【FdData 高校入試：中学数学 2 年：確率】

[さいころ:目の和・積／式の値が整数など／その他／2 つの袋から 1 個ずつ取り出す／
2 回取り出す：元に戻す／2 回取り出す：元に戻さない／同時に 2 つ取り出す／
樹形図を使って計算:硬貨／並べるときの場合の数／並べるときの確率／
確率と図形:点の移動／三角形(直角三角形・二等辺三角形)になる確率／座標／
四分位数と箱ひげ図／箱ひげ図の読み取り／箱ひげ図とヒストグラム／
FdData 入試製品版のご案内]

【】さいころ
【】目の和・積
[目の和]
[問題]
1 から 6 までの目が出る大小 2 つのさいころを投げるとき，出た目の数の和が 8 になる確率を求めよ。ただし，それぞれのさいころの 1 から 6 までの目の出方は，どれも同様に確からしいものとする。
(山梨県)(**)
[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						

（出た目の数の和が8）

[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 8 になる場合の数mは，表で○で囲った 5 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{5}{36}$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

（出た目の数の和が8）

[問題]

1 から 6 までの目の出る大小 1 つずつのさいころを同時に 1 回投げるとき，出た目の数の和が 10 以下になる確率を求めよ。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ものとする。

(東京都)(**)

[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						

（出た目の数の和が11以上）

[解答] $\frac{11}{12}$

[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 10 以下」の場合の数は多いので，まず，その反対の場合の数を求める。「出た目の数の和が 11 以上」の場合の数は表で○で囲った 3 通りである。したがって，「出る目の数の和が 10 以下」の場合の数mは，36－3＝33(通り)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

（出た目の数の和が11以上）

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{33}{36}=\dfrac{11}{12}$である。

[問題]

大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，出た目の数の和が 5 の倍数である確率はいくらか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えよ。

(大阪府)(**)

[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						

(出た目の数の和が5の倍数)

[解答]$\dfrac{7}{36}$

[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 5 の倍数(5 か 10)になる場合の数 m は，表で○で囲った 7 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{7}{36}$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

(出た目の数の和が5の倍数)

[問題]

大小 2 つのさいころを同時に投げる。出た目の数の和が 10 の約数になる確率を求めよ。ただし，さいころの 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(熊本県)(**)

[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						

（出た目の和が10の約数）

[解答] $\dfrac{2}{9}$

[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。2～12の整数の中で10の約数であるのは，2か5か10である，出た目の数の和が2か5か10になる場合の数mは，表で○で囲った8通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$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

（出た目の和が10の約数）

[問題]

大小2つのさいころを同時に投げるとき，出た目の数の和が素数になる確率を求めよ。

(富山県)(**)

[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						

（出た目の数の和が素数）

[解答] $\dfrac{5}{12}$

[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 $6\times6=36$(通り)である。2～12の整数の中で，素数(その数自身と 1 以外の約数をもたない数)であるのは，2，3，5，7，11 である。出た目の数の和が素数になる場合の数mは，表で○で囲った 15 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$ 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

(出た目の数の和が素数)

[問題]

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の数をa，小さいさいころの出た目の数をbとするとき，$2a+b$の値が素数となる確率を求めよ。

(三重県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

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

($2a+b$の値が素数)

[解答] $\dfrac{13}{36}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は$2a+b$の値である)。起こる全体の場合の数nは，表より $6\times6=36$(通り)である。

3～18($2a+b$の最大値は表より 18)の整数の中で，素数(その数自身と 1 以外の約数をもたない数)であるのは，3，5，7，11，13，17 である。

$2a+b$の数の和が素数になる場合の数mは，表で○で囲った 13 通りである。よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{13}{36}$ である。

a	$2a$＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	5	6	7	8	9	10
3	6	7	8	9	10	11	12
4	8	9	10	11	12	13	14
5	10	11	12	13	14	15	16
6	12	13	14	15	16	17	18

($2a+b$の値が素数)

[目の積]

[問題]

2 つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の積が 12 である確率はいくらか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えよ。

(大阪府)(**)

[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						

（出た目の数の積が12）

[解答] $\dfrac{1}{9}$

[解説]

2 つのさいころを A，B とし，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。

出た目の数の積が 12 になる場合の数 m は，表で〇で囲った 4 通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$ 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

（出た目の数の積が12）

[問題]

正しく作られた大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき，出る目の数の積が 6 になる確率を求めよ。

(広島県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（出た目の数の積が6）

[解答] $\frac{1}{9}$

[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。
出る目の数の積が 6 になる場合の数 m は，表で○で囲った 4 通りである。よって，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ である

大＼小	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

（出た目の数の積が6）

[問題]

1 から 6 までのどの目が出ることも，同様に確からしい 2 つのさいころ A，B がある。この 2 つのさいころを同時に投げるとき，2 つの目の数の積が 15 以上になる確率を求めよ。
(香川県)(**)

[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	4	8	12	16	20	24
5						
6						

（出た目の数の積が15以上）

[解答] $\frac{13}{36}$

[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 15 以上になる場合の数mは，表で○で囲った 13 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{13}{36}$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

（出た目の数の積が15以上）

【】式の値が整数など

[問題]

大小 2 つのさいころを同時に投げ，大きいさいころの出た目の数を a，小さいさいころの出た目の数を b とする。$\dfrac{a+b}{4}$ が整数となる確率を求めよ。なお，大小 2 つのさいころはそれぞれ 1 から 6 までの目が出るものとし，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＼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						

（$a+b$ が4の倍数）

[解答] $\dfrac{1}{4}$

[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 $a+b$ 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。

$\dfrac{a+b}{4}$ が整数となるのは，$a+b$ が 4 の倍数の 4，8，12 のいずれかになる場合である。その場合の数 m は，表で○で囲った 9 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

（$a+b$ が4の倍数）

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

[問題]

1 から 6 までの目がある大小 2 つのさいころを同時に投げる。大きいさいころの出た目の数 a を 2 倍した数と小さいさいころの出た目の数 b の和を m とする。このとき，次の各問いに答えよ。ただし，それぞれのさいころの 1 から 6 までの目の出方は同様に確からしいものとする。

(1) $m=12$ となる確率を求めよ。

(2) $\dfrac{228}{m}$ の値が整数となる確率を求めよ。

(京都府)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

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

($2a+b=12$ となる場合)

(2)

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

($2a+b$ が228の約数)

[解答](1) $\dfrac{1}{12}$　(2) $\dfrac{7}{36}$

[解説]

右のような表を使って考える(表中の数字は $m=2a+b$ の値である)。起こる全体の場合の数は，表より 6×6＝36(通り)である。

(1) $m=2a+b=12$ となるのは, 表 1 で○で囲った 3 通りである。

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

(2) $\dfrac{228}{m}$ の値が整数となるのは， m が 228 の約数のときである。

3～18($m=2a+b$ の最大値は表より 18)の整数の中で，228 の約数は，3，4，6，12 である。

$m=2a+b$ が 3，4，6，12 のいずれかになるのは,

表 1 で○で囲った 7 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{7}{36}$ である。

表 1

a	$2a$＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	5	6	7	8	9	10
3	6	7	8	9	10	11	12
4	8	9	10	11	12	13	14
5	10	11	12	13	14	15	16
6	12	13	14	15	16	17	18

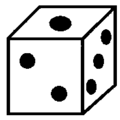
表 2

a	$2a$＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	5	6	7	8	9	10
3	6	7	8	9	10	11	12
4	8	9	10	11	12	13	14
5	10	11	12	13	14	15	16
6	12	13	14	15	16	17	18

($2a+b$ が228の約数)

[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						

（$\frac{2a}{b}=2a\div b$ の値が整数）

[解答] $\frac{5}{9}$

[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。$\frac{2a}{b}=2a\div b$ が整数になる場合の数 m は，表で○をつけた 20 通りである。

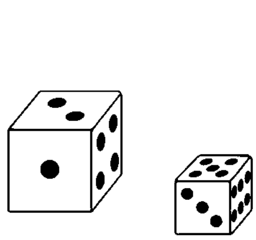
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{20}{36}=\frac{5}{9}$ である。

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

（$\frac{2a}{b}=2a\div b$ の値が整数）

[問題]

右の図のような大小 2 個のさいころがある。さいころを同時に投げて，大きいさいころの出た目の数を a，小さいさいころの出た目の数を b とする。このとき，$\frac{b}{a}$ が 2 以下の自然数となる確率を求めよ。ただし，さいころの 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。



(和歌山県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

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

（$\frac{b}{a}=b\div a$ が2以下の自然数）

[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，6×6＝36(通り)である。

$\frac{b}{a}$ が 2 以下の自然数となるのは，$\frac{b}{a}$ が 1 か 2 のときである。

$\frac{b}{a}=1$，すなわち $b=a$ になるのは，右の表中に「1」で示した 6 通りである。また，$\frac{b}{a}=2$，すなわち $b=2a$ になるのは，

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

（$\frac{b}{a}=b\div a$ が2以下の自然数）

右の表中に「2」で示した 3 通りである。よって，$\frac{b}{a}$ が 2 以下の自然数となる場合の数 m は，

m ＝6＋3＝9(通り)である。

したがって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ である。

[問題]

大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，大きいさいころの出た目の数を a，小さいさいころの出た目の数を b とする。$\frac{12}{a+b}$ 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						

（$a+b$が12の約数）

[解答]$\frac{1}{3}$

[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$a+b$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。

$\frac{12}{a+b}$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)＝$\frac{m}{n}=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$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

（$a+b$が12の約数）

[問題]

1 から 6 までの目のある赤と白の 2 個のさいころを同時に投げるとき，赤のさいころと白のさいころの出る目の数をそれぞれa，bとする。このとき$\frac{2a+b}{5}$が整数になる確率を求めよ。

(茨城県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

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

（$2a+b$が5の倍数）

[解答] $\dfrac{7}{36}$

[解説]

右のような表を使って考える(表の中の数字は $2a+b$ の値である)。

a	$2a$＼b	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	5	6	7	8	9	10
3	6	7	8	9	10	11	12
4	8	9	10	11	12	13	14
5	10	11	12	13	14	15	16
6	12	13	14	15	16	17	18

（$2a+b$ が5の倍数）

起こる全体の場合の数 n は，表より，6×6＝36(通り)である。

$\dfrac{2a+b}{5}$ が整数になるのは，$2a+b$ が 5 の倍数になるときで，

$1\leqq a\leqq 6$，$1\leqq b\leqq 6$ で，$3\leqq 2a+b\leqq 18$ なので，$2a+b$ が，5，10，15 のいずれかになる場合である。

その場合の数 m は，表で〇をつけた 7 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{7}{36}$ である。

[問題]

1 から 6 までの目がある大小 2 つのさいころを同時に投げて，大きいさいころの出た目の数を a，小さいさいころの出た目の数を b とする。$\sqrt{2(a+b)}$ の値が整数となる確率を求めよ。

(福島県)(***)

[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						

（$a+b$ が2か8である場合）

[解答] $\dfrac{1}{6}$

[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 $a+b$ 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。

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

(a＋bが2か8である場合)

$2 \leqq a+b \leqq 12$ なので，$4 \leqq 2(a+b) \leqq 24$

$\sqrt{2(a+b)}$ の値が整数になるのは，$2(a+b)$がある整数の 2 乗になる場合で，$2(a+b)$が 4 か 16 になるときである。

よって，$a+b$ は 2 か 8 である。

その場合の数 m は，表で○をつけた 6 通りである。

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

＊$\sqrt{\ }$ は数学 3 年の範囲である。

【】その他

[問題]

1 個のさいころを 1 回投げるとき，出る目の数が 4 でない確率を求めよ。

(栃木県)(*)

[解答欄]

[解答] $\dfrac{5}{6}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は 6 通りである。

出る目の数が 4 でない場合の数 m は 5 通りである。

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

[問題]

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る目の数を a，小さいさいころの出る目の数を b とするとき，$a=b$ となる確率を求めよ。

(三重県)(*)

[解答欄]

[ヒント]

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

（$a=b$となる場合）

[解答] $\dfrac{1}{6}$

[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。

$a=b$となる場合の数mは，表で○をつけた6通りである。

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

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

（a＝bとなる場合）

[問題]

2つのさいころを同時に投げるとき，5の目がまったく出ない確率を求めよ。

(長野県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（5の目がまったく出ない場合）

[解答] $\dfrac{25}{36}$

[解説]

2つのさいころの出た目の数をa, bとする。

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。

「5の目がまったく出ない」の反対は，「5の目が出る」である。

「5の目が出る」場合の数は，表で「×」をつけた11通りである。

したがって，「5の目がまったく出ない」場合の数mは，

$36-11=25$(通り)である。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{25}{36}$である。

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

（5の目がまったく出ない場合）

[問題]

1から6までの目のついた1つのさいころを2回投げたとき，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。このとき，$a<b$となる確率を求めよ。

(新潟県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（$a<b$となる場合）

[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，6×6＝36(通り)である。

$a<b$となる場合の数mは，表で○をつけた15通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$である。

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

（$a<b$となる場合）

[問題]

1つのさいころを2回投げるとき，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，bがaの倍数となる確率を求めよ。

(愛知県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（bがaの倍数）

[解答] $\dfrac{7}{18}$

[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 n は, 表より, 6×6＝36(通り)である。

例えば， a が 2 のとき， b が a の倍数となるのは，

$b=2$，4，6 の 3 通りである。

右の表の○は，a が 1～6 のそれぞれの値をとるとき，b が a の倍数となる場合を表している。その場合の数 m は表より 14 通りである。

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

（b が a の倍数）

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{14}{36}=\dfrac{7}{18}$ である。

[問題]

1 つのさいころを 2 回投げる。1 回目に出た目の数を十の位，2 回目に出た目の数を一の位の数とする 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よ。

(鹿児島県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

十 \ 一	1	2	3	4	5	6
1				14		
2	21					
3					35	
4						
5						
6						

（2けたの整数が7の倍数）

[解答] $\dfrac{1}{6}$

[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，6×6＝36(通り)である。11～66 の間で，7 の倍数になる数は，14，21，28，35，42，49，56，63 である。このうち，さいころの目(1～6)の数字のみが使われる場合の数 m は，右の表のように，14，21，35，42，56，63 の 6 通りである。

十 \ 一	1	2	3	4	5	6
1				14		
2	21					
3					35	
4		42				
5						56
6			63			

（2けたの整数が7の倍数）

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

[問題]

1 個のさいころを 2 回投げる。1 回目に出た目の数を十の位の数，2 回目に出た目の数を一の位の数として記録し，2 けたの整数をつくる。ただし，さいころの目は 1 から 6 まであり，どの目が出ることも同様に確からしいとする。このとき，次の各問いに答えよ。

(1) このようにしてできる 2 けたの整数は全部で何通りあるか。

(2) このようにしてできる 2 けたの整数が 5 の倍数である確率を求めよ。

(3) このようにしてできる 2 けたの整数の十の位の数が，一の位の数より大きくなる確率を求めよ。

(長崎県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(2)

十＼一	1	2	3	4	5	6
1					15	
2					25	
3						
4						
5						
6						

（2けたの整数が5の倍数）

(3)

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

（十の位の数が，一の位の数より大きくなる）

[解答](1) 36 通り (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{5}{12}$

[解説]

(1) 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。

(2) 2 けたの整数が 5 の倍数になるのは，右の表 1 の○で囲った 6 通りである。

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

(3) 2 けたの整数の十の位の数が，一の位の数より大きくなるのは，表 2 の○で囲った 15 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{15}{36}=\frac{5}{12}$ である。

（表1）

十＼一	1	2	3	4	5	6
1					15	
2					25	
3					35	
4					45	
5					55	
6					65	

（2けたの整数が5の倍数）

（表2）

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

（十の位の数が，一の位の数より大きくなる）

[問題]

1 枚の硬貨と 1 個のさいころを同時に 1 回投げ，硬貨が表となった場合は，さいころの出た目の数を 2 倍した数を得点とし，裏となった場合は，さいころの出た目の数に 1 を加えた数を得点とする。このとき，得点が 5 点以上となる確率を求めよ。ただし，硬貨は，表となることも裏となることも同様に確からしいものとし，さいころは，1 から 6 までのどの目が出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]

	1	2	3	4	5	6
表	2	4	6			
裏	2	3	4			

表:(得点)=(目の数)×2
裏:(得点)=(目の数)+1
得点が5点以上

[解答] $\frac{7}{12}$

[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，2×6＝12(通り)である。

表の中の数字は得点を表している。例えば，硬貨が表で，さいころの目が 5 の場合の得点は 5×2＝10(点)である。また，例えば，硬貨が裏でさいころの目が 5 の場合の得点は 5＋1＝6(点)である。

	1	2	3	4	5	6
表	2	4	6	8	10	12
裏	2	3	4	5	6	7

表:(得点)=(目の数)×2
裏:(得点)=(目の数)+1
得点が5点以上

表において○で囲ったのは，得点が 5 点以上になる場合である。その場合の数 m は，表より 7 通りである。

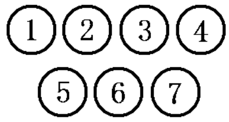
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{7}{12}$ である。

【】袋(箱)から玉(カード)を取り出す

【】2 つの袋から 1 個ずつ取り出す

[問題]

右の図のように，1 から 7 までの数字を 1 つずつ書いた 7 個のボールがある。この 7 個のボールを袋に入れ，袋の中から 1 個のボールを取り出すとき，そのボールに書かれた数が奇数である確率を求めよ。



(北海道)(*)

[解答欄]

[解答]$\dfrac{4}{7}$

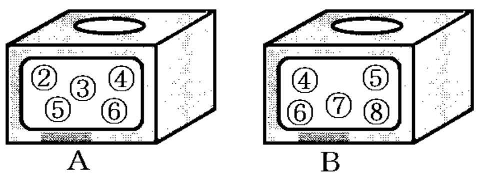
[解説]

起こる全体の場合の数 n は，7(通り)である。1 個のボールを取り出すとき，そのボールに書かれた数が奇数である場合の数 m は，①，③，⑤，⑦の 4 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{4}{7}$ である。

[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					

(2数の積 ABが
2で割り切れない)

[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 4 通りである。

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)

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{4}{25}$ である。

[問題]

2 つの袋Ⅰ，Ⅱには，ともに 4 枚のカードが入っており，右図は，袋Ⅰと袋Ⅱに入っているカードを示したものである。2 つの袋Ⅰ，Ⅱから，それぞれ 1 枚のカードを取り出し，袋Ⅰから取り出したカードに書いてある数を a，袋Ⅱから取り出したカードに書いてある数を b とするとき，$\dfrac{b}{a}$ が自然数になる確率を求めよ。

袋Ⅰに入っているカード

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$

袋Ⅱに入っているカード

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$

(静岡県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

a＼b	0	1	2	3
1		1	2	3
2				
3				
4				

($\dfrac{b}{a}$ が自然数)

[解答] $\dfrac{5}{16}$

[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，$4\times4=16$(通り)である。

$\dfrac{b}{a}$ が自然数になる場合の数 m は，表で示した 5 通りである。

a＼b	0	1	2	3
1		1	2	3
2			1	
3				1
4				

($\dfrac{b}{a}$ が自然数)

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{16}$ である。

[問題]

2 つの袋A，Bがある。袋Aには数字を書いた 3 枚のカード$\boxed{1}$，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$が入っており，袋Bには数字を書いた 5 枚のカード$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$，$\boxed{5}$が入っている。それぞれの袋のカードをよくかきまぜて，A，Bの袋から 1 枚ずつカードを取り出すとき，取り出した 2 枚のカードに書いてある数の和が偶数になる確率を求めよ。

(香川県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（2数の和が偶数）

[解答] $\dfrac{8}{15}$

[解説]

確率の計算では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，$3\times5=15$(通り)である。

2 数の和が偶数になる場合の数mは，表で○をつけた 8 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{8}{15}$である。

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

（2数の和が偶数）

[問題]

2 つの箱 A，B がある。箱 A には，1，2，3，4，5 の数が書かれたカードが 1 枚ずつ入っており，箱 B には，1，2，3，4，5，6 の数が書かれたカードが 1 枚ずつ入っている。箱 A，B からそれぞれ 1 枚ずつカードを取り出す。箱 A から取り出したカードに書かれている数をa，箱 B から取り出したカードに書かれている数をbとする。このとき，次の各問いに答えよ。

箱A

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$

箱B

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$ $\boxed{6}$

(1) $a=2$，$b=3$ となる確率を求めよ。

(2) $a>b$となる確率を求めよ。

(3) aとbの積が 3 の倍数となる確率を求めよ。

(富山県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(2)

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

○：$a>b$となる場合

(3)

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				
4	4	8				
5	5	10				

[解答](1) $\dfrac{1}{30}$　(2) $\dfrac{1}{3}$　(3) $\dfrac{7}{15}$

[解説]

起こる全体の場合の数nは，表 1 より，5×6＝30(通り)である。

(1) $a=2$，$b=3$ となる場合の数m_1は 1 通りなので，

(求める確率)$=\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{1}{30}$ である。

(2) $a>b$となる場合の数m_2は表 1 より 10 通りなので，

(求める確率)$=\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{10}{30}=\dfrac{1}{3}$ である。

(3) aとbの積が 3 の倍数となるのは，aまたはbが 3 の倍数になる場合である。表 2 より，その場合の数m_3は 14 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m_3}{n}=\dfrac{14}{30}=\dfrac{7}{15}$ である。

表1

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

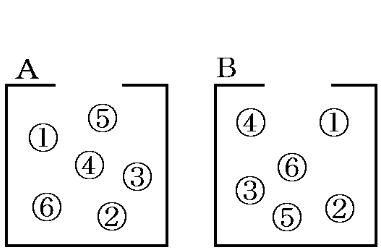
○：$a>b$となる場合

表2

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

[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						
4						
5						
6						

（A−Bの絶対値が3以下）

[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，6×6＝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。

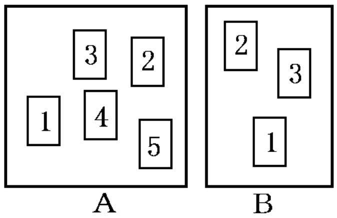
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{30}{36}=\frac{5}{6}$ である。

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

（A−Bの絶対値が3以下）

[問題]

右の図のような 2 つの箱 A，B がある。箱 A には，1，2，3，4，5 の数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードが入っており，箱 B には 1，2，3 の数字が 1 つずつ書かれた 3 枚のカードが入っている。A，B の箱から，カードをそれぞれ 1 枚ずつ合計 2 枚取り出したとき，それら 2 枚のカードに書かれた数の和が 4 の倍数になる確率を求めよ。



(栃木県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

(2数の和が4の倍数)

[解答] $\dfrac{4}{15}$

[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，5×3＝15(通り)である。2 数の和が 4 の倍数(4 か 8)になる場合の数mは，表で○を囲った 4 通りである。

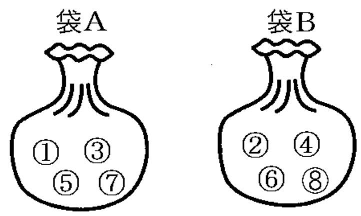
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{4}{15}$である。

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

(2数の和が4の倍数)

[問題]

右の図のように，2 つの袋 A，B があり，袋 A の中には，1, 3, 5, 7 の数字が 1 つずつ書かれた 4 個の玉が, 袋 B の中には, 2，4，6，8 の数字が 1 つずつ書かれた 4 個の玉が入っている。この 2 つの袋の中からそれぞれ玉を 1 個ずつ取り出すとき，袋 A の中から取り出した玉に書かれた数をa，袋 B の中から取り出した玉に書かれた数をbとする。このとき，$2a+b$の値が 3 の倍数になる確率を求めよ。ただし, それぞれの袋について, 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。



(愛媛県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

a	$2a$＼b	2	4	6	8
1	2	4	6	8	10
3	6	8	10	12	14
5	10				
7	14				

($2a+b$が3の倍数)

