[場合の数／同様に確からしい／確率の計算:1 個のさいころなど／2 個のさいころ／
2 つを並べる(もどさない)／3 つを並べる／同時に 2 つ取り出す／もとにもどす／
くじ・じゃんけん／硬貨／確率と図形／FdData 中間期末製品版のご案内]

【】場合の数・同様に確からしい

【】場合の数

[2 つ並べる]

[問題](3 学期)

1 から 5 までの整数を 1 つずつ書いた 5 枚のカードがある。このうち，2 枚を並べて 2 けたの整数をつくるとき，全部で何通りの整数ができるか。

[解答欄]

[ヒント]

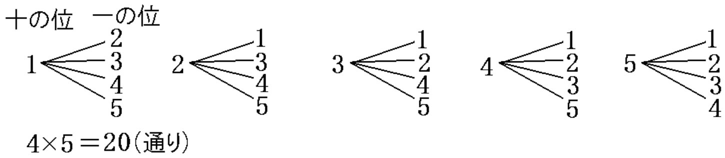
十＼一	1	2	3	4	5
1		12	13	14	15
2	21		23	24	25
3					
4					
5					

(未記入)

[解答]20 通り

[解説]

まず，樹形図を使って考える。十の位が 1 のとき，一の位の数は 2，3，4，5 の 4 通りになる(1 を 2 回使うことはできない)。十の位が 2 のときも，同様に 4 通りの数ができる。したがって，次の樹形図のように，全体では，4×5＝20 通りの整数ができる。



右のような表を使って考えることもできる。この問題の場合，11，22 など同じ数字を使うことはできないので，表の対角線部分に斜線を引く。十の位が 1 のときは，12，13，14，15 の 4 通りの数ができる。十の位が 2 のときは 21，23，24，25 の 4 通りの数ができる。十の位が 3，4，5 のときもそれぞれ 4 通りの数ができるので，全体の場合の数は，4×5＝20(通り)になる。

十＼一	1	2	3	4	5
1		12	13	14	15
2	21		23	24	25
3	31	32		34	35
4	41	42	43		45
5	51	52	53	54	

[問題](3 学期)

1 から 6 までの整数を 1 つずつ書いた 6 枚のカードがある。このうち，2 枚を並べて 2 けたの整数をつくるとき，全部で何通りの整数ができるか。

[解答欄]

[ヒント]

十＼一	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

[解答]30 通り

[解説]

右のような表を使って考える。11，22 など同じ数字を使うことはできないので，表の対角線部分に斜線を引く。

十の位が 1 の場合，一の位に来る数は 2～6 の 5 通りである。

十の位が 2～6 の場合も，一の位に来る数はそれぞれ 5 通りである。

したがって，全体の場合の数は，5×6＝30(通り)である。

十＼一	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

[問題](3 学期)

0 1 3 5 の 4 枚のカードの中から 2 枚を選び，2 けたの整数を作るとき，全部で何通りの整数ができるか。

[解答欄]

[ヒント]

十＼一	0	1	3	5
0	＼	×	×	×
1	○	＼	○	○
3			＼	
5				＼

(未記入)

[解答]9 通り

[解説]

右のように，0，1，3，5 を縦横に並べた表を作る。

0 は十の位に来ることはできないので，表では「×」をつけている。2 けたの整数は，表で「○」をつけた 3×3＝9(通り)できる。

十＼一	0	1	3	5
0	＼	×	×	×
1	○	＼	○	○
3	○	○	＼	○
5	○	○	○	＼

[3 つ以上を並べる]

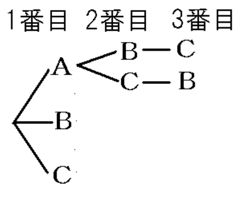
[問題](1 学期中間)

A，B，C の 3 人が横一列に並ぶとき，その並び方は全部で何通りあるか。

[解答欄]

[ヒント]

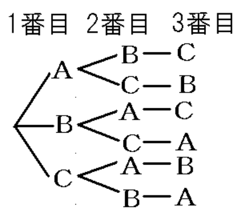
3 つ以上の数字を並べる問題では，表が使えないので，次の図のような樹形図を使う。



[解答]6 通り

[解説]

3 つ以上の数字を並べる問題では，表が使えないので，右図のような樹形図を使う。例えば，1 番目に A が来たとき，2 番目は B か C の 2 通りになる。1 番目に A，2 番目に B が来たときは 3 番目は C が来る。右の樹形図より，並び方は全部で，3×2×1＝6(通り)になる。

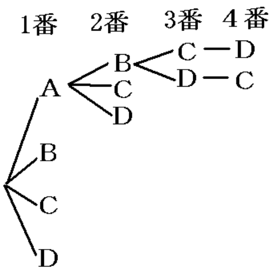


[問題](1 学期中間)

修学旅行の班別行動で北野天満宮，金閣寺，竜安寺，仁和寺の 4 か所を回ろうと思う。回り方は全部で何通りあるか。

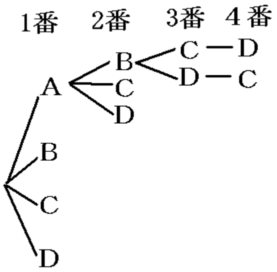
[解答欄]

[ヒント]



[解答]24 通り

[解説]



北野天満宮を A，金閣寺を B，竜安寺を C，仁和寺を D で表す。

1 番目に行く場所の選び方は，A，B，C，D の 4 通りである。1 番目に A を選んだ場合，2 番目に行く場所の選び方は，B，C，D の 3 通り。2 番目に B を選んだ場合，3 番目に行く場所の選び方は，C，D の 2 通り。4 番目は 1 通り。

よって，回り方は全部で $4\times3\times2\times1=24$(通り)である。

[問題](3 学期)

右のような 4 枚のカードがある。このカードのうち，3 枚を並べて 3 けたの整数をつくるとき，次の各問いに答えよ。

$\boxed{1}\ \boxed{2}\ \boxed{3}\ \boxed{6}$

(1) 整数は何通りできるか。

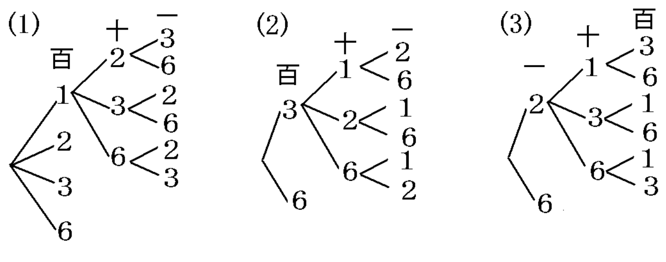
(2) 300 以上の整数は何通りできるか。

(3) 2 の倍数は何通りできるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]



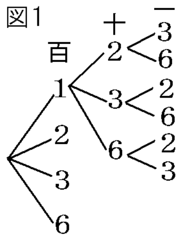
[解答](1) 24 通り　(2) 12 通り　(3) 12 通り

[解説]

3 つ以上の数字を並べる問題では，表が使えないので，樹形図を使う。

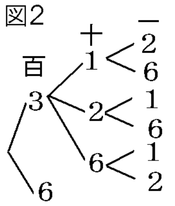
(1) 図 1 の樹形図で，例えば，百の位が 1 のとき，十の位は 1 以外の 2, 3, 6 の 3 通りになる。さらに，例えば，百の位が 1 で十の位が 2 の場合，一の位は 1 と 2 以外の 3，6 の 2 通りになる。したがって，全体の場合の数は，4×3×2＝24(通り)になる。

図1



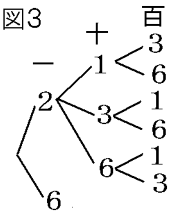
4×3×2＝24

図2



2×3×2＝12

図3



2×3×2＝12

(2) 300 以上であるとき，百の位は 3 か 6 になる。したがって，図 2 のように，全体の場合の数は，2×3×2＝12(通り)になる。

(3) 2 の倍数である整数は一の位が偶数であるので，一の位に来るのは 2 か 6 である。そこで，樹形図は図 3 のように，一の位，十の位，百の位の順に並べる。
全体の場合の数は，2×3×2＝12(通り)になる。

[並べる(もとにもどす)]

[問題](3 学期)

大小のさいころ 2 個を同時に投げるとき，その目の出方は何通りあるか。

[解答欄]

[ヒント]

大＼小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

[解答]36 通り

[解説]

さいころの目の出方を表にすると右のようになる。
目の出方は，6×6＝36(通り)になる。
(表ではなく，樹形図で考えることもできる)

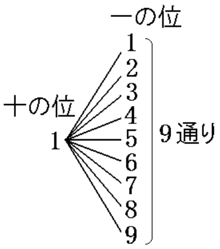
大＼小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

[問題](3 学期)

袋の中に 1 から 9 までの数字を書いた 9 枚のカードがある。この中から 1 枚のカードを取り出し，カードに書かれた数字を記録して袋にもどす。さらに，2 回目のカードを取り出し，カードに書かれた数字を記録する。1 回目に取り出した数を十の位，2 回目に取り出した数を一の位とする 2 けたの整数をつくるとき，整数は何通りできるか。

[解答欄]

[ヒント]

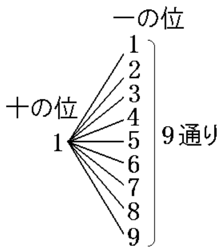


[解答]81 通り

[解説]

右図のように，例えば，十の位が 1 のとき，一の位は，1 のカードをもどすので 1～9 の 9 通りである。十の位が 1 以外の数の場合も同様であるので，整数は 9×9＝81(通り)できる。

(樹形図ではなく，表を使って考えることもできる)



[組み合わせ]

[問題](3 学期)

数字 1，2，3，4，5 が 1 つずつ書いてある 5 個の球が袋に入っている。袋の中の 5 個の球から同時に 2 個の球を取り出すとき，何通りの取り出し方があるか。

[解答欄]

[ヒント]

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

[解答]10 通り

[解説]

「同時に 2 個の球を取り出す」ので,
(1，1)，(2，2)などの組み合わせはできない。そこで，表 1 のように，斜線を引く。また，2 個を取り出すだけで，並べることはしないので，(1，2)と(2，1)は同じ場合と考える。そこで，表 2 のように，左下半分に斜線を引く。表 2 より，全体の場合の数 n は， 4＋3＋2＋1＝10(通り)になる。

(表1)

	1	2	3	4	5
1	＼				
2		＼			
3			＼		
4				＼	
5					＼

(表2)

	1	2	3	4	5
1	＼				
2	＼	＼			
3	＼	＼	＼		
4	＼	＼	＼	＼	
5	＼	＼	＼	＼	＼

[問題](3 学期)

A，B，C，D の 4 チームが，どのチームもほかのチームと 1 回ずつバレーボールの試合をする。このとき，全部で何試合になるか，求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

	A	B	C	D
A	＼			
B	＼	＼		
C	＼	＼	＼	
D	＼	＼	＼	＼

[解答]6 試合

[解説]

A，B，C，D の 4 チームから，2 チームを組み合わせる場合の数は，図 1 の表より，
3＋2＋1＝6(通り)になる。
図 2(樹形図)，図 3 を使って考えることもできる。

図1

	A	B	C	D
A	＼			
B	＼	＼		
C	＼	＼	＼	
D	＼	＼	＼	＼

図2

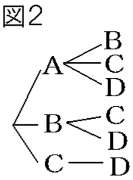


図3

[問題](3 学期)

A，B，C，D，E，F の 6 人から 2 人選ぶとき，その選び方は何通りあるか。

[解答欄]

[ヒント]

	A	B	C	D	E	F
A						
B						
C						
D						
E						
F						

[解答]15 通り

[解説]

A，B，C，D，E，F の 6 人から 2 人選ぶ場合の数は，
右の表より，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)になる。

	A	B	C	D	E	F
A						
B						
C						
D						
E						
F						

[問題](3 学期)

1 円，5 円，10 円，50 円，100 円，500 円の 6 種類の硬貨がそれぞれ 1 枚ずつある。このうち 2 枚を選んでできる合計金額をすべて求め，金額の少ない順に並べる。次の各問いに答えよ。

(1) 最低金額はいくらか。

(2) 最高金額はいくらか。

(3) ちょうどまん中にくる金額はいくらか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

	1円	5円	10円	50円	100円	500円
1円		6	11	51	101	501
5円			15	55	105	505
10円				60	110	510
50円					150	550
100円						600
500円						

[解答](1) 6 円　(2) 600 円　(3) 105 円

[解説]

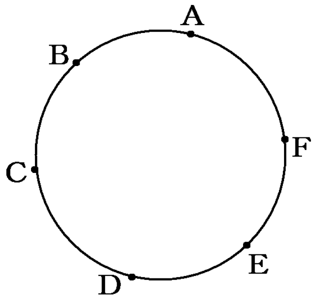
(1)(2) 右の表より，最低金額は 6 円，最高金額は 600 円である。

(3) 6 種類の硬貨から 2 つ選ぶ組み合わせは，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)なので，まん中は小さい方から 8 番目である。右の表より，8 番目の金額は 105 円である。

