の位にして2けたの整数をつくるとき、その整数が7の倍数となる確率を求めなさい。

2

1つのさいころを1回投げて、1の目が出ると0点、2か3の目が出ると1点、4か5か6の目が出ると2点を得点とするゲームがある。次の問いに答えなさい。

(1) 1つのさいころを2回投げるとき、得点の合計が1点になる確率を求めなさい。

(2) 1つのさいころを2回投げるとき、得点の合計が2点以上になる確率を求めなさい。

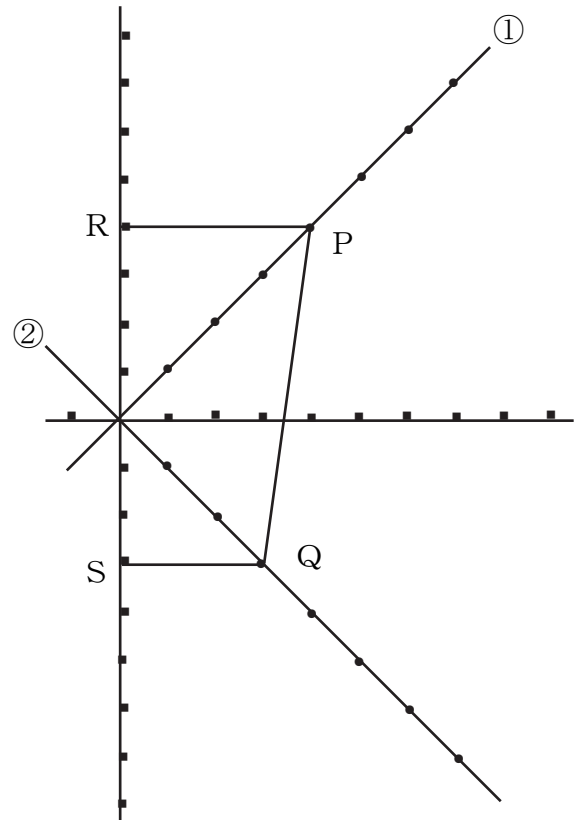
- 1 次の図において、直線①、②はそれぞれ $y = x$ 、 $y = -x$ のグラフである。いま次の規則に従って点Pを直線①上に、点Qを直線②上にとることとする。

【規則】

大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、出る目の数をそれぞれ、 a 、 b とする。このとき a を x 座標とする点Pを直線①上に、 b を x 座標とする点Qを直線②上にとる。

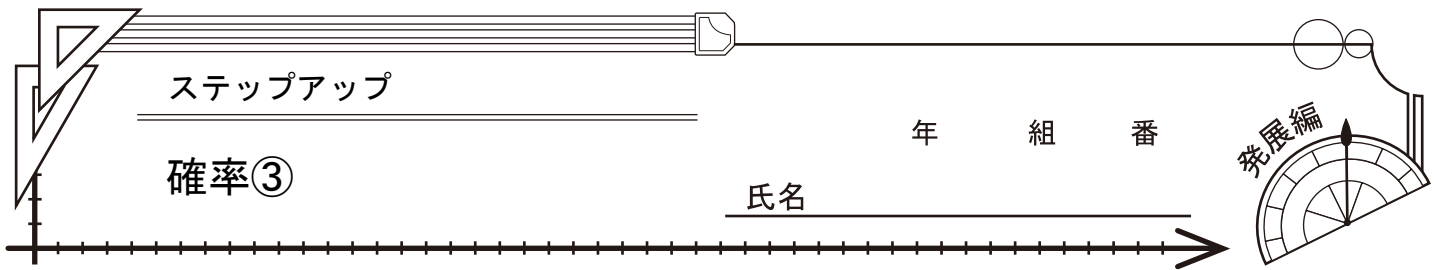
たとえば、 $a = 4$ 、 $b = 3$ のとき、右の図のように直線①上に点P(4, 4)、直線②上に点Q(3, -3)をとる。

さらに、2点P、Qからそれぞれ x 軸に平行な直線をひき、 y 軸との交点をそれぞれR、Sとする。大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $PR = 2QS$ となる確率を求めなさい。