[解答] $\dfrac{5}{16}$

[解説]

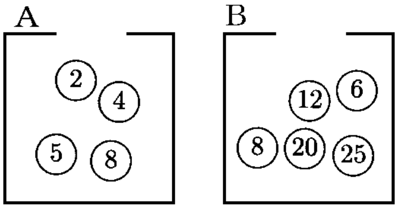
右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，
表より，4×4＝16(通り)である。
表の中の数は $2a+b$ の値である。$2a+b$ が3の倍数になる場合の数 m は，
表で○を囲った5通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{16}$ である。

a	$2a$ \ b	2	4	6	8
1	2	4	6	8	10
3	6	8	10	12	14
5	10	12	14	16	18
7	14	16	18	20	22

（$2a+b$ が3の倍数）

[問題]

右の図のように，A の箱には 2，4，5，8 の数字を 1 つずつ書いた 4 個の玉が入っており，B の箱には 6，8，12，20，25 の数字を 1 つずつ書いた 5 個の玉が入っている。A の箱から玉を 1 個取り出して，その数字を a とし，B の箱から玉を 1 個取り出して, その数字を b とする。このとき，a が b の約数になる確率を求めよ。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	6	8	12	20	25
2	○	○	○	○	
4		○	○	○	
5					
8					

(○: $b \div a$ が整数)

[解答] $\dfrac{1}{2}$

[解説]

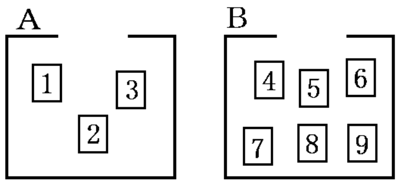
右のような表を使って考える。起こる全体の場合の数 n は，
表より，4×5＝20(通り)である。
「a が b の約数になる」は「$b \div a$ が整数になる」ことと同じである。
$b \div a$ が整数になる場合の数 m は，表で○を囲った10通りである。
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{10}{20}=\dfrac{1}{2}$ である。

a \ b	6	8	12	20	25
2	○	○	○	○	
4		○	○	○	
5				○	○
8		○			

(○: $b \div a$ が整数)

[問題]

　右の図のように，A の箱には 1 から 3 までの数字を 1 つずつ書いた 3 枚のカードが入っており，B の箱には 4 から 9 までの数字を 1 つずつ書いた 6 枚のカードが入っている。A の箱からカードを 1 枚取り出して，その数字を十の位の数とし，B の箱からカードを 1 枚取り出して，その数字を一の位の数とし，2 けたの整数をつくる。このとき，できる整数が素数になる確率を求めよ。ただし，それぞれの箱において，どのカード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	4	5	6	7	8	9
1	14	15	16	17	18	19
2						
3						

（Aを十の位Bを一の位とする整数が素数）

[解答] $\frac{2}{9}$

[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，3×6＝18(通り)である。

素数とは 1 とその数以外に約数をもたない数である。例えば，表の 17 は 1 と 17 以外に約数をもたないので素数である。これに対し，18 は 2 や 3 を約数にもつので素数ではない。(ある 2 けたの整数が，素数かどうかは，1 けたの素数 2，3，5，7 で割れるかで判断できる。2，3，5，7 のどれかで割れる数は素数ではない。)

A\B	4	5	6	7	8	9
1	14	15	16	17	18	19
2	24	25	26	27	28	29
3	34	35	36	37	38	39

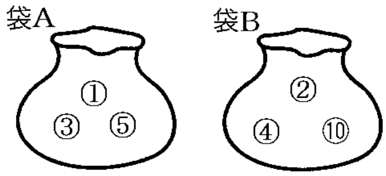
（Aを十の位Bを一の位とする整数が素数）

このとき，できる整数が素数になる場合の数 m は表で○で囲った 4 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{4}{18}=\frac{2}{9}$ である。

[問題]

右図のように，袋 A には 1，3，5 の玉が，袋 B には 2, 4, 10 の玉が入っている。太一さんは袋 A から 1 個の玉を，洋子さんは袋 B から 1 個の玉を取り出し，取り出した玉に書かれた数が大きいほうを勝ちとする。太一さんが勝つ確率を求めよ。ただし，袋 A からどの玉が取り出されることも，袋 B からどの玉が取り出されることも，それぞれ同様に確からしいものとする。



(秋田県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

A＼B	2	4	10
1	B	B	B
3	A	B	B
5			

Aが大きい

[解答] $\frac{1}{3}$

[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，3×3＝9(通り)である。

太一さんが勝つ(袋 A の数が袋 B の数より大きい)場合の数 m は，表で○をつけた 3 通りである。

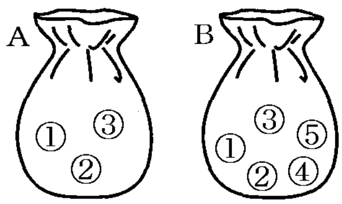
A＼B	2	4	10
1	B	B	B
3	A	B	B
5	A	A	B

Aが大きい

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

[問題]

A の袋には，1，2，3 の数字が書かれた 3 個の玉，B の袋には 1，2，3，4，5 の数字が書かれた 5 個の玉が入っている。A の袋と B の袋から，それぞれ 1 個ずつ玉を取り出し，A の袋から取り出した玉に書かれた数字を a，B の袋から取り出した玉に書かれた数字を b とする。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) a を十の位，b を一の位とする 2 けたの整数が 3 の倍数になる確率を求めよ。

(2) $\sqrt{ab}$ が整数になる確率を求めよ。

(富山県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

a \ b	1	2	3	4	5
1	11	12	13	14	15
2					
3					

（aを十の位bを一の位とする整数が3の倍数）

(2)

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

（$\sqrt{ab}$が整数）

[解答](1) $\dfrac{1}{3}$　(2) $\dfrac{4}{15}$

[解説]

(1) 右の表 1 を使って考える。起こる全体の場合の数nは，表より，$3\times5=15$(通り)である。

このうち，3 の倍数になる場合の数mは，表で○で囲った 5 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{15}=\dfrac{1}{3}$である。

(表1)

a \ b	1	2	3	4	5
1	11	12	13	14	15
2	21	22	23	24	25
3	31	32	33	34	35

（aを十の位bを一の位とする整数が3の倍数）

(2) 右の表 2 を使って考える。起こる全体の場合の数n'は，表より，$3\times5=15$(通り)である。

$\sqrt{ab}$が整数になるのは，abがある数の 2 乗($1^2=1$，$2^2=4$，$3^2=9$)になるときである。その場合の数m'は表で○で囲った 4 通りである。よって，(求める確率)$=\dfrac{m'}{n'}=\dfrac{4}{15}$である。

(表2)

a \ b	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15

（$\sqrt{ab}$が整数）

【】2 回取り出す：元に戻す

[問題]

右の図のように，1，2，3，4，5 の数が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードがある。このカードを数が見えないように重ね，よくきってから 1 枚のカードを引き，そのカードをもとにもどし，よくきってから再び 1 枚のカードを引く。このとき，引いた 2 枚のそれぞれのカードに書かれた数の積が素数になる確率を求めよ。

1　2　3　4　5

(茨城県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

前＼後	1	2	3	4	5
1		2	3		5
2					
3					
4					
5					

（2数の積が素数）

[解答] $\dfrac{6}{25}$

[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，5×5＝25(通り)である。

引いた 2 枚のそれぞれのカードに書かれた数の積が素数になる場合の数 m は，表に示した 6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{6}{25}$ である。

前＼後	1	2	3	4	5
1		2	3		5
2	2				
3	3				
4					
5	5				

（2数の積が素数）

[問題]

右の図のように，1 から 5 までの数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードをよくきって 1 枚取り出し，取り出したカードに書かれた数字を確認した後もとに戻す。これを 2 回行い，1 回目に取り出したカードに書かれた数を a，2 回目に取り出したカードに書かれた数を b とする。このとき，次の各問いに答えよ。

1　2　3　4　5

(1) カードの取り出し方は全部で何通りあるか。

(2) a と b の積 ab の値が偶数となる確率を求めよ。

(長崎県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

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

（2数の積が偶数）

[解答](1) 25 通り　(2) $\dfrac{16}{25}$

[解説]

(1) 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。

(2) a と b の積 ab の値が偶数となる場合の数 m は, 表で○をつけた 16 通りである。

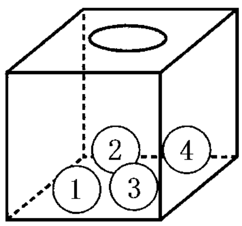
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{16}{25}$ である。

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

（2数の積が偶数）

[問題]

右の図のように，1，2，3，4 の数字が書かれた 4 個の玉が箱の中に入っている。この箱の中の玉をよくまぜてから 1 個取り出し，玉に書かれている数字を調べ，それを箱に戻してから，また 1 個取り出して，その玉に書かれている数字を調べる。はじめに取り出した玉に書かれている数字を十の位の数，次に取り出した玉に書かれている数字を一の位の数として，2 けたの整数をつくるとき，24 以上の整数になる確率を求めよ。



(青森県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

前＼後	1	2	3	4
1				
2				○
3				
4				

(例：前3，後2→32)
(2けたの数が24以上)

[解答] $\dfrac{9}{16}$

[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，$4\times4=16$(通り)である。

この整数が 24 以上になる場合の数mは，表で○をつけた 9 通りである。

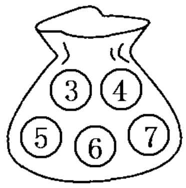
よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{9}{16}$である。

前＼後	1	2	3	4
1				
2				○
3	○	○	○	○
4	○	○	○	○

(例：前3，後2→32)
(2けたの数が24以上)

[問題]

右の図のように，袋の中に 3，4，5，6，7 の数字が 1 つずつ書かれた 5 個の玉が入っている。袋の中から玉を 1 個取り出し，その玉に書かれた数をaとする。取り出した玉を袋の中にもどして，もう 1 回袋の中から玉を 1 個取り出し，その玉に書かれた数をbとする。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) $10a+b$の値が 3 の倍数となる場合は全部で何通りあるか。

(2) $\dfrac{10a+b}{6}$の値が整数となる確率を求めよ。

(福島県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

10a＼b	3	4	5	6	7
30	33	34	35	36	37
40	43	44	45	46	47
50					
60					
70					

($10a+b$が3の倍数)

(2)

10a＼b	3	4	5	6	7
30	33	34	35	36	37
40	43	44	45	46	47
50					
60					
70					

($10a+b$が6の倍数)

[解答](1) 8 通り　(2) $\dfrac{3}{25}$

[解説]

(1) 右の表 1 を使って考える。$10a+b$ の値は表の各欄に示した $5\times5=25$ 通りである。このうち，3 の倍数になるのは，○で囲った 8 通りである。

(2) 起こる全体の場合の数 n は，表 2 より，$5\times5=25$(通り)である。

$\dfrac{10a+b}{6}$ の値が整数となるのは, $10a+b$ が 6 の倍数になるときである。

$10a+b$ が 6 の倍数になる場合の数 m は，右の表 2 で○で囲った 3 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{3}{25}$ である。

(表1)

10a＼b	3	4	5	6	7
30	33	34	35	36	37
40	43	44	45	46	47
50	53	54	55	56	57
60	63	64	65	66	67
70	73	74	75	76	77

($10a+b$ が3の倍数)

(表2)

10a＼b	3	4	5	6	7
30	33	34	35	36	37
40	43	44	45	46	47
50	53	54	55	56	57
60	63	64	65	66	67
70	73	74	75	76	77

($10a+b$ が6の倍数)

[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					

(2数の和が6以上)

[解答] $\dfrac{13}{25}$

[解説]

確率の計算では, 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。

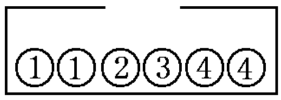
数字の和が 6 以上になる場合の数mは，表で○をつけた 13 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{13}{25}$である。

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

（2数の和が6以上）

[問題]

右図のように，箱の中に数字 1，4 が書かれた玉がそれぞれ 2 個ずつ, 数字 2, 3 が書かれた玉がそれぞれ 1 個ずつ入っている。箱の中の玉をよくかきまぜて，玉を 1 個取り出して数字を調べ，それを箱にもどしてから，また，よくかきまぜて玉を 1 個取り出して数字を調べる。このとき，2 回目に取り出した玉に書かれた数字が，1 回目に取り出した玉に書かれた数字よりも大きくなる確率を求めよ。



(愛知県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（2回目の数＞1回目の数）

[解答]$\frac{13}{36}$

[解説]

確率の計算では同じ数字を書いた玉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, 6×6＝36(通り)である。

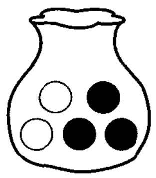
2 回目に取り出した玉に書かれた数字が，1 回目に取り出した玉に書かれた数字よりも大きくなる場合の数mは，表で○をつけた 13 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{13}{36}$である。

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

（2回目の数＞1回目の数）

[問題]

右の図のように，白玉 2 個，黒玉 3 個が入っている袋がある。この袋から玉を 1 個取り出して色を調べ，それを袋の中にもどすことを 2 回くり返すとき，1 回目，2 回目ともに同じ色の玉が出る確率を求めよ。



(佐賀県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

1回＼2回	白	白	赤	赤	赤
白	○	○			
白	○	○			
赤					
赤					
赤					

（1回目，2回目ともに同じ色）

[解答] $\dfrac{13}{25}$

[解説]

確率の計算では同じ色の玉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。

1 回目，2 回目ともに同じ色の玉が出る場合の数 m は，

表で○をつけた 13 通りである。

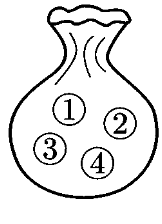
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{13}{25}$ である。

1回＼2回	白	白	赤	赤	赤
白	○	○			
白	○	○			
赤			○	○	○
赤			○	○	○
赤			○	○	○

（1回目，2回目ともに同じ色）

[問題]

右の図のように，袋の中に 1 から 4 までの数字が 1 つずつ書かれた同じ大きさの 4 個の玉が入っている。この袋の中の玉をよくかきまぜて 1 個取り出し，玉に書かれている数字を読んで袋にもどす。これを 2 回行い，1 回目に取り出した玉に書かれている数を a，2 回目に取り出した玉に書かれている数を b とする。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) $ab=4$ となる確率を求めよ。

(2) x についての方程式 $3x-ab=2$ の解が整数となる確率を求めよ。

(長崎県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

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

（□内はab）

(2)

a＼b	1	2	3	4
1	3	4	5	6
2	4	6	8	10
3				
4				

（□内は$ab+2$）

[解答](1) $\dfrac{3}{16}$　(2) $\dfrac{5}{16}$

[解説]

(1) 右の表 1 を使って考える。起こる全体の場合の数nは，表より，4×4＝16(通り)である。

$ab=4$となる場合の数mは，表で○をつけた 3 通りである。

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

表1（□内はab）

a＼b	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

(2) まず，方程式$3x-ab=2$をxについて解く。

$3x=ab+2$，$x=\dfrac{ab+2}{3}$

解が整数になるためには$\dfrac{ab+2}{3}$が整数になればよい。

そこで，右の表 2 を使って考える。表 2 の中の数字は，$ab+2$の値である。

表 2 より，起こる全体の場合の数nは，4×4＝16(通り)である。

$\dfrac{ab+2}{3}$が整数になるのは，$ab+2$が 3 の倍数のときで，その場合の数mは，表で○をつけた 5 通りである。

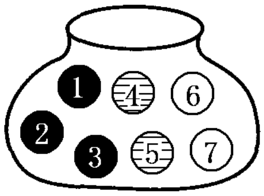
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{16}$である。

表2（□内は$ab+2$）

a＼b	1	2	3	4
1	3	4	5	6
2	4	6	8	10
3	5	8	11	14
4	6	10	14	18

[問題]

袋に赤玉が 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]

		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							
	5							
白	6							
	7							

(2けたの整数が奇数で，取り出した玉の色が同じ)

[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 けたの整数の個数は，表より，$n=7\times7=49$(個)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)

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，表で〇で囲った 10 通りである。よって，

(求める確率)$=\dfrac{m}{n}=\dfrac{10}{49}$である。

【】2 回取り出す：元に戻さない

[異なる数字の書かれたカード]

[問題]

　右の図のように，0 から 3 までの数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。この 4 枚のカードをよくきってから 1 枚ひく。引いたカードはもとにもどさないで 2 枚目をひく。ひいた 2 枚のカードに書かれた数の積が 3 以下である確率を求めよ。ただし，どのカードをひくことも同様に確からしいものとする。

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$

(大分県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

ひいたカードはもとにもどさないので，同じカードを 2 回ひくことは起こらない(例えば，1 回目に 0 をひいたら，2 回目に 0 をひくことはない)。したがって，表を使って考えるとき，対角線の部分は起こらないので，斜線を引いておく。

1回＼2回	0	1	2	3
0		0	0	0
1	0		2	3
2				
3				

(□内の数字は2数の積)

[解答] $\frac{5}{6}$

[解説]

ひいたカードはもとにもどさないので，同じカードを 2 回ひくことは起こらない(例えば，1 回目に 0 をひいたら，2 回目に 0 をひくことはない)。したがって，表を使って考えるとき，対角線の部分は起こらないので，斜線を引いておく。

1回＼2回	0	1	2	3
0		0	0	0
1	0		2	3
2	0	2		6
3	0	3	6	

(□内の数字は2数の積)

起こる全体の場合の数 n は，表より，(4－1)×4＝12(通り)である。

2 枚のカードに書かれた数の積が 3 以下である場合の数 m は，

表で○をつけた 10 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$ である。

[問題]

　7 から 10 までの整数が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。これらのカードをよくきってから A と B の 2 人が続けて 1 枚ずつひく。A がひいたカードに書いてある数を a，B がひいたカードに書いてある数を b とするとき，$a-b$ の値が 2 以上になる確率を求めよ。ただし，ひいたカードは戻さないこととし，どのカードをひくことも同様に確からしいものとする。

$\boxed{7}$ $\boxed{8}$ $\boxed{9}$ $\boxed{10}$

(山梨県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

a＼b	7	8	9	10
7		−1	−2	−3
8	1		−1	−2
9				
10				

($a-b$の値が2以上)

[解答] $\frac{1}{4}$

[解説]

起こる全体の場合の数nは，表より，(4−1)×4＝12(通り)である。
$a-b$の値が2以上になる場合の数mは，
表で○をつけた3通りである。

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

a＼b	7	8	9	10
7		−1	−2	−3
8	1		−1	−2
9	2	1		−1
10	3	2	1	

($a-b$の値が2以上)

[問題]

右の図のような5枚のカードをよくきって，続けて2枚引く。引いたカードの1枚目の数字を十の位，2枚目の数字を一の位として2けたの整数をつくる。この整数が偶数となる確率を求めよ。

$\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$ $\boxed{6}$

(鳥取県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

十＼一	2	3	4	5	6
2		23	24	25	26
3	32		34	35	36
4					
5					
6					

(2けたの整数が偶数)

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。
1 枚目の数字を十の位，2 枚目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が偶数になる場合の数 m は，表で○をつけた 12 通りである。

十＼一	2	3	4	5	6
2	＼	23	24	25	26
3	32	＼	34	35	36
4	42	43	＼	45	46
5	52	53	54	＼	56
6	62	63	64	65	＼

(2けたの整数が偶数)

よって，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$ である。

[問題]

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 5 枚のカードをよくきってから 1 枚ずつ 2 回続けてひき，ひいた順に左から並べて 2 けたの整数をつくる。この整数が 43 以上となる確率を求めよ。ただし，どのカードをひくことも同様に確からしいとする。
(石川県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

十＼一	1	2	3	4	5
1	＼				
2		＼			
3			＼		
4			43	＼	45
5					＼

(2けたの整数が43以上)

[解答] $\frac{3}{10}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。
1 枚目の数字を十の位，2 枚目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が 43 以上となる場合の数 m は，
表で○をつけた 6 通りである。

十＼一	1	2	3	4	5
1	＼				
2		＼			
3			＼		
4			43	＼	45
5	51	52	53	54	＼

(2けたの整数が43以上)

よって，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$ である。

[問題]

　1，2，3，4 の 4 枚のカードがある。このカードをよく切ってから続けて 2 枚引き，1 枚目を十の位，2 枚目を一の位として 2 けたの整数をつくる。次の各問いに答えよ。

(1) 2 桁の整数は全部で何通りできるか。

(2) 2 桁の整数が 3 の倍数となる確率を求めよ。

(島根県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

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

(2桁の整数が3の倍数)

[解答](1) 12 通り　(2) $\frac{1}{3}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，(4－1)×4＝12(通り)である。

1 枚目の数字を十の位，2 枚目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が 3 の倍数となる場合の数 m は，

表で○をつけた 4 通りである。

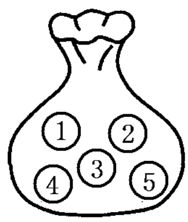
十＼一	1	2	3	4
1	＼	12	13	14
2	21	＼	23	24
3	31	32	＼	34
4	41	42	43	＼

(2桁の整数が3の倍数)

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

[問題]

　袋の中に，1，2，3，4，5 の数字が 1 つずつかかれた同じ大きさの玉が 5 個入っている。この袋の中から玉を 1 個ずつ 2 回続けて取り出し，1 回目に取り出した玉にかかれている数を十の位の数，2 回目に取り出した玉にかかれている数を一の位の数として 2 けたの整数をつくる。この整数が 3 の倍数となる確率を求めよ。ただし，1 回目に取り出した玉はもとにもどさないものとし，どの玉の取り出し方も，同様に確からしいものとする。



(和歌山県)(**)

[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					

（2桁の整数が3の倍数）

[解答] $\dfrac{2}{5}$

[解説]

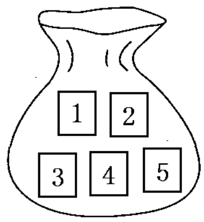
起こる全体の場合の数nは，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。1 回目の数字を十の位，2 回目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が 3 の倍数となる場合の数mは，表で○をつけた 8 通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{8}{20}=\dfrac{2}{5}$である。

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	＼

（2桁の整数が3の倍数）

[問題]

右の図のように，1，2，3，4，5 の数字を 1 つずつ記入した 5 枚のカードが入っている袋がある。この袋の中からカードを 1 枚取り出し，そのカードの数字を十の位の数とし，続けて残り 4 枚のカードから 1 枚のカードを取り出し，そのカードの数字を一の位の数として 2 けたの整数をつくる。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) できる整数が 42 以上になる確率を求めよ。

(2) できる整数が素数にならない確率を求めよ。

(福島県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)

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

(2けたの整数が42以上になる)

(2)

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

(2けたの整数が素数にならない)

[解答](1) $\frac{7}{20}$　(2) $\frac{7}{10}$

[解説]

(1) 起こる全体の場合の数nは，表 1 より，(5－1)×5＝20(通り)である。1 枚目の数字を十の位，2 枚目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が 42 以上になる場合の数m_1は，表 1 で○をつけた 7 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m_1}{n}=\frac{7}{20}$ である。

(表1)

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	＼

(2けたの整数が42以上になる)

(2) 起こる全体の場合の数nは，表 2 より，(5－1)×5＝20(通り)である。1 枚目の数字を十の位，2 枚目の数字を一の位としてつくった 2 けたの整数が素数にならない(1 とその数以外の約数をもつ)場合の数m_2は，表 2 で○をつけた 14 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m_2}{n}=\frac{14}{20}=\frac{7}{10}$ である。

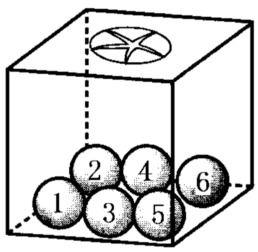
(表2)

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	＼

(2けたの整数が素数にならない)

[問題]

