

実力テスト  
発展

6章 確率 データの活用  
① 確率



得点

点

- 1 1 から 6 までの自然数がかかれた 6 枚のカードから、もとに戻さずに続けて 2 枚引きます。1 枚目を十の位、2 枚目を一の位として 2 けたの自然数をつくるとき、その自然数が 45 以上となる確率を求めなさい。

考え方 2 枚のカードの引き方は、全部で  $6 \times 5 = 30$  より 30 通りあり、  
どの場合が起こることも同様に確からしい。

〈日本大豊山女子高〉 【20 点】

このうち、45 以上の自然数は 45, 46, 51, 52, 53, 54, 56, 61, 62, 63, 64, 65 の 12 通りある。

$$\frac{2}{5}$$

- 2 1 個のさいころを続けて 3 回投げるとき、3 回とも同じ目が出る確率を求めなさい。

考え方 1 個のさいころを続けて 3 回投げるとき、目の出方は全部で  $6 \times 6 \times 6 = 216$  より  
216 通りあり、どの場合が起こることも同様に確からしい。このうち、3 回とも同じ目が出るのは 6 通りある。

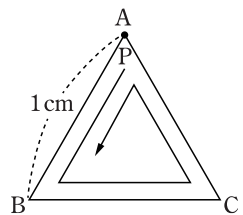
〈中京大附中京高〉 【20 点】

$$\frac{1}{36}$$

- 3 図のように、1 辺が 1 cm の正三角形 ABC があります。点 P は頂点 A の位置にあり、1 枚の硬貨を 1 回投げるとに表が出れば 2 cm、裏が出れば 1 cm だけ、正三角形の辺上を A, B, C, A, ……の順に動きます。1 枚の硬貨を 4 回投げたとき、点 P の最後の位置が頂点 B である確率を求めなさい。

〈名古屋高〉 【20 点】

考え方 1 枚の硬貨を 4 回投げたときの表と裏の出方は全部で  $2 \times 2 \times 2 = 16$  より 16 通りあり、  
どの場合が起こることも同様に確からしい。このうち、点 P の最後の位置が頂点 B であるのは、4 回とも裏 ( $1+1+1+1=4$ ) が出る 1 通りと、3 回表で、裏が 1 回 ( $2+2+2+1$ ,  $2+2+1+2$ ,  $2+1+2+2$ ,  $1+2+2+2=7$ ) 出る 4 通りの合わせて 5 通りある。



$$\frac{5}{16}$$

- 4 100 円硬貨 1 枚と 50 円硬貨 2 枚の合計 3 枚を同時に投げたとき、表が出た硬貨の合計金額が 100 円以上になる確率を求めなさい。

〈清真学園高〉 【20 点】

考え方 3 枚の硬貨を同時に投げたとき、表と裏の出方は全部で  $2 \times 2 \times 2 = 8$  より 8 通りあり、  
どの場合が起こることも同様に確からしい。このうち、表が出た硬貨の合計金額が 100 円以上になるのは、  
(100 円, 50 円, 50 円) が (表, 表, 表) のとき 200 円, (表, 表, 裏) のとき 150 円,  
(表, 裏, 表) のとき 150 円, (表, 裏, 裏) のとき 100 円,  
(裏, 表, 表) のとき 100 円の 5 通りある。

$$\frac{5}{8}$$

- 5 2 つの袋 A, B があります。A の袋には①, ②, ③, ④, ⑤のカードが、B の袋には①, ②, ③のカードがそれぞれ 1 枚ずつ入っています。2 つの袋 A, B からカードを 1 枚ずつ取り出すとき、2 枚のカードに書かれた数の和が奇数となる確率を求めなさい。