	1円	5円	10円	50円	100円	500円
1円		6	11	51	101	501
5円			15	55	105	505
10円				60	110	510
50円					150	550
100円						600
500円						

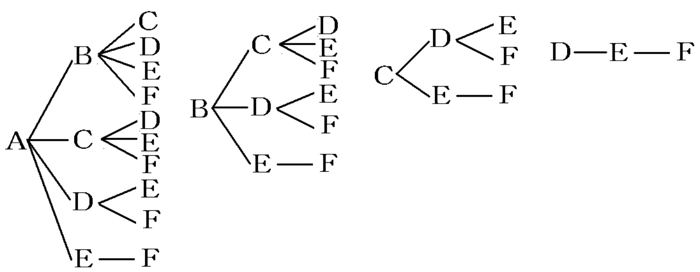
[問題](3 学期)

右の図のように，A，B，C，D，E，F の 6 個の点が円周上にある。このうちの 3 つの点を結んでできる三角形は何個あるか。



[解答欄]

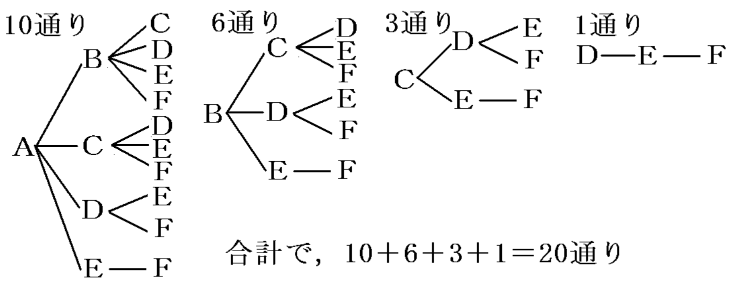
[ヒント]



[解答]20 個

[解説]

6 個の点から 3 つの点を選べばよい。3 つ以上を選ぶ場合は表は使えない。そこで，次のような樹形図を使う。



【】同様に確からしい

[問題](3 学期)

次のことがらのうち,「同様に確からしい」といえるものはどれか。記号で答えよ。

ア　画びょうを投げるとき，針が上向きになることと下向きになること

イ　1 個のさいころを投げるとき，偶数の目が出ることと奇数の目が出ること

ウ　1 枚の硬貨を投げるとき，表が出ることと裏が出ること

エ　冬のある日，明日の天気が晴れることと雨や雪が降ること

オ　2 人の生徒会長立候補者 A 君と B 君で，A 君が当選することと B 君が当選すること

カ　ジョーカー以外の 1 組のトランプをよく切ってから 1 枚引くとき，スペードのカードが出ることとハートのカードが出ること

[解答欄]

[解答]イ，ウ，カ

[問題](3 学期)

次の表はさいころを 500 回投げて，それぞれの目の出た回数を調べたものである。下の問いに答えよ。

目の数	1	2	3	4	5	6
出た回数	84	82	84	83	83	84

(1)　1 の目が出た割合を，小数第 3 位まで求めよ。

(2)　このさいころを投げる回数をもっと増やしたとき，1 の目が出る割合はどのような値に近づくと考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 0.168　(2) $\frac{1}{6}$ に近づく

[解説]

(1) 84÷500＝0.168　＊$\frac{1}{6}$＝0.16666･･･

[問題](3 学期)

1 から 10 までの番号を 1 つずつ書いた 10 枚のカードがある。このカードをよくきって，その中から 1 枚を取り出すとき，次の各問いに答えよ。

(1) 5 の番号のカードが取り出される確率を求めよ。

(2) 1 枚取り出して番号を調べ, もとにもどして 1 枚取り出す実験を 1500 回くり返すとき，5 の番号のカードが取り出された回数は何回と考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) $\frac{1}{10}$ (2) 約 150 回

[解説]

(1)＊(確率)＝$\dfrac{(\text{そのことがおこる場合の数})}{(\text{全体の場合の数})}$

(全体の場合の数)＝10，(5 の番号のカードが取り出される場合の数)＝1

ゆえに，$\frac{1}{10}$

(2) $1500\times\frac{1}{10}=150$

【】確率の計算

【】1 個のさいころなど

[さいころ・くじ]
[問題](前期中間)
　さいころ 1 個を 1 回ふったとき，5 以上の目が出る確率を求めよ。
[解答欄]

[ヒント]

起こる全体の場合の数が n 通り，A の起こる場合の数が a 通り→A の起こる確率は $\dfrac{a}{n}$

[解答] $\dfrac{1}{3}$

[解説]
起こる場合が全部で 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 の起こる確率は $\dfrac{a}{n}$ である。

この問題では，さいころの目の出方の場合の数は 1～6 の 6 通りなので， $n=6$ である。
5 以上の目が出るのは 5 か 6 なので， $a=2$
よって，(5 以上の目が出る確率) $=\dfrac{a}{n}=\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$ である。

[問題](1 学期中間)
　5 本中 2 本が当たりのくじがある。1 回くじを引いたとき，当たりを引く確率を求めよ。
[解答欄]

[解答] $\dfrac{2}{5}$

[解説]
くじは 5 本あるので， $n=5$ である。
当たりくじは 2 本であるので， $a=2$ である。
よって，(当たりを引く確率) $=\dfrac{a}{n}=\dfrac{2}{5}$ である。

[問題](1 学期中間)

　さいころ 1 個を 1 回ふったとき，偶数の目が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[解答] $\frac{1}{2}$

[解説]

さいころの目の出方の場合の数は 1～6 の 6 通りなので， $n=6$ である。

偶数の目の出る場合のは 2，4，6 の 3 通りなので， $a=3$。

よって，(偶数の目が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ である。

[問題](1 学期中間)

　さいころを 1 回投げるとき，6 の約数が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1～6 の中で，6 の約数は 1，2，3，6 の 4 つである。

[解答] $\frac{2}{3}$

[解説]

さいころの目の出方の場合の数は 1～6 の 6 通りなので， $n=6$ である。

1～6 の中で，6 の約数は 1，2，3，6 の 4 つなので， $a=4$ である。

よって，(6 の約数が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ である。

[袋から球を 1 個取り出す]

[問題](1 学期中間)

　白玉 3 個，赤玉 5 個がはいっている袋から玉を 1 個取り出すとき，赤玉が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]
確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。したがって，
白 1，白 2，白 3，赤 1，･･･赤 5 と異なる 8 個の玉が袋に入っていると考える。

[解答] $\frac{5}{8}$

[解説]
確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。したがって，
白 1，白 2，白 3，赤 1，･･･赤 5 と異なる 8 個の玉が袋に入っていると考える。
起こる全体の場合の数は 8 通りなので，$n=8$ である。
赤玉を取り出す場合の数は 5 通りなので，$a=5$ である。
よって，(赤玉が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{5}{8}$ である。

[問題](3 学期)
　袋の中に 10 個の球があり，そのうち 5 個が赤球，3 個が白球，2 個が青球である。この袋から球を 1 個取り出すとき，次の確率を求めよ。
(1) 取り出した球が青球である確率。
(2) 取り出した球が赤球または白球である確率。
(3) 取り出した球が黒球である確率。
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) $\frac{1}{5}$　(2) $\frac{4}{5}$　(3) 0

[解説]
確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。
袋の中には 10 個の球があるので，起こる全体の場合の数は $n=10$ である。
(1) 青球は 2 個なので，$a=2$ である。
よって，(青球である確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ である。
(2) 赤球は 5 個，白球は 3 個なので，赤球または白球を取り出す場合の数は 8 通りである。
したがって，$a=8$ である。
よって，(赤球または白球である確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$ である。
(3) 黒球は入っていないので，(黒玉を取り出す確率)＝0 である。

[番号を1つ取り出す]

[問題](3学期)

1から20までの整数を1つずつ書いた20枚のカードがある。このカードをよくきって1枚を取り出すとき，次の確率を求めよ。

(1) 7のカードが出る確率

(2) 3の倍数のカードが出る確率

(3) 3の倍数または4の倍数のカードが出る確率

(4) 負の数のカードが出る確率

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[ヒント]

20枚から1枚を取り出す場合の数は20通りなので，$n=20$ である。

(2) 1から20までの間で，3の倍数であるもの：3×1，3×2，･･･3×6

(3) 1から20までの間で，4の倍数であるもの：4×1，4×2，･･･4×5

1から20までの間で，3の倍数でかつ4の倍数であるのは12の倍数である。

[解答](1) $\dfrac{1}{20}$ (2) $\dfrac{3}{10}$ (3) $\dfrac{1}{2}$ (4) 0

[解説]

20枚から1枚を取り出す場合の数は20通りなので，$n=20$ である。

(1) 7のカードが出る場合の数は1通りなので，$a=1$ である。

よって，(7のカードが出る確率)$=\dfrac{a}{n}=\dfrac{1}{20}$ である。

(2) 1から20までの間で，3の倍数であるものは，20÷3＝6･･･2なので，

3×1，3×2，･･･3×6 の6個である。したがって，$a=6$ である。

よって，(3の倍数のカードが出る確率)$=\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{20}=\dfrac{3}{10}$

(3) 1から20までの間で，4の倍数であるものは，20÷4＝5なので，

4×1，4×2，･･･4×5 の5個

1から20までの間で，3の倍数でかつ4の倍数であるのは12の倍数で12の1個だけ。よって，1から20までの間で，3の倍数または4の倍数であるのは，

(3の倍数の個数)＋(4の倍数の個数)－(3の倍数でかつ4の倍数の個数)

＝6＋5－1＝10個である。したがって，$a=10$

よって，(3 の倍数または 4 の倍数のカードが出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

(5) 負の数が書かれたカードはないので，(負の数のカードが出る確率)＝0

[問題](1 学期期末)

1 から 20 までの整数を 1 つずつ書いた 20 枚のカードから 1 枚のカードを取り出すとき，素数である確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1 とその数以外の数では割り切れない 1 より大きい自然数を素数という。

1 から 20 までの整数のうち素数であるのは，2，3，5，7，11，・・・

[解答] $\frac{2}{5}$

[解説]

20 枚から 1 枚を取り出す場合の数は 20 通りなので，n＝20 である。

1 とその数以外の数では割り切れない 1 より大きい自然数を素数という。

1 から 20 までの整数のうち素数であるのは，2，3，5，7，11，13，17，19 の 8 個である。

したがって，a＝8 である。

よって，(素数である確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$ である。

【】2 個のさいころ

[それぞれの目]

[問題](1 学期中間)

　2 つのさいころを同時に投げるとき，同じ目が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	○					
2		○				
3						
4						
5						
6						

(未記入)

(同じ目が出る確率)

[解答] $\frac{1}{6}$

[解説]

2 つのさいころを A，B で表し，右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。このうち，A と B が同じになる場合の数 a は，表中に「○」で示した 6 通りである。

よって，(同じ目が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	○					
2		○				
3			○			
4				○		
5					○	
6						○

[問題](1 学期中間)

　2 つのさいころを同時に投げるとき，違った目が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1		○	○	○	○	○
2	○		○	○	○	○
3						
4						
5						
6						

(未記入)

(違った目が出る確率)

[解答] $\dfrac{5}{6}$

[解説]

2 つのさいころを A，B で表し，右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)。このうち，A と B が違う場合の数 a は，表中に「○」で示した 5×6＝30(通り)。

A\B	1	2	3	4	5	6
1		○	○	○	○	○
2	○		○	○	○	○
3	○	○		○	○	○
4	○	○	○		○	○
5	○	○	○	○		○
6	○	○	○	○	○	

よって，(違った目が出る確率)＝ $\dfrac{a}{n}=\dfrac{30}{36}=\dfrac{5}{6}$

(別解) (違った目が出る確率)＝1－(同じ目が出る確率)＝ $1-\dfrac{1}{6}=\dfrac{5}{6}$ でも計算できる。

[問題](1 学期中間)

大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，2 つとも 3 以上の目が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

大\小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3			○	○	○	○
4			○	○	○	○
5						
6						

(未記入)

(2つとも3以上の目が出る確率)

[解答] $\dfrac{4}{9}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。このうち，2 つとも 3 以上の目が出る場合の数 a は，表中に「○」で示した 16 通りである。よって，

大\小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3			○	○	○	○
4			○	○	○	○
5			○	○	○	○
6			○	○	○	○

(2 つとも 3 以上の目が出る確率)＝ $\dfrac{a}{n}=\dfrac{16}{36}=\dfrac{4}{9}$ である。

[問題](1 学期中間)

A，B2 つのさいころを同時に投げるとき，A のさいころの目の数が，B のさいころの目の数より大きくなる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2	○					
3	○	○				
4						
5						
6						

(未記入)

（AがBより大きくなる確率）

[解答] $\dfrac{5}{12}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より $6\times6=36$(通り)である。このうち，A のさいころの目の数が，B のさいころの目の数より大きくなる場合の数 a は，表中に「○」で示した 15 通りである。よって，

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2	○					
3	○	○				
4	○	○	○			
5	○	○	○	○		
6	○	○	○	○	○	