右の図のように，箱の中に 1，2，3，4，5，6 の数字がそれぞれ書かれた同じ大きさの玉が 1 個ずつ入っている。図の箱の中の玉をよくかきまぜてから 1 個目を取り出して数字を確認し，それを箱の中にもどさずに，2 個目を取り出して数字を確認する。1 個目の玉の数字をa，2 個目の玉の数字をbとするとき，次の各問いに答えよ。ただし，箱の中は見えないものとし，どの玉の取り出し方も同様に確からしいものとする。



(1) 玉の取り出し方は全部で何通りあるか。

(2) a, bとも偶数となる確率を求めよ。

(3) $\frac{b}{a}$が整数とならない確率を求めよ。

(鳥取県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(2)

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

(3)

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

($\frac{b}{a}$ が整数とならない場合)

[解答](1) 30 通り　(2) $\frac{1}{5}$　(3) $\frac{11}{15}$

[解説]

(1) 玉の取り出し方(起こる全体の場合)の数 n は，表より，
(6－1)×6＝30(通り)である。

(2) a, b とも偶数となる場合の数 m_1 は，表 1 で○をつけた 6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m_1}{n}=\frac{6}{30}=\frac{1}{5}$ である。

(3) $\frac{b}{a}$ が整数とならない場合の数 m_2 は，表 2 で○をつけた 22 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m_2}{n}=\frac{22}{30}=\frac{11}{15}$ である。

(表1)(a, b ともに偶数)

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

(表2)

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

($\frac{b}{a}$ が整数とならない場合)

[同じ色の玉]

[問題]

赤玉 3 個，白玉 2 個が入っている袋がある。この袋の中から 1 個ずつ 2 回玉を取り出すとき，1 回目と 2 回目に取り出した玉の色が異なる確率を求めよ。ただし，取り出した玉はもとにもどさないものとする。

(新潟県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

1回＼2回	赤	赤	赤	白	白
赤				○	○
赤				○	○
赤					
白					
白					

(1回目と2回目の色が異なる場合)

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

確率の計算では同じ色の玉も別のものとして取り扱う。

起こる全体の場合の数 n は，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。

1 回目と 2 回目に取り出した玉の色が異なる場合の数 m は，

表で○をつけた 12 通りである。

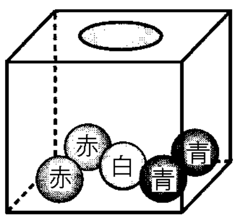
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$ である。

1回＼2回	赤	赤	赤	白	白
赤				○	○
赤				○	○
赤				○	○
白	○	○	○		
白	○	○	○		

(1回目と2回目の色が異なる場合)

[問題]

右の図のように，箱の中に赤玉 2 個，青玉 2 個，白玉 1 個の合計 5 個の玉が入っている。この箱の中から，A，B の 2 人がこの順に 1 個ずつ玉を取り出す。ただし，取り出した玉は箱の中にもどさないものとし，どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとする。



(1) A が青玉を取り出す確率を求めよ。

(2) A，B の 2 人のうち，少なくとも 1 人が青玉を取り出す確率を求めよ。

(福島県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

A\B	赤	赤	青	青	白
赤			○	○	
赤			○	○	
青					
青					
白					

（少なくとも1人が青玉を取り出す場合）

[解答](1) $\dfrac{2}{5}$　(2) $\dfrac{7}{10}$

[解説]

確率の計算では同じ色の玉も別のものとして取り扱う。

(1) 起こる全体の場合の数は 5 通りで，青玉を取り出す場合の数は 2 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{2}{5}$ である。

(2) 起こる全体の場合の数 n は，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。「少なくとも 1 人が青玉を取り出す」場合とは，「2 人とも青玉を取り出す」場合と「1 人だけ青玉を取り出す」場合である。

このことが起こる場合の数 m は，表で○をつけた 14 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{14}{20}=\dfrac{7}{10}$ である。

A\B	赤	赤	青	青	白
赤			○	○	
赤			○	○	
青	○	○		○	○
青	○	○	○		○
白			○	○	

（少なくとも1人が青玉を取り出す場合）

[問題]

箱の中に赤色，青色，黄色，白色の 4 枚のカードが入っている。この箱の中からカードを 1 枚ずつ 2 回続けて取り出し，1 回目，2 回目に取り出したカードの色をそれぞれ記録する。ただし，取り出したカードはもとにもどさないものとする。このとき，次の各問いに答えよ。

(1) カードの取り出し方は，全部で何通りあるか。

(2) 右の表のように各カードの片面には数字が，もう片面には記号がそれぞれ 1 つずつ書かれている。取り出した 2 枚のカードについて，「1 回目に取り出したカードの数字」「1 回目に取り出したカードの記号」「2 回目に取り出したカードの数字」の順に書き並べて式を作り，計算した値を x とする。たとえば，1 回目に黄色のカードを取り出し，2 回目に赤色のカードを取り出したときは，x＝3×1＝3 となる。x≧4 となる確率を求めよ。

カードの色	赤	青	黄	白
数字	1	2	3	4
記号	＋	－	×	÷

(鹿児島県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

1回＼2回	赤1	青2	黄3	白4
赤1＋		3	④	⑤
青2－	1		−1	−2
黄3×				
白4÷				

(計算した値≧4)

[解答](1) 12 通り　(2) $\dfrac{5}{12}$

[解説]

(1) 起こる全体の場合の数nは，表より，(4－1)×4＝12(通り)である。

(2) 「1 回目に取り出したカードの数字」「1 回目に取り出したカードの記号」「2 回目に取り出したカードの数字」の順に書き並べた式を計算した結果は,右の表の通りである。

1回＼2回	赤1	青2	黄3	白4
赤1＋		3	④	⑤
青2－	1		−1	−2
黄3×	3	⑥		⑫
白4÷	④	2	1.3⋯	

(計算した値≧4)

計算結果が 4 以上になる場合の数mは，表で○をつけた 5 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{12}$である。

[問題]

袋の中に，赤玉 2 個，青玉 2 個，白玉 1 個の合計 5 個の玉が入っている。この袋の中から，次に示した A の方法と B の方法で，玉を取り出す。

A : 1 個取り出し，それをもとにもどさずに，続けてもう 1 個取り出す。

B : 1 個取り出し，色を調べて袋の中にもどしてから，もう一度，1 個取り出す。

取り出した 2 個の玉がともに赤玉であるのは，A の方法と B の方法とでは，どちらが起こりやすいか。それぞれの確率を求め，記号で答えよ。ただし，袋の中から玉を取り出すとき，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。

(静岡県)(***)

[解答欄]

A の確率 :	B の確率 :	起こりやすいのは :

[ヒント]

A

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

B

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

[解答]A の確率：$\frac{1}{10}$　B の確率：$\frac{4}{25}$　起こりやすいのは：B

[解説]

(A の確率)

起こる全体の場合の数 n_1 は，表より，(5－1)×5＝20(通り)である。

取り出した 2 個の玉がともに赤玉である場合の数 m_1 は, 表 1 で○をつけた 2 通りである。

よって，(A の確率)＝$\frac{m_1}{n_1}=\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$ である。

表1

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

(B の確率)

起こる全体の場合の数 n_2 は，表より，5×5＝25(通り)である。

取り出した 2 個の玉がともに赤玉である場合の数 m_2 は，表 2 で○をつけた 4 通りである。

よって，(B の確率)＝$\frac{m_2}{n_2}=\frac{4}{25}$ である。

表2

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

(A の確率)＝$\frac{1}{10}=\frac{5}{50}$，(B の確率)＝$\frac{4}{25}=\frac{8}{50}$ なので，

(A の確率)＜(B の確率)で，B のほうが起こりやすい。

【】同時に 2 つ取り出す

[番号のついたカード(玉)]

[問題]

1 から 5 までの数が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードがある。この中から同時に 2 枚のカードを取り出すとき，取り出したカードに書かれた数の和が奇数となる確率を求めよ。

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$

(群馬県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（2数の和が奇数）

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

「同時に 2 枚のカードを取り出す」場合の数は，

(1，2)，(1，3)，(1，4)，(1，5)

(2，3)，(2，4)，(2，5)

(3，4)，(3，5)

(4，5)

の 4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

(表1)

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

表を使って考える場合，表 1 のように，まず，左上と右下を対角線で結ぶ(例えば，(1，1)，(2，2)など同じ数字を取り出すことは起こりえないから)。また，例えば，(1，2)と(2，1)は同じことであるので，対角線より下の部分(または，上の部分)に斜線を引く。

そこで，表 2 を使って，この問題を解く。

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

2 数の和が奇数となる場合の数 m は，表で〇をつけた 6 通りである。

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

(表2)

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

（2数の和が奇数）

[問題]

右の図のような，1，2，3，4，5 の数字が 1 つずつ書かれた同じ大きさの 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードをよくきって，2 枚のカードを同時に取り出すとき，取り出した 2 枚のカードに書かれてある数の積が，偶数となる確率を求めよ。

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$

(岡山県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	1	2	3	4	5
1		2	3	4	5
2			6	8	10
3					
4					
5					

（2数の積が偶数）

[解答] $\frac{7}{10}$

[解説]

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

2 数の積が偶数となる場合の数 m は，表で○をつけた 7 通りである。

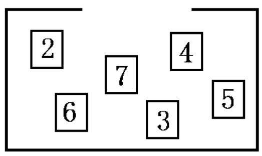
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{7}{10}$ である。

	1	2	3	4	5
1		2	3	4	5
2			6	8	10
3				12	15
4					20
5					

（2数の積が偶数）

[問題]

右の図のように，箱の中に，2 から 7 までの数字を 1 つずつ書いた 6 枚のカードが入っている。この箱から同時に 2 枚のカードを取り出すとき，取り出した 2 枚のカードに書かれた数の積が 4 の倍数にならない確率を求めよ。ただし，どのカード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]

	2	3	4	5	6	7
2		6	8	10	12	14
3			12	15	18	21
4						
5						
6						
7						

(2数の積が4の倍数にならない)

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，

5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。

2 数の積が 4 の倍数にならない(4 で割り切れない)場合の数 m は，

表で○をつけた 9 通りである。

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

	2	3	4	5	6	7
2		6	8	10	12	14
3			12	15	18	21
4				20	24	28
5					30	35
6						42
7						

(2数の積が4の倍数にならない)

[問題]

1，3，5，7，9 の数字が書かれたカードが 1 枚ずつある。この 5 枚のカードから，同時に 2 枚のカードを取り出すとき, その 2 枚のカードにかかれている数の和が 10 以上になる確率を求めよ。ただし，どのカードを取り出すことも同様に確からしいものとする。

(福岡県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	1	3	5	7	9
1		4	6	8	10
3			8	10	12
5					
7					
9					

(2数の和が10以上)

[解答] $\dfrac{3}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，
4＋3＋2＋1＝10(通り)である。
2 数の和が 10 以上になる場合の数 m は, 表で○をつけた 6 通りである。

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

	1	3	5	7	9
1	＼	4	6	8	10
3	＼	＼	8	10	12
5	＼	＼	＼	12	14
7	＼	＼	＼	＼	16
9	＼	＼	＼	＼	＼

(2数の和が10以上)

[問題]

右の図のように，0 から 4 までの数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードをよくきってから，同時に 2 枚のカードを取り出す。このとき，取り出した 2 枚のカードに書かれた数の和が，その 2 数の積より小さくなる確率を求めよ。ただし，どのカードの取り出し方も，同様に確からしいものとする。

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$

(和歌山県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

	0	1	2	3	4
0	＼	1/0	2/0	3/0	4/0
1	＼	＼	3/2	4/3	5/4
2					
3					
4					

和/積

(2数の和)<(2数の積)

[解答] $\dfrac{3}{10}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，
4＋3＋2＋1＝10(通り)である。
2 数の和が 2 数の積より小さくなる場合の数 m は,
表で○をつけた 3 通りである。

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

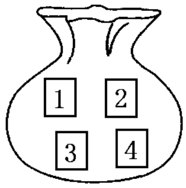
	0	1	2	3	4
0	＼	1/0	2/0	3/0	4/0
1	＼	＼	3/2	4/3	5/4
2	＼	＼	＼	5/6	6/8
3	＼	＼	＼	＼	7/12
4	＼	＼	＼	＼	＼

和/積

(2数の和)<(2数の積)

[問題]

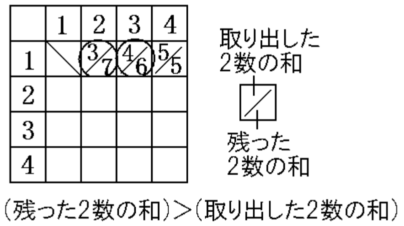
右の図のように，1，2，3，4 の数字が書かれた 4 枚のカードが袋の中に入っている。このカードをよくまぜてから 2 枚同時に取り出すとき，袋の中に残っているカードに書かれている数の和が，取り出したカードに書かれている数の和より大きくなる確率を求めよ。



(青森県)(***)

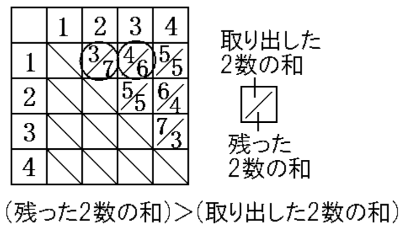
[解答欄]

[ヒント]



[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。

袋の中に残っているカードに書かれている数の和が，取り出したカードに書かれている数の和より大きくなる場合の数 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。

[問題]

右の図のような，3 から 7 までの整数を 1 つずつ書いた 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードをよくきってから同時に 2 枚取り出し，取り出したカードに書いてある数のうち，大きい方を一の位の数，小さい方を小数第一位の数とした小数をつくる。このとき，次の各問いに答えよ。

(1) できる小数の小数第一位の数が 3 である確率を求めよ。

(2) できる小数の小数第一位を四捨五入して得られる数が，7 以下になる確率を求めよ。

(宮城県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

（大きい方を一の位，小さい方を小数第一位）

（表1）

	3	4	5	6	7
3		4.3	5.3	6.3	7.3
4			5.4	6.4	7.4
5					
6					
7					

（小数第一位の数が3）

（表2）

	3	4	5	6	7
3		4.3	5.3	6.3	7.3
4			5.4	6.4	7.4
5					
6					
7					

（四捨五入した数が7以下）

[解答](1) $\dfrac{2}{5}$　(2) $\dfrac{4}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，

4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

(1) できる小数の小数第一位の数が 3 である場合の数 m_1 は，表 1 で○をつけた 4 通りである。よって，

(求める確率)＝$\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{4}{10}=\dfrac{2}{5}$ である。

（大きい方を一の位，小さい方を小数第一位）

（表1）

	3	4	5	6	7
3		4.3	5.3	6.3	7.3
4			5.4	6.4	7.4
5				6.5	7.5
6					7.6
7					

（小数第一位の数が3）

（表2）

	3	4	5	6	7
3		4.3	5.3	6.3	7.3
4			5.4	6.4	7.4
5				6.5	7.5
6					7.6
7					

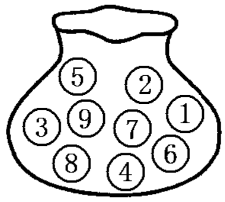
（四捨五入した数が7以下）

(2) できる小数の小数第一位を四捨五入して得られる数が，7 以下になる場合の数 m_2 は，表 2 で○をつけた 8 通りである。よって，

(求める確率)＝$\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{8}{10}=\dfrac{4}{5}$ である。

[問題]

右の図のように，袋の中に 1 から 9 までの数字が 1 つずつ書かれた玉がそれぞれ 1 個ずつ入っている。この袋の中から，2 個の玉を同時に取り出し，取り出した玉に書かれている数のうち，小さい数を a，大きい数を b とし，a を十の位，b を一の位にした 2 けたの自然数 M をつくる。M が 50 以上の数になる確率を求めよ。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。



(秋田県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		12	13	14	15	16	17	18	19
2			23	24	25	26	27	28	29
3				34	35	36	37	38	39
4					45	46	47	48	49
5						56	57	58	59
6									
7									
8									
9									

(小さい数を十の位，大きい数を
一の位にした数が50以上)

[解答] $\dfrac{5}{18}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，

8＋7＋6＋5＋4＋3＋2＋1＝36(通り)である。

小さい数を十の位，大きい数を一の位にした 2 けたの自然数が 50 以上になる場合の数 m は，表で○をつけた 10 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{10}{36}=\dfrac{5}{18}$ である。

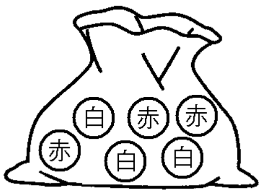
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		12	13	14	15	16	17	18	19
2			23	24	25	26	27	28	29
3				34	35	36	37	38	39
4					45	46	47	48	49
5						56	57	58	59
6							67	68	69
7								78	79
8									89
9									

(小さい数を十の位，大きい数を
一の位にした数が50以上)

[同じ色の球(玉)]

[問題]

右の図のように，赤球 3 個と白球 3 個が入っている袋がある。この袋の中から，同時に 2 個の球を取り出すとき，赤球と白球が 1 個ずつである確率を求めよ。ただし，どの球を取り出すことも，同様に確からしいものとする。



(大分県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	赤	赤	赤	白	白	白
赤	＼			○	○	○
赤	＼	＼		○	○	○
赤						
白						
白						
白						

（赤球と白球が1個ずつ）

[解答] $\dfrac{3}{5}$

[解説]

確率の計算では同じ色の球も別のものとして取り扱う。

起こる全体の場合の数 n は, 表より, 5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。

赤球と白球が 1 個ずつである場合の数 m は, 表で○をつけた 9 通りである。よって, (求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{9}{15}=\dfrac{3}{5}$ である。

	赤	赤	赤	白	白	白
赤	＼			○	○	○
赤	＼	＼		○	○	○
赤	＼	＼	＼	○	○	○
白	＼	＼	＼	＼		
白	＼	＼	＼	＼	＼	
白	＼	＼	＼	＼	＼	＼

（赤球と白球が1個ずつ）

[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	赤	白	青
赤	＼		○	
赤				
白				
青				

（赤玉と白玉1個ずつ）

[解答] $\dfrac{1}{3}$

[解説]

確率の計算では同じ色の玉も別のものとして取り扱う。
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)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$ である。

	赤	赤	白	青
赤	＼		○	
赤	＼	＼	○	
白	＼	＼	＼	
青	＼	＼	＼	＼

（赤玉と白玉1個ずつ）

[問題]

赤玉 3 個，白玉 4 個がはいっている箱から，同時に 2 個の玉を取り出すとき，2 個とも同じ色の玉である確率を求めよ。ただし，どの玉の取り出し方も，同様に確からしいものとする。

(徳島県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	赤	赤	赤	白	白	白	白
赤	＼	○	○				
赤	＼	＼	○				
赤	＼	＼	＼				
白							
白							
白							
白							

（2個とも同じ色の玉である）

[解答] $\dfrac{3}{7}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，
6＋5＋4＋3＋2＋1＝21(通り)である。
取り出した玉が 2 個とも同じ色の玉である場合の数 m は，表で○をつけた 9 通りである。
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{9}{21}=\dfrac{3}{7}$ である。

	赤	赤	赤	白	白	白	白
赤	＼	○	○				
赤	＼	＼	○				
赤	＼	＼	＼				
白	＼	＼	＼	＼	○	○	○
白	＼	＼	＼	＼	＼	○	○
白	＼	＼	＼	＼	＼	＼	○
白	＼	＼	＼	＼	＼	＼	＼

（2個とも同じ色の玉である）

[問題]

　袋の中に，赤玉 3 個と白玉 2 個と青玉 1 個が入っている。この袋の中から同時に 2 個の玉を取り出すとき，取り出した 2 個のうち 1 個が青玉である確率を求めよ。ただし，どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとする。

(福岡県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	赤	赤	赤	白	白	青
赤	＼					○
赤	＼	＼				○
赤						
白						
白						
青						

（2個のうち1個が青玉）

[解答] $\dfrac{1}{3}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。取り出した 2 個のうち 1 個が青玉である場合の数 m は，表で○をつけた 5 通りである。

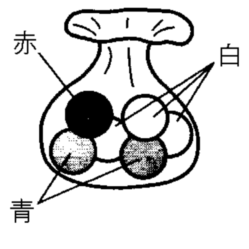
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{15}=\dfrac{1}{3}$である。

	赤	赤	赤	白	白	青
赤	＼					○
赤	＼	＼				○
赤	＼	＼	＼			○
白	＼	＼	＼	＼		○
白	＼	＼	＼	＼	＼	○
青	＼	＼	＼	＼	＼	＼

（2個のうち1個が青玉）

[問題]

　袋の中に，赤玉が 1 個，青玉が 2 個，白玉が 3 個入っている。この袋の中から，同時に 2 個の玉を取り出すとき，少なくとも 1 個は白玉である確率を求めよ。ただし，袋の中は見えないものとし，どの玉の取り出し方も同様に確からしいものとする。



(埼玉県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	赤	青	青	白	白	白
赤				○	○	○
青				○	○	○
青						
白						
白						
白						

（少なくとも1個は白玉）

[解答] $\frac{4}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数nは，表より，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。少なくとも 1 個は白玉である場合の数mは，表で○をつけた 12 通りである。(「少なくとも 1 個は白玉」なので，2 個とも白玉でもよい)

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{12}{15}=\frac{4}{5}$である。

	赤	青	青	白	白	白
赤				○	○	○
青				○	○	○
青				○	○	○
白					○	○
白						○
白						

（少なくとも1個は白玉）

[問題]

箱の中に，数字を書いた 5 枚のカード$\boxed{1}$，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$が入っている。これらをよくかき混ぜてから，2 枚のカードを同時に取り出すとき，それぞれのカードに書かれている数の和が 4 となる確率を求めよ。

(新潟県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（2数の和が4）

[解答] $\dfrac{3}{10}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

取り出した 2 数の和が 4 となる場合の数 m は，表で○をつけた 3 通りである。

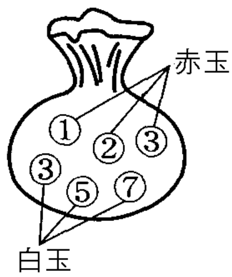
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{3}{10}$ である。

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

（2数の和が4）

[問題]

右の図のように，1，2，3 の数字が 1 つずつ書かれた 3 個の赤玉と 3, 5, 7 の数字が 1 つずつ書かれた 3 個の白玉が入った袋がある。この袋の中から同時に 2 個の玉を取り出し, その 2 個の玉を用いて，次のようにして得点を決めることにした。



・2 個の玉の色が同じときは，2 個の玉に書かれた数の和を得点とする。

・2 個の玉の色が異なるときは，2 個の玉に書かれた数の積を得点とする。

このとき，得点が偶数になる確率を求めよ。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。

(熊本県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

	赤1	赤2	赤3	白3	白5	白7
赤1		3	4	3	5	7
赤2			5	6	10	14
赤3						
白3						
白5						
白7						

同じ色　→2数の和を得点

異なる色→2数の積を得点

得点が偶数

[解答] $\dfrac{7}{15}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，

5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。

得点が偶数になる場合の数 m は，表で○をつけた 7 通りである。

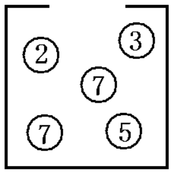
よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{7}{15}$ である。

	赤1	赤2	赤3	白3	白5	白7
赤1		3	4	3	5	7
赤2			5	6	10	14
赤3				9	15	21
白3					8	10
白5						12
白7						

同じ色　→2数の和を得点
異なる色→2数の積を得点
得点が偶数

[問題]

右の図のように，箱の中に，数字の 2，3，5，7，7 をそれぞれ 1 つずつ書いた 5 個の玉が入っている。この箱から同時に 2 個の玉を取り出し，それぞれの玉に書かれている数の大きいほうから小さいほうをひいた値を a とする。なお，書かれている数が等しい場合は a＝0 とする。このとき，次の各問いに答えよ。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。