〈上宮高〉 【20 点】

考え方 2 枚のカードの取り出し方は全部で  $3 \times 5 = 15$  より 15 通りあり、どの場合が起こることも同様に確からしい。  
このうち、2 枚のカードに書かれた数の和が奇数になるのは  
(A, B) = (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 3), (5, 2) の 7 通りある。

$$\frac{7}{15}$$

実力テスト  
発展

6章 確率 データの活用

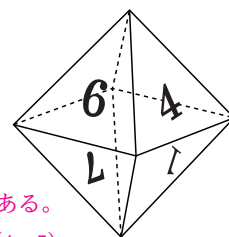
②いろいろな確率, 四分位範囲と箱ひげ図



得点

点

- 1 右の図のように, 正八面体の各面に1から8までの数が1つつ書いてあります。この正八面体を2回投げて1回目に出た数を $a$ , 2回目に出た数を $b$ とします。ただし, どの面の出方も同様に確からしいものとします。



- (1)  $a+b$ が3の倍数となる確率を求めなさい。〈城北埼玉高〉【20点×2=40点】

考え方  $a, b$ の出方は全部で  $8 \times 8 = 64$  より 64通りあり,  $a+b$ が3の倍数となるのは, 次の22通りある。

$(a, b) = (1, 2), (2, 1), (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5),$   
 $(5, 4), (6, 3), (7, 2), (8, 1), (4, 8), (5, 7), (6, 6), (7, 5), (8, 4), (7, 8), (8, 7)$

$\frac{11}{32}$

- (2)  $\frac{b}{a}$ が整数となる確率を求めなさい。

考え方  $\frac{b}{a}$ が整数となるのは  $a$ が1のとき8通り,  $a$ が2のとき4通り,

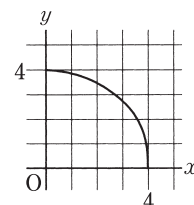
$a$ が3のとき2通り,  $a$ が4のとき2通り,

$a$ が5, 6, 7, 8のとき1通りずつの合わせて20通りある。

$\frac{5}{16}$

- 2 座標平面上で, 点Pは原点を出発して次の規則にしたがって動きます。

コインを投げて, 表が出たとき,  $y$ 軸の正の方向に1だけ動く。  
 裏が出たとき,  $x$ 軸の正の方向に1だけ動く。



コインを5回投げたとき, 点Pが原点を中心とする半径4の円の内側にある確率を求めなさい。【20点】

考え方 コインを5回投げたときの表と裏の出方は全部で  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$  より 32通りある。

点Pが原点を中心とする半径4の円の外側にある確率は

表が5回出るとき1通り, 表が4回, 裏が1回出るとき5通り,

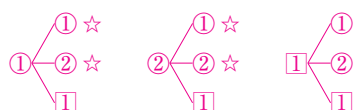
表が1回, 裏が4回出るとき5通り, 裏が5回出るとき1通りの合わせて12通りあるから,

$$\frac{12}{32} = \frac{3}{8} \quad \text{求める確率は } 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$\frac{5}{8}$

- 3 袋の中に, 赤玉2個と白玉1個が入っています。この袋の中から玉を1個取り出し, 色を調べて袋の中に戻してから, もう一度, 玉を取り出すとき, 2回とも赤玉が出る確率を求めなさい。〈兵庫〉【20点】

考え方 赤玉を①, ②, 白玉を□と表して, 樹形図をかく。



$\frac{4}{9}$

- 4 右の図のように, 1から6までの数が書かれたカードが1枚ずつあります。1つのさいころを2回続けて投げます。1回目は, 出た目の数の約数が書かれたカードをすべて取り除きます。2回目は, 出た目の数の約数が書かれたカードが残っていれば, そのカードをさらに取り除きます。このとき, カードが1枚だけ残る確率を求めなさい。〈愛知〉【20点】