(A の目が B の目より大きくなる確率)$=\dfrac{a}{n}=\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$ である。

[問題](1 学期中間)

2 つのさいころを同時に投げるとき， 1 の目がまったく出ない確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2		○	○	○	○	○
3		○	○	○	○	○
4						
5						
6						

(未記入)

（1の目がまったく出ない確率）

[解答] $\frac{25}{36}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より $6\times6=36$(通り)である。このうち，1 の目がまったく出ない場合の数 a は，表中に「○」で示した 25 通りである。

よって，(1 の目がまったく出ない確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{25}{36}$ である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2		○	○	○	○	○
3		○	○	○	○	○
4		○	○	○	○	○
5		○	○	○	○	○
6		○	○	○	○	○

[問題](1 学期中間)

A，B2 つのさいころを同時に投げるとき，A，B とも偶数の目が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2		○		○		○
3						
4						
5						
6						

(未記入)

(A,Bとも偶数の目が出る確率)

[解答] $\frac{1}{4}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より $6\times6=36$(通り)である。このうち，A，B とも偶数の目が出る場合の数 a は，表中に「○」で示した 9 通りである。よって，(A，B とも偶数の目が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1						
2		○		○		○
3						
4		○		○		○
5						
6		○		○		○

[問題](1 学期中間)

2 つのさいころ A，B を同時に投げるとき，次の確率を求めよ。

① 2 つとも奇数の目が出る確率。

② 少なくとも 1 つは偶数の目が出る確率。

[解答欄]

①	②

[ヒント]

① A，B とも奇数の目が出る場合：表中の「○」

② 少なくとも 1 つは偶数の目が出る場合：「○」以外

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	○		○		○	
2						
3	○		○		○	
4						
5						
6						

(未記入)

[解答]① $\frac{1}{4}$　② $\frac{3}{4}$

[解説]

2 つのさいころを A，B で表し，右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	○		○		○	
2						
3	○		○		○	
4						
5	○		○		○	
6						

① A，B とも奇数の目が出る場合の数 a は，表中に「○」で示した 9 通りである。よって，

(2 つとも奇数の目が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ である。

(別解) A のさいころ 1 個を投げるとき，奇数になる確率は $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ である。

また，B のさいころ 1 個を投げるとき，奇数になる確率も $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ である。

(A，B ともに奇数になる確率)＝$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$ である。

② 少なくとも 1 つは偶数の目が出るのは表の「○」以外の場合である(偶数と偶数，偶数と奇数)。したがって，その場合の数 b は，b＝36－9＝27 である。よって，

(少なくとも 1 つは偶数の目が出る確率)＝$\frac{b}{n}=\frac{27}{36}=\frac{3}{4}$ である。

(別解)(少なくとも 1 つは偶数の目が出る確率)＝1－(2 つとも奇数の目が出る確率)

＝$1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ でも計算できる。

[目の積・和など]

[問題](1 学期中間)

A，B2 つのさいころを投げるとき，出た目の数の積が 10 になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A\B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4						
5						
6						

(未記入)

(出た目の数の積が10になる確率)

[解答] $\dfrac{1}{18}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は 2 つの数の積である)。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。出た目の数の積が 10 になる場合の数 a は，表のように，(A，B)＝(2，5)，(5，2)の 2 通りである。よって，(出た目の数の積が 10 になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{2}{36}=\dfrac{1}{18}$ である。

A\B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

[問題](1 学期中間)

A，B2 つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の積が 12 になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A\B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4						
5						
6						

(未記入)

(出る目の数の積が12になる確率)

[解答] $\dfrac{1}{9}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は 2 つの数の積である)。起こる全体の場合の数nは，表より 6×6＝36(通り)である。出た目の数の積が 12 になる場合の数aは, 表のように, 4 通りである。よって，

(出た目の数の積が 12 になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

[問題](1 学期中間)

2 つのさいころを同時に投げるとき，出た目の積が素数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3						
4						
5						
6						

(未記入)

（出た目の積が素数になる確率）

[解答]$\dfrac{1}{6}$

[解説]

2 つのさいころを A，B で表し，右のような表を使って考える。(表の中の数字は 2 つの数の積である)。起こる全体の場合の数nは，表より 6×6＝36(通り)である。

素数とは，その数と 1 以外の約数を持たない数である(1 は素数に入れない)。表の中で，素数となるのは，2，3，5 である。

したがって，出た目の積が素数になる場合の数aは 6 通りである。よって，(出た目の数の積が素数になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{36}=\dfrac{1}{6}$である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

[問題](1 学期中間)

大小 2 個のさいころを 1 回投げたとき，目の和が 6 になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

大＼小	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

(未記入)

（目の和が6になる確率）

[解答] $\frac{5}{36}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は 2 つの数の和である)。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。出た目の数の和が 6 になる場合の数 a は，表のように，5 通りである。

よって，(出た目の数の和が 6 になる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{5}{36}$ である。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

[問題](1 学期期末)

大小 2 つのさいころを同時にふるとき，目の数の和が 3 の倍数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

大＼小	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

(未記入)

（目の数の和が3の倍数になる確率）

[解答] $\dfrac{1}{3}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は2つの数の和である)。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。1 から 12 の間の整数で 3 の倍数は 3，6，9，12 である。表の中で，3，6，9，12 のいずれかになる場合の数 a は 12 通りである。よって，

(出た目の数の和が 3 の倍数になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{12}{36}=\dfrac{1}{3}$ である。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

[問題](3 学期)

A，B2 つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の和が 6 より小さくなる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3						
4						
5						
6						

(未記入)

(出る目の数の和が6より小さくなる確率)

[解答] $\dfrac{5}{18}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は 2 つの数の和である)。起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。

表の中で，出る目の数の和が 6 より小さくなる場合の数 a は 10 通りである。よって，

(出る目の数の和が 6 より小さくなる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{10}{36}=\dfrac{5}{18}$ である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

[問題](1 学期中間)

2 つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の差が 3 になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4						
5						
6						

(未記入)

（出る目の数の差が3になる確率）

[解答] $\frac{1}{6}$

[解説]

2 つのさいころを A，B で表し，右のような表を使って考える。表の中の数字は 2 つの数の差である(2 つの数の差とは，大きい数から小さい数を引いたもので，常に 0 以上になる)。

起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。

表の中で，出る目の数の差が 3 になる場合の数 a は 6 通りである。

よって，(出る目の数の差が 3 になる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ である。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

[式の値など]

[問題](1 学期中間)

A,B2 つのさいころを投げるとき，A のさいころの出た目の数を a，B のさいころの出た目の数を b とする。このとき，$\frac{b}{a}$ の値が整数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

a＼b	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2		○		○		○
3						
4						
5						
6						

(未記入)

($\frac{b}{a}$の値が整数になる確率)

[解答] $\frac{7}{18}$

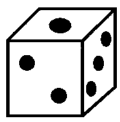
[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数は，表より 6×6 ＝36(通り)である。このうち，$\frac{b}{a}$の値が整数になる場合の数は，表中に「○」で示した 14 通りである。よって，($\frac{b}{a}$の値が整数になる確率) $=\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$ である。

a＼b	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2		○		○		○
3			○			○
4				○		
5					○	
6						○

[問題](入試問題)

右の図のような，立方体の形をした，1 から 6 までの目が出るさいころがある。このさいころを 2 回投げ，1 回目に出た目の数を a，2 回目に出た目の数を b とするとき，$\frac{2a}{b}$の値が整数となる確率を求めよ。このさいころは，どの目が出ることも同様に確からしいものとする。



(山口県)

[解答欄]

[ヒント]

a	$2a$＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	○	○				
2	4	○	○		○		
3	6	○	○	○			○
4	8	○	○		○		
5	10						
6	12						

(未記入)

($\frac{2a}{b}$の値が整数となる確率)

[解答] $\dfrac{5}{9}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より，6×6＝36(通り)である。

a	$2a$ \ b	1	2	3	4	5	6
1	2	○	○				
2	4	○	○		○		
3	6	○	○	○			○
4	8	○	○		○		
5	10	○	○			○	
6	12	○	○	○	○		○

$\dfrac{2a}{b}=2a\div b$ が整数になる場合の数 m は，表で○をつけた 20 通りである。よって，(求める確率)＝ $\dfrac{m}{n}=\dfrac{20}{36}=\dfrac{5}{9}$ である。

[問題](入試問題)

大小 2 つのサイコロを同時に投げるとき，大きいサイコロの出た目の数を a，小さいサイコロの出た目の数を b とする。$\dfrac{12}{a+b}$ が整数になる確率を求めよ。

(青森県)

[解答欄]

[ヒント]

a \ b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

(未記入)

（$a+b$ が12の約数になる確率）

[解答] $\dfrac{1}{3}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より，6×6＝36(通り)である。

a \ b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

$\dfrac{12}{a+b}$ が整数になるのは，$a+b$ が 12 の約数になるときで，

$1\leqq a\leqq 6$，$1\leqq b\leqq 6$ で，$2\leqq a+b\leqq 12$ なので、

$a+b$ が 2，3，4，6，12 のいずれかになる場合である。

その場合の数 m は，表で○をつけた 12 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{12}{36}=\dfrac{1}{3}$ である。

[問題](3 学期)

2 つのさいころ A，B を同時に投げて，A の出た目の数を a，B の出た目の数を b とする。方程式 $ax+by=8$ のグラフを書くとき，グラフが(2，2)を通る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

$ax+by=8$ のグラフが(2，2)を通るので，$ax+by=8$ に $x=2$，$y=2$ を代入して，$2a+2b=8$，$a+b=4$ が成り立つ。

a＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3						
4						
5						
6						

(未記入)

[解答] $\dfrac{1}{12}$

[解説]

$ax+by=8$ のグラフが(2，2)を通るので，$ax+by=8$ に $x=2$，$y=2$ を代入して，$2a+2b=8$，$a+b=4$ が成り立つ。

よって，A，B2 つのさいころの目の和が 4 になる確率を求めればよい。右のような表を使って考える(表の中の数字は $a+b$ である)。起こる全体の場合の数は，表より 6×6＝36(通り)である。

表の中で，$a+b=4$ になる場合の数は 3 通りである。

よって，($a+b=4$ になる確率)＝$\dfrac{3}{36}=\dfrac{1}{12}$ である。

a＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

[問題](1 学期中間)

A，B 2 つのさいころを同時に投げて，A の出た目の数を a，B の出た目の数を b とする。1 次方程式 $ax+b=10$ の解が奇数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

x についての 1 次方程式 $ax+b=10$ を解くと，

$ax=10-b$， $x=\dfrac{10-b}{a}$ となる。

したがって， $\dfrac{10-b}{a}$ が奇数になる場合を考えればよい。

a＼b		1	2	3	4	5	6
1	$\frac{10-b}{1}$	9	8	7	6	5	4
2	$\frac{10-b}{2}$	×	4	×	3	×	2
3	$\frac{10-b}{3}$	3	×	×	2	×	×
4	$\frac{10-b}{4}$						
5	$\frac{10-b}{5}$						
6	$\frac{10-b}{6}$						

（未記入）

[解答] $\dfrac{2}{9}$

[解説]

x についての 1 次方程式 $ax+b=10$ を解くと， $ax=10-b$， $x=\dfrac{10-b}{a}$ となる。

右のような表を使って考える。表の中の数字は $\dfrac{10-b}{a}$ の値で，整数にならないものは「×」で示している。

起こる全体の場合の数は，表より 6×6＝36(通り)である。

$\dfrac{10-b}{a}$ が奇数になるのは，○をつけた 8 通りである。

a＼b		1	2	3	4	5	6
1	$\frac{10-b}{1}$	9	8	7	6	5	4
2	$\frac{10-b}{2}$	×	4	×	3	×	2
3	$\frac{10-b}{3}$	3	×	×	2	×	×
4	$\frac{10-b}{4}$	×	2	×	×	×	1
5	$\frac{10-b}{5}$	×	×	×	×	1	×
6	$\frac{10-b}{6}$	×	×	×	1	×	×

よって，(求める確率)＝$\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$ である。

【】2 つを並べる(もどさない)

[問題](3 学期)

　1，2，3，4 と書かれたカードが 1 枚ずつある。この 4 枚のカードをよくきって，1 枚ずつ 2 回続けて取り出し，取り出した順に左から右へ並べて，2 けたの整数を作るとき，その整数が 30 以上である確率を求めよ。ただし，先に引いたカードは，もとにもどさないこととする。

[解答欄]

[ヒント]

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3	31	32	＼	34
4				

（未記入）

（整数が30以上である確率）

[解答] $\frac{1}{2}$

[解説]

右のような表を使って考える。縦の 1，2，3，4 は十の位を表し，横の 1，2，3，4 は一の位を表す。「先に引いたカードは，もとにもどさない」ので，同じ数字が並ぶ 11，22 などは起こらない。そこで，表に対角線を引く。