(1) a の平方根が，無理数となる確率を求めよ。

(2) この箱から同時に 2 個の玉を取り出し，a の値を記録してから，取り出した玉を箱の中にもどすことを 3000 回くり返すとする。このとき，記録した 3000 個の a のうち，a の平方根が，無理数となるのはおよそ何個と考えられるか。

(山形県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

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

（2数の差が無理数）

[解答](1) $\dfrac{3}{5}$　(2) およそ 1800 個

[解説]

(1) 起こる全体の場合の数nは，表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。2 数の差aが無理数になる場合の数mは，表で○をつけた 6 通りである。よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$である。

	2	3	5	7	7
2		1	③	⑤	⑤
3			②	4	4
5				②	②
7					0
7					

（2数の差が無理数）

(2) $3000\times\frac{3}{5}=1800$(個)

＊平方根は数学 3 年の範囲である。

[問題]

男子 3 人，女子 3 人の 6 人の中から，くじ引きで当番を 2 人選ぶ。このとき，男子と女子が 1 人ずつ選ばれる確率を求めよ。

(広島県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

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

（男子と女子が1人ずつ）

[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数nは，表より，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。男子と女子が 1 人ずつ選ばれる場合の数mは，表で○をつけた 9 通りである。

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

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

（男子と女子が1人ずつ）

[問題]

4 本のうち，当たりが 2 本入っているくじがある。このくじを，同時に 2 本ひくとき，2 本とも当たりである確率を求めよ。ただし，どのくじをひくことも同様に確からしいとする。

(石川県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	当	当	×	×
当	＼	○		
当				
×				
×				

（2本ともあたり）

[解答] $\frac{1}{6}$

[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。

2 本とも当たりである場合の数 m は，表で○をつけた 1 通りである。

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

	当	当	×	×
当	＼	○		
当	＼	＼		
×	＼	＼	＼	
×	＼	＼	＼	＼

（2本ともあたり）

[問題]

6 本のうち，当たりが 2 本入っているくじがある。このくじを，同時に 2 本ひくとき，少なくとも 1 本が当たりである確率を求めよ。ただし，どのくじをひくことも同様に確からしいものとする。

(徳島県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	当	当	×	×	×	×
当	＼	○	○	○	○	○
当						
×						
×						
×						
×						

（少なくとも1本が当たり）

[解答] $\dfrac{3}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，5＋4＋3＋2＋1＝15(通り)である。少なくとも 1 本が当たりである場合の数 m は，表で○をつけた 9 通りである。

	当	当	×	×	×	×
当	＼	○	○	○	○	○
当	＼	＼	○	○	○	○
×	＼	＼	＼			
×	＼	＼	＼	＼		
×	＼	＼	＼	＼	＼	
×	＼	＼	＼	＼	＼	＼

（少なくとも1本が当たり）

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

[問題]

太郎さんは，最初，♥, ♠のトランプのカードを 1 枚ずつ持っている。次に，5 枚のトランプのカード♥, ♦, ♦, ♣, ♠をよくきって，その中から同時に 2 枚のカードを引くとき，はじめに持っていた 2 枚と合わせて，♥, ♠, ♦, ♣のようにトランプの 4 種類のマークがそろう確率を求めよ。ただし，どのカードを引くことも同様に確からしいとする。

(滋賀県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

	♥	♦	♦	♣	♠
♥	＼				
♦	＼	＼		○	
♦					
♣					
♠					

（♦と♣を選ぶ）

[解答] $\dfrac{1}{5}$

[解説]

起こる全体の場合の数 n は，表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。トランプの 4 種類のマークがそろうのは，♣と♦を 1 枚ずつ引く場合で，その場合の数 m は，表で○をつけた 2 通りである。

	♥	♦	♦	♣	♠
♥	＼				
♦	＼	＼		○	
♦	＼	＼	＼	○	
♣	＼	＼	＼	＼	
♠	＼	＼	＼	＼	＼

（♦と♣を選ぶ）

よって，(求める確率)＝ $\dfrac{m}{n}=\dfrac{2}{10}=\dfrac{1}{5}$ である。

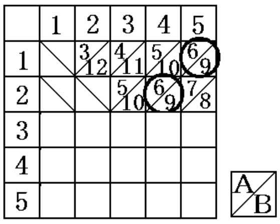
[問題]

　1 から 5 までの数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードを裏返してよく混ぜ，そこから同時に何枚かのカードをひく。この 5 枚のカードから同時に 2 枚のカードをひき，ひいた 2 枚のカードに書かれた数の和を A，残った 3 枚のカードに書かれた数の和を B とする。このとき，A と B の差が 3 となる確率を求めよ。ただし，どのカードがひかれることも同様に確からしいものとする。

(高知県)(***)

[解答欄]

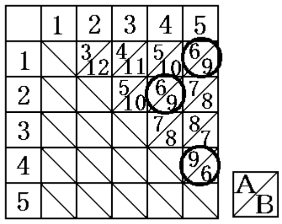
[ヒント]



2枚取り出す→和をA
B＝15－A

[解答] $\frac{3}{10}$

[解説]



2枚取り出す→和をA
B＝15－A

右の表は，ひいた 2 枚のカードの組み合わせを表している。
各欄 $\boxed{\frac{A}{B}}$ の A はひいた 2 数の和を表している。B は残った 3 数の和を表している。
1＋2＋3＋4＋5＝15 なので，A＋B＝15 である。
したがって，B＝15－A である。
例えば，ひいた 2 数が 1 と 3 の場合，
A＝1＋3＝4，B＝15－4＝11 で，表では $\boxed{\frac{4}{11}}$ と表す。
この場合，A と B の差(大きい数から小さい数を引いた値)は，11－4＝7 である。
起こる全体の場合の数 n は，表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。
A と B の差が 3 となる場合の数 m は，表で○をつけた 3 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{3}{10}$ である。

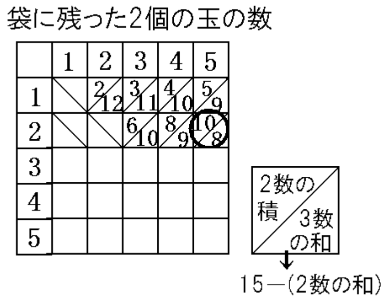
[問題]

袋の中に，1 から 5 までの数字が 1 つずつ書かれた 5 個の玉が入っている。この袋から玉を同時に 3 個取り出すとき，取り出した 3 個の玉に書かれた数の和が，袋の中に残った 2 個の玉に書かれた数の積より小さくなる確率を求めよ。

(愛知県)(***)

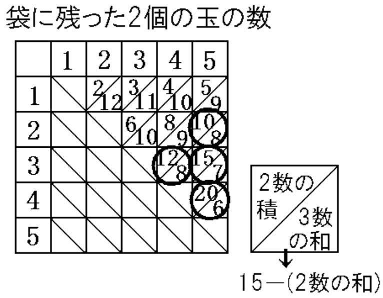
[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{2}{5}$

[解説]



右の表は，袋の中に残った 2 個の玉に書かれた数の組み合わせを表している。

各欄 A/B の A の部分は袋に残った 2 数の積を表している。

B の部分は取り出した 3 個の玉に書かれた数の和を表している。1＋2＋3＋4＋5＝15 なので，

(3 個の数の和)＝15－(残った 2 数の和)となる。

例えば，1，2，3 の 3 個の数をひいたとき，袋の中に残った 2 数は 4 と 5 である。したがって，A＝4×5＝20 となる。

また，B＝(3 個の数の和)＝15－(残った 2 数の和)＝15－(4＋5)＝6 となる。

この場合を表では，20/6 と表している。

起こる全体の場合の数 n は，表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

取り出した 3 個の玉に書かれた数の和(B)が，袋の中に残った 2 個の玉に書かれた数の積(A)より小さくなる場合の数 m は，表で○をつけた 4 通りである。

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

【】樹形図を使って計算

【】硬貨

[問題]

2 枚の 10 円硬貨を投げるとき，2 枚とも裏になる確率を求めよ。

(岩手県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

[解答]$\dfrac{1}{4}$

[解説]

1 枚の 10 円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 10 円硬貨 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。(同じ種類の 10 円硬貨であっても，確率の場合 A，B のように区別して考える)

A＼B	表	裏
表	(表，表)	(表，裏)
裏	(裏，表)	(裏，裏)

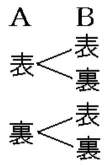
したがって，起こる全体の場合の数 n は，$n=4$ である。

このうち，2 枚とも裏となるのは，表の　ように，

(A，B)＝(裏，裏)の 1 通りなので，2 枚とも裏になる場合の数 m は 1 である。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{1}{4}$ 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。



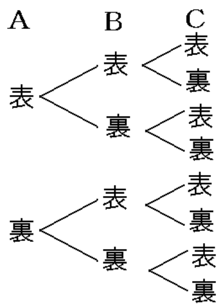
[問題]

3 枚の硬貨を同時に投げるとき，1 枚は表で 2 枚は裏となる確率を求めよ。ただし，硬貨の表裏の出かたは同様に確からしいとする。

(宮崎県)(**)

[解答欄]

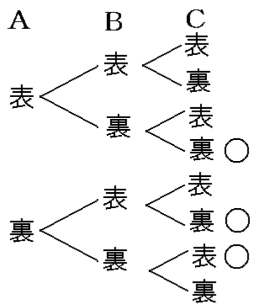
[ヒント]



[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。右図のような，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 枚は表で 2 枚は裏となる場合の数 m は，右図で〇をつけた次の 3 通りである。

(A，B，C)＝(表，裏，裏)，(裏，表，裏)，(裏，裏，表)

n ＝8， m ＝3 なので，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{3}{8}$ である。

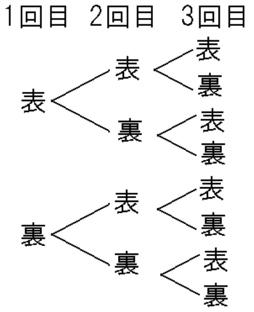
[問題]

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。

(石川県)(**)

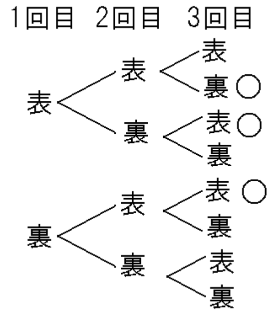
[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{3}{8}$

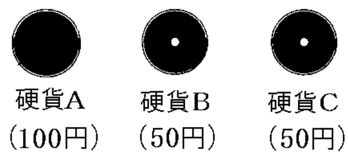
[解説]



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 回出る場合の数 m は，右図で○をつけた 3 通りである。よって，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{3}{8}$ である。

[問題]

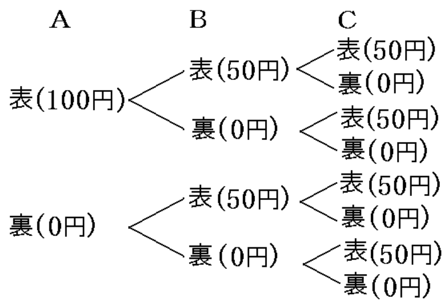
右の図のように，3 枚の硬貨 A，B，C がある。硬貨 A は 100 円硬貨，硬貨 B と硬貨 C は 50 円硬貨である。この 3 枚の硬貨を同時に 1 回投げる。投げた 3 枚の硬貨のうち，表が出た硬貨の金額を合計して 100 円以上になる確率を求めよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいものとする。



(熊本県)(***)

[解答欄]

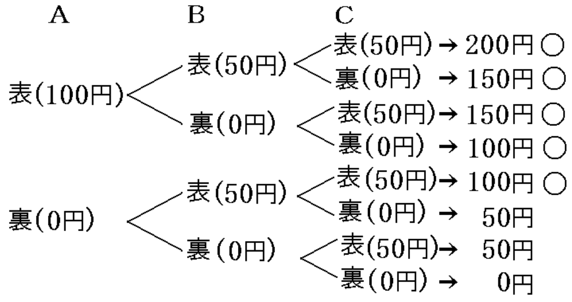
[ヒント]



[解答] $\frac{5}{8}$

[解説]

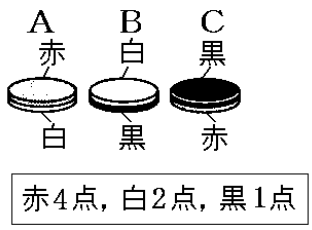
右のような樹形図を使って考える。
例えば，「A 表(100 円)－B 表(50 円)－C 裏(0 円)」の場合の金額の合計は 150 円である。
起こる全体の場合の数 n は，右図より 8 通りである(2×2×2＝8)。
このうち，合計金額が 100 円以上となるとな



る場合の数 m は，図で「○」をつけた 5 通りである。$n=8$，$m=5$ なので，(求める確率) $=\frac{m}{n}=\frac{5}{8}$ である。

[問題]

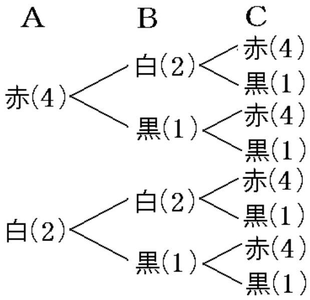
右の図のように, 両面が異なる色で塗られた 3 枚のメダル A, B，C がある。A は，一方の面が赤で，もう一方の面が白で塗られており, B は白と黒, C は黒と赤でそれぞれ塗られている。この 3 枚のメダルを同時に投げ，3 枚のメダルの上になった面の色を見て，赤は 1 枚につき 4 点，白は 1 枚につき 2 点，黒は 1 枚につき 1 点として計算し，その合計点を得点とする。例えば，上になった面が白 1 枚，黒 2 枚であった場合の得点は，4 点である。この 3 枚のメダルを同時に投げたとき，得点が 7 点以上となる確率を求めよ。ただし，メダルを投げたときは，必ず，色を塗ったどちらかの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

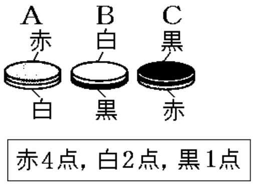


(愛媛県)(***)

[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，

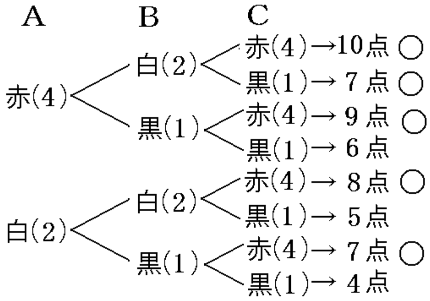
4＋2＋4＝10 点である。

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 m は,

図で「○」をつけた 5 通りである。 n＝8， m＝5 なので,

(求める確率)＝ $\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{8}$ である。



[問題]

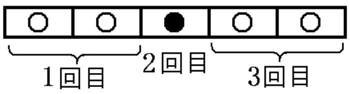
1 枚の硬貨を 3 回続けて投げる。表，裏の出方により，次のルールに従い，左から一列に白い石または黒い石を順に置くこととする。

(ルール)

・硬貨を投げて表が出たら，白い石を 2 個置く。

・硬貨を投げて裏が出たら，黒い石を 1 個置く。

(例) 硬貨を 3 回続けて投げて，1 回目に表，2 回目に裏，3 回目に表が出た場合，次の図のように一番左から「白白黒白白」の順で石が 5 個並ぶことになる。このとき，一番左から 3 番目の石の色は「黒」となる。

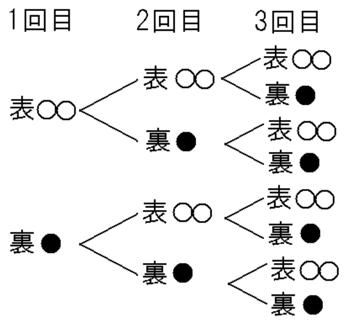


このとき，一番左から 3 番目の石の色が「白」となる確率を求めよ。ただし，硬貨の表，裏の出方は，同様に確からしいものとする。

(沖縄県)(***)

[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\dfrac{5}{8}$

[解説]

右のような樹形図を使って考える。

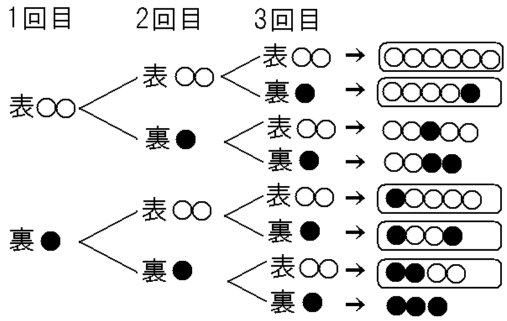
例えば,「表○○－表○○－裏●」の場合の並び方は，○○○○●となり，3 番目の石は○(白)になる。

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, 3 番目の石の色が白(○)となる場合の数 m は，図で▭で囲った 5 通りである。

n ＝8， m ＝5 なので，

(求める確率)＝ $\dfrac{m}{n}=\dfrac{5}{8}$ である。



[問題]

大小 2 枚のコインを使った，2 人で行うゲームがある。このゲームのルールは次のとおりである。このゲームに，京子さんと学さんが参加する。

・参加者は，1 人で 2 枚のコインを同時に投げる。参加者 1 人につき，1 回だけ投げる。

・投げた 2 枚のコインについて，コイン 1 枚につき，表が出たら 2 点，裏が出たら 1 点を得点とする。

・2 枚のコインの得点の合計が大きい参加者を勝ちとする。合計が等しいときは引き分けとする。

京子さん，学さんの順でこのゲームを 1 回だけ行うとき，次の各問いに答えよ。ただし，コインは，表と裏のどちらが出ることも同様に確からしいものとする。

(1) 京子さんと学さんが，得点の合計がともに 2 点で引き分ける確率を求めよ。

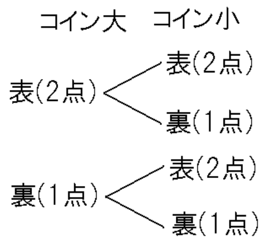
(2) 京子さんが学さんに勝つ確率を求めよ。

(宮城県)(***)

[解答欄]

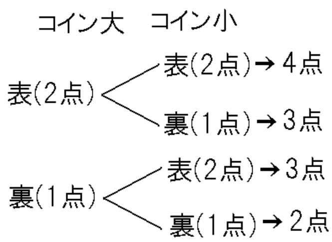
(1)	(2)

[ヒント]



[解答](1) $\frac{1}{16}$　(2) $\frac{5}{16}$

[解説]



(1) 大小のコインを投げるとき，起こる全体の場合の数nは，右図より 4 通りである(2×2＝4)。このうち，得点が 2 点となる場合の数mは 1 通りである。したがって，

(得点が 2 点になる確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{1}{4}$となる。

京子さんと学さんの得点がともに 2 点になる確率は，$\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{16}$である。

(2) 図より，得点が 3 点になる場合の数は 2 通りなので，確率は$\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$である。

得点が 4 点になる場合の数は 1 通りなので，確率は$\frac{1}{4}$である。

京子さんが学さんに勝つのは，次の 3 つの場合である。

・京子 3 点，学 2 点：(確率)＝$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$

・京子 4 点，学 2 点：(確率)＝$\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{16}$

・京子 4 点，学 3 点：(確率)＝$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$

この 3 つのどれかが起こる確率は，$\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{8}=\frac{2}{16}+\frac{1}{16}+\frac{2}{16}=\frac{5}{16}$

【】並べるときの場合の数

[問題]

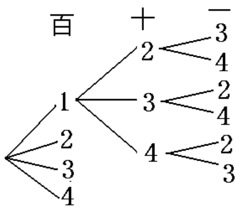
右の図のように，1 から 4 までの整数が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。この 4 枚のカードをよくきってから，続けて 3 枚ひき，1 枚目を百の位，2 枚目を十の位，3 枚目を一の位として，3 けたの整数をつくる。つくられる 3 けたの整数は全部で何通りあるか。

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$

(佐賀県)(**)

[解答欄]

[ヒント]



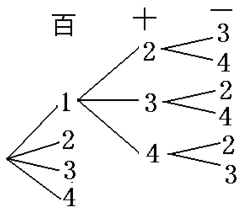
[解答]24 通り

[解説]

百の位に使えるのは 1，2，3，4 の 4 通り，十の位は 3 通り，一の位は 2 通りなので，全部で 4×3×2＝24(通り)

一般に異なる n 個から m 個を選んで並べるときの場合の数は，

$n\times(n-1)\times(n-2)\cdots$ と 1 ずつ減らしながら m 回かければよい。



例) 5 枚から 3 枚を選んで並べる場合：5×4×3(通り)

例) 8 枚から 4 枚を選んで並べる場合：8×7×6×5(通り)

n個からm個を選んで並べる場合の数
n×(n－1)×(n－2)×･･･ とm回かける

[問題]

1，2，3，4 の数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカード$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$がある。この 4 枚のカードを横に並べて 4 けたの整数をつくる。このとき，次の各問いに答えよ。

(1) 4 けたの整数は，全部で何個つくることができるか。

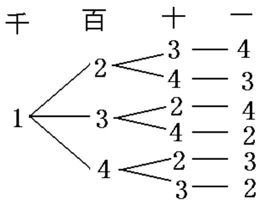
(2) 2413 は，小さい方から何番目か。

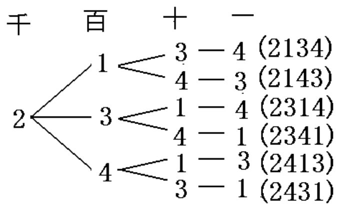
(愛媛県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]





[解答](1) 24 通り　(2) 11 番目

[解説]

(1) 千の位に使える数は 1，2，3，4 の 4 通りである。千の位で使った数は使えないので，百の位に使える数は 4－1＝3 通りである。同様に十の位で使える数はさらに 1 つ減って 3－1＝2 通りである。一の位に使える数は残りの 1 つである。したがって，4 けたの整数は，4×3×2×1＝24(通り)つくることができる。

図1

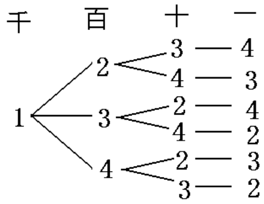


図 1 はこのときのようすを図示したものである。

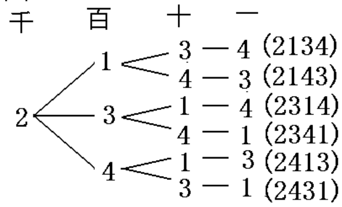
また，1，2，3，4，5 の 5 つの数を並べる場合，並べ方は 5×4×3×2×1＝120(通り)，1，2，3，4，5，6 の 6 つの数を並べる場合，並べ方は 6×5×4×3×2×1＝720(通り)である。

(2) 2413 以下の数を数えていく。まず，千の位が 1 である数はすべて 2413 より小さい。

図 1 より，千の位が 1 である数は，3×2×1＝6(通り)である。

次に，図 2 のように千の位が 2 である数を書き並べてみると，2413 以下の数は 5 通りであることがわかる。

図2

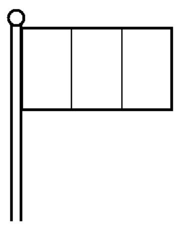


したがって，2413 は小さい方から数えて 6＋5＝11 番目である。

＊場合の数の基本は数え上げである。樹形図等で起こりうる場合を書き並べて，場合の数を数える。書き並べる途中で，一定の規則が見つかることが多い。

[問題]

右の図のように，表を 3 つの部分に区切った旗がある。赤，青，黄の 3 色を使って，この旗のそれぞれの部分を 1 色で塗るとき，次の各問いに答えよ。ただし，旗の裏には色を塗らないものとする。



(1) 3 色全部を使って塗るとき，何通りの塗り方ができるか。

(2) 3 色のうち 2 色を使って塗るとき，何通りの塗り方ができるか。ただし，同じ色が隣り合わないように塗るものとする。

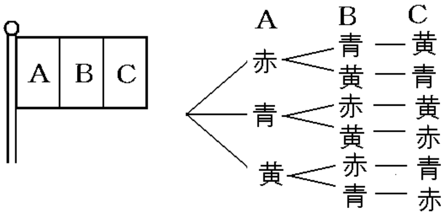
(和歌山県)(**)