考え方 1から6までの数の中で, 6はもっとも多い4つの約数1, 2, 3, 6があることに注意する。

4と6, 6と4, 5と6, 6と5の4通りのとき, カードは1枚だけ残る。

$\frac{1}{9}$

実力テスト  
発展

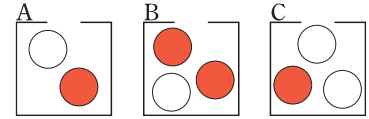
6章 確率 データの活用  
③まとめの問題



得点

点

- 1 右の図のように、Aの箱の中には、赤玉1個と白玉1個、Bの箱の中には、赤玉2個と白玉1個、Cの箱の中には、赤玉1個と白玉2個が、それぞれ入っています。A、B、Cの箱から、それぞれ玉を1個ずつ取り出すとき、少なくとも1個は白玉が出る確率を求めなさい。



〈山形〉 【25点】

考え方 玉の取り出し方は全部で  $2 \times 3 \times 3 = 18$  より 18通りある。

このうち、3個とも赤玉が出るのは、Bの箱に赤玉が2個あることから、2通りある。

よって、少なくとも1個は白玉が出る確率は  $1 - \frac{2}{18} = \frac{8}{9}$

$\frac{8}{9}$

- 2 右の図のように、2, 4, 6, 8の数字を1つずつ書いた4個のボールがあります。この4個のボールを袋に入れ、袋の中から、2個のボールを1個ずつ、もとに戻さずに取り出します。1個目のボールの数字を十の位、2個目のボールの数字を一の位として、2けたの整数をつくるとき、この整数が4の倍数である確率を求めなさい。



〈北海道〉 【25点】

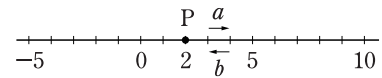
考え方 2個のボールの取り出し方は (2, 4), (2, 6), (2, 8), (4, 2), (4, 6), (4, 8), (6, 2),

(6, 4), (6, 8), (8, 2), (8, 4), (8, 6) の12通りある。

2けたの整数が4の倍数になるのは下線をひいた6通りある。

$\frac{1}{2}$

- 3 右の図のように、数直線上の2の位置に点Pがあります。大小2つのさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目を  $a$ 、小さいさいころの出た目を  $b$  とします。点Pは数直線上を右方向に  $a$  だけ移動したあと、左方向に  $b$  だけ移動します。このとき、絶対値が2以下の範囲に、点Pが止まる確率を求めなさい。

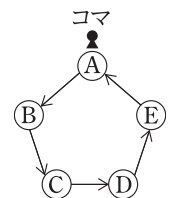


〈千葉〉 【25点】

考え方  $\cdot 2 + a - b = 2$  になるのは (1, 1), (2, 2), ..., (6, 6) の6通り  
 $\cdot 2 + a - b = 1$  になるのは (1, 2), (2, 3), ..., (5, 6) の5通り  
 $\cdot 2 + a - b = 0$  になるのは (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6) の4通り  
 $\cdot 2 + a - b = -1$  になるのは (1, 4), (2, 5), (3, 6) の3通り  
 $\cdot 2 + a - b = -2$  になるのは (1, 5), (2, 6) の2通り  
 よって、合わせて  $6 + 5 + 4 + 3 + 2 = 20$  より 20通りある。

$\frac{5}{9}$

- 4 右の図のAの位置にコマを置き、大小2つのさいころを投げて、出た目の数の積だけ、矢印の方向にコマを進めます。このとき、もっとも起こりやすいことがらは次のアからオまでのうちのどれですか、そのかな符号を書きなさい。また、そのときの確率を求めなさい。



ア Aで止まる    イ Bで止まる    ウ Cで止まる  
 エ Dで止まる    オ Eで止まる

〈愛知〉 【25点】

小 大	1	2	3	4	5	6
1	B	C	D	E	Ⓐ	B
2	C	E	B	D	Ⓐ	C
3	D	B	E	C	Ⓐ	D
4	E	D	C	B	Ⓐ	E
5	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
6	B	C	D	E	Ⓐ	B

考え方 コマの進む位置をまとめると、次の表のようになるので、  
 Aに最も多く進む。

ア

$\frac{11}{36}$