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3	31	32	＼	34
4	41	42	43	＼

起こる全体の場合の数 n は，表より，3＋3＋3＋3＝3×4＝12(通り)である。

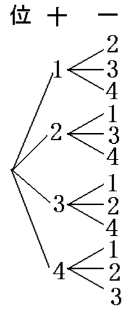
このうち，30 以上の整数になる場合の数 a は，右の表の〇で囲った 6(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ である。

(別解)

樹形図を使って，次のように解くこともできる。

十の位にくるのは 1～4 の 4 通り。十の位に 1 がきたとき，一の位にくるのは 2，3，4 の 3 通り。よって，全部で 4×3＝12 通り。



このうち，30 以上になるのは，十の位が 3 のときと 4 のときで，2×3＝6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ である。

[問題](1 学期中間)

1 から 4 までの数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。それをよくきり，2 枚のカードを 1 枚ずつ順にひいて，はじめにひいたカードを十の位，次にひいたカードを一の位として 2 枚のカードを並べ，2 けたの整数を作る。次の各問いに答えよ。ただし，先に引いたカードは，もとにもどさないこととする。

(1) 十の位の数字が一の位の数字より大きくなる場合は，何通りあるか。

(2) できた整数が，3 の倍数となる確率を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3				
4				

(未記入)

(十の位の数字が一の位の数字より大きくなる場合)

(2)

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3				
4				

(未記入)

(3の倍数となる確率)

[解答](1) 6 通り　(2) $\frac{1}{3}$

[解説]

「先に引いたカードは，もとにもどさない」ので，同じ数字が並ぶ 11，22 などは起こらない。そこで，表に対角線を引く。

(1) 表 1 を使って考える。十の位の数字が一の位の数字より大きくなるのは,〇で囲った 6 つの数字である。

(2) 起こる全体の場合の数 n は，表 2 より，
3×4＝12(通り)である。このうち，3 の倍数となるのは，表 2 の〇で囲った，12，21，24，42 の 4 つの数字である。したがって，3 の倍数となる場合の数 a は 4(通り)である。

よって，(求める確率)$=\frac{a}{n}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$ である。

表1

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3	31	32	＼	34
4	41	42	43	＼

表2

十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3	31	32	＼	34
4	41	42	43	＼

[問題](1 学期中間)

1 2 3 4 5 の 5 枚のカードの中から，2 枚のカードを取り出す。先に取り出した数字を十の位，後から取り出した数字を一の位とする 2 けたの整数を作る。このとき，次の各問いに答えよ。ただし，先に引いたカードはもどさないこととする。

(1) 2 けたの整数は，全部で何通りできるか。

(2) 2 けたの整数が，3 の倍数になる確率を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

十＼一	1	2	3	4	5
1	＼	12	13	14	15
2	21	＼	23	24	25
3	31	32	＼	34	35
4					
5					

(未記入)

(整数が3の倍数になる確率)

[解答](1) 20 通り　(2) $\frac{2}{5}$

[解説]

(1) 右の表のように，2 けたの整数は，4×5＝20(通り)できる。

(2) (1)より，起こる全体の場合の数 n は 20(通り)である。

このうち，3 の倍数となるのは，表の○で囲った 8 つの数字である。

したがって，3 の倍数となる場合の数 a は 8(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$ である。

十＼一	1	2	3	4	5
1	＼	12	13	14	15
2	21	＼	23	24	25
3	31	32	＼	34	35
4	41	42	43	＼	45
5	51	52	53	54	＼

【】3 つを並べる

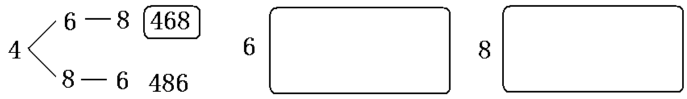
[問題](前期中間)

4, 6, 8 の数字を 1 つずつ記入した 3 枚のカードがある。この 3 枚のカードをよく切って，ひいた順番にカードを左から並べて，3 けたの整数をつくる。例えば 6，8，4 の順にひいたら，684 となる。できた整数が 4 の倍数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

3 つ並べる場合，表は使えない。樹形図で考える。



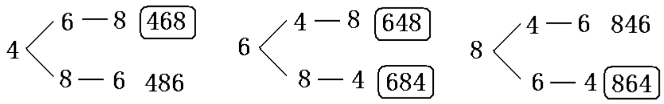
（整数が4の倍数になる確率）

[解答] $\frac{2}{3}$

[解説]

3 つ並べる場合，表は使えない。樹形図で考える。次の樹形図より，起こる全体の場合の数は 6 通りである。このうち，4 の倍数になるのは，▭ で囲った 4 つの数字である。よって，

(求める確率)＝$\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$である。



[問題](1 学期中間)

a，b，c の 3 人が一列に並ぶとき，次の各問いに答えよ。

(1) 3 人の並び方は全部で何通りあるか。

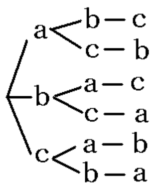
(2) a が先頭に並ぶ確率を求めよ。

(3) a と b がとなり合って並ぶ確率を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

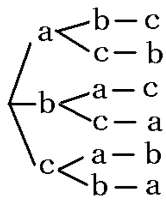
[ヒント]



(2) aが先頭に並ぶ確率
(3) aとbがとなり合って並ぶ確率

[解答](1) 6 通り　(2) $\dfrac{1}{3}$　(3) $\dfrac{2}{3}$

[解説]



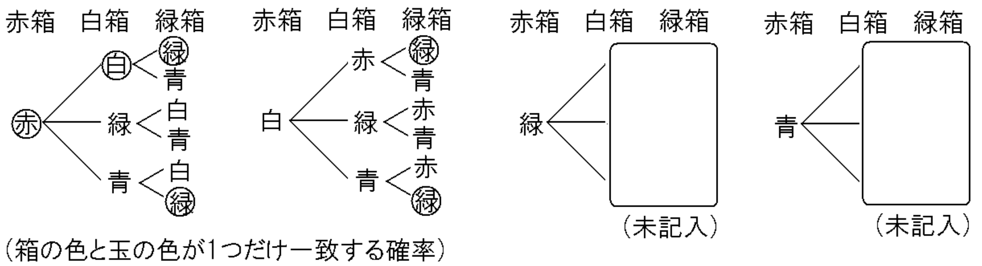
(1) 起こる全体の場合の数は，右図より，
6 通りである(3×2×1＝6)。
(2) a が先頭にくる並び方は，右図より 2 通り。
よって，(求める確率)＝$\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$
(3) a と b がとなりあって並ぶのは(cab)，(cba)，(abc)，(bac)の 4 通り。
よって，(求める確率)＝$\dfrac{4}{6}=\dfrac{2}{3}$

[問題](1 学期中間)

赤，白，緑，青の玉が 1 個ずつ合計 4 個入った袋がある。取り出した玉はもとにもどさず，この袋から玉を 1 個ずつ 3 個取り出し，取り出した順に赤，白，緑の箱に入れることにする。このとき，箱の色と玉の色が 1 つだけ一致する確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

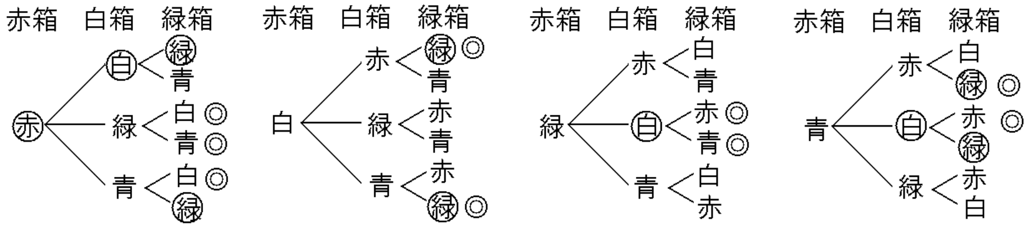


(箱の色と玉の色が1つだけ一致する確率)

[解答] $\dfrac{3}{8}$

[解説]
少し難しい問題である。次のような樹形図を使って考える。起こる全体の場合の数は，図より 24 通りである$(4\times3\times2=24)$。図において○で囲ったものは，玉の色が箱の色と一致する場合を示している。また，◎は箱の色と玉の色が 1 つだけ一致する並べ方を示しており，図より，9 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{9}{24}=\dfrac{3}{8}$である。

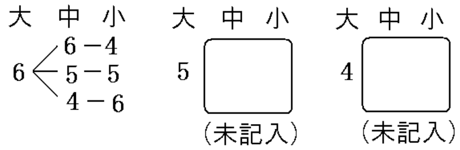


[問題](3 学期)

大，中，小の 3 つのさいころを同時に投げて，出た目の数をそれぞれa，b，cとするとき，$a+b+c=16$となる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]
さいころが 3 つ以上のときは，1 つの表を使ってすべての場合を表すことはできない。そこで，樹形図を使って考える。
起こる全体の場合の数は，$6\times6\times6=216$ 通りである。
216 通りすべての場合を樹形図に表すのは困難である。
$a+b+c$の最大値が $6+6+6=18$ であることに注目して，$a+b+c=16$となる組み合わせを，大きい数から書き並べると，次のようになる。



（大＋中＋小＝16 となる確率）

[解答] $\dfrac{1}{36}$

[解説]

さいころが 3 つ以上のときは，1 つの表を使ってすべての場合を表すことはできない。そこで，樹形図を使って考える。

起こる全体の場合の数は，6×6×6＝216 通りである。

216 通りすべての場合を樹形図に表すのは困難である。

$a+b+c$ の最大値が 6＋6＋6＝18 であることに注目して，$a+b+c=16$ となる組み合わせを，大きい数から書き並べると，右のようになる。

大　中　小

6 ― 6－4
6 ― 5－5
6 ― 4－6

大　中　小

5 ― 6－5
5 ― 5－6

大　中　小

4－6－6

したがって，$a+b+c=16$ となるのは 6 通りであることがわかる。

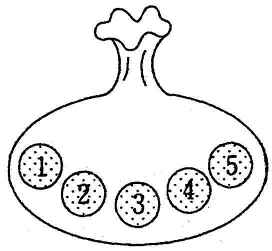
よって，($a+b+c=16$ となる確率)＝$\dfrac{6}{216}=\dfrac{1}{36}$ である。

【】同時に 2 つ取り出す

[同時に 2 個取り出す]

[問題](3 学期)

　右の図のように，数字 1，2，3，4，5 が 1 つずつ書いてある 5 個の球が袋に入っている。袋の中の 5 個の球をよくかきまぜて，同時に 2 個の球を取り出すとき，書かれている数の和が偶数となる確率を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

→

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

(未記入)

(数の和が偶数となる確率)

[解答] $\frac{2}{5}$

[解説]

まず，右の表 1，2 を使って，起こる全体の場合の数を求める。

(表1)

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

(表2)

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

「同時に 2 個の球を取り出す」ので，

(1，1)，(2，2)などの組み合わせはできない。そこで，表 1 のように，斜線を引く。

また，2 個を取り出すだけで，並べることはしないので，(1，2)と(2，1)は同じ場合と考える。そこで，表 2 のように，左下半分に斜線を引く。

表 2 より，全体の場合の数nは，　4＋3＋2＋1＝10(通り)になる。

表 3 は 2 つの数字の和を記入したものである。この表より，書かれている数の和が偶数となる場合の数aは 4 通りであることがわかる。

(表3)

	1	2	3	4	5
1		3	4	5	6
2			5	6	7
3				7	8
4					9
5					

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$である。

[問題](3 学期)

　数字 1，2，3，4，5 が 1 つずつ書いてある 5 個の球が袋に入っている。袋の中の 5 個の球をよくかきまぜて，同時に 2 個の球を取り出すとき，書かれている 2 つの数の差(大きい数から小さい数を引いたもの)が 2 になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

	1	2	3	4	5
1	＼	1	2	3	4
2	＼	＼	1	2	3
3					
4					
5					

(未記入)

(2つの数の差が2になる確率)

[解答] $\frac{3}{10}$

[解説]

右の表より，起こる全体の場合の数 n は，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

表より，差が 2 になる場合の数 a は 3 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{3}{10}$

	1	2	3	4	5
1	＼	1	2	3	4
2	＼	＼	1	2	3
3	＼	＼	＼	1	2
4	＼	＼	＼	＼	1
5	＼	＼	＼	＼	＼

[問題](3 学期)

　1 と書かれた玉が 1 個，2 と書かれた玉が 2 個，3 と書かれた玉が 2 個はいっている箱から同時に 2 個取り出すとき，書かれている数の和が奇数になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。したがって，1，2A，2B，3A，3B の異なる 5 個の玉が入っているものと考える。

	1	2A	2B	3A	3B
1	＼	3	3	4	4
2A	＼	＼	4	5	5
2B					
3A					
3B					

(未記入)

(数の和が奇数になる確率)

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして考える。1，2A，2B，3A，3B の異なる 5 個の玉が入っているものとする。右の表より，起こる全体の場合の数nは 4＋3＋2＋1＝10(通り)である。表より，書かれている数の和が奇数になる場合の数aは 6 通りである。