[解答欄]

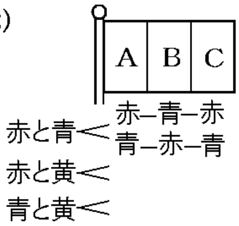
(1)	(2)

[ヒント]

(1)



(2)



[解答](1) 6 通り　(2) 6 通り

[解説]

(1) 図 1 のように，3×2×1＝6(通り)

(2) まず，使用する 2 色の組み合わせは何通りになるか考える。○は使用する色，×は使用しない色とすると，

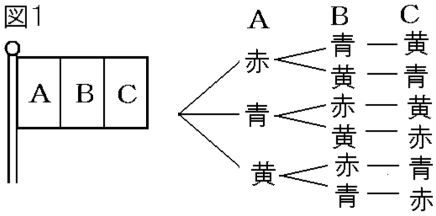
赤(○)，青(○)，黄(×)

赤(○)，青(×)，黄(○)

赤(×)，青(○)，黄(○)

の 3 通りの組み合わせがある。

図1

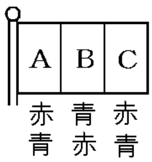


このうちの，例えば，赤と青を使う場合の，塗り方は図 2 のように，2 通りなる。

赤と黄，青と黄の場合も同様に 2 通りずつになる。

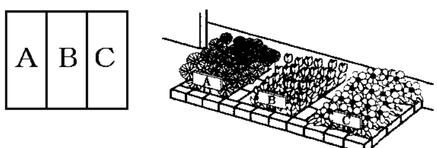
したがって，全体の場合の数は，3×2＝6(通り)になる。

図2



[問題]

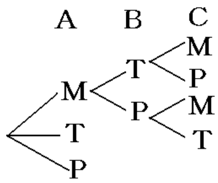
右の図のような，A，B，C の 3 つの部分に仕切られた花だんがある。この A，B，C の 3 つの部分に，それぞれマーガレット，チューリップ，パンジーのいずれかを植える。同じ種類の花を 2 つの部分に植えてもよいものとするが，となり合った部分には異なる種類の花を植えるものとする。このとき，植え方は全部で何通りあるか求めよ。



(埼玉県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

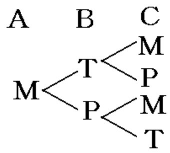


[解答]12 通り

[解説]

マーガレットを M，チューリップを T，パンジーを P という記号で表す。

A の場所にマーガレット(M)を植える場合の樹形図は右のようになり, 4 通りの植え方ができる。



A の場所にチューリップ(T)，パンジー(P)を植える場合も同様に 4 通りずつになると考えられるので，全体の場合の数は 4×3＝12(通り)になる。

[問題]

1，2，3，4，5，6 の数字が書かれた 6 枚のカードがある。

(1) 6 枚のカードから 3 枚を選んで 1 列に並べるとき，何通りの並べ方があるか。

(2) 6 枚のカードから 3 枚を選ぶ組み合わせは何通りあるか。

(大分県改)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

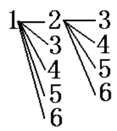
[ヒント]

(2)(6 枚から 3 枚選んで並べる)＝(6 枚から 3 枚選ぶ組み合わせ)×(選んだ 3 枚を並べる)

[解答](1) 120 通り　(2) 20 通り

[解説]

(1) 1 番目には 1～6 の 6 通りのカードを置くことができる。右図のように，1 番目に 1 のカードを置くと，2 番目には 1 以外の 2～6 の 5 通りのカードを置くことができる。2 番目に 2 を置いたとき，3 番目には 1 と 2 以外の 3～6 の 4 通りのカードを置くことができる。

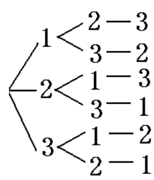


したがって，並べ方は，6×5×4＝120(通り)である。

(2) 6 枚のカードから 3 枚を選ぶ組み合わせが x 通りであるとする。

まず，選ばれた 3 枚のカードを並べる場合の数を求めることにする。

選ばれた 3 枚のカードを 1，2，3 とした場合，その並べ方は，右図のように 3×2×1＝6(通り)である。



6 枚のカードから 3 枚を選ぶ場合の数が x 通りで，その 3 枚を並べる場合の数が 6 通りなので，全体で $x\times6$ 通りの並べ方がある。(1)より，この並べ方は 120 通りなので，$x\times6=120$ が成り立つ。
したがって，$x=120\div6=20$(通り)となる。

【】並べるときの確率

[問題]

1，2，3，4，5 の書かれた 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードをよくきってから 1 枚ずつ 3 回続けてひき，ひいた順に左から右に並べて 3 けたの整数をつくる。次の各問いに答えよ。

(1) できる 3 けたの整数は全部で何通りあるか。

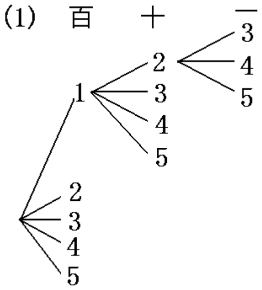
(2) できる 3 けたの整数が 350 以上になる確率を求めよ。

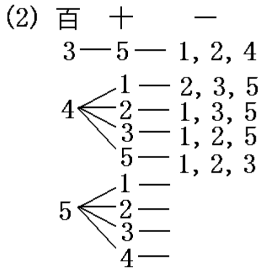
(兵庫県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]





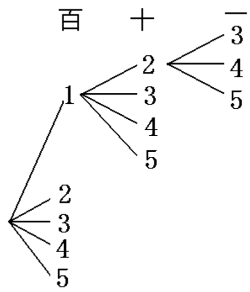
[解答](1) 60 通り　(2) $\dfrac{9}{20}$

[解説]

(1) 3 けたの整数の百の位にくる数は，1～5 の 5 通りである。

例えば, 百の位が 1 のとき, 十の位にくる数は, 2～5 の 4 通りである。

百の位が 1 で十の位が 2 のとき，一の位にくる数は 3，4，5 の 3 通りである。したがって，できる 3 けたの整数は，$5\times4\times3=60$(通り)である。



(2) できる 3 けたの整数が 350 以上になる場合の数は,

右の図のように,

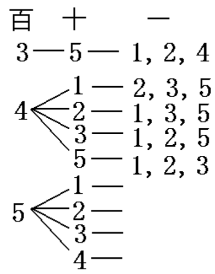
百の位が 3 のときは，3(通り)

百の位が 4 のときは，$4\times3=12$(通り)

百の位が 5 のときは，$4\times3=12$(通り)

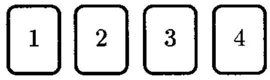
なので，合計 $3+12+12=27$(通り)である。

よって，(求める確率)$=\dfrac{27}{60}=\dfrac{9}{20}$ である。



[問題]

右の図のように，1 から 4 までの整数が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。この 4 枚のカードをよくきってから，続けて 3 枚ひき，1 枚目を百の位，2 枚目を十の位，3 枚目を一の位として，3 けたの整数をつくる。このとき，次の各問いに答えよ。



(1) つくられる 3 けたの整数が奇数となる確率を求めよ。

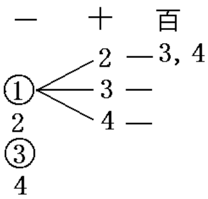
(2) つくられる 3 けたの整数が 230 以上となる確率を求めよ。

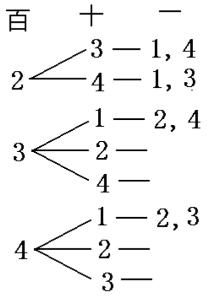
(佐賀県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)


(2)


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

[解説]

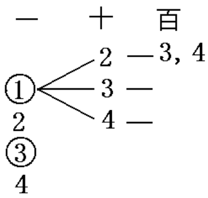
(1) 奇数になるのは，一の位が奇数(1 か 3)になる場合である。

そこで，図 1 のように，一の位→十の位→百の位の順に並べて考える。図 1 より，起こる全体の場合の数 n は，

4×3×2＝24(通り)である。

一の位が奇数(1 か 3)になる場合の数 m は，2×3×2＝12(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$ である。

図1


(2) できる 3 けたの整数が 230 以上になる場合の数 m' は，

図 2 のように，

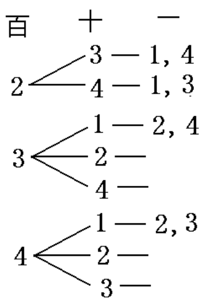
百の位が 2 のときは，2×2＝4(通り)

百の位が 3 のときは，3×2＝6(通り)

百の位が 4 のときは，3×2＝6(通り)

なので，m'＝4＋6＋6＝16(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\frac{m'}{n}=\frac{16}{24}=\frac{2}{3}$ である。

図2


[問題]

4 人の生徒 A，B，C，D で 1 つのチームをつくり，リレーに出ることになった。走る順番をくじ引きで決めるとき，次の各問いに答えよ。

(1) 走る順番は全部で何通りあるか。

(2) B が第 2 走者で D が第 3 走者になる確率を求めよ。

(三重県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(2) 2走者 3走者 1走者 4走者

B — D < A — C
　　　　 C — A

[解答](1) 24 通り　(2) $\frac{1}{12}$

[解説]

(1) 4 人を並べるときの場合の数 n は，4×3×2×1＝24(通り)である。

(2) B が第 2 走者で D が第 3 走者になるときの場合の数 m は，右図のように 2(通り)である。

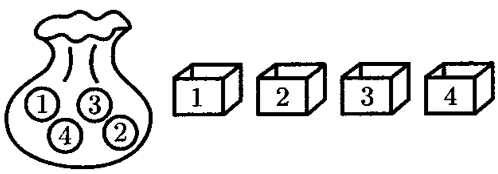
2走者 3走者 1走者 4走者

B — D < A — C
　　　　 C — A

(樹形図に書き並べるとき，走者の順番を第 1 走者から並べる必要はない)　よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{2}{24}=\frac{1}{12}$ である。

[問題]

右図のように，1，2，3，4 の数字が 1 つずつ書いてある 4 個のボールが入った袋と，1，2，3，4 の数字が 1 つずつ書いてある 4 つの箱がある。袋の中から 1 個ずつボールを取り出し，取り出した順に 1 の箱，2 の箱，3 の箱，4 の箱にボールを 1 個ずつ入れる。このとき，次の各問いに答えよ。ただし，どのボールの取り出し方も同様に確からしいとする。



(1) 4 個のボールを 4 つの箱に入れるとき，何通りの入れ方があるか。

(2) ボールをすべて箱に入れ終わったとき，次の①，②の場合について，それぞれ答えよ。

　① 奇数の数字が書いてあるボールが奇数の数字が書いてある箱に，偶数の数字が書いてあるボールが偶数の数字が書いてある箱に入っている確率を求めよ。

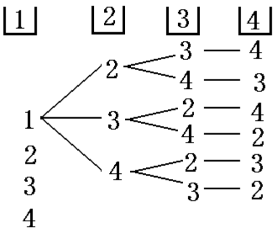
　② ボールに書いてある数字と，箱に書いてある数字がすべて異なる確率を求めよ。

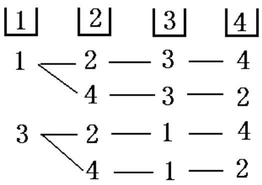
(島根県)(***)

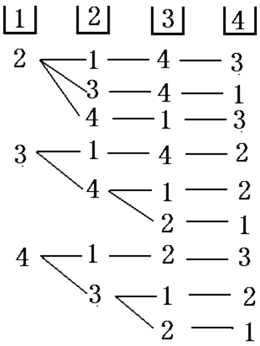
[解答欄]

(1)	(2)①	②

[ヒント]

(1)


(2) ①


②


[解答](1) 24 通り　(2)① $\dfrac{1}{6}$　② $\dfrac{3}{8}$

[解説]

(1) 図 1 より，4 個のボールを 4 つの箱に入れる場合の数 n は

$4\times3\times2\times1=24$(通り)である。

(2)① 図 2 より，奇数の数字が書いてあるボールが奇数の数字が書いてある箱に，偶数の数字が書いてあるボールが偶数の数字が書いてある箱に入る場合の数 m_1 は，4 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{4}{24}=\dfrac{1}{6}$ である。

② 図 3 より, ボールに書いてある数字と, 箱に書いてある数字がすべて異なる場合の数 m_2 は, 9 通りである。

よって，(求める確率)$=\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{9}{24}=\dfrac{3}{8}$ である。

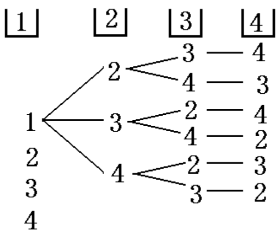
図1


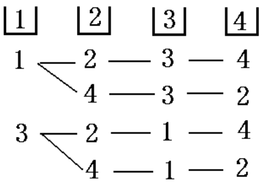
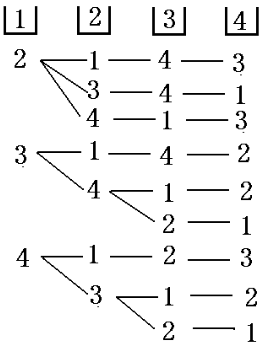
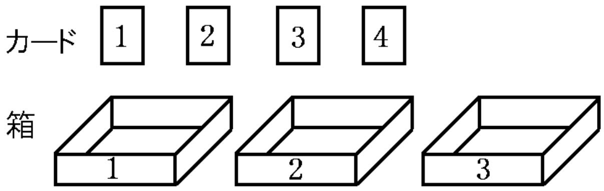
図2


図3


[問題]

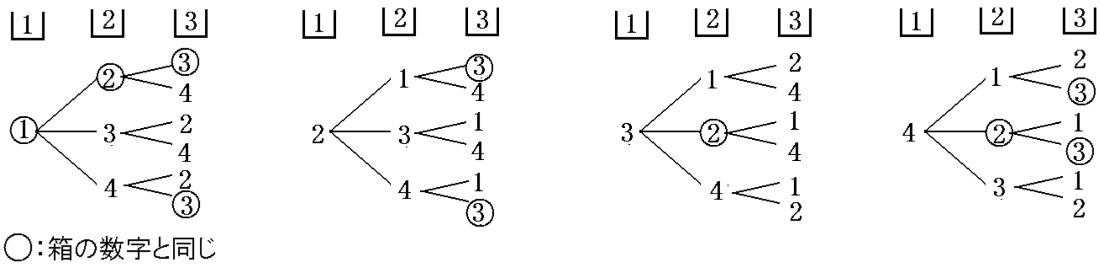
右の図のように，1，2，3，4 の数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードと，1，2，3 の数字が 1 つずつ書かれた 3 つの箱がある。この 4 枚のカードをよくきって，1 枚ずつ 3 回ひき，順に箱に入れることにする。1 回目にひいたカードは，1 の数字が書かれた箱に入れる。2 回目にひいたカードは，2 の数字が書かれた箱に入れる。3 回目にひいたカードは，3 の数字が書かれた箱に入れる。このとき，箱に入っているカードの数字と，その箱に書かれた数字が 1 つだけ同じになる確率を求めよ。ただし，ひいたカードは，もとにもどさないこととし，どのカードのひき方も同様に確からしいものとする。



(千葉県)(***)

[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{3}{8}$

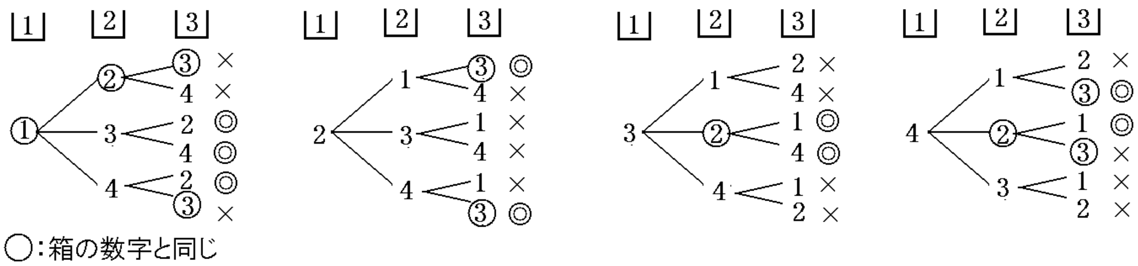
[解説]

図のように，すべての場合を書き並べる。

起こる全体の場合の数 n は，図より，4×3×2＝24(通り)である。

図で，9 個の◎をつけたものが，カードの数字とその箱に書かれた数字が 1 つだけ同じになる場合を表している。

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



[問題]

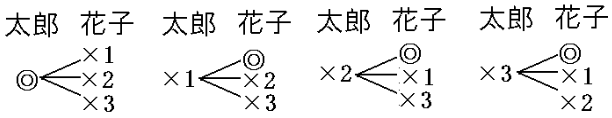
4 本のうち，当たりが 1 本入っているくじがある。このくじを，太郎さん，花子さんの 2 人がこの順に 1 本ずつひく。太郎さん, 花子さんが当たりくじをひく確率をそれぞれ求めよ。ただし，どのくじを引くことも同様に確からしいものとする。

(滋賀県)(**)

[解答欄]

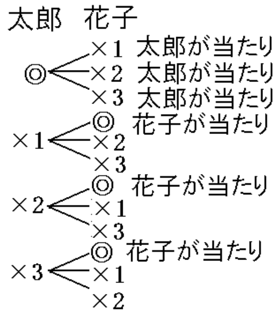
太郎さん：	花子さん：

[ヒント]



[解答]太郎さん：$\frac{1}{4}$　花子さん：$\frac{1}{4}$

[解説]



右図の◎はあたりくじ，×1，×2，×3 ははずれくじを表している。

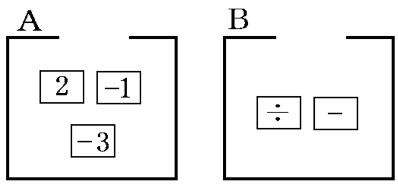
起こる全体の場合の数 n は，右図より，4×3＝12(通り)である。

右図より, 太郎さんが当たりくじをひく場合の数 m_1 は 3 通りであるので，(太郎さんが当たりくじをひく確率)＝$\frac{m_1}{n}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

右図より, 花子さんが当たりくじをひく場合の数 m_2 は 3 通りであるので,

(花子さんが当たりくじをひく確率)＝$\frac{m_2}{n}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

[問題]

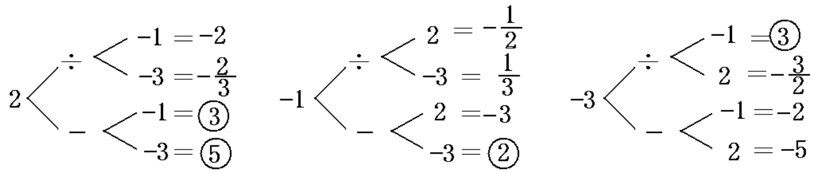


右の図のように，箱 A には「2」「－1」「－3」のカード，箱 B には「÷」「－」のカードが，それぞれ 1 枚ずつ入っている。箱 A，箱 B，箱 A の順にカードを 1 枚ずつ合計 3 枚取り出し，取り出した順に左から並べ，除法や減法の式を作る。例えば，「2」「÷」「－1」の順にカードを取り出した場合の式は「2÷(－1)」となる。このとき，式を計算した値が 1 より大きくなる確率を求めよ。ただし，取り出したカードはもどさないものとし，どのカードの取り出し方も，同様に確からしいものとする。

(千葉県)(***)

[解答欄]

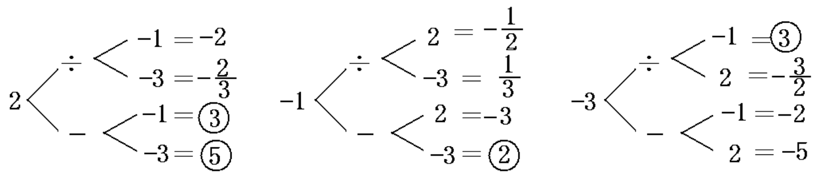
[ヒント]



[解答]$\dfrac{1}{3}$

[解説]

樹形図を使って考える(要素が 3 つなので，表では表せない)。



図より，全体の場合の数 n は 3×2×2＝12 通りである。

式を計算した値が 1 より大きくなる場合の数 m は，図で○をつけた 4 通りである。

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

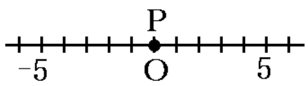
【】確率と図形

【】点の移動

[数直線上の点の移動]

[問題]

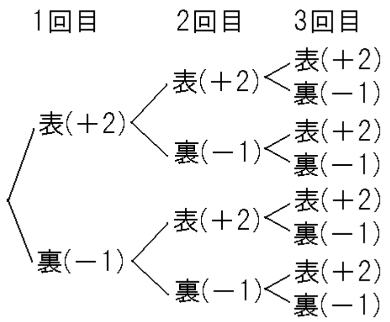
右図で，数直線上を動く点 P は，最初，原点 O にある。点 P は，1 枚の硬貨を 1 回投げるごとに，表が出れば正の方向に 2 だけ移動し，裏が出れば負の方向に 1 だけ移動する。硬貨を 3 回投げて移動した結果，点 P が原点 O にある確率を求めよ。



(奈良県)(**)

[解答欄]

[ヒント]



[解答] $\frac{3}{8}$

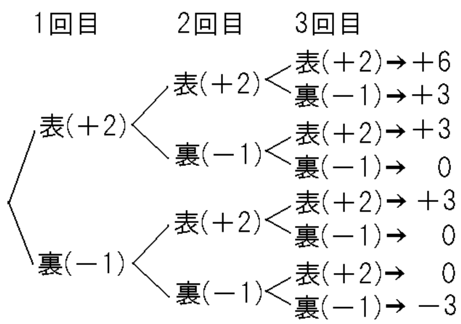
[解説]

起こる全体の場合の数 n は，右図より，

$2\times2\times2=8$(通り)である。

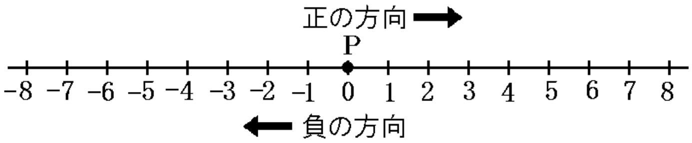
3 回の合計が 0 になる場合の数 m は，右図より 3 通りである。

よって，(求める確率) $=\frac{m}{n}=\frac{3}{8}$



[問題]

数直線上に点 P がある。1 つのさいころを投げて，次のルールにしたがって点 P を移動させる。



(ルール)

1，3，5 の目が出たら，出た目の数だけ正の方向に点 P を移動させる。

2，4，6 の目が出たら，出た目の数だけ負の方向に点 P を移動させる。

最初，点 P は原点にあるとして，次の各問いに答えよ。ただし，さいころはどの目の出方も同様に確からしいとする。

(1) さいころを 1 回投げるとき，点 P が 3 の位置にある確率を求めよ。

(2) さいころを 2 回投げるとき，次の問いに答えよ。たとえば，1 回目で 3 の目が出て，2 回目で 4 の目が出ると，点 P は－1 の位置にある。

① 点 P が 2 の位置にある確率を求めよ。

② 点 P が，原点から点 P までの距離が 3 より小さい位置にある確率を求めよ。

(沖縄県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)①	②

[ヒント]

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

[解答](1) $\dfrac{1}{6}$　(2)① $\dfrac{1}{36}$　② $\dfrac{11}{36}$

[解説]

(1) さいころを 1 回投げるとき，点 P が 3 の位置にあるのは，3 の目が出た場合である。

よって，(求める確率)$=\dfrac{1}{6}$

(2) さいころを 2 回投げるので，表を使って考えることができる(3 回以上投げるときは表では表せないので，樹形図を使わざるをえない)。右の表では，奇数の目は＋1，＋3，＋5 と表し，偶数の目は－2，－4，－6 と表している。

