1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

確率・カード

hakken.の法則

★**確率**(かくりつ)…あることがらの起こることが期待される程度を表す数を，そのことがらの起こる**確率**という。

起こり得る場合が同じ程度に期待できるとき，どの結果が起こることも**同様に確からしい**という。

★確率とその求め方…起こりうる場合が全部で n 通りあり，そのどれが起こることも**同様に確からしい**とする。そのうち，ことがら A の起こる場合が a 通りであるとき，ことがら A の起こる確率 p は，$\boldsymbol{p=\frac{a}{n}}$ で求めることができる。

★確率の表す数の範囲…あることがらが起こる確率を p とすると，p の値の範囲は

$$\boldsymbol{0 \leqq p \leqq 1}$$

「確率が 1 である」とは，そのことがらが必ず起こるということであり，

「確率が 0 である」とは，そのことがらが決して起こらないということを意味する。

★**樹形図**(じゅけいず)…起こりうる結果を全部あげる場合，下のような図をかくと，見落としや重なりなく数えることができる。下のような図を**樹形図**という。

例 $\boxed{2}$ $\boxed{5}$ $\boxed{8}$のカードがある。この 3 つのカードを使って 3 けたの整数を作るとき，次の問いに答えなさい。

(1) 偶数になる確率を求めなさい。

［解き方］ 3 けたの整数は，6 通り，

偶数になるのは，258,528,582,852

偶数になる確率は，$\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ［答］ $\frac{2}{3}$

(2) 5 の倍数になる確率を求めなさい。

［解き方］ 5 の倍数になるのは，285,825

5 の倍数になる確率は，$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ［答］ $\frac{1}{3}$

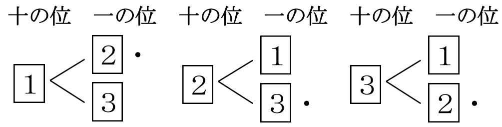
樹形図

百の位	十の位	一の位
2	5	8
	8	5
5	2	8
	8	2
8	2	5
	5	2

2 次の各問いに答えなさい。

ABCDE ① $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$の 3 枚のカードの中から 2 枚のカードを選んで 2 けたの整数を作るとき，その数が偶数となる確率を求めなさい。

樹形図



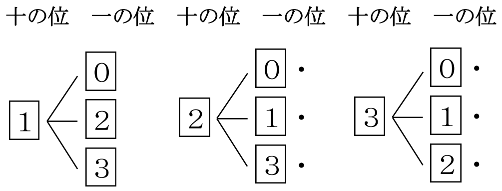
右の樹形図より，**2 けたの整数は 6 通り**

偶数となるのは，12, 32 の 2 通り，$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

② $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$の 4 枚のカードの中から 2 枚のカードを選んで 2 けたの整数を作るとき，その数が 20 以上である確率を求めなさい。

樹形図



2 けたの整数は上の図のように 9 通り
20 以上になるのは
20，21，23，30，31，32 の 6 通り

確率は$\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$

3 ジョーカーの入っていない 52 枚のトランプから 1 枚ひくとき，次の各問いに答えなさい。

BCDE ① ひいたカードがハートである確率を求めなさい。

ハートは **1～13 の 13 通り**，よって，$\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

② ひいたカードが 5, 6, 7 のいずれかである確率を求めなさい。

トランプはハート，クローバー，ダイヤ，スペードの **4 種類**あるから

3×4＝12 の 12 通り，よって，$\frac{12}{52}=\frac{3}{13}$

$\frac{3}{13}$

③ ひいたカードが A か K である確率を求めなさい。

トランプはハート，クローバー，ダイヤ，スペードの **4 種類**あるから

2×4＝8 の 8 通り，よって，$\frac{8}{52}=\frac{2}{13}$

$\frac{2}{13}$

4 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。
ABCDE

確率・２枚のカード　hakken.の法則

例 右の図のような，まるいカードが５枚あります。
これらのカードを箱に入れて，同時に２枚を
取り出すとき，次の問いに答えなさい。

①②③④⑤

	①	②	③	④	⑤
①		●	●	○	○
②			●	○	○
③				○	○
④					●
⑤					

(1)　２枚のカードが同じ模様のカードである確率を答えなさい。

［解き方］　表より，２枚のカードの取り出し方は，10 通り
同じ模様のカードである場合は４通り，

求める確率は$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$　　［答］ $\frac{2}{5}$

(2)　２枚のカードが同じ模様のカードでない確率を答えなさい。

［解き方］　(1)より，同じ模様のカードである確率は$\frac{2}{5}$

求める確率は $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$　　［答］ $\frac{3}{5}$