	1	2A	2B	3A	3B
1		3	3	4	4
2A			4	5	5
2B				5	5
3A					6
3B					

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{10}=\dfrac{3}{5}$である。

[問題](1 学期中間)

袋の中に, 黒玉 4 個, 赤玉 2 個が入っている。袋の中から 2 個の玉を同時に取り出すとき, 2 個とも黒玉である確率。

[解答欄]

[ヒント]

	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1		○	○	○		
黒2			○	○		
黒3						
黒4						
赤1						
赤2						

(未記入)

(2個とも黒玉である確率)

[解答] $\dfrac{2}{5}$

[解説]

確率の計算の場合には, 同じ種類のものであっても区別して考える。そこで，黒玉を，黒 1，黒 2，黒 3，黒 4，赤玉を赤 1，赤 2 とする。右の表より, 起こる全体の場合の数nは，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。表より，2 個とも黒玉である場合の数aは 6 通りである。

	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1		○	○	○		
黒2			○	○		
黒3				○		
黒4						
赤1						
赤2						

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{15}=\dfrac{2}{5}$である。

[問題](入試問題)

袋の中に，赤玉 2 個，白玉 1 個，青玉 1 個が入っている。この袋の中から同時に玉を 2 個取り出すとき，それらが赤玉と白玉 1 個ずつである確率を求めよ。ただし，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

(山梨県)

[解答欄]

[ヒント]

	赤1	赤2	白	青
赤1			○	
赤2				
白				
青				

(未記入)

（赤玉と白玉1個ずつである確率）

[解答] $\frac{1}{3}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，

3＋2＋1＝6(通り)である。

赤玉と白玉 1 個ずつである場合の数 m は,

表で○をつけた 2 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ である。

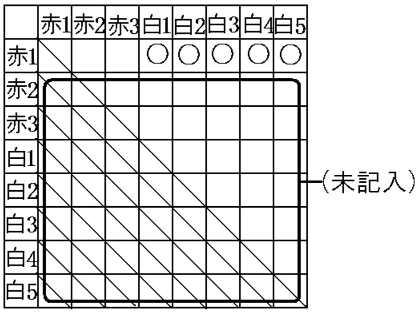
	赤1	赤2	白	青
赤1			○	
赤2			○	
白				
青				

[問題](1 学期中間)

袋の中に赤玉が 3 個，白玉が 5 個入っている。この袋から玉を同時に 2 個取り出すとき，少なくとも 1 個は白玉である確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]



(少なくとも1個は白玉である確率)

[解答] $\dfrac{25}{28}$

[解説]

確率の計算の場合には，同じ種類のものであっても区別して考える。そこで，赤玉を赤 1～赤 3，白玉を白 1～白 5 とする。
右の表より，起こる全体の場合の数 n は，
7＋6＋5＋4＋3＋2＋1＝28(通り)である。
このうち，少なくとも 1 個は白玉である場合の数 a は，表で○をつけた 25 通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{25}{28}$ である。

	赤1	赤2	赤3	白1	白2	白3	白4	白5
赤1				○	○	○	○	○
赤2				○	○	○	○	○
赤3				○	○	○	○	○
白1					○	○	○	○
白2						○	○	○
白3							○	○
白4								○
白5								

[問題](1 学期中間)

10 本のうち，あたりが 3 本はいっているくじがある。このくじから同時に 2 本ひくとき，1 本があたりくじ，1 本がはずれくじとなる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

あたりくじを A1，A2，A3，はずれくじを B1，B2，･･･B7 とする。

(1本があたりくじ，1本がはずれくじとなる確率)

[解答] $\dfrac{7}{15}$

[解説]

右の表より，起こる全体の場合の数 n は,

9＋8＋7＋6＋5＋4＋3＋2＋1＝45(通り)である。

(10×9÷2＝45(通り)とも計算できる)

1 本があたりくじ, 1 本がはずれくじとなる場合の数 a は,

右の表で○をつけた 21 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{21}{45}=\dfrac{7}{15}$ である。

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1	＼			○	○	○	○	○	○	○
A2	＼	＼		○	○	○	○	○	○	○
A3	＼	＼	＼	○	○	○	○	○	○	○
B1	＼	＼	＼	＼						
B2	＼	＼	＼	＼	＼					
B3	＼	＼	＼	＼	＼	＼				
B4	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼			
B5	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼		
B6	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	
B7	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼

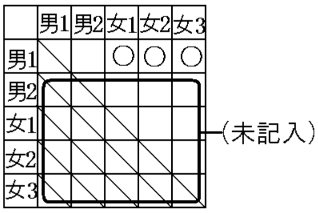
[委員 2 人を選ぶ]

[問題](1 学期中間)

男子 2 名，女子 3 名の中から学級委員を 2 名選出したい。男女各 1 名ずつになる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]



（男女各1名ずつになる確率）

[解答] $\dfrac{3}{5}$

[解説]

右の表のように，男子を男 1，男 2，女子を女 1，女 2，女 3 とする。

右の表より，起こる全体の場合の数 n は,

4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

男女 1 名ずつになるのは，場合の数 a は，右の表で○をつけた 6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{10}=\dfrac{3}{5}$ である。

	男1	男2	女1	女2	女3
男1	＼		○	○	○
男2	＼	＼	○	○	○
女1	＼	＼	＼		
女2	＼	＼	＼	＼	
女3	＼	＼	＼	＼	＼

[問題](2 学期)

男子 4 人，女子 2 人の中から 2 人の委員を選ぶとき，2 人のうち少なくとも 1 人が女子である確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

	男1	男2	男3	男4	女1	女2
男1	＼				○	○
男2	＼	＼			○	○
男3						
男4						
女1						
女2						

(未記入)

(少なくとも1人が女子である確率)

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

右の表のように，男子を男 1～男 4，女子を女 1，女 2 とする。右の表より，起こる全体の場合の数 n は，

5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。

2 人のうち少なくとも 1 人が女子(女子と男子，女子と女子)である場合の数 a は，右の表で○をつけた 9 通りである。

	男1	男2	男3	男4	女1	女2
男1	＼				○	○
男2	＼	＼			○	○
男3	＼	＼	＼		○	○
男4	＼	＼	＼	＼	○	○
女1	＼	＼	＼	＼	＼	○
女2	＼	＼	＼	＼	＼	＼

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$である。

[問題](1 学期期末)

出席番号が 1 番から 4 番までの 4 人の班で，班長と副班長を 1 人ずつ選ぶ。このとき，3 番の生徒が班長になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

「委員を 2 人選ぶ」という場合は，(1，2)，(2，1)の選び方は同じなので，右の表 1 のように，表の左下半分を斜線で引く。

これに対し，「班長と副班長を 1 人ずつ選ぶ」という場合は，(班長，副班長)が(1，2)と(2，1)の選び方は別になるので，表 2 のように，表の左下半分を斜線で引くことはしない。

（表1）

	1	2	3	4
1	＼			
2	＼	＼		
3	＼	＼	＼	
4	＼	＼	＼	＼

（表2）

長＼副	1	2	3	4
1	＼			
2		＼		
3			＼	
4				＼

[解答] $\dfrac{1}{4}$

[解説]

「委員を 2 人選ぶ」という場合は，(1，2)，(2，1)の選び方は同じなので，右の表 1 のように，表の左下半分を斜線で引く。

これに対し，「班長と副班長を 1 人ずつ選ぶ」という場合は，(班長，副班長)が(1，2)と(2，1)の選び方は別になるので，表 2 のように，表の左下半分を斜線で引くことはしない。

（表1）

	1	2	3	4
1	＼			
2	＼	＼		
3	＼	＼	＼	
4	＼	＼	＼	＼

（表2）

長＼副	1	2	3	4
1	＼			
2		＼		
3			＼	
4				＼

ただし，この場合も，(班長，副班長)が(1，1)となることはないので，対角線の部分は斜線を引く。よって，班長と副班長を 1 人ずつ選ぶ全体の場合の数 n は，3＋3＋3＋3＝3×4＝12(通り)になる。

3 番の生徒が班長になる場合の数 a は，表 3 で○をつけた 3 通りである。

（表3）

長＼副	1	2	3	4
1	＼			
2		＼		
3	○	○	＼	○
4				＼

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{3}{12}=\dfrac{1}{4}$ である。

【】もとにもどす

[問題](1 学期中間)

袋の中に，黒玉 4 個，赤玉 2 個が入っている。袋の中から玉を 1 個取り出して色を調べ，それを袋にもどして，また，玉を 1 個取り出すとき，赤玉，黒玉の順に出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1＼2	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1						
黒2						
黒3						
黒4						
赤1	○	○	○	○		
赤2						

(未記入)

(赤玉，黒玉の順に出る確率)

[解答] $\dfrac{2}{9}$

[解説]

確率の計算の場合には，同じ種類のものであっても区別して考える。そこで，黒玉を，黒 1，黒 2，黒 3，黒 4，赤玉を赤 1，赤 2 とする。この問題の場合，取り出す順序も考えるので，例えば，黒 1 と赤 1 を取り出す場合でも，(1 番目，2 番目)＝(黒 1，赤 1)と，(赤 1，黒 1)は区別して考える。また，取り出した玉をもとにもどすので，例えば，(1 番目，2 番目)＝(黒 1，黒 1)のように，同じものを並べる場合も起こる。したがって，右図のように，表に斜線は引かない。

1＼2	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1						
黒2						
黒3						
黒4						
赤1	○	○	○	○		
赤2	○	○	○	○		

表より，起こる全体の場合の数 n は，6×6＝36(通り)になる。

赤玉，黒玉の順に出る場合の数 a は，表で○をつけた 8 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$ である。

[問題](1 学期中間)

袋の中に，黒玉 4 個，赤玉 2 個が入っている。袋の中から玉を 1 個取り出して色を調べ，それを袋にもどして，また，玉を 1 個取り出すとき，2 個とも赤玉である確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1＼2	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1						
黒2						
黒3						
黒4						
赤1						
赤2					○	○

(未記入)

(2個とも赤玉である確率)

[解答] $\dfrac{1}{9}$

[解説]

表より，起こる全体の場合の数 n は，6×6＝36(通り)になる。2 個とも赤玉であるる場合の数 a は，表で○をつけた 4 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$ である。

1＼2	黒1	黒2	黒3	黒4	赤1	赤2
黒1						
黒2						
黒3						
黒4						
赤1					○	○
赤2					○	○

[問題](1 学期中間)

袋の中に，1，2，3，4 の数字の書いた玉が 4 個入っている。この袋から玉を 1 個取り出して，数字を調べ，それを袋にもどし，よくかき混ぜてからもう 1 個取り出す。1 回目の数字が 2 回目の数字より大きくなる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1回＼2回	1	2	3	4
1				
2	○			
3				
4				

(未記入)

(1回目の数字が2回目の数字より大きくなる確率)

[解答] $\dfrac{3}{8}$

[解説]

表より，起こる全体の場合の数 n は，4×4＝16(通り)になる。
1 回目の数字が 2 回目の数字より大きくなる場合の数 a は，
表で○をつけた 6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{6}{16}=\dfrac{3}{8}$ である。

1回＼2回	1	2	3	4
1				
2	○			
3	○	○		
4	○	○	○	

[問題](入試問題)

右図のように，数字 2，3 を書いたカードがそれぞれ 2 枚ずつ，数字 4 を書いたカードが 1 枚ある。この 5 枚のカードをよくきって，1 枚カードを取り出し，カードに書かれた数字を記録してから，取り出したカードをもどし，再びよくきって，1 枚カードを取り出し，カードに書かれた数字を記録する。このとき，1 回目に取り出したカードに書かれた数字と 2 回目に取り出したカードに書かれた数字の和が 6 以上になる確率を求めよ。

$\boxed{2}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$

(愛知県)

[解答欄]

[ヒント]

前＼後	2	2	3	3	4
2					○
2					○
3			○	○	○
3					
4					

(未記入)

(2数の和が6以上になる確率)

[解答] $\dfrac{13}{25}$

[解説]

確率の場合，同じ数字を書いたカードも別のものとして取り扱う。右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より，5×5＝25(通り)である。数字の和が 6 以上になる場合の数 m は，表で○をつけた 13 通りである。

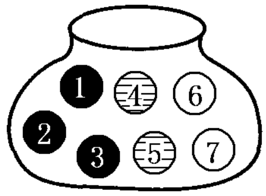
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{13}{25}$ である。

前＼後	2	2	3	3	4
2					○
2					○
3			○	○	○
3			○	○	○
4	○	○	○	○	○

(2数の和が6以上)

[問題](入試問題)

袋には赤玉が 3 個，黄玉が 2 個，白玉が 2 個入っている。それぞれの玉の大きさは同じで，赤玉には 1，2，3，黄玉には 4，5，白玉には 6，7 の番号が 1 つずつ書いてある。袋の中から玉を 1 個取り出し,色と番号を確認して元に戻すことを何回か行うとき，次の各問いに答えよ。ただし，どの玉を取り出す場合も同様に確からしいとする。