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

起こる全体の場合の数nは，右の表より 6×6＝36(通り)である。

① 点Pが＋2の位置にある場合の数m_1は，表より1通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{1}{36}$

② 原点から点Pまでの距離が3より小さい位置にあるのは, −2以上2以下の場合である。その場合の数m_2は右の表で○をつけた11通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{11}{36}$

[多角形上の点の移動]

[問題]

図1のような正五角形ABCDEがあり，点Pは，頂点Aの位置にある。1個のさいころを2回投げて，次の規則に従ってPを移動させる。

(規則)

1回目は, 出た目の数だけ正五角形の頂点上を反時計回りに移動させる。

2回目は，1回目に止まった頂点から，出た目の数だけ時計回りに移動させる。例えば，1回目に3の目が出て，2回目に2の目が出たとすると，Pは図2のように動き，頂点Bに移動する。

この規則に従ってPを移動させるとき, Pの最後の位置がAである確率を求めよ。ただし，さいころの1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(和歌山県)(***)

図1

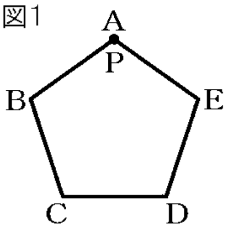
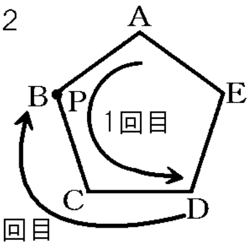


図2



[解答欄]

[ヒント]

1回目＼2回目	1	2	3	4	5	6
1	○					○
2		○				
3						
4						
5						
6						

[解答]$\dfrac{2}{9}$

[解説]

起こる全体の場合の数nは，右の表より 6×6＝36(通り)である。

Pの最後の位置がAであるのは，

・1回目に出た目と2回目に出た目が等しい場合(6通り)

・1回目が6で2回目が1の場合(A→B→C→D→E→A→B→A)

・1回目が1で2回目が6の場合(A→B→A→E→D→C→B→A)

したがって，Pの最後の位置がAである場合の数mは8通りである。

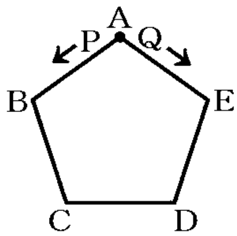
2回目

1回目＼2回目	1	2	3	4	5	6
1	○					○
2		○				
3			○			
4				○		
5					○	
6	○					○

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

[問題]

右の図は，正五角形ABCDEであり，頂点Aの位置に2点P，Qがある。点Pは正五角形ABCDEの頂点を，さいころの出た目の数だけ左回りに頂点Aから1つずつ順に動く点である。点Qは正五角形ABCDEの頂点を，さいころの出た目の数だけ右回りに頂点Aから1つずつ順に動く点である。このとき，次の各問いに答えよ。ただし，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。



(1) さいころ1つを1回投げて，点Pが動く場合を考える。例えば，出た目の数が3ならば，点Pは頂点Dに止まる。点Pが頂点Bに止まる確率を求めよ。

(2) さいころ2つを同時に1回投げて，出た目の数の和だけ点Pと点Qが動く場合を考える。例えば，出た目の数の和が9ならば点Pは頂点Eに，点Qは頂点Bに止まる。①点Pが頂点Cに止まる確率を求めよ。②また，点Qが頂点Cに止まる確率を求めよ。

(高知県改)(***)

[解答欄]

(1)	(2)①	②

[ヒント]

(2)①

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						

②

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

[解答](1) $\dfrac{1}{3}$　(2)① $\dfrac{2}{9}$　② $\dfrac{7}{36}$

[解説]

(1) P が B にとまるのは，さいころの目が 1 の場合と 6 の場合である。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$

(2) 右の表は，さいころ A，B を同時に 1 回投げた場合の，A と B の目の数の和を表している。

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

起こる全体の場合の数 n は，右の表より 6×6＝36(通り)である。

① 点 P が頂点 C に止まるのは，

目の和が 2，7(＝2＋5)，12(＝2＋5＋5)の場合である。

その場合の数 m_1 は右の表で○をつけた 8 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$

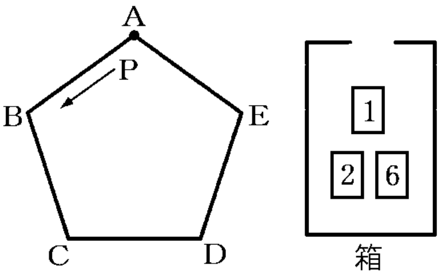
② 点 Q が頂点 C に止まるのは，目の和が 3，8(＝3＋5)の場合である。

その場合の数 m_2 は右の表で△をつけた 7 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{7}{36}$

[問題]

右の図のように，正五角形 ABCDE と，1，2，6 と書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつ入った箱がある。点 P は最初，頂点 A にあり，次の(手順)に従って点 P を移動させる。



(手順)

① 箱の中からカードを 1 枚取り出し，書かれた数を調べ，取り出したカードは箱にもどす。

② ①の操作をもう 1 回行う。

③ 点 P を①と②で調べた数の和だけ，反時計回りに頂点を順に 1 つずつ移動させる。例えば，取り出したカードが順に 6，2 のとき，点 P は頂点 D に移動する。このとき，次の問いに答えよ。ただし，カードの取り出し方は，同様に確からしいとする。

(1) 点 P が頂点 C に移動する確率を求めよ。

(2) この 3 枚のカードのときは，点 P が頂点 A に移動する確率は 0 である。そこで 3 枚のカードのうち，6 だけを 1 けたの自然数が書かれたカードに交換して，点 P が頂点 A に移動する確率が 0 でないようにしたい。どのような自然数が書かれたカードに交換すればよいか，すべてあげよ。

(福井県改)(****)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1) 点 P が頂点 C に移動するのは，数の和が 2，7，12 になる場合である。

(2) 点 P が頂点 A に移動するのは，数の和が 5，10･･･などの 5 の倍数になる場合である。

[解答](1) $\frac{4}{9}$　(2) 3，4，5，8，9

[解説]

(1) 起こる全体の場合の数 n は，右の表 1 より 3×3＝9(通り)である。

点 P が頂点 C に移動するのは，数の和が 2，7(＝2＋5)，12(＝2＋5＋5)になる場合である。その場合の数 m は右の表 1 で○をつけた 4 通りである。

表1

＼	1	2	6
1	2	3	7
2	3	4	8
6	7	8	12

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{4}{9}$

(2) 6 を 1 けた自然数 x にいれかえたとき数の和は，右の表 2 のようになる。点 P が頂点 A に移動するのは，数の和が 5，10･･･などの 5 の倍数になる場合である。

表2

	1	2	x
1	2	3	$x+1$
2	3	4	$x+2$
x	$x+1$	$x+2$	$2x$

$x+1$ が 5 の倍数になるのは，x＝4，9 のとき，

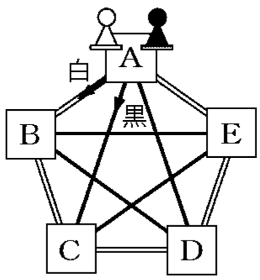
$x+2$ が 5 の倍数になるのは，x＝3，8 のとき，

$2x$ が 5 の倍数になるのは，$x=5$ のときである。

よって，x＝3，4，5，8，9

[問題]

右の図のように，A～E の 5 つのマス目を進む白いコマと黒いコマが A のマス目に置いてある。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の数だけ，白いコマを A から 1 マスずつ B→C→D→E→A→B の順に進ませ，小さいさいころの出た目の数だけ，黒いコマを A から 1 マスずつ C→E→B→D→A→C の順に進ませる。このとき，白いコマと黒いコマが同じマス目に止まる確率を求めよ。ただし，さいころを投げるとき，1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。



(千葉県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

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

[解答] $\dfrac{7}{36}$

[解説]

右の表は，大小のさいころの目と，その目が出たときのコマの位置を示している。たとえば，大きいさいころの目が 4 のときは白のコマの位置は E なので 4E と表している。また，小さいさいころの目が 2 のときは黒のコマの位置は E なので 2E と表している。この場合は，2 つのコマは同じ位置(E)にある。

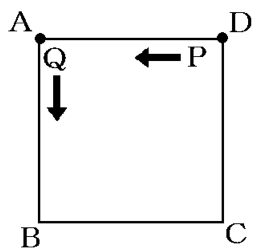
大＼小	1 C	2 E	3 B	4 D	5 A	6 C
1 B			○			
2 C	○					○
3 D				○		
4 E		○				
5 A					○	
6 B			○			

起こる全体の場合の数 n は，右の表より，6×6＝36(通り)である。

2 つのコマの位置が同じになる場合の数 m は，表に○で示した 7 通りである。よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{7}{36}$

[問題]

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。



次の各問いに答えよ。

(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 になる確率を求めよ。

(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よ。

(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よ。

頂点	A	B	C	D
点数	1	2	3	4

(岐阜県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(2)

赤P＼白Q	1B	2C	3D	4A	5B	6C
1A				○		
2B	○				○	
3C						
4D						
5A						
6B						

(3)

赤P＼白Q	1B②	2C③	3D④	4A①	5B②	6C③ 点数
1A①						
2B②				○		
3C③	○			○	○	
4D④						
5A①						
6B②						
点数						

[解答](1) $\dfrac{1}{18}$ (2) $\dfrac{1}{4}$ (3) $\dfrac{5}{18}$

[解説]

(1) P の位置が頂点 B になるのは，赤いさいころの出た目が 2 と 6(＝2＋4)の場合である。

したがって，(P の位置が頂点 B になる確率)＝$\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$ である。

Q の位置が頂点 D になるのは，白いさいころの出た目が 3 の場合である。

したがって，(Q の位置が頂点 D になる確率)＝$\dfrac{1}{6}$ である。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{6}=\dfrac{1}{18}$

(2) 起こる全体の場合の数 n は表 1 より 6×6＝36(通り)である。P の位置と Q の位置が同じ頂点になる場合の数 m_1 は表 1 で○をつけた 9 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{9}{36}=\dfrac{1}{4}$

表1

赤P＼白Q	1B	2C	3D	4A	5B	6C
1A				○		
2B	○				○	
3C		○				○
4D			○			
5A				○		
6B	○				○	

(3) 表 2 の①～④はそれぞれの点数を表している。

P の点数が Q の点数より高くなる場合の数 m_2 は表 2 で○をつけた 10 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{10}{36}=\dfrac{5}{18}$

表2

白Q / 赤P	1 B ②	2 C ③	3 D ④	4 A ①	5 B ②	6 C ③	点数
1 A ①							
2 B ②				○			
3 C ③	○			○	○		
4 D ④	○	○		○	○	○	
5 A ①							
6 B ②				○			
点数							

【】三角形(直角三角形・二等辺三角形)になる確率

[三角形(直角三角形・二等辺三角形)になる確率]

[問題]

図１のように，袋の中に同じ大きさの玉が５個入っており，それぞれの玉には，図２の正五角形の頂点を表すＡからＥの文字が書いてある。この袋から玉を同時に２個取り出すとき，取り出した玉に書いてある２点と点Ｆを結んでできる図形が三角形となる確率を求めよ。ただし，どの玉が出ることも同様に確からしいとする。

図1

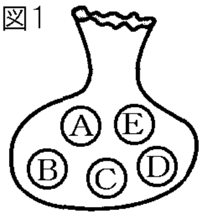
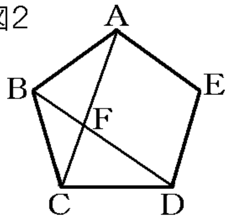


図2



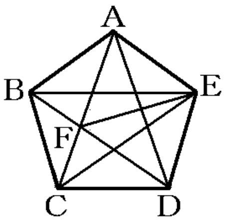
(滋賀県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

	A	B	C	D	E
A	＼	○	×	○	○
B	＼	＼	○	×	○
C					
D					
E					

○：三角形になる
×：三角形にならない



[解答] $\dfrac{4}{5}$

[解説]

「この袋から玉を同時に２個取り出す」とあるので，表は対角線部分とその下を斜線で引いたタイプのものを使う。

起こる全体の場合の数 n は表より，

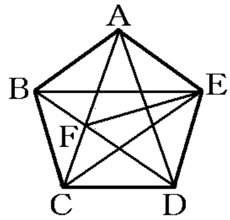
4＋3＋2＋1＝10(通り)である

3 点を結んでできる図形が三角形となる場合の数 m は，表で○をつけた８通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m}{n}=\dfrac{8}{10}=\dfrac{4}{5}$

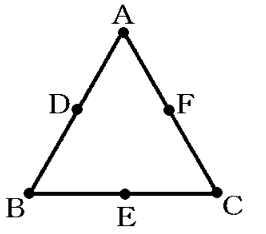
	A	B	C	D	E
A	＼	○	×	○	○
B	＼	＼	○	×	○
C	＼	＼	＼	○	○
D	＼	＼	＼	＼	○
E	＼	＼	＼	＼	＼

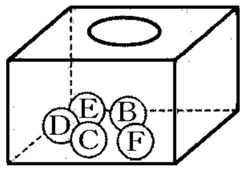
○：三角形になる
×：三角形にならない



[問題]

右の図のように，正三角形 ABC があり，辺 AB，BC，CA の中点をそれぞれ点 D，E，F とする。また，箱の中には B，C，D，E，F の文字が 1 つずつ書かれた 5 個のボールが入っている。箱の中から 2 個のボールを同時に取り出し，それらのボールと同じ文字の点と原点 A の 3 点を結んでできる図形について，次の各問いに答えよ。





(1) できる図形が，直角三角形になる確率を求めよ。

(2) できる図形が，三角形にならない確率を求めよ。

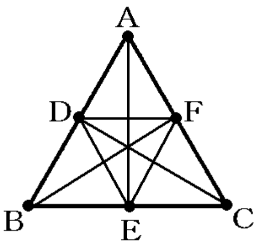
(富山県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

	B	C	D	E	F
B	＼	○	×	◎	◎
C	＼	＼	◎	◎	×
D					
E					
F					



◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形
×：三角形にならない

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

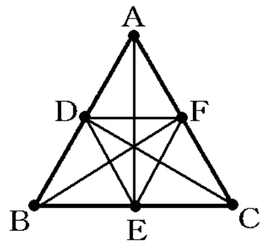
[解説]

「箱の中から 2 個のボールを同時に取り出し」とあるので，表は対角線部分とその下を斜線で引いたタイプのものを使う。

起こる全体の場合の数 n は右の表より

4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

	B	C	D	E	F
B	＼	○	×	◎	◎
C	＼	＼	◎	◎	×
D	＼	＼	＼	○	○
E	＼	＼	＼	＼	○
F	＼	＼	＼	＼	＼



◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形
×：三角形にならない

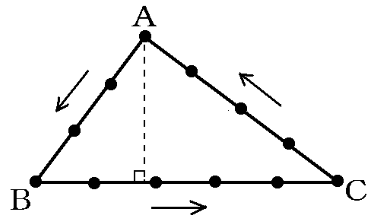
(1) できる図形が，直角三角形になる場合の数 m_1 は右の表中に◎をつけた 4 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_1}{n}=\dfrac{4}{10}=\dfrac{2}{5}$

(2) できる図形が，三角形にならない場合の数 m_2 は右の表中に×をつけた 2 通りである。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{m_2}{n}=\dfrac{2}{10}=\dfrac{1}{5}$

[問題]



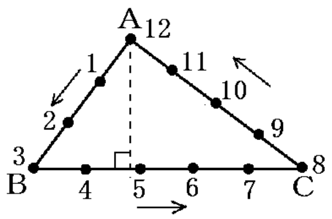
AB＝3cm，BC＝5cm，CA＝4cm の直角三角形 ABC がある。図のように，△ABC の周上に，頂点から 1cm の間隔で 12 個の点をとる。2 つのさいころを同時に 1 回投げて出た目の数の和が a のとき，△ABC の周上にとった 12 個の点のうち，頂点 A から左回りに a 番目の位置にある点を P とする。例えば，a が 8 のとき，点 P は頂点 C と一致する。2 つのさいころを同時に 1 回投げて，点 A，B，P を結んで直角三角形ができる確率を求めよ。

(奈良県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

	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						

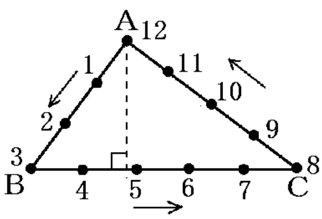


[解答] $\frac{7}{18}$

[解説]

「2 つのさいころを同時に 1 回投げ」るので，表は斜線を引いていないタイプのものを使う。□の中の数字は 2 つのさいころを同時に 1 回投げて出た目の数の和 a の値である。

	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



a の値が 2 か 3 か 12 のとき，点 P は辺 AB 上にあるので A，B，P を結んでも三角形はできない。

a の値が 4～7 のとき，A，B，P を結んでできる三角形は直角三角形にはならない。

a の値が 8～11 のとき，A，B，P を結んでできる三角形は∠A＝90° の直角三角形になる。

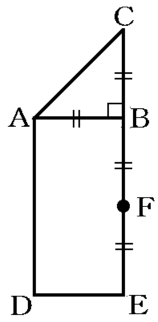
起こる全体の場合の数 n は表より，6×6＝36(通り)である。

直角三角形ができる場合の数 m は，表で○をつけた 14 通りである。

よって，(求める確率)＝ $\frac{m}{n}=\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$

[問題]

右の図のように，∠ABC＝90° である直角二等辺三角形ABCと長方形ADEBがある。辺BEの中点をFとすると，AB＝BFである。また，文字を書いた 5 枚のカード，$\boxed{\mathrm{B}}$，$\boxed{\mathrm{C}}$，$\boxed{\mathrm{D}}$，$\boxed{\mathrm{E}}$，$\boxed{\mathrm{F}}$ が袋の中に入っている。この袋の中から 2 枚のカードを同時に取り出す。このとき，それらのカードと同じ文字の点と点Aの 3 点を頂点とする三角形が，直角三角形になる確率を求めよ。

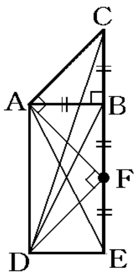


(広島県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

	B	C	D	E	F
B	＼	○	○	○	○
C	＼	＼	×	×	○
D					
E					
F					



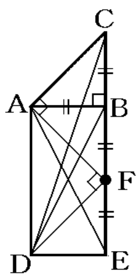
○：直角三角形になる
×：直角三角形にならない

[解答] $\frac{7}{10}$

[解説]

「袋の中から 2 枚のカードを同時に取り出す」とあるので，表は対角線部分とその下を斜線で引いたタイプのものを使う。
起こる全体の場合の数 n は表より，
4＋3＋2＋1＝10(通り)である。
3 点を結んでできる三角形が直角三角形になる場合の数 m は，表で○をつけた 7 通りである。
よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{7}{10}$

	B	C	D	E	F
B	＼	○	○	○	○
C	＼	＼	×	×	○
D	＼	＼	＼	○	○
E	＼	＼	＼	＼	×
F	＼	＼	＼	＼	＼



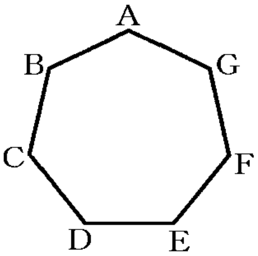
○：直角三角形になる
×：直角三角形にならない

[問題]

2つの袋Ⅰ，Ⅱには，ともに3枚のカードが入っており，それぞれのカードには，図のように，B，C，D，E，F，Gの文字が1つ書いてある。また，図の多角形ABCDEFGは正七角形である。
この正七角形において，次に示したように三角形をつくる。
2つの袋Ⅰ，Ⅱから，それぞれ1枚のカードを取り出し，取り出した2枚のカードに書いてある文字が表す2つの頂点と，頂点Aの，3点を結んだ三角形をつくる。このとき，この三角形が二等辺三角形となる確率を求めよ。ただし，袋Ⅰからカードを取り出すとき，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。
また，袋Ⅱについても同様に考えるものとする。

袋Ⅰに入っているカード
B C D

袋Ⅱに入っているカード
E F G

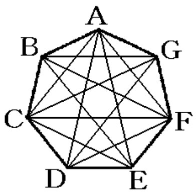


(静岡県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

Ⅰ＼Ⅱ	E	F	G
B	○	×	○
C			
D			



○：二等辺三角形になる
×：二等辺三角形にならない

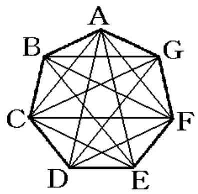
[解答] $\frac{7}{9}$

[解説]

「2つの袋Ⅰ，Ⅱから，それぞれ1枚のカードを取り出」すので，表は斜線を引いていないタイプのものを使う。
起こる全体の場合の数nは表より，3×3＝9(通り)である。
3点を結んだ三角形が二等辺三角形になる場合の数mは，表で○をつけた7通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{7}{9}$

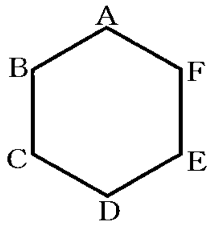
Ⅰ＼Ⅱ	E	F	G
B	○	×	○
C	○	○	×
D	○	○	○



○：二等辺三角形になる
×：二等辺三角形にならない

[直径の円周角は 90° を利用する問題]

[問題]

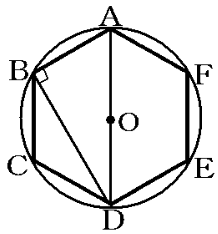


右の図のように，正六角形 ABCDEF がある。また，B，C，D，E，F の文字が書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつある。この 5 枚のカードをよくきって，同時に 2 枚を取り出すとき，2 枚のカードに書かれた文字が表す 2 つの頂点と頂点 A の 3 点を結んだ三角形が，直角三角形となる確率を求めよ。

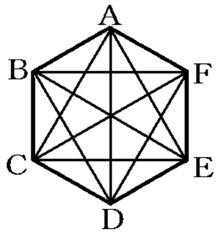
(愛知県)(***)

[解答欄]

[ヒント]



	B	C	D	E	F
B	＼	○	◎	◎	○
C	＼	＼	◎	○	◎
D					
E					
F					

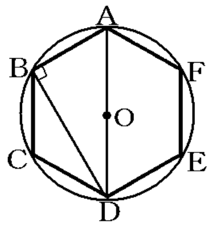


◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形

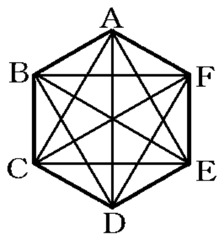
[解答] $\frac{3}{5}$

[解説]

右図のように，正六角形は円周上の等間隔の 6 つの点を結んだ図形である。円の直径の円周角(∠ABD)はかならず 90° になる(3 年数学の範囲)。したがって，△ABD は∠B＝90° の直角三角形になる。



	B	C	D	E	F
B	＼	○	◎	◎	○
C	＼	＼	◎	○	◎
D	＼	＼	＼	◎	◎
E	＼	＼	＼	＼	○
F	＼	＼	＼	＼	＼



◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形

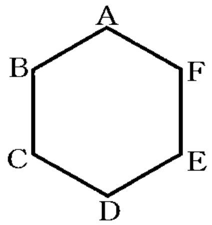
起こる全体の場合の数 n は右上の表より，4＋3＋2＋1＝10(通り)である。

2 枚のカードに書かれた文字が表す 2 つの頂点と頂点 A の 3 点を結んだ三角形が，直角三角形となる場合の数 m は，右上の表の◎をつけた 6 通りである。

よって，(求める確率)＝$\frac{m}{n}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

[問題]

右図のような正六角形ABCDEFがある。次の各問いに答えよ。



(1) 1つのさいころを投げて出た目に対応する正六角形の頂点に点Pを置くこととする。ただし，さいころの目と頂点との対応は表のとおりである。例えば，さいころの出た目が1であるとき，対応する頂点はAである。このとき，次の①，②に答えよ。