5 右の図のような，カードが５枚あります。これらのカードを箱に入れて，同時に２枚を取り出すとき，次の問いに答えなさい。
ABCDE

1, 2, 3, 4, 5

①　２枚のカードがともに奇数である確率を答えなさい。

	1	2	3	4	5
1			○		○
2					
3					○
4					
5					

右の表より **2** 枚のカードの取り出し方は，**10** 通り
ともに奇数である場合は **3** 通り

求める確率は　$\frac{3}{10}$

②　２枚のカードの積が３の倍数である確率を答えなさい。

	1	2	3	4	5
1			●		
2			●		
3				●	●
4					
5					

右の表より **2** 枚のカードの取り出し方は，**10** 通り
積が **3** の倍数である場合は **4** 通り

求める確率は，$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$　　$\frac{2}{5}$

6 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

確率・色玉 hakken.の法則

例 A の袋の中に，赤玉 3 個と白玉 2 個が入っている。B の袋の中には，赤玉 2 個と白玉 1 個が入っている。それぞれの袋の中から玉を 1 個取り出すとき，次の問いに答えなさい。

(1) A の袋から玉を 1 個取り出すとき，赤玉の出る確率は$\frac{3}{5}$と考えた。どのように考えたか。その考え方を説明しなさい。

［答］ 例 起こりうる場合が全部で 5 通りあり，そのどれが起こることも同様に確からしい。そのうち，赤玉が出る場合が 3 通りあるから

(2) B の袋から玉を 1 個取り出すとき，赤玉の出る確率を答えなさい。

［解き方］ 起こりうる場合が全部で 3 通り,そのうち，赤玉が出る場合が 2 通りあるから$\frac{2}{3}$　　［答］ $\frac{2}{3}$

(3) A と B では，赤玉の出る確率は，どちらのほうが大きいか。

［解き方］ A は，$\frac{3}{5}=\frac{9}{15}$　　B は，$\frac{2}{3}=\frac{10}{15}$　　よって B　　［答］ B

7 ABCDE **赤玉 4 個，黄玉 2 個，青玉 3 個が入っている箱がある。この箱から玉を 1 個取り出すとき，次の問いに答えなさい。**

① 赤玉が出る確率を答えなさい。

全部で **9** 個なので，$\frac{4}{9}$

$\frac{4}{9}$

② 赤玉または黄玉が出る確率

赤玉と黄玉の合計は **6** 個なので，$\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$

8 BCDE **赤玉 2 個，黄玉 2 個，青玉 1 個が入っている箱がある。この箱から玉を 2 個取り出すとき，次の問いに答えなさい。**

① 赤玉がふくまれる確率

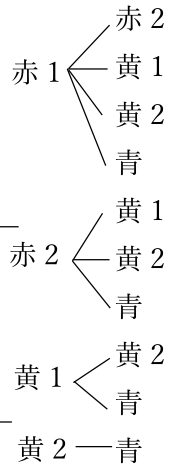
右の樹形より，

$\frac{7}{10}$

② 2 つとも黄玉である確率

右の樹形より，

$\frac{1}{10}$

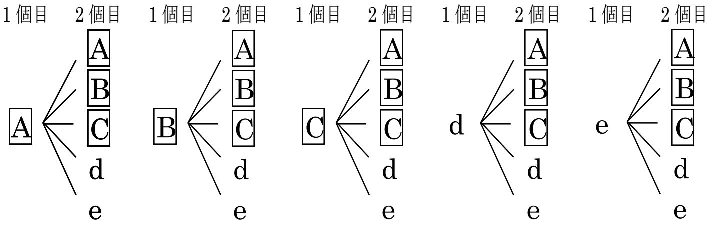


9
BCDE

袋の中に，赤玉 3 個と白玉 2 個が入っている。この中から 1 個の玉を取り出し，それを袋にもどしてから，また 1 個の玉を取り出すとき，次の問いに答えなさい。
次の問いに答えなさい。