(1) 玉を 1 回取り出したとき，赤玉である確率を求めよ。

(2) 玉を 2 回取り出したとき，1 回目に取り出した玉の数字を十の位の数，2 回目に取り出した玉の数字を一の位の数として 2 けたの整数を作る。このとき，次の①，②の問いに答えよ。

① できる 2 けたの整数は全部でいくつあるか。

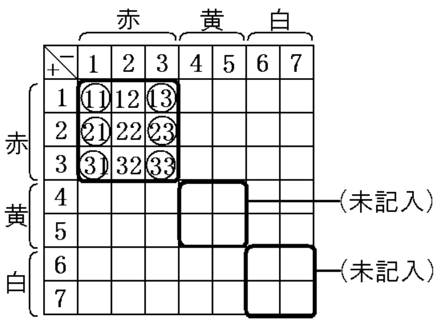
② できる 2 けたの整数が奇数で，取り出した玉の色が同じである確率を求めよ。

(沖縄県)

[解答欄]

(1)	(2)①	②

[ヒント]



(2けたの整数が奇数で，取り出した玉の色が同じ確率)

[解答](1) $\frac{3}{7}$ (2)① 49 個 ② $\frac{10}{49}$

[解説]

(1) 玉を 1 回取り出すときの，全体の場合の数は 7 通りで，赤玉を取り出す場合の数は 3 通りなので，(求める確率)$=\frac{3}{7}$である。

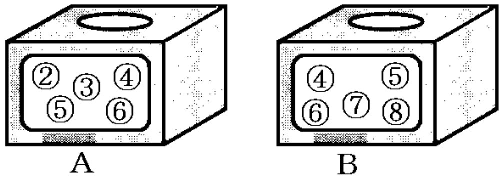
(2)① 右のような表を使って考える。できる 2 けたの整数は，表より，$n=7\times7=49$(通り)である。
② できる 2 けたの整数が奇数で，取り出した玉の色が同じである場合の数 m は，表で○で囲った 10 通りである。
よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{10}{49}$ である。

		赤			黄		白	
	+	1	2	3	4	5	6	7
赤	1	11	12	13				
	2	21	22	23				
	3	31	32	33				
黄	4				44	45		
	5				54	55		
白	6						66	67
	7						76	77

(2けたの整数が奇数で，
取り出した玉の色が同じ)

[問題]

右の図のように，A の箱には，2，3，4，5，6 の数が 1 つずつ書かれた 5 個の玉が入っており，B の箱には，4，5，6，7，8 の数が 1 つずつ書かれた 5 個の玉が入っている。A，B の箱から，それぞれ 1 個ずつ玉を取り出すとき，取り出した 2 個の玉に書かれた数の積が 2 で割り切れない数である確率を求めよ。ただし，それぞれの箱において，どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとする。



(茨城県)

[解答欄]

[ヒント]

A\B	4	5	6	7	8
2					
3		15		21	
4					
5					
6					

(未記入)

(2数の積 AB が
2で割り切れない確率)

[解答] $\dfrac{4}{25}$

[解説]

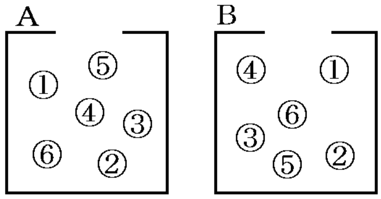
右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より，$5\times5=25$(通り)である。
A，B から取り出した 2 個の玉に書かれた数の積が 2 で割り切れない数(奇数)になるのは，2 数がともに奇数になる場合である。その場合の数 m は，表中に○で示した，(A，B)＝(3，5)，(3，7)，(5，5)，(5，7)の 4 通りである。よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{4}{25}$ である。

A\B	4	5	6	7	8
2					
3		15		21	
4					
5		25		35	
6					

(2数の積 AB が
2で割り切れない)

[問題](入試問題)

右の図のように，A，B の箱の中に，それぞれ 1 から 6 までの数字を 1 つずつ書いた 6 個の玉が入っている。A，B の箱から，それぞれ玉を 1 個ずつ取り出して，A の箱から取り出した玉に書かれた数から，B の箱から取り出した玉に書かれた数をひいた値を x とする。このとき，x の絶対値が 3 以下となる確率を求めよ。ただし，それぞれの箱において，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。



(山形県)

[解答欄]

[ヒント]

A\B	1	2	3	4	5	6
1	0	−1	−2	−3	−4	−5
2	1	0	−1	−2	−3	−4
3	2	1	0	−1	−2	−3
4						
5						
6						

(未記入)

（A−Bの絶対値が3以下となる確率）

[解答] $\frac{5}{6}$

[解説]

右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，表より，$6\times6=36$(通り)である。

右の表中の数字は，$x=$(A の数)−(B の数)である。このうち，x の絶対値が 3 以下(3，2，1，0，−1，−2，−3)になる場合の数 m は，表で○をつけた 30(通り)である。

A\B	1	2	3	4	5	6
1	0	−1	−2	−3	−4	−5
2	1	0	−1	−2	−3	−4
3	2	1	0	−1	−2	−3
4	3	2	1	0	−1	−2
5	4	3	2	1	0	−1
6	5	4	3	2	1	0

（A−Bの絶対値が3以下）

よって，(求める確率)$=\frac{m}{n}=\frac{30}{36}=\frac{5}{6}$ である。

【】くじ・じゃんけん

[くじは先に引くのと後で引くのではどちらが有利か]

[問題](1 学期期末)

5 本のうち 2 本が当たりであるくじを，A さん，B さんがこの順で 1 本ずつ引くとき，どちらが当たりくじを引く確率が大きいか。ただし，引いたくじはもとにもどさないものとする。

[解答欄]

[ヒント]

(A さんが当たりくじを引く確率)＝$\frac{2}{5}$である。

次に B さんが当たりくじを引く確率を右の表を使って考える。

当たりくじを①，②，はずれくじを 3，4，5 とする。

A＼B	①	②	3	4	5
①	＼	◎			
②	◎	＼			
3	◎	◎	＼		
4	◎	◎		＼	
5	◎	◎			＼

[解答]同じ

[解説]

A さんが先にくじを引く。このとき，5 本のうち 2 本が当たりであるので，

(A さんが当たりくじを引く確率)＝$\frac{2}{5}$である。

次に B さんが当たりくじを引く確率を右の表を使って考える。

当たりくじを①，②，はずれくじを 3，4，5 とする。

引いたくじはもとにもどさないので，A さんと B さんが同じくじを引くことはない。したがって，表に対角線を引く。

A さんが①，B さんが②という場合と，A さんが②，B さんが①という場合は別であるので，左下半分に斜線を引くことはしない。

A＼B	①	②	3	4	5
①	＼	◎			
②	◎	＼			
3	◎	◎	＼		
4	◎	◎		＼	
5	◎	◎			＼

表より，起こる全体の場合の数 n は，4×5＝20(通り)である。

B さんが当たりくじを引くのは表中の「◎」の場合で，その場合の数 a は，8(通り)である。

よって，(B さんが求める確率当たりくじを引く)＝$\frac{a}{n}=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$である。

以上より，A さんが当たりくじを引く確率と B さんが当たりくじを引く確率は，ともに$\frac{2}{5}$で，同じであることがわかる。

[じゃんけん]
[問題](1 学期中間)
　A さん，B さんの 2 人で 1 回じゃんけんをするとき，あいこになる確率を求めよ。
[解答欄]

[ヒント]

A＼B	グ	チ	パ
グ	○		
チ			
パ			

(未記入)

（あいこになる確率）

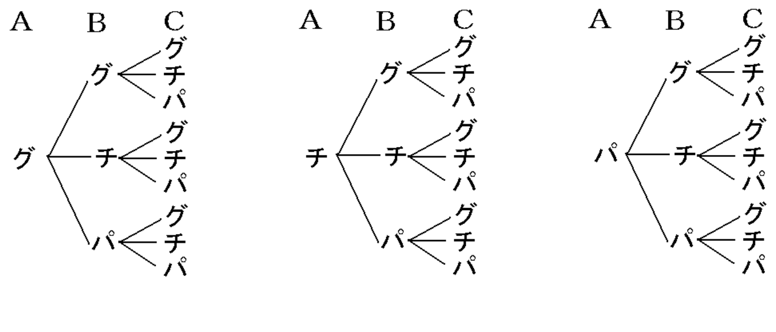
[解答] $\frac{1}{3}$

[解説]
右の表より，起こる全体の場合の数 n は，3×3＝9(通り)である。
あいこになる場合の数 a のは，表で○をつけた 3(通り)である。
よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ である。

A＼B	グ	チ	パ
グ	○		
チ		○	
パ			○

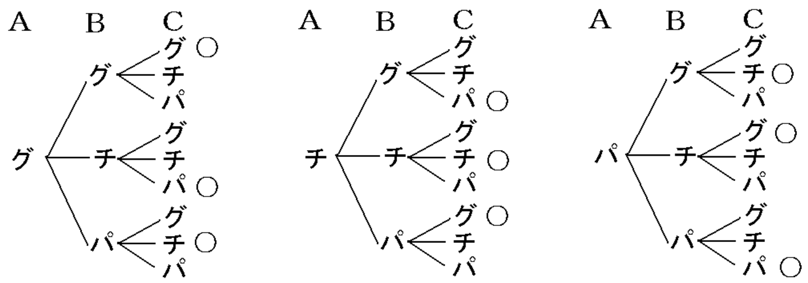
[問題](1 学期中間)
　A，B，C の 3 人で 1 回じゃんけんをするとき，勝負がつかない(あいこになる)確率を求めよ。
[解答欄]

[ヒント]
3 人でじゃんけんをするので，表は使えない。そこで次のような樹形図を使って考える。



[解答] $\frac{1}{3}$

[解説]



3 人でじゃんけんをするので，表は使えない。そこで上のような樹形図を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，3×3×3＝27(通り)である。

あいこになるのは，3 人がすべて同じ場合(グ，グ，グなど)と，3 人がすべて異なる場合(グ，チョキ，パ)である。あいこになる場合の数 a は，図で○をつけた 9(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{9}{27}=\frac{1}{3}$ である。

【】硬貨

[2 枚の硬貨]

[問題](前期中間)

2 枚の硬貨 A，B を投げるとき，1 枚が表，1 枚が裏となる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	表	裏
表		
裏		

(未記入)

（1枚が表，1枚が裏となる確率）

[解答] $\frac{1}{2}$

[解説]

1 枚の硬貨を投げるときの表，裏の出方は同様に確からしいといえる。

2 枚の硬貨 A，B を投げるとき，硬貨の表，裏の出方は，右の表のように，4 通りである。

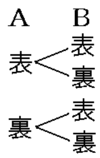
A＼B	表	裏
表	(表，表)	$\boxed{(表，裏)}$
裏	$\boxed{(裏，表)}$	(裏，裏)

したがって，起こる全体の場合の数 n は，$n=4$ である。

このうち，1 枚が表，1 枚が裏となるのは，表の $\boxed{}$ ように，

(A，B)＝(表，裏)，(裏，表)の 2 通りなので，$a=2$ である。

よって，(1 枚が表，1 枚が裏となる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ である。



場合の数を考えるとき，表を使うとわかりやすいが，右のように樹形図を使うこともできる。

[問題](1 学期中間)

2 枚の硬貨を同時に投げるとき，2 枚とも表が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	表	裏
表		
裏		

(未記入)

（2枚とも表が出る確率）

[解答]$\frac{1}{4}$

[解説]

確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。したがって，この問題の 2 枚の硬貨も，例えば「A，B の硬貨」と区別して考える。

2 枚の硬貨 A，B を投げるとき，硬貨の表，裏の出方は，右の表のように，4 通りである。

A＼B	表	裏
表	(表，表)	(表，裏)
裏	(裏，表)	(裏，裏)

したがって，起こる全体の場合の数 n は，$n=4$ である。

このうち，2 枚とも表となるのは，表の　　ように，

(A，B)＝(表，表)の 1 通りなので，$a=1$ である。

よって，(2 枚とも表が出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{1}{4}$ である。

[3 枚の硬貨]

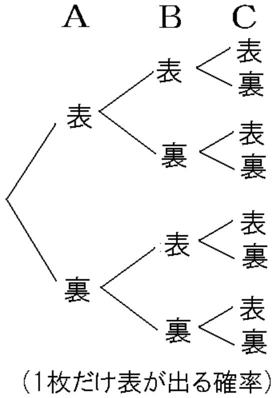
[問題](1 学期中間)

3 枚の硬貨を同時に投げるとき，1 枚だけ表が出る確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

硬貨が 3 枚のときは，表(ひょう)を使うことはできない。樹形図を使う。



（1枚だけ表が出る確率）

[解答]$\frac{3}{8}$

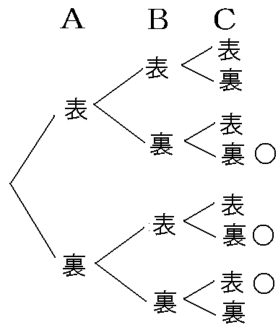
[解説]