- (2) x 軸、 y 軸の1目盛りの長さをともに1cmとすると、四角形RSPQの面積が 18cm^2 となる確率を求めなさい。

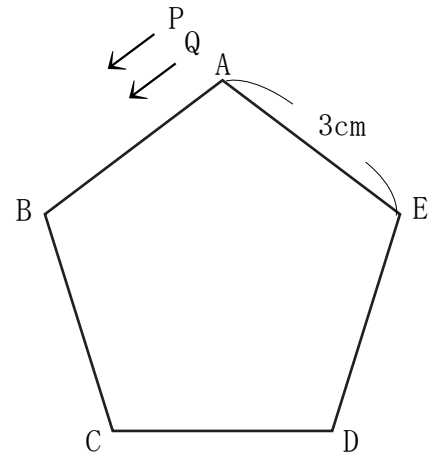


- 1 次の図のように、1辺が3 cmの正五角形ABCDEの頂点Aの位置にある2点P、Qは、次の規則に従って正五角形ABCDEの頂点を移動する。

【規則】

大、小2つのさいころを同時に1回投げ、点Pは大きいさいころの出た目の数だけ、点Qは小さいさいころの出た目の数だけ、それぞれ左回り（矢印の方向）に、正五角形ABCDEの頂点を移動する。

例えば、大きいさいころの出た目の数が2、小さいさいころの出た目の数が4のとき、点Pは頂点を2つ移動して、頂点Cの位置に動き、頂点Qは頂点を4つ移動して、頂点Eの位置に動く。

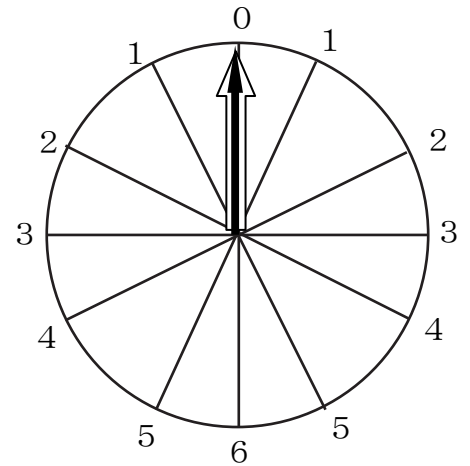


大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2点P、Qが同じ位置に動く確率を求めなさい。
- (2) 3点A、P、Qによって、2辺の長さが3 cmの二等辺三角形ができる確率を求めなさい。

1

次の図のように、円周を12等分した目もりがついた円盤があり、目もりの1つを0とする。0以外の目もりは、0の右どなりの目もりから右回りに順に1、2、3、4、5とし、0の左どなりの目もりから左回りに順に1、2、3、4、5とする。また、円盤の中心に対して、0と反対側の目もりは6とする。さらに、この円盤の中心には、同じ長さの黒い針と白い針が1つずつ付いており、その先はともに0をさしている。また、黒い針は、右回りに6の目もりまで、白い針は左まわりに6の目もりまで回すことができる。大、小2つのさいころを同時に1回投げ、出た目の数によって、次の①、②の操作を順に行い、2つの針のつくる角をはかることにする。



①大きいさいころの出た目の数と同じ数の目もりまで、黒い針を右回りに回す。

②小さいさいころの出た目の数と同じ数の目もりまで、白い針を左回りに回す。

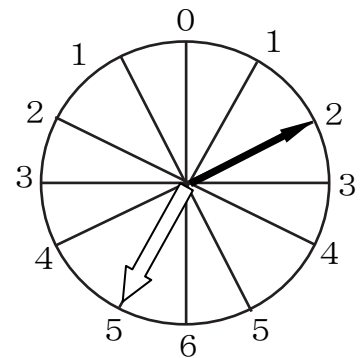
【例】

大きいさいころの出た目の数が2、小さいさいころの出た目の数が5のとき、

①黒い針を右回りに2まで回す。

②白い針を左回りに5まで回す。

この結果、右の図のようになり、2つの針のつくる小さい方の角度は 150° となる。



いま、2つの針の先がともに0をさしている状態で、大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2つの針のつくる角が、 180° となる確率を求めなさい。

(2) 2つの針がつくる小さい方の角が、 30° 以上 120° 以下となる確率を求めなさい。

1

次の図1のように、片方の面が白、もう片方の面が黒である同じ大きさで平らな円形の石が6個あり、6個の石には、白と黒の両面に同じ番号が、1から6までそれぞれ1つずつつけられている。