① 取り出した 2 個がどちらも赤である確率を求めなさい。

樹形図より，玉の取り出し方は、
全部で **25** 通り
どちらも赤であるのは **9** 通り



求める確率は $\frac{9}{25}$　$\frac{9}{25}$

② 取り出した 2 個がどちらも白である確率を求めなさい。

樹形図より，どちらも白であるのは **4** 通り

求める確率は $\frac{4}{25}$　$\frac{4}{25}$

③ 取り出した 2 個のうち，1 個が赤で 1 個が白である確率を求めなさい 。

樹形図より，**1** 個が赤で **1** 個が白であるのは，**12** 通り

求める確率は $\frac{12}{25}$　$\frac{12}{25}$

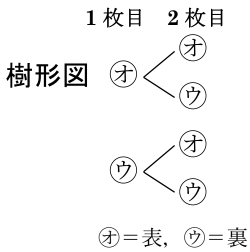
10
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

確率・硬貨　hakken.の法則

例 2 枚の硬貨を同時に投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 2 枚とも表（おもて）になる確率を求めなさい。



[解き方] 樹形図より，表と裏の出方は全部で 4 通り
2 枚とも表（おもて）になるのは，1 通り、よって確率は $\frac{1}{4}$　[答] $\frac{1}{4}$

(2) 表と裏がでる確率を求めなさい。

[解き方] 樹形図より，表と裏が出るのは全部で 2 通り
よって，$\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$　[答] $\frac{1}{2}$

11 3 枚の 500 円硬貨を続けて投げるとき，表が 2 回，裏が 1 回出る確率を求めなさい。

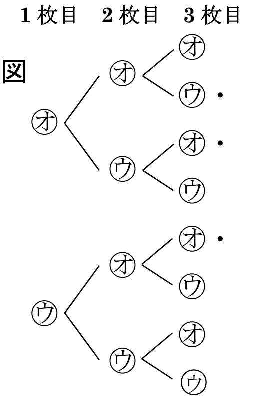
ABCDE

樹形図より，表と裏の出方は全部で **8** 通り

表が **2** 回，裏が **1** 回出る確率は $\frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}$

樹形図



12 100 円，50 円，10 円，5 円の硬貨 4 枚を 1 度に投げるとき，次の問いに答えなさい。

BCDE

① 少なくとも 1 枚は裏になる確率を求めなさい。

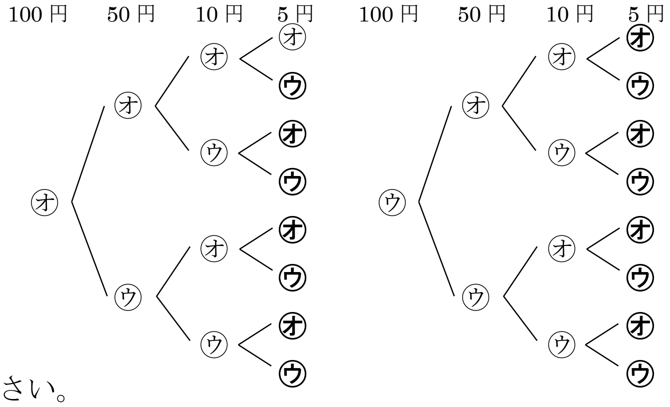
樹形図より

表裏の出方は，**16** 通り

求める確率は，$\frac{15}{16}$

$\frac{15}{16}$

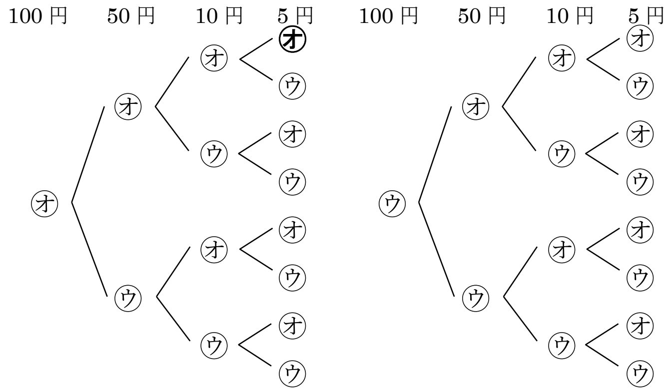
（別解）$1-\frac{1}{16}=\frac{15}{16}$



② 全て表で 165 円になる確率を求めなさい。

求める確率は，$\frac{1}{16}$

$\frac{1}{16}$



13 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

確率・さいころ　　hakken.の法則

★「2 個のさいころを投げる」や「2 回さいころを投げる」といった場合の問題を解くときは，表を使って解く。

例　さいころを 2 回続けて投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1)　出る目の数は全部で何通りあるか求めなさい。