サイコロの目	⚀	⚁	⚂	⚃	⚄	⚅
頂　点	A	B	C	D	E	F

① 3点A, B, Pを結んだとき三角形ができる確率を求めよ。

② △ABPが直角三角形となるのは点Pがどの頂点にあるときか。そのような頂点をすべて求め，A～Fで答えよ。

(2) 大小2つのさいころを同時に投げ，大のさいころを投げて出た目に対応する正六角形の頂点に点Pを，小のさいころを投げて出た目に対応する正六角形の頂点に点Qを置くこととする。ただし，それぞれのさいころの目と頂点との対応は1の表と同じである。このとき，△APQが直角三角形となる確率を求めよ。

(島根県)(***)

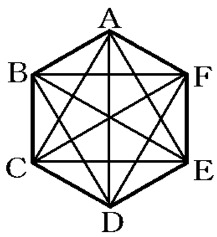
[解答欄]

(1)①	②	(2)

[ヒント]

P＼Q	1 A	2 B	3 C	4 D	5 E	6 F
1 A	×	×	×	×	×	×
2 B	×	×	○	◎	◎	○
3 C						
4 D						
5 E						
6 F						

◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形
×：三角形にならない



[解答](1)① $\frac{2}{3}$　② D，E　(2) $\frac{1}{3}$

[解説]

(1)① 3点A，B，Pを結んだとき三角形ができるのは，PがC，D，E，Fの4つの点のいずれかに来る場合である。よって，(求める確率)$=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

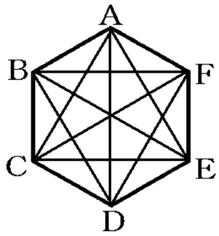
② 点PがDの位置に来るとき，ADが直径になるので∠B＝90°になる。

点PがEの位置に来るとき，BEが直径になるので∠A＝90°になる。

(2) 「大小 2 つのさいころを同時に投げ」るので，表は斜線を引いていないタイプのものを使う。

P＼Q	1 A	2 B	3 C	4 D	5 E	6 F
1 A	×	×	×	×	×	×
2 B	×	×	○	◎	◎	○
3 C	×	○	×	◎	○	◎
4 D	×	◎	◎	×	◎	◎
5 E	×	◎	○	◎	×	○
6 F	×	○	◎	◎	○	×

◎：直角三角形
○：直角三角形以外の三角形
×：三角形にならない



起こる全体の場合の数nは表より，
$6\times6=36$(通り)である。

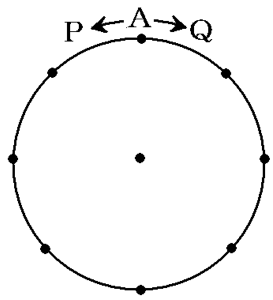
・3 点のうち 2 点以上が同じ(例：AAB)場合は三角形にならない。
・△ABD のように，1 つの辺(AD)が直径になっている場合は直角三角形になる。

などに注意しながら，表と図を使って，それぞれ調べると，直角三角形になる場合の数mは，表で◎をつけた 12 通りである。

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

[問題]

右の図で，周の長さが 8cm である円 O の円周を 8 等分する点があり，点 A はそのうちの 1 つである。点 P，Q は，A の位置にあり，次のきまりで円周上を動き，8 等分された点の位置で止まる。



(きまり)
表に 1，2，3，4 の数字を 1 つずつ記入した 4 枚のカードを，裏返しにしてよくきってから，1 枚ずつ 2 回続けて取り出す。ただし 1 回目に取り出したカードは，もとにもどさない。1 回目に取り出したカードに記入された数をx，2 回目に取り出したカードに記入された数をyとする。P は A から，時計の針と反対の回り方で$x$cm 動いて止まる。Q は，A から，時計回りに$y$cm 動いて止まる。3 点 A，P，Q を直線で結び，△APQ をつくる。次の各問いに答えよ。

(1) △APQ が，∠A＝90°の直角三角形となる確率を求めよ。
(2) △APQ が直角三角形となる確率を求めよ。

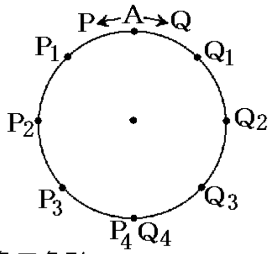
(長野県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

P＼Q	1	2	3	4
1	＼	×	◎	○
2	×	＼	×	○
3				
4				



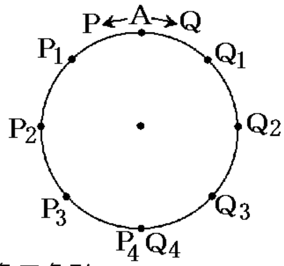
◎：∠Aが直角の直角三角形
○：∠Bか∠Cが直角の直角三角形
×：直角三角形にならない

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

[解説]

「1 枚ずつ 2 回続けて取り出す」ので，同じカードをひくことはないから，表の対角線部分を斜線でつぶしておく。また，(1 回目が 1，2 回目が 2)と(1 回目が 2, 2 回目が 1)は別の場合であるので，対角線より下の部分はつぶさない。

P＼Q	1	2	3	4
1	＼	×	◎	○
2	×	＼	×	○
3	◎	×	＼	○
4	○	○	○	＼



◎：∠Aが直角の直角三角形
○：∠Bか∠Cが直角の直角三角形
×：直角三角形にならない

できる三角形について, いくつか例をあげてみる。
P が 1，Q が 2 の場合：$\triangle AP_1Q_2$ は直角三角形ではない。
P が 1，Q が 3 の場合：$\triangle AP_1Q_3$ は$\angle A=90^\circ$ の直角三角形になる(P_1Q_3 が直径なので)
P が 1，Q が 4 の場合：$\triangle AP_1Q_4$ は$\angle P_1=90^\circ$ の直角三角形になる(AQ_4 が直径なので)
表は，それぞれの場合について調べたものである。
起こる全体の場合の数 n は表より，$(4-1)\times 4=12$(通り)である。
(1) $\triangle APQ$ が，$\angle A=90^\circ$ の直角三角形となる場合の数 m_1 は表で◎をつけた 2 通りである。

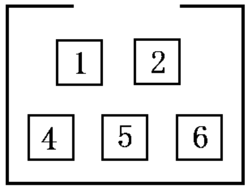
よって，(求める確率)$=\frac{m_1}{n}=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$

(2) $\triangle APQ$ が直角三角形となる場合の数 m_2 は表で◎か○をつけた 8 通りである。

よって，(求める確率)$=\frac{m_2}{n}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$

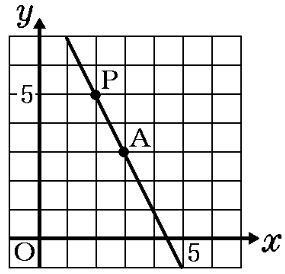
【】座標

[問題]



箱の中に，1，2，4，5，6 と書かれたカードが 1 枚ずつ，合計 5 枚入っている。この箱から 1 枚のカードを取り出し，箱にもどさずに続けてもう 1 枚のカードを取り出す。このとき，次の各問いに答えよ。

(1) 取り出した順に 2 枚のカードを並べるとき，その並べ方は全部で何通りあるか。



(2) 取り出した 1 枚目のカードに書かれている数字を x，2 枚目のカードに書かれている数字を y として，$(x,\ y)$を座標とする点を P とする。さらに，(3，3)を座標とする点を A としたとき，2 点 A, P を通る直線の傾きが正の数になる確率を求めよ。ただし，カードの取り出し方は，同様に確からしいとする。

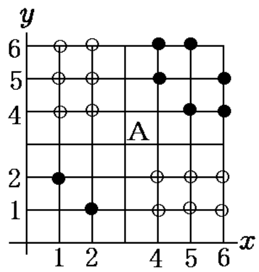
(例)1 枚目のカードが 2，2 枚目のカードが 5 のときは，図のように点 P の座標は(2，5)で，2 点 A，P を通る直線の傾きは−2 となる。

(福井県)(***)

[解答欄]

(1)	(2)

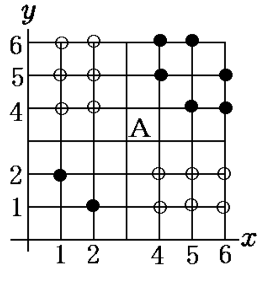
[ヒント]



[解答](1) 20 通り　(2) $\dfrac{2}{5}$

[解説]

(1) (5−1)×5＝20(通り)



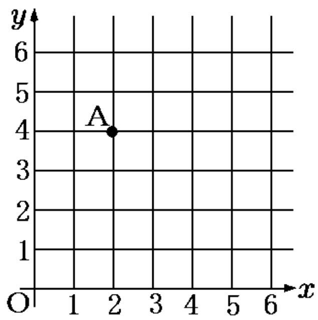
(2) P$(x,\ y)$の座標は，右図の「○」と「●」の 20 通りある。

このうち，A と●の点を結んだ直線の傾きは正で，A と○を結んだ直線の傾きは負になる。

●は 8 個なので，(求める確率)＝$\dfrac{8}{20}=\dfrac{2}{5}$になる。

[問題]

「大きいさいころ」と「小さいさいころ」がある。この 2 つのさいころを同時に投げるとき,「大きいさいころ」の出る目の数を a,「小さいさいころ」の出る目の数を b とする。a を x 座標, b を y 座標とする点 P(a, b)を平面上にとる。また，図のように点 O(0, 0)，点 A(2, 4)を平面上にとり，△OAP の面積について考える。このとき，次の各問いに答えよ。ただし，この 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ものとする。



(1) a＝3, b＝2 のとき，△OAP の面積は 4 である。△OAP の面積が 4 となるような目の出方はこのときを含め，全部で何通りあるか。

(2) △OAP の面積が 4 より大きくなる確率を求めよ。

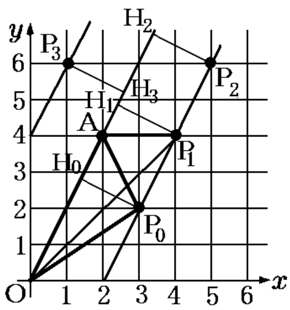
(鳥取県)(****)

[解答欄]

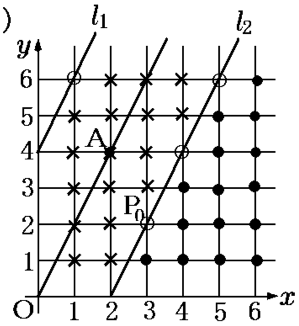
(1)	(2)

[ヒント]

(1)



(2)



[解答](1) 4 通り　(2) $\dfrac{5}{12}$

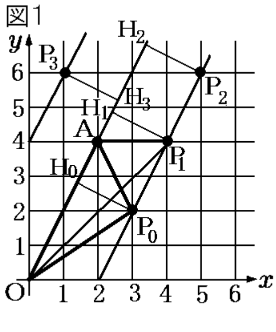
[解説]

(1) 図 1 において，点 P_0 を通り，直線 OA に平行な直線を引く。この直線上に点 P_1 と点 P_2 をとる。△OAP_0 の底辺を OA とすると高さは OH_0 となる。また，△OAP_1 の底辺を OA とすると高さは OH_1 となる。平行線の性質より，OH_0＝OH_1 なので，△OAP_0 の面積と△OAP_1 の面積は等しくなる。

同様にして，△OAP_0 の面積と△OAP_2 の面積は等しくなる。

また, 点 P_3 を通り, 直線 OA に平行な直線を引くと, 同じように, △OAP_0 の面積と△OAP_3 の面積は等しくなる。

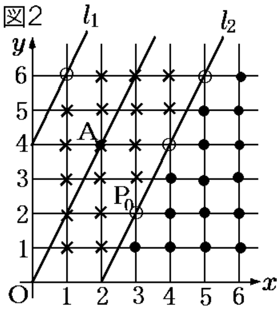
図1



したがって，△OAP の面積が 4 となるような目の出方は全部で 4 通りある。

(2) (1)より，図 2 で，l_1 と l_2 上の○で示される 4 つの点では，△OAP の面積は 4 になる。l_1 と l_2 ではさまれた範囲にある×の点では，三角形ができない(面積は 0)か，面積が 4 より小さくなる。

図2



l_1 と l_2 の外側にある●で示された 15 個の点では，△OAP の面積は 4 より大きくなる。

起こる全体の場合の数は，6×6＝36(通り)である。

よって，(求める確率)＝$\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$

【】箱ひげ図

【】四分位数と箱ひげ図

[問題]

次のデータは，ある生徒 12 人の先月読んだ本の冊数を調べ，冊数が少ない順に並べたものである。第 3 四分位数を求めよ。

(データ) 1　2　3　3　4　5　5　6　8　10　10　12

(滋賀県)(*)

[解答欄]

[ヒント]

12÷2＝6，6÷2＝3 なので，四分位数は次のようになる。

第2四分位数(中央値)
1　2　3 | 3　4　5 | 5　6　8 | 10　10　12
第1四分位数　　　第3四分位数

[解答]9 冊

[解説]

12÷2＝6，6÷2＝3 なので，
四分位数は右図のようになる。
第 3 四分位数は，冊数が少ない方から数えて，9 番目と 10 番目の生徒の平均になる。
したがって，(第 3 四分位数)＝(8＋10)÷2＝9(冊)

第2四分位数(中央値)
1　2　3 | 3　4　5 | 5　6　8 | 10　10　12
第1四分位数　　　第3四分位数

[問題]

次のデータは，ある中学校のバスケットボール部員 A～K の 11 人が 1 人 10 回ずつシュートをしたときの成功した回数を表したものである。このとき，四分位範囲を求めよ。

バスケットボール部員	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
成功した回数(回)	6	5	10	2	3	5	9	8	4	7	9

(青森県)(*)

[解答欄]

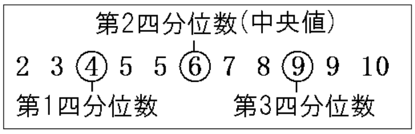
[ヒント]

成功した回数を小さい順に並べると，2，3，4，5，5，6，7，8，9，9，10 である。

(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)

[解答]5 回

[解説]



成功した回数を小さい順に並べると,

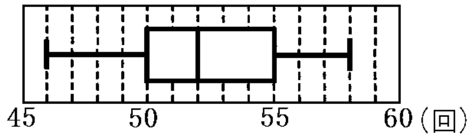
2，3，4，5，5，6，7，8，9，9，10 である。

11÷2＝5･･･1，5÷2＝2･･･1 なので,

四分位数は右図のようになる。

よって,(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)＝9－4＝5(回)

[問題]



　右図は，ある中学校の卓球部の部員が行った反復横とびの記録を箱ひげ図に表したものである。卓球部の部員が行った反復横とびの記録の四分位範囲を求めよ。

(大阪府)(*)

[解答欄]

[ヒント]

(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)

[解答]5 回

[解説]

箱ひげ図より，第 1 四分位数は 50(回)，第 3 四分位数は 55(回)なので,

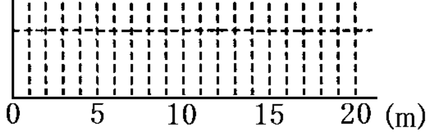
(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)＝55－50＝5(回)

[問題]

　次の記録は，ある中学校の生徒 14 人がハンドボール投げを行ったときの結果を，距離の短い方から順に並べたものである。

[8，10，10，11，11，12，12，14，14，15，16，17，17，18]

(単位：m)



(1) ハンドボール投げの記録の中央値を求めよ。

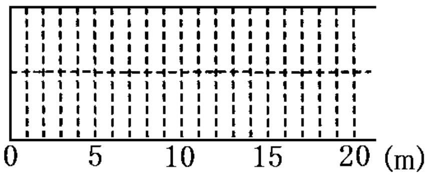
(2) ハンドボール投げの記録の箱ひげ図をかけ。

(熊本県)(**)

[解答欄]

(1)

(2)



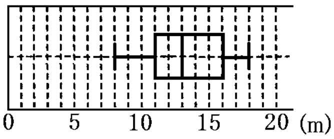
[ヒント]

第2四分位数(中央値)

8　10　10　11　11　12　12 | 14　14　15　16　17　17　18

第1四分位数　　第3四分位数

[解答](1) 13m　(2)



[解説]

最小値は 8m，最大値は 18m。

14÷2＝7，7÷2＝3･･･1 なので，

四分位数は右図のようになる。

右図より，第 1 四分位数は 11,

第2四分位数(中央値)

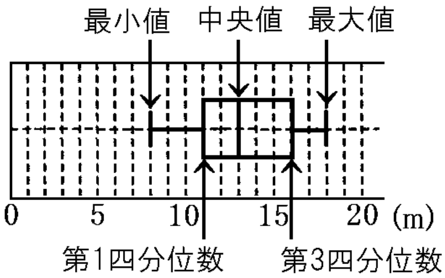
8　10　10　11　11　12　12 | 14　14　15　16　17　17　18

第1四分位数　　第3四分位数

第 2 四分位数(中央値)は 7 番目と 8 番目の平均値なので，$\dfrac{12+14}{2}$＝13(m)になる。

第 3 四分位数は 16 になる。

最小値，第 1 四分位数，第 2 四分位数(中央値)，第 3 四分位数，最大値を次の図のような箱と線で表した図を箱ひげ図という。



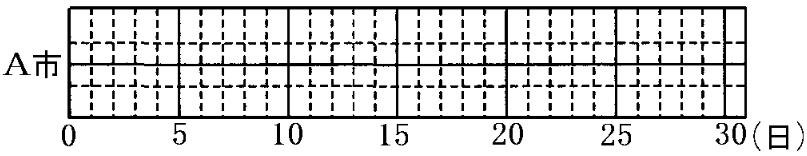
[問題]

A 市のある年における，降水量が 1mm 以上であった日の月ごとの日数を調べた。次の表は，A 市の月ごとのデータである。

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
日数	5	4	6	11	13	15	21	6	13	8	3	1

(1) このデータの①第 1 四分位数と，②第 2 四分位数(中央値)をそれぞれ求めよ。

(2) A 市の月ごとのデータの箱ひげ図をかけ。

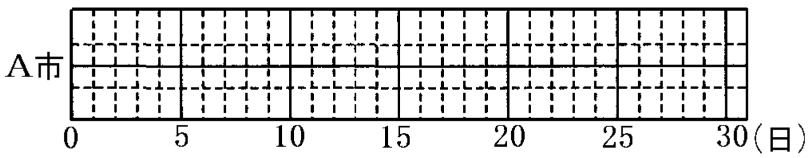


(栃木県)(**)

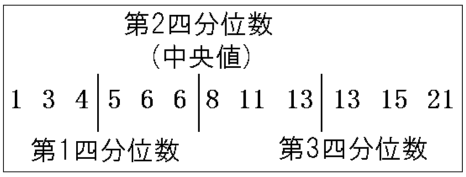
[解答欄]

(1)①	②

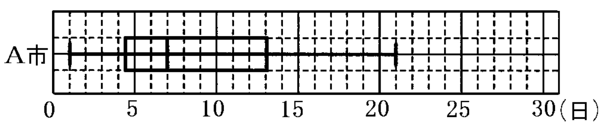
(2)



[ヒント]



[解答](1)① 4.5 日　② 7 日　(2)

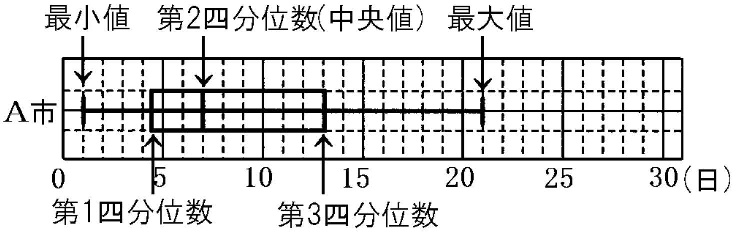


[解説]

データを値の小さい方から順に並べると，

1，3，4，5，6，6，8，11，13，13，15，21 となる。12÷2＝6，6÷2＝3 なので，四分位数は右図のようになる。第 2 四分位数(中央値)は 6 番目と 7 番目の中間の値で，$\frac{6+8}{2}=7$(日)になる。

同様に，第 1 四分位数は$\dfrac{4+5}{2}$＝4.5(日)，第 3 四分位数は$\dfrac{13+13}{2}$＝13(日)になる。また，最小値は 1 日，最大値は 21 日である。これらをもとに箱ひげ図をかくと次のようになる。



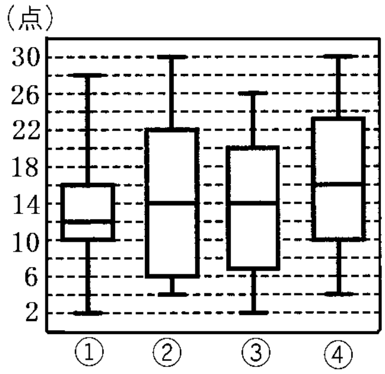
[問題]

次のデータは，生徒 15 人について，小テストを実施したときの全員の得点を，値の小さい順に並べたものである。

(データ) (単位：点)

[4，6，6，6，8，10，12，14，16，18，20，22，24，28，30]

この(データ)を表した箱ひげ図として正しいものを，右の①～④の中から 1 つ選び，番号を書け。



(佐賀県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

第2四分位数(中央値)

4　6　6　6　8　10　12　14　16　18　20　22　24　28　30

第1四分位数　第3四分位数

[解答]②

[解説]

15÷2＝7･･･1，7÷2＝3･･･1 なので，四分位数は右図のようになる。図より，最小値は 4 点，最大値は 30 点，第 1 四分位数は 6 点，第 2 四分位数(中央値)は 14 点，第 3 四分位数は 22 点になる。このすべてに合致するのは②のグラフである。

第2四分位数(中央値)

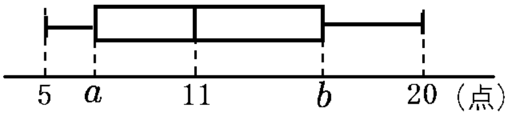
4　6　6　6　8　10　12　14　16　18　20　22　24　28　30

第1四分位数　第3四分位数

[問題]

次の[　　]は，クイズ大会に参加した 11 人の得点である。これをもとにして，箱ひげ図をかくと，図のようになった。a，b の値をそれぞれ求めよ。

[13，7，19，10，5，11，14，20，7，8，16](単位：点)



(徳島県)(**)

[解答欄]

$a=$	$b=$

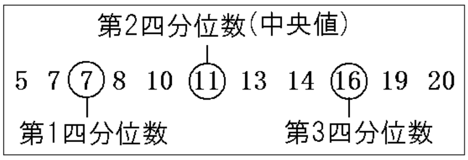
[解答] $a=7$　$b=16$

[解説]

データを値の小さい方から順に並べると，

5，7，7，8，10，11，13，14，16，19，20 となる。

11÷2＝5･･･1，5÷2＝2･･･1 なので，四分位数は右図のようになる。図より，第 1 四分位数(a)は 7 点，第 2 四分位数(中央値)は 11 点，第 3 四分位数(b)は 16 点であることがわかる。



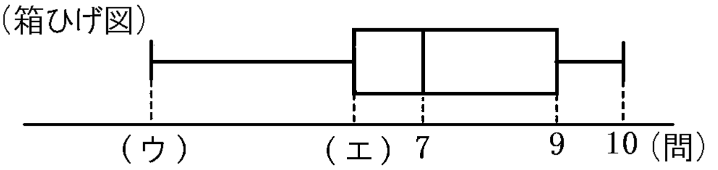
[問題]

ある学校の生徒 10 人に対してクイズを 10 問ずつ行った。それぞれの生徒の正解数を小さいほうから順に並べたデータと，そのデータの箱ひげ図は次のようになった。①このとき，ア～エにあてはまる値と，②この 10 人の正解数の四分位範囲を求めよ。

(データ)