硬貨が 3 枚のときは，表(ひょう)を使うことはできない。樹形図を使う。

確率の計算の場合，同じ種類のものも別のものとして計算する。

3 枚の硬貨を A，B，C とする。起こる全体の場合の数 n は，右図より 8 通りである(2×2×2＝8)。1 枚だけ表が出る場合の数 a は，右図で○をつけた次の 3 通りである。

(A，B，C)＝(表，裏，裏)，(裏，表，裏)，(裏，裏，表)



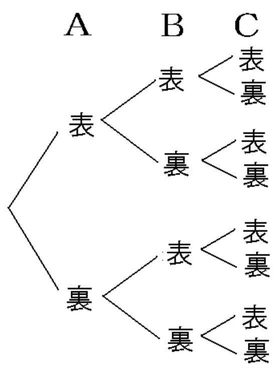
n＝8，a＝3 なので，(1 枚だけ表が出る確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{3}{8}$ である。

[問題](1 学期中間)

3 枚の硬貨を投げるとき，少なくとも 1 枚は裏になる確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]



（少なくとも1枚は裏になる確率）

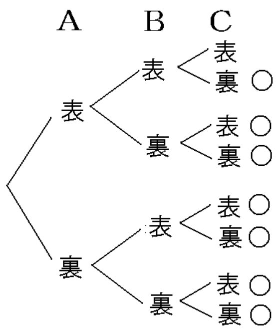
[解答] $\dfrac{7}{8}$

[解説]

3 枚の硬貨を A，B，C とする。起こる全体の場合の数 n は，右図より 8 通りである(2×2×2＝8)。

「少なくとも 1 枚は裏になる」は，1 枚が裏の場合と 2 枚が裏の場合と 3 枚が裏の場合である。このことが起こる場合の数 a は，右図で○をつけた次の 7 通りである。n＝8，a＝7 なので，

(少なくとも 1 枚が裏になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{7}{8}$ である。



「少なくとも～」というときは，その反対の場合(そのことが起こらない場合)を考えると計算がしやすい。「少なくとも 1 枚は裏になる」の反対は「1 枚も裏がでない＝3 枚とも表」である。3 枚とも表になるのは 1 通りである。

したがって，(3 枚とも表になる確率)＝$\frac{1}{8}$である。

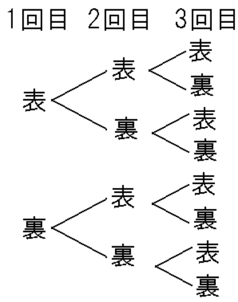
よって，(少なくとも 1 枚が裏になる確率)＝$1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$である。

[問題](後期期末)

1 枚の硬貨を続けて 3 回投げるとき，表が 2 回，裏が 1 回出る確率を求めよ。ただし，硬貨の表裏の出かたは同様に確からしいとする。

[解答欄]

[ヒント]



（表が2回，裏が1回出る確率）

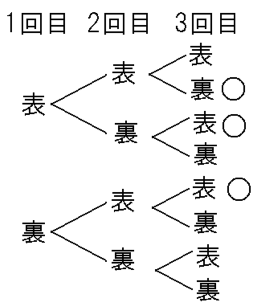
[解答]$\frac{3}{8}$

[解説]

硬貨が 3 枚のときは，表(ひょう)を使うことはできない。樹形図を使う。

起こる全体の場合の数nは，右図より 8 通りである(2×2×2＝8)。表が 2 回，裏が 1 回出るのは，右図で○をつけた 3 通りである。n＝8，a＝3 なので，

(表が 2 回，裏が 1 回出る確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{3}{8}$である。



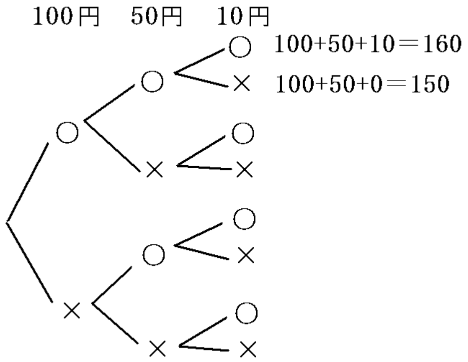
[3 枚の硬貨の合計金額]

[問題](1 学期期末)

10 円，50 円，100 円の 3 枚の硬貨を同時に投げるとき，表が出た硬貨の金額の合計が 100 円以下になるような確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]



（表を○，裏を×で表す）

（表が出た硬貨の金額の合計が100円以下になる確率）

[解答] $\frac{5}{8}$

[解説]

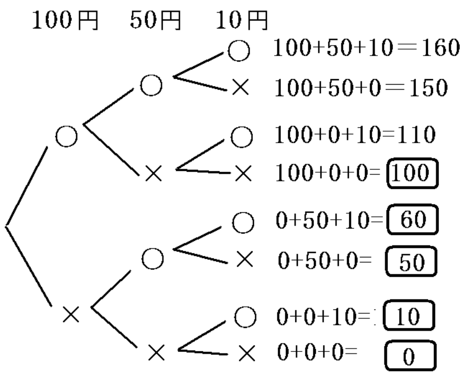
右の表より，全体の場合の数 n は 8 通りである($2\times2\times2=8$)。

このうち，金額の合計が 100 円以下になる場合の数 a は，右図から 5 通りとわかる。

$n=8$， $a=5$ なので，

(金額の合計が 100 円以下になる確率)

$=\frac{a}{n}=\frac{5}{8}$



（表を○，裏を×で表す）

[問題](1 学期中間)

100 円，50 円，10 円の硬貨が 1 枚ずつある。この 3 枚を同時に投げるとき，次の確率を求めよ。

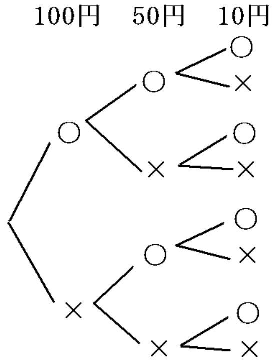
(1) 少なくとも 2 枚は表が出る確率。

(2) 表が出る硬貨の金額の合計が 60 円以上になる確率。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]



（表を○，裏を×で表す）

（表が出る硬貨の金額の合計が60円以上になる確率）

[解答](1) $\dfrac{1}{2}$　(2) $\dfrac{5}{8}$

[解説]

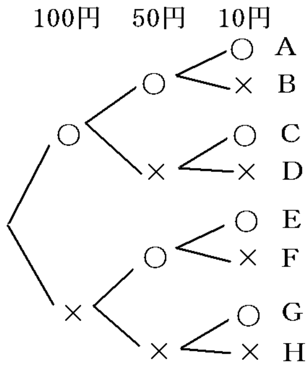
全体の場合の数nは 8 通りである(2×2×2＝8)。

(1) 「少なくとも 2 枚が表になる」のは，表が 2 枚の場合と，表が 3 枚の場合で，右図の A，B，C，E の 4 通りである。よって，a＝4 で，

(少なくとも 2 枚は表が出る確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$

(2) 表が出る硬貨の金額の合計が 60 円以上になるのは，右図の A，B，C，D，E の 5 通りなので，$a=5$

(表が出る硬貨の金額の合計が 60 円以上になる確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{5}{8}$



（表を○，裏を×で表す）

[問題](2 学期期末)

1 円， 5 円， 10 円の硬貨が 1 枚ずつある。この 3 枚の硬貨を同時に投げるとき，次の各問いに答えよ。ただし， 3 枚の硬貨とも，表と裏が出るのは同様に確からしいとする。

(1) 表と裏の出方は全部で何通りあるか。

(2) 1 円硬貨だけが裏になる確率を求めよ。

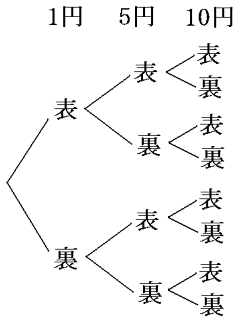
(3) 3 枚の硬貨全部が表になる確率を求めよ。

(4) どれか 2 枚が裏になる確率を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

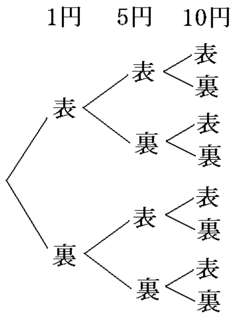
[ヒント]



[解答](1) 8 通り　(2) $\frac{1}{8}$　(3) $\frac{1}{8}$　(4) $\frac{3}{8}$

[解説]

(1) 全体の場合の数 n は，右図より 8 通りである(2×2×2＝8)。



(2) 1 円硬貨だけが裏なので，5 円と 10 円硬貨は表になる。

1 円が裏，5 円が表，10 円が表になる場合の数 a は 1 通りで，

(1 円硬貨だけが裏になる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{1}{8}$

(3) 3 枚とも表になる場合の数 a は 1 通りなので，

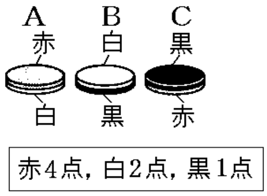
(3 枚とも表になる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{1}{8}$

(4) どれか 2 枚が裏になるのは，1 枚が表で 2 枚が裏なので，場合の数 a は図より 3 通り。

(どれか 2 枚が裏になる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{3}{8}$

[問題](入試問題)

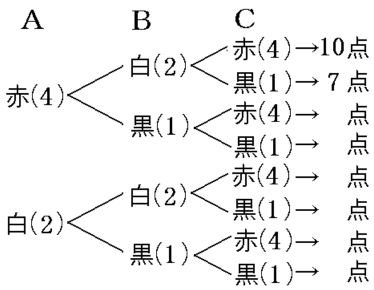
右の図のように，両面が異なる色で塗られた 3 枚のメダル A, B, C がある。A は，一方の面が赤で，もう一方の面が白で塗られており，B は白と黒，C は黒と赤でそれぞれ塗られている。この 3 枚のメダルを同時に投げ，3 枚のメダルの上になった面の色を見て，赤は 1 枚につき 4 点，白は 1 枚につき 2 点，黒は 1 枚につき 1 点として計算し，その合計点を得点とする。例えば，上になった面が白 1 枚，黒 2 枚であった場合の得点は，4 点である。この 3 枚のメダルを同時に投げたとき，得点が 7 点以上となる確率を求めよ。ただし，メダルを投げたときは，必ず，色を塗ったどちらかの面が上になり，どちらの面が上になることも，同様に確からしいものとする。



(愛媛県)

[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{5}{8}$

[解説]

右のような樹形図を使って考える。

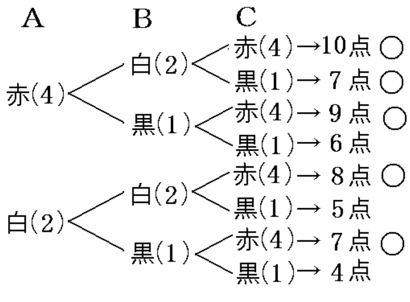
例えば，「赤(4)」は赤が上になったときで，点数が 4 点であることを示している。

「赤(4)－白(2)－赤(4)」のときの得点は，

4＋2＋4＝10 点である。

起こる全体の場合の数 n は，右図より 8 通りである

(2×2×2＝8)。



このうち，得点が 7 点以上となるとなる場合の数 a は，図で「○」をつけた 5 通りである。

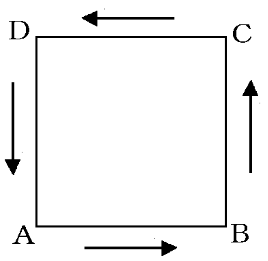
n＝8，a＝5 なので，(得点が 7 点以上となる確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{5}{8}$ である。

【】確率と図形

[点の移動]

[問題](前期中間)

右の図のような正方形ABCDがある。1つの石を頂点Aに置き，さいころを2回投げる。出た目の数の和と同じ数だけ，頂点Aに置いた石を頂点 B，C，D，A，･･･の順に矢印の向きに先へ進める。このとき，石が頂点Bにとまる確率を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

石が頂点Bにとまるのは，さいころの目の和が5か9になるときである。

1回＼2回	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

(未記入)

[解答] $\dfrac{2}{9}$

[解説]

石が頂点Bにとまるのは，さいころの目の和が5か9になるときである(さいころの目の和が5のときはA→B→C→D→A→Bと移動し，さいころの目の和が9のときはA→B→C→D→A→B→C→D→A→Bと移動する)。

そこで，右のような表を使って考える(表の中の数字は2つの数の和である)。

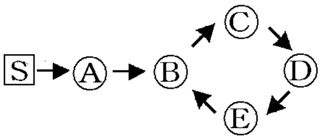
1回＼2回	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

起こる全体の場合の数nは，表より6×6＝36(通り)である。出た目の数の和が5か9になる場合の数aは，表で○をつけた8通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{a}{n}=\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$である。

[問題](1 学期中間)

右の図の S の位置にコマを置き，P，Q2 つのさいころを 1 回投げる。出た目の和だけこまを矢印の方向に進める。S から出発したコマが D で止まる確率を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

S から出発したコマが D で止まるのは，出た目の和が 4，8，12 の場合である。

P＼Q	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

(未記入)

[解答] $\frac{1}{4}$

[解説]