(2)　出る目の数の積が 6 になる確率を求めなさい。

(3)　出る目の数の和が 7 になる確率を求めなさい。

(4)　1～6 のどれかの目が出る確率

(5)　7～10 が出る確率

［解き方］

(1)

	1	2	3	4	5	6
1	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●

上の表より 36 通り　［答］36 通り

(2)

	1	2	3	4	5	6
1						⑥
2			⑥			
3		⑥				
4						
5						
6	⑥					

上の表より出る目の数の積が 6 になる場合は 4 通り，求める確率は

$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$　［答］$\frac{1}{9}$

(3)

	1	2	3	4	5	6
1						⑦
2					⑦	
3				⑦		
4			⑦			
5		⑦				
6	⑦					

左の表より出る目の数の和が 7 になる場合は 6 通り，求める確率は

$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$　［答］$\frac{1}{6}$

(4)　必ず起こるから，確率は，1　［答］1

(5)　決して起こらないから，確率は，0　［答］0

14 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，次の各問いに答えなさい。
ABCDE
① 出る目の数が同じになる確率を求めなさい。

	1	2	3	4	5	6
1	○					
2		○				
3			○			
4				○		
5					○	
6						○

表より，
出る目の数が同じになる場合は **6** 通り，

求める確率は $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$

② 少なくとも一方が 3 未満になる確率を求めなさい。

	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○
3	○	○				
4	○	○				
5	○	○				
6	○	○				

表より，
少なくとも一方が **3** 未満になるのは，**20** 通り

求める確率は $\frac{20}{36}=\frac{5}{9}$

$\frac{5}{9}$

15 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，次の各問いに答えなさい。
BCDE
① 出る目の数の差が 2 にならない確率を求めなさい。

	1	2	3	4	5	6
1			○			
2				○		
3	○				○	
4		○				○
5			○			
6				○		

表より，
出る目の数の差が **2** になる場合は **8** 通り，
出る目の数の差が **2** になる確率は $\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

求める確率は $1-\frac{2}{9}=\frac{7}{9}$

$\frac{7}{9}$

② 出る目の数の和が 1 になる確率を求めなさい。

サイコロの目の最小値は **1** なので，**2** つの和になると最低でも **2** になる
よって，和が **1** になる確率は **0**

0

16 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

あることが起こらない確率　hakken.の法則

★A の起こらない確率…一般に，ことがら A の起こる確率を p とすると次のことがいえる。

A の起こらない確率＝$\mathbf{1-p}$

例　さいころを 2 回続けて投げるとき，出る目の数の和が 7 にならない確率を求めなさい。

	1	2	3	4	5	6
1						**7**
2					**7**	
3				**7**		
4			**7**			
5		**7**				
6	**7**					

［解き方］　表より

出る目の数の和が 7 になる場合は 6 通り，

出る目の数の和が 7 になる確率は $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

出る目の数の和が 7 にならない確率は，

$1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$　　［答］ $\frac{5}{6}$

17 ABCDE さいころを 2 回続けて投げるとき，出る目の数の和が 4 にならない確率を求めなさい。

	1	2	3	4	5	6
1			4			
2		4				
3	4					
4						
5						
6						

表より，

出る目の数の和が 4 になる場合は 3 通り，

出る目の数の和が 4 になるは $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

出る目の数の和が 4 にならない確率は，

$1-\frac{1}{12}=\frac{11}{12}$　　$\frac{11}{12}$

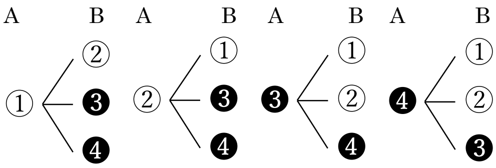
18 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

確率・くじ　hakken.の法則

例　4 本のうち 2 本のあたりくじが入っているくじがある。A，B の 2 人が，この順に 1 本ずつくじをひくとき，次の問いに答えなさい。

(1)　2 人のくじのひき方は，全部で何通りあるか答えなさい。

［解き方］　あたりくじを①，②，はずれくじを❸，❹とすると，くじのひき方の樹形図は右のようになる。　　［答］ 12 通り



(2)　A，B どちらの方があたる確率が大きいか答えなさい。

［解き方］　A があたるのは，上の図から 6 通りであるから，$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