これら6個の石を、図2のように、全部白の面を上にして、大、小2つのさいころを同時に1回投げ、出た目の数によって、次の【操作1】【操作2】を行うことにする。

図1



図2



【操作1】 大きいさいころの出た目の数と同じ番号の石と、そのとなりの石を全て裏返す。

【操作2】 小さいさいころの出た目の数と同じ番号の石と、そのとなりの石を全て裏返す。

【例】

大きいさいころの出た目の数が6、小さいさいころの出た目の数が5のとき、

【操作1】 最初に、図2の6番の石と、そのとなりの5番の石を裏返すので、図3のようになる。

【操作2】 次に、図3の5番の石と、そのとなりの4番と6番の石を裏返す。

この結果、図4のように、白の面が上になっている石は5個、黒の面が上になっている石は1個となる。

図3



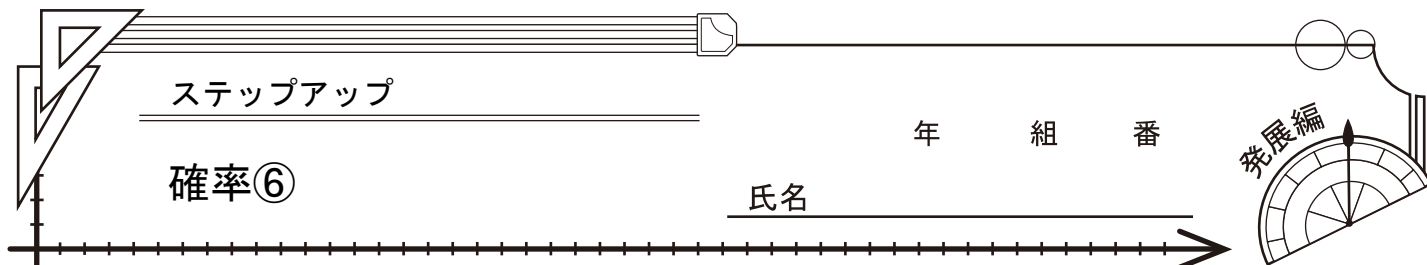
図4



いま、石が図2のように並べられている状態で、大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 黒の面が上になっている石が6個となる確率を求めなさい。

(2) 白の面が上になっている石が3個、黒の面が上になっている石が3個となる確率を求めなさい。



1

同じ大きさの66個の玉があり、それぞれの玉には1から順に66までの番号が1個の玉につき1つだけついている。右の図1は、番号が1、2、3の玉を示している。
 また、玉を入れるための1個の箱があり、その中には何も入っていない。
 1から6までの目の出る大、小2つのさいころを同時に1回投げ、出た目の数によって、次の操作を行うことにする。

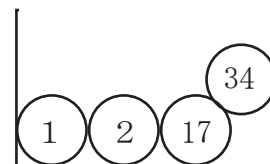
図1



【例】

大きいさいころの出た目の数が3、小さいさいころの出た目の数が4のとき、2けたの整数34がつくられ、その約数は1、2、17、34であるから、番号が1、2、17、34の玉を箱の中に入れる。
 この結果、図2のように、箱の中に入っている玉は4個となる。

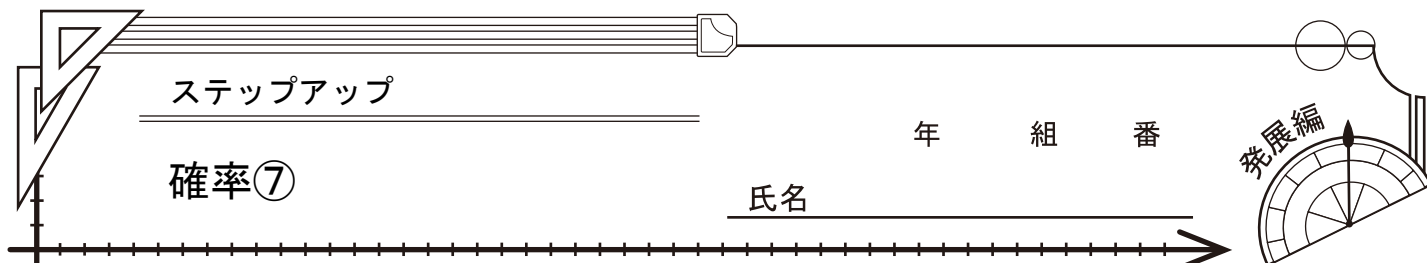
図2



いま、箱の中に何も入っていない状態で、大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。ただし、大、小2つのさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしい。