S から出発したコマが D で止まるのは，出た目の和が 4，8，12 の場合である(目の和が 4 のときは S→A→B→C→D，目の和が 8 のときは S→A→B→C→D→E→B→C→D，目の和が 12 のときは S→A→B→C→D→E→B→C→D→E→B→C→D)。

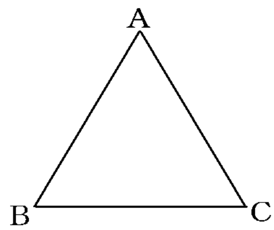
そこで, 右のような表を使って考える(表の中の数字は 2 つの数の和である)。

P＼Q	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。出た目の数の和が 4 か 8 か 12 になる場合の数 a は，表で○をつけた 9 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ である。

[問題](前期中間)

右の図のような正三角形 ABC がある。はじめにコマを頂点 A に置き，さいころを 2 回投げて，次のルールに従ってコマを動かす。



(ルール)

① 出た目が 1，3，5 のときは，その目の数だけ時計回りに，2，4，6 のときは，その目の数だけ反時計回りに各項点上を動かす。

② 2 回目は，1 回目で止まった頂点から出発して，出た目の数だけ①と同じように動かす。

はじめにコマが頂点 A にあるとき，さいころを 2 回投げた結果，コマが頂点 A にある確率を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

1回＼2回		1	2	3	4	5	6
		+1	−2	+3	−4	+5	−6
1	+1	+2	−1	+4	−3	+6	−5
2	−2	−1	−4	+1	−6	+3	−8
3	+3	+4	+1	+6	−1	+8	−3
4	−4						
5	+5						
6	−6						

(未記入)

[解答] $\frac{1}{3}$

[解説]

1回＼2回		1	2	3	4	5	6
		+1	−2	+3	−4	+5	−6
1	+1	+2	−1	+4	−3	+6	−5
2	−2	−1	−4	+1	−6	+3	−8
3	+3	+4	+1	+6	−1	+8	−3
4	−4	−3	−6	−1	−8	+1	−10
5	+5	+6	+3	+8	+1	+10	−1
6	−6	−5	−8	−3	−10	−1	−12

右のような表を使って考える。時計回りを＋，反時計回りを－で表す。奇数(1，3，5)の目のときは時計回りなので＋で表す。偶数(2，4，6)の目のときは反時計回りなので－で表す。例えば，1 回目に 2 の目が出たときは－2 であるので，コマの位置は A から 2 だけ反時計回りに移動して C に来る。2 回目に 1 の目が出たときは＋1 であるので，C から 1 だけ時計回りに移動して B に来る。1 回目が－2，2 回目が＋1 なので，あわせた結果は，(－2)＋(＋1)＝－1 になる。すなわち，A から反時計回りに 1 だけ移動した B に来る。表は，それぞれの場合に，あわせた結果を表している。

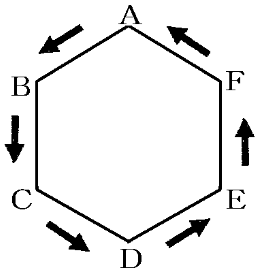
さいころを 2 回投げた結果，コマが頂点 A にあるのは，あわせた結果が，＋3，＋6，＋9，＋12，－3，－6，－9，－12 のときで，表では，○で囲っている。したがって，さいころを 2 回投げた結果，コマが頂点 A にある場合の数 a は 12 通りである。

起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$ である。

[問題](1 学期中間)

右の図のような六角形 ABCDEF がある。1 個のさいころを投げ，出た目の分だけ矢印の方向に移動した点を P とする。その後で，もう一度さいころを投げ，出た目の分だけ P から矢印の方向に移動した点を Q とする。このとき，点 A，P，Q を結んだ線が三角形になる確率を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

A，P，Q を結んだ線が三角形になるのは，A，P，Q がすべて異なる点である場合である。A，P，Q のうち，1 組でも同じものがあれば，三角形にはならない。

1回＼2回	1	2	3	4	5	6
1(B)	C	D	E	F	A	B
2(C)	D	E	F	A	B	C
3(D)	E	F	A	B	C	D
4(E)						
5(F)						
6(A)						

(未記入)

(○:三角形にならない場合)

[解答] $\frac{5}{9}$

[解説]

A，P，Q を結んだ線が三角形になるのは，A，P，Q がすべて異なる点である場合である。例えば，P が C の位置で，Q が F の位置のときは△ACF ができる。

A，P，Q のうち，1 組でも同じものがあれば，三角形にはならない。例えば，P が C の位置で Q が A の位置のときは三角形にならない。

右の表で，1 番左の列は 1 回目に出た目と点 P の位置を表している。例えば，「3(D)」は出た目が 3 で P の位置が D であることを示している。さらに，2 回目に出た目が 2 のとき，D→E→F と移動するので Q の位置は F になる。

起こる全体の場合の数 n は，表より 6×6＝36(通り)である。

右の表で，○で囲ったのは，三角形にならない場合である。

1回＼2回	1	2	3	4	5	6
1(B)	C	D	E	F	A	B
2(C)	D	E	F	A	B	C
3(D)	E	F	A	B	C	D
4(E)	F	A	B	C	D	E
5(F)	A	B	C	D	E	F
6(A)	B	C	D	E	F	A

(○:三角形にならない場合)

例えば，1 回目が 2 の目で，2 回目が 4 の目のときは，P は C，Q は A の位置に来るので，3 点は A，C，A となり，三角形にはならない。また，1 回目の目が 2 で，2 回目の目が 6 のとき，P は C，Q は C の位置に来るので，3 点は A，C，C となり，三角形にはならない。

表の○で囲ったものは 16 個あるので，三角形になる場合の数 a は，36－16＝20(通り)である。よって，(求める確率)＝$\frac{a}{n}=\frac{20}{36}=\frac{5}{9}$ である。

[問題](3学期)

　数直線の原点に点Pがある。コインを1枚投げて，表が出ると点Pは数直線上を正の方向に1だけ進み，裏が出ると点Pは数直線上を負の方向に1だけ進む。次の各問いに答えよ。

(1) コインを3回投げたとき，点Pが＋1の位置にくる確率を求めよ。

(2) コインを4回投げるとき，点Pが－2の位置にくる確率を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1) コインを3回投げたとき，点Pが＋1の位置にくるのは，表(＋1)が2回，裏(－1)が1回出る場合で，(裏表表)，(表裏表)，(表表裏)の3通りである。

[解答](1) $\frac{3}{8}$　(2) $\frac{1}{4}$

[解説]

(1) コインを3回投げたとき，点Pが＋1の位置にくるのは，表(＋1)が2回，裏(－1)が1回出る場合で，(裏表表)，(表裏表)，(表表裏)の3通りである。

コインの出方は全体で2×2×2＝8通りなので，求める確率は，$\frac{3}{8}$となる。

(2) コインを4回投げたとき，点Pが－2の位置にくるのは，表(＋1)が1回，裏(－1)が3回出る場合で，(表裏裏裏)，(裏表裏裏)，(裏裏表裏)，(裏裏裏表)の4通りである。コインの出方は全体で2×2×2×2＝16通りなので，求める確率は，$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$

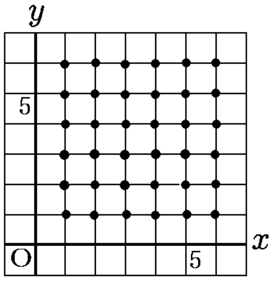
[確率と座標]

[問題](1学期中間)

　大小2つのさいころを投げるとき，小さいさいころの出た目の数をa，大きいさいころの出た目の数をbとする。このとき，座標$(a,\ b)$である点が，関数$y=\frac{1}{2}x$のグラフ上にある確率を求めよ。

[解答欄]

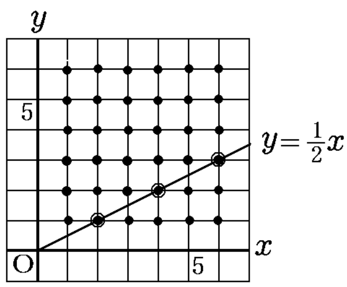
[ヒント]



[解答] $\frac{1}{12}$

[解説]

さいころを 2 個投げるので，起こる全体の場合の数 n は，6×6＝36(通り)である。このときの座標(a, b)は右図の ●または◉の 36 個の点である。



このうち，関数 $y=\frac{1}{2}x$ のグラフ上にあるのは，

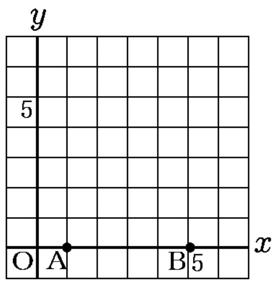
右図で◉で示した 3 個の点である。

よって，求める確率は，$\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$ である。

[問題](3 学期)

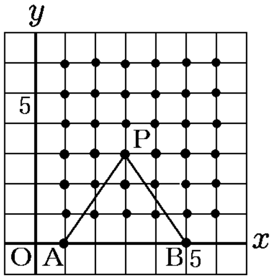
右の図のように A(1，0)，B(5，0)をとる。さいころを 2 個投げて，1 回目に出た目の数を a，2 回目に出た目の数を b として，(a, b)を座標とする点を P とする。このとき，△ABP の面積が 6cm² となる確率を求めよ。

ただし，座標の 1 めもりを 1cm とする。



[解答欄]

[ヒント]

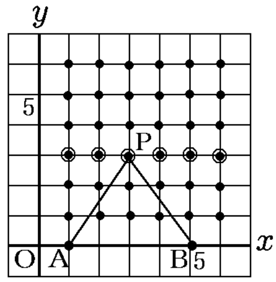


[解答] $\frac{1}{6}$

[解説]

さいころを 2 個投げるので，起こる全体の場合の数は，6×6＝36(通り)である(右図の ●または◉)。

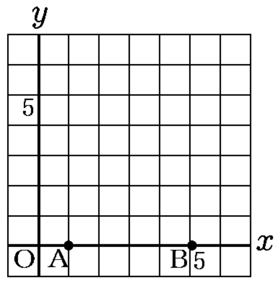
例えば，右図の位置に P があるとき，△ABP は，AB を底辺とすると，底辺が 4cm で高さが 3cm なので，面積は 6cm^2 となる。高さが 3cm になるのは，右図で◉をつけた 6 つの位置に P が来るときである。したがって，面積が 6cm^2 となる場合の数は 6 通りである。



よって，(求める確率)＝$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ である。

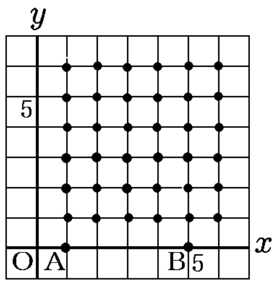
[問題](3 学期)

右の図のように A(1，0)，B(5，0)をとる。さいころを 2 個投げて，1 回目に出た目の数を a，2 回目に出た目の数を b として，$(a,\ b)$を座標とする点を P とする。このとき，△ABP が直角三角形になる確率を求めよ。



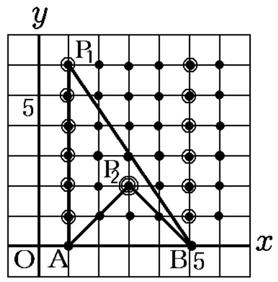
[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{13}{36}$

[解説]



さいころを 2 個投げるので，起こる全体の場合の数は，
$6\times6=36$(通り)である(右図の●または◉または◎)。
例えば，点 P が右図の P_1 の位置にあるとき，
$\angle P_1AB=90^\circ$ なので，$\triangle AP_1B$ は直角三角形になる。
点 P が点 A を通って y 軸に平行な直線上にある場合と，点 P が点 B を通って y 軸に平行な直線上にある場合には点 P は右図の◉の位置にあり，$\triangle ABP$ は直角三角形になる。
また，点 P が P_2 の位置にあるとき，$\angle P_2AB=45^\circ$，$\angle P_2BA=45^\circ$ なので，
$\angle AP_2B=180^\circ-45^\circ-45^\circ=90^\circ$ になるので，$\triangle AP_2B$ は直角三角形になる。
以上より，$\triangle ABP$ が直角三角形になる場合の数は，◉の 12 個と◎の 1 個の合計 13 通りになる。

よって，(求める確率)$=\dfrac{13}{36}$である。

【FdData 中間期末製品版のご案内】
詳細は，[FdData 中間期末ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）
◆印刷・編集
この PDF ファイルは，FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は，実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため，出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受けた今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。
◆サンプル版と製品版の違い
ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，印刷はできませんが，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。
※FdData 中間期末の特徴(QandA 方式) ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)
◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)
※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
数学 1 年，数学 2 年，数学 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
理科 1 年，理科 2 年，理科 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
社会地理，社会歴史，社会公民：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。
◆ご注文は，メール(info2@fdtext.com)，または電話(092-811-0960)で承っております。
※注文→インストール→編集･印刷の流れ，※注文メール記入例　([Shift]＋左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail： info2@fdtext.com　 Tel ：092-811-0960