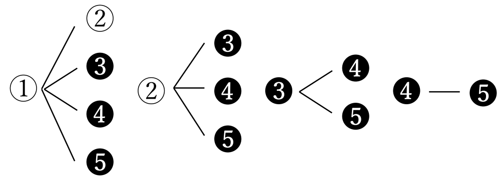
B があたるのも，右の図から 6 通り

したがって，あたる確率はどちらも $\frac{1}{2}$ で同じである。　　［答］ どちらも同じ

19
ABCDE

5 本のうち，あたりが 2 本はいっているくじがあります。このくじを同時に 2 本ひくとき，少なくとも 1 本があたりである確率を求めなさい。

同時に 2 本ひくから，①-②と②-①は，同じなので，②-①は省く。
あたりくじを①，②，はずれくじを❸，❹，❺とすると，くじのひき方の樹形図は右のようになる。
少なくとも **1** 本あたりであるのは **10** 通り中 **7** 通り



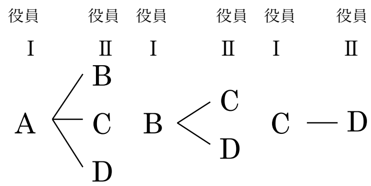
$$\frac{7}{10}$$

20
BCDE

A,B,C,D の 4 人のなかから，くじびきで 2 人の委員を選ぶとき，次の問いに答えなさい。

① 2 人の委員の選び方は全部で何通りあるか答えなさい。

2 人の委員を選ぶのだから，**A-B** と **B-A** は，同じなので，**B-A**，**C-A**，**B-C** は省く。よって，**6** 通り



6 通り

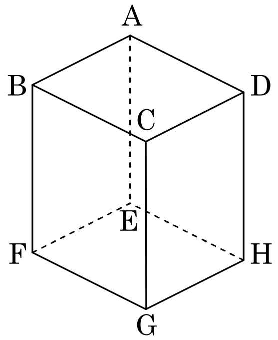
② C が委員に選ばれる確率を求めなさい。

樹形図より，**3** 通り。よって，$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2}$$

21
CDE

右の図のような直方体とその頂点を表す A~H の記号を書いたカードがある。
A~D のカードは㋐の袋に，E~H のカードは㋑の袋に入っている。
㋐と㋑の袋からそれぞれ 1 枚ずつ取り出したカードが表す頂点を結ぶとき，次の確率を求めなさい。



① 直線が平面 ABCD に垂直

カードの取り出し方は，全部で **4×4＝16(通り)**
平面 **ABCD** に垂直になる直線は，**AE,BF,CG,DH** の 4 通り

したがって，$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4}$$

① 直線 CG とねじれの位置なる確率

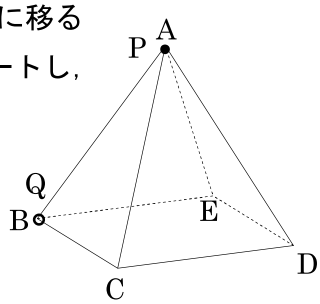
ねじれの位置になる直線は，**AF,AH,BE,BH,DE,DF** の **6** 通り

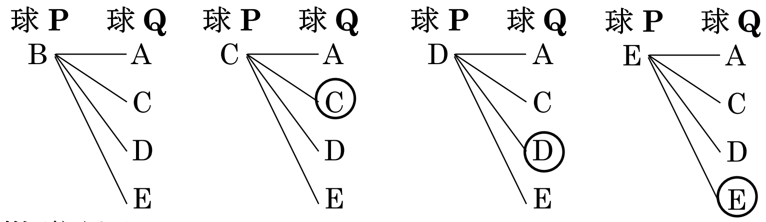
したがって，$\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$

$$\frac{3}{8}$$

22
CDE

右の図のような四角推の頂点に球があり，球は 1 秒ごとに他の頂点に移るものとするとき，球 P と頂点 B にある球 Q がそれぞれ同時にスタートし，1 秒後に同じ頂点にある確率を求めなさい。





樹形図より，

1 秒後の移り方は，**16** 通り

同じ頂点にある確率は,

3 通り，したがって，同じ頂点にある確率は，$\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{16}}$

$$\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{16}}$$