(1) 番号が5である玉が箱の中に入っている確率を求めなさい。

(2) 箱の中に入っている玉が2個となる確率を求めなさい。

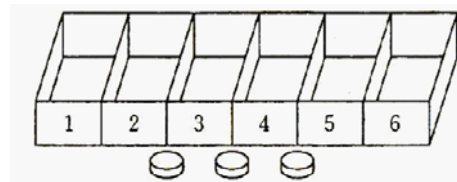


1

右の図1のように、1から6までの番号が1つずつ書かれた同じ大きさの箱が6個あり、箱の中には何も入っていない状態で、番号順に横一列に並べられている。また、箱の中に入れるための同じ大きさのコインが3枚ある。

1から6までの目の出る大、小2つのさいころを同時に1回投げ、出た目の数によって、次の①、②の操作を行うことにする。

図1



①大きいさいころの出た目の数と同じ番号の箱の中にコインを1枚入れる。

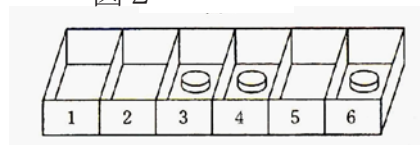
②小さいさいころの出た目の数と同じ番号の箱の両どりの箱の中にコインを1枚ずつ入れる。ただし、1または6の目が出た場合は、出た目の数と同じ番号の箱のとなりの箱の中にコインを2枚入れる。

【例】

大きいさいころの出た目の数が3、小さいさいころの出た目の数が5のとき、

- ①3番の箱の中にコインを1枚入れる。
 - ②5番の箱の両どりの箱である、4番と6番の箱の中にコインを1枚ずつ入れる。
- この結果、コインは図2のように入っている。

図2



いま、箱の中に何も入っていない図1の状態、大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。ただし、大、小2つのさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしい。

- (1) 3枚のコインが、全て同じ箱の中に入っている確率を求めなさい。
- (2) 3枚のコインが異なる3つの箱の中にそれぞれ1枚ずつ入っており、その3つの箱がいずれもとなりあっていない確率を求めなさい。

1

右の図1のように、A、B、C、D、Eの文字が1つずつかかれた5個の箱が、左から順に横一列に並べて置いてあり、それぞれの箱の中には、同じ大きさの玉が6個ずつ入っている。また、図2のように、2つの袋X、Yがあり、袋Xの中には、A、B、C、D、Eの文字が1つずつ書かれた同じ大きさの5枚のカードが入っており、袋Yの中には1、2、3、4、5の数字が1つずつ書かれた同じ大きさの5枚のカードが入っている。

2つの袋X、Yの中からカードをそれぞれ1枚ずつ取り出し、それらのカードに書かれた文字や数によって、次の①、②の操作を順に行うことにする。

- ①袋Xの中から取り出したカードに書かれた文字と同じ文字が書かれた箱と、その箱より右側に置かれた全ての箱を選ぶ。
- ②①の操作で選ばれた全ての箱の中から、袋Yの中から取り出したカードに書かれた数と同じ個数だけ、玉をそれぞれ取り除く。

図1

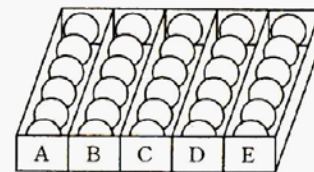
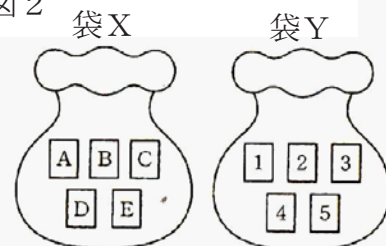


図2



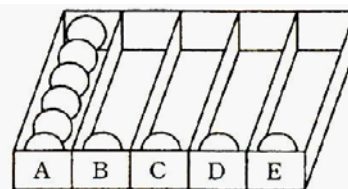
【例】

袋Xの中から取り出したカードに書かれた文字がB、袋Yの中から取り出したカードに書かれた数が5のとき、

- ①Bと書かれた箱と、その箱より右側に置かれたC、D、Eと書かれた箱を選ぶ。
- ②①の操作で選ばれた4つの箱の中から、玉をそれぞれ5個ずつ取り除く。

この結果、玉は図3のように残っている。

図3



いま、図1の状態、図2の袋X、Yの中からカードをそれぞれ1枚ずつ取り出すとき次の問いに答えなさい。ただし、それぞれの袋の中から、どのカードが取り出されることも同様に確からしい。

- (1) Bと書かれた箱の中に残っている玉が5個となる確率を求めなさい。
- (2) 5個の箱の中に残っている玉の個数の和が3の倍数となる確率を求めなさい。