3，4，6，6，(ア)，8，8，9，9，(イ)

(箱ひげ図)



(福井県)(**)

[解答欄]

①ア	イ	ウ	エ
②			

[ヒント]

第2四分位数(中央値)
3　4　6　6　(ア) | 8　8　9　9　(イ)
第1四分位数　　第3四分位数

[解答]①ア　6　イ　10　ウ 3　エ 6　② 3 問

[解説]

10÷2＝5，5÷2＝2･･･1 なので，四分位数は右図のようになる。右図と問題の箱ひげ図より，最小値(ウ)は 3，最大値(イ)は 10，第 1 四分位数(エ)は 6 であることがわかる。

第2四分位数(中央値)
3　4　6　6　(ア) | 8　8　9　9　(イ)
第1四分位数　　第3四分位数

第 2 四分位数(中央値)は(ア)と 8 の平均で 7 になるので，
((ア)＋8)÷2＝7，(ア)＋8＝7×2，(ア)＝7×2－8＝6 である。

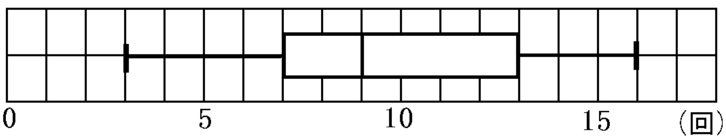
[問題]

A 中学校では，体育祭の種目に長縄跳びがある。全学年とも，連続して何回跳べるかを競うものである。下の表は，1 年生のあるクラスで長縄跳びの練習を行い，それぞれの回で連続して跳んだ回数を体育委員が記録したものである。このとき，次の各問いに答えよ。

	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	6 回目	7 回目	8 回目
記録(回)	3	11	7	12	14	7	9	16

(1) 1 回目から 8 回目までの記録の中央値(メジアン)を求めよ。

(2) 9 回目の練習を行ったところ，記録は a 回であった。次の図は，1 回目から 9 回目までの記録を箱ひげ図に表したものである。このとき，9 回目の記録として考えられる a の値をすべて求めよ。



(千葉県)(***)

[解答欄]

(1)	(2) a ＝

[ヒント]

(2) 箱ひげ図より，中央値が 9 になっているので a は 9 以下の数になる。また，最小値は 3 なので a は 3 以上の数である。次に，第 1 四分位数に注目する。第 1 四分位数は 2 番目と 3 番目の中間の値になる。箱ひげ図より，第 1 四分位数は 7 である。

[解答](1) 10 回　(2) a ＝7，8，9

[解説]

(1) 1～8 回目のデータを値の小さい方から順に並べると，3，7，7，9，11，12，14，16 となる。8÷2＝4 なので，中央値は 4 番目と 5 番目の中間の値で，$\frac{9+11}{2}$ ＝10(回)になる。

(2) 9÷2＝4･･･1 なので，1～9 回目までの記録の中央値は小さい方から 5 番目の値になる。箱ひげ図より，中央値が 9 になっているので a は 9 以下の数になる(もし，例えば，a が 9 より大きい 10 の場合，1～9 回目値の小さい方から順に並べると，3，7，7，9，a，11，12，14，16 となり，中央値は a になってしまう)。

また，最小値は 3 なので a は 3 以上の数である。次に，第 1 四分位数に注目する。第 1 四分位数は 2 番目と 3 番目の中間の値になる。箱ひげ図より，第 1 四分位数は 7 である。

a が 6 以下であるとき，a を含めて小さい順に並べると，

3，a，7，7，9，11，12，14，16 となり，

第 1 四分位数は，$\frac{a+7}{2}$ となる。$a \leqq 6$ なので，$\frac{a+7}{2}<7$ となり，条件を満たさない。

a ＝7 のとき，3，7，7，7，9，11，12，14，16 となり，第 1 四分位数は 7 になるので条件を満たす(中央値は 9，第 3 四分位数は 13)。

a ＝8 のとき，3，7，7，8，9，11，12，14，16 となり，第 1 四分位数は 7 になるので条件を満たす(中央値は 9，第 3 四分位数は 13)。

a ＝9 のとき，3，7，7，9，9，11，12，14，16 となり，第 1 四分位数は 7 になるので条件を満たす(中央値は 9，第 3 四分位数は 13)。

したがって，a のとる値は 7，8，9 のいずれかである。

[問題]

　データの分布を表す値や箱ひげ図について述べた文として適切でないものを，次のア～エの中から 1 つ選び，その記号を書け。

ア　第 2 四分位数と中央値は，かならず等しい。

イ　データの中に極端にかけ離れた値があるとき，四分位範囲はその影響を受けにくい。

ウ　箱ひげ図を横向きにかいたとき，箱の横の長さは範囲(レンジ)を表している。

エ　箱ひげ図の箱で示された区間には，全体の約 50%のデータがふくまれる。

(青森県)(**)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]
アは正しい。第 2 四分位数と中央値は同じ値である。
イは正しい。(四分位範囲)＝(第 3 四分位数)－(第 1 四分位数)で，データの真ん中の約 50%が入るので，極端な値の影響を受けない。
ウは誤り，箱の横の長さは範囲ではなく，四分位範囲を表す。
エは正しい。データの真ん中の約 50%の区間を示すのが箱ひげ図の箱である。

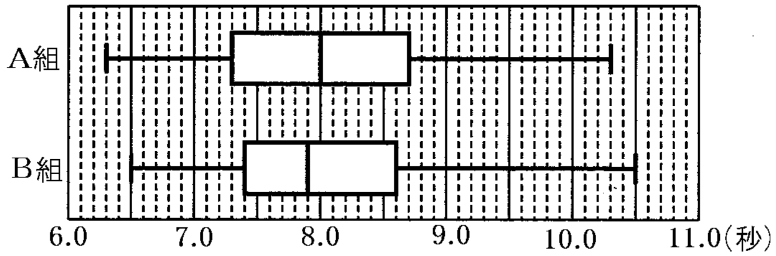
[問題]
　次のア～エの中から，箱ひげ図について述べた文として誤っているものを 1 つ選び，その記号を書け。
ア　データの中に離れた値がある場合，四分位範囲はその影響を受けにくい。
イ　四分位範囲は第 3 四分位数から第 1 四分位数をひいた値である。
ウ　箱の中央は必ず平均値を表している。
エ　第 2 四分位数と中央値は必ず等しい。
(埼玉県)(**)
[解答欄]

[解答]ウ
[解説]
ウが誤り。一般に箱ひげ図から平均値はわからない。

【】箱ひげ図の読み取り

[問題]

春奈さんたちの中学校では，3 年生の A 組 30 人全員と，B 組 30 人全員の 50m 走の記録を調査した。次の図は，A 組，B 組全員の記録を，それぞれ箱ひげ図にまとめたものである。データの散らばり(分布)の程度について，図から読みとれることとして最も適当なものを，下のア～エから 1 つ選べ。



ア　範囲は，A 組の方が B 組よりも小さい。

イ　四分位範囲は，A 組の方が B 組よりも大きい。

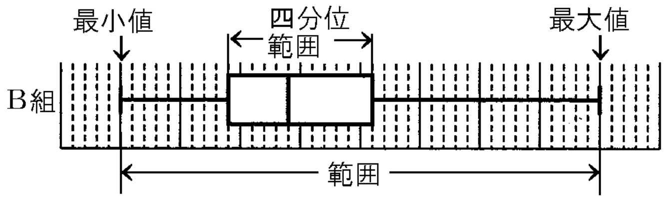
ウ　平均値は，A 組の方が B 組よりも小さい。

エ　最大値は，A 組の方が B 組よりも大きい。

(北海道)(**)

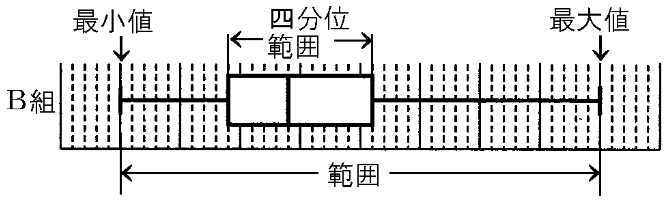
[解答欄]

[ヒント]



[解答]イ

[解説]



アは誤り。A 組の範囲は 10.3－6.3＝4.0(秒)，B 組の範囲は 10.5－6.5＝4.0(秒)

イは正しい。A 組の四分位範囲は 8.7－7.3＝1.4(秒)，B 組の四分位範囲は

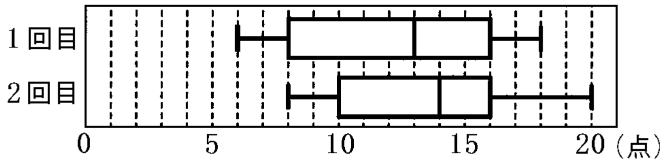
8.6－7.4＝1.2(秒)

ウは正しくない。箱ひげ図から平均値を比較することはできない。

エは誤り。A 組の最大値は 10.3(秒)，B 組の最大値は 10.5(秒)である。

[問題]

次の図は，ある中学校の3年生100人を対象に20点満点の数学のテストを2回実施し，1回目と2回目の得点のデータの分布のようすをそれぞれ箱ひげ図にまとめたものである。箱ひげ図から読み取れることとして正しいことを述べているものを，次のア〜エの中から2つ選び，記号で答えよ。



ア　中央値は，1回目よりも2回目の方が大きい。

イ　最大値は，1回目よりも2回目の方が小さい。

ウ　範囲は，1回目よりも2回目の方が大きい。

エ　四分位範囲は，1回目よりも2回目の方が小さい。

(栃木県)(**)

[解答欄]

[解答]ア，エ

[解説]

1回目の中央値(第2四分位数)は13点，2回目の中央値は14点なので，アは正しい。

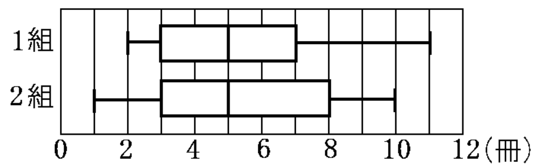
1回目の最大値は18点，2回目の最大値は20点なので，イは誤り。

1回目の範囲は18−6＝12(点)，2回目の範囲は20−8＝12(点)なので，ウは誤り。

1回目の四分位範囲は16−8＝8(点)，2回目の四分位範囲は16−10＝6(点)なので，エは正しい。

[問題]

A中学校の3年1組と2組の生徒それぞれ31人について，ある期間に読んだ本の冊数を調べた。右の図は，その分布のようすを箱ひげ図に表したものである。このとき，次のア〜オのうち，箱ひげ図から読みとれることとして正しいものを2つ選び，その符号を書け。



ア　1組と2組の平均値は等しい。

イ　2組の第3四分位数のほうが，1組の第3四分位数より大きい。

ウ　どちらの組もデータの四分位範囲は9冊である。

エ　どちらの組にも，読んだ本が7冊以上の生徒は8人以上いる。

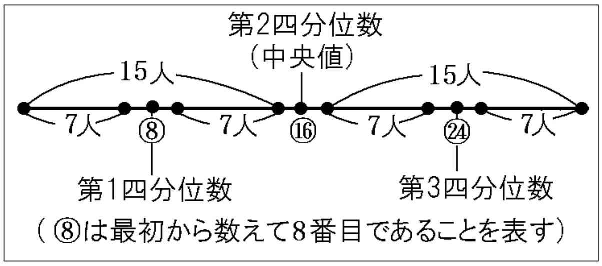
オ　どちらの組にも，読んだ本が10冊の生徒が必ずいる。

(石川県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

エは次の図を参考に考える(31÷2＝15･･･1，15÷2＝7･･･1 なので，四分位数は図のようになる)。



[解答]イ，エ

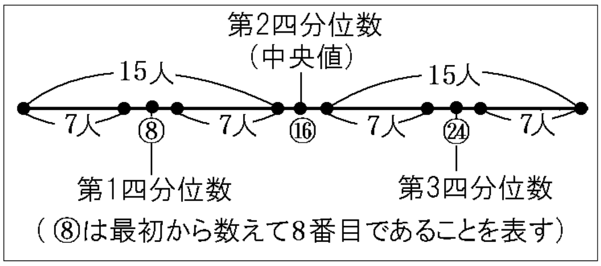
[解説]

ア：平均値は箱ひげ図からは読み取れないので，アは誤り。

イ：2 組の第 3 四分位数は 8 冊，1 組の第 3 四分位数は 7 冊なので，イは正しい。

ウ：1 組の四分位範囲は 4 冊，2 組の四分位範囲は 5 冊なので，ウは誤り。

エ:31÷2＝15･･･1, 15÷2＝7･･･1 なので，四分位数は右図のようになる。



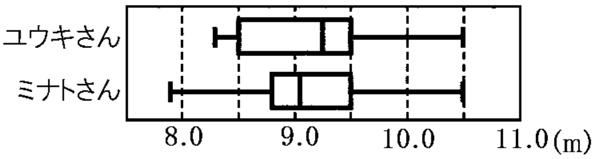
箱ひげ図より，1 組の第 3 四分位数は 7 冊なので，24 番目は 7 冊である。25～31 番目の 7 人は 7 冊以上である。よって，7 冊以上の生徒は少なくとも 8 人はいることがわかる(23 番目以下でも 7 冊ということもありうる)。

2 組の第 3 四分位数は 8 冊なので, 24 番目は 8 冊で, 25～31 番目の 7 人は 8 冊以上である。よって，8 冊以上の生徒は少なくとも 8 人はいることがわかる。したがって，7 冊以上の生徒は 8 人以上いる。よって，エは正しい。

オ：2 組は最大値が 10 冊なので，読んだ本が 10 冊の生徒が存在する。しかし，1 組は，10 冊読んだ生徒がいるかどうかわからない。したがって，オは誤り。

[問題]

砲丸投げの代表選手 1 名の候補にユウキさんとミナトさんの 2 人があがった。2 人の最高記録が等しかったため，最近の 20 回分の記録を比較してみることにした。右図は 2 人の記録の分布のようすを箱ひげ図に表したものである。箱ひげ図から読みとれることとして正しいと判断できるものを，次のア～エから 2 つ選び，記号で答えよ。



ア　ミナトさんの方が最小値が小さい。

イ　ミナトさんの方が範囲も四分位範囲も大きい。

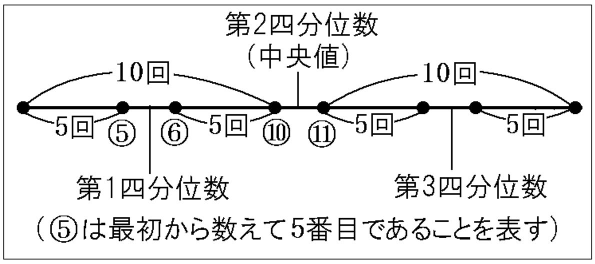
ウ　2 人とも 9.0m 以上の記録が 10 回以上ある。

エ　ユウキさんの 8.5m 以下の記録は 5 回である。

(島根県)(***)

[解答欄]

[ヒント]



[解答]ア，ウ

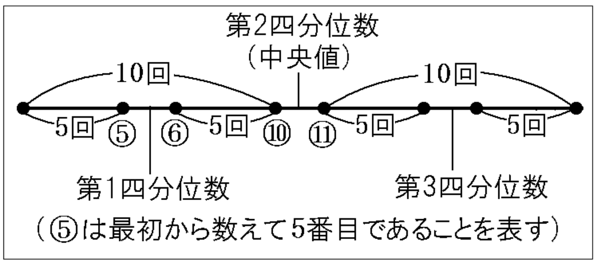
[解説]

アは正しい。

イは誤り。範囲はミナトさんが大きいが，四分位範囲はユウキさんが大きい。

ウは正しい。記録の個数はそれぞれ 20 回なので，右図のように，中央値より大きい記録は，それぞれ 10 回である。

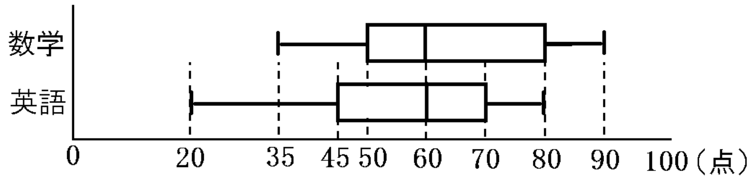
ユウキさんもミナトさんも，中央値は 9.0m より大きいので，2 人とも 9.0m 以上の記録が 10 回以上あるといえる。



エは誤り。箱ひげ図より，ユウキさんの第 1 四分位数は 8.5m である。したがって，第 1 四分位数以下の記録は 5 回ある。しかし，5 番目と 6 番目の記録がともに 8.5mの場合には 8.5m 以下の記録は 6 回になる。

[問題]

あるクラスの生徒 35 人が，数学と英語のテストを受けた。次の図は，それぞれのテストについて，35 人の得点の分布のようすを箱ひげ図に表したものである。この図から読み取れることとして正しいものを，あとのア～エから全て選んで，その符号を書け。



ア　数学，英語どちらの教科も平均点は 60 点である。

イ　四分位範囲は，英語より数学の方が大きい。

ウ　数学と英語の合計得点が 170 点である生徒が必ずいる。

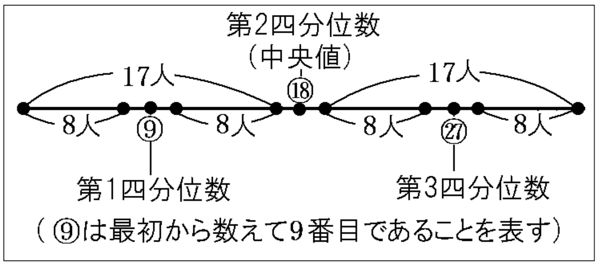
エ　数学の得点が 80 点である生徒が必ずいる。

(兵庫県)(***)

[解答欄]

[ヒント]

エは次の図を参考に考える。



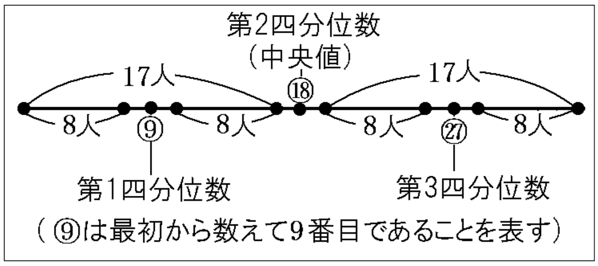
[解答]イ，エ

[解説]

アは誤り。数学，英語どちらの教科も中央値(第 2 四分位数)は 60 点であるが，一般には中央値と平均値は異なる。一般に箱ひげ図からは平均値はわからない。

イは正しい。数学の四分位範囲は 80－50＝30(点)，英語の四分位範囲は 70－45＝25(点)であるので，四分位範囲は，英語より数学の方が大きい。

ウは誤り。数学の最大値は 90 点，英語の最大値は 80 点である。ある一人の生徒が数学 90 点，英語 80 点とともに最高点をとったなら合計得点の最大値は 90＋80＝170 (点)になるが，そうでない場合もあるので，「合計得点が 170 点である生徒が必ずいる」と断言するのは誤りである。

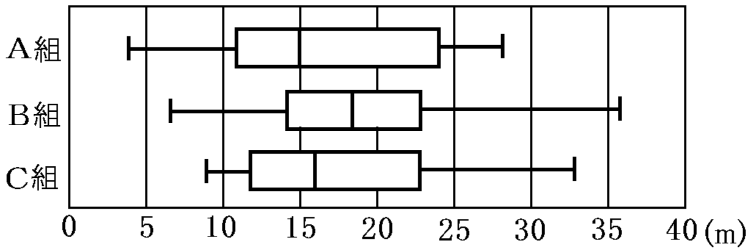


エは正しい。35÷2＝17･･･1，17÷2＝8･･･1

なので，四分位数は右図のようになる。
第 3 四分位数は下から 27 番目の生徒の得点である。箱ひげ図より，数学の第 3 四分位数は 80 点になっているので，下から 27 番目の生徒の点数は 80 点である。
したがって，「数学の得点が 80 点である生徒が必ずいる」は正しい。

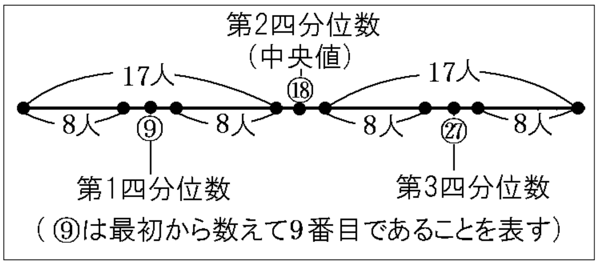
[問題]

右の図は，ある中学校の 2 年 A 組，B 組，C 組それぞれ生徒 35 人の，ハンドボール投げの記録を箱ひげ図に表したものである。このとき，ハンドボール投げの記録について，図から読み取れることとして正しいものを，次のア～オからすべて選び，その符号を書け。



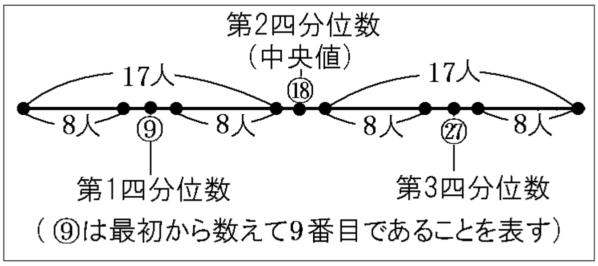
ア　A 組，B 組，C 組のいずれの組にも，30m を上回った生徒がいる。
イ　A 組と B 組を比べると，四分位範囲は B 組の方が大きい。
ウ　B 組と C 組を比べると，範囲は B 組の方が大きい。
エ　A 組は，10m 以上 15m 以下の生徒の人数より，15m 以上 20m 以下の生徒の人数の方が多い。
オ　C 組には，25m 以下だった生徒が 27 人以上いる。
(新潟県)(***)
[解答欄]

[ヒント]
エとオは次の図を参考に考える。



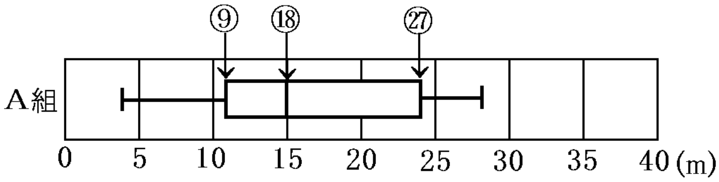
[解答]ウ，オ
[解説]
アは誤り。A 組の最大値は 30m 未満である。
イは誤り。A 組と B 組では，四分位範囲は A 組の方が大きい。
ウは正しい。

エは誤り。35÷2＝17･･･1，17÷2＝8･･･1 なので，四分位数は右図のようになる。



第 1 四分位数は 9 番目，中央値は 18 番目になるので，A 組の 10m 以上 15m 以下の生徒の人数は，1＋8＋1＝10(人)(9～18 番目)以上である。

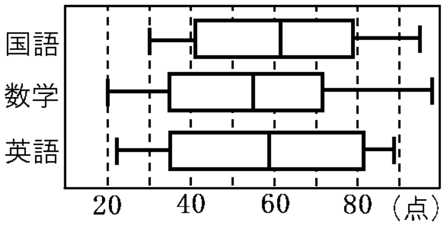
これに対し，15m 以上 20m 以下の生徒の人数は 1＋8＝9(人)(18～26 番目)以下である。



オは正しい。C 組の第 3 四分位数は 25m より小さい。第 3 四分位数は 27 番目になるので，C 組には，25m 以下だった生徒が 27 人以上いる。

[問題]

右の図は，ある中学校の 3 年生 25 人が受けた国語，数学，英語のテストの得点のデータを箱ひげ図で表したものである。このとき，これらの箱ひげ図から読み取れることとして正しく説明しているものを，次のア～エの中から 2 つ選んで，その記号を書け。



ア　3 教科の中で国語の平均点が一番高い。

イ　3 教科の合計点が 60 点以下の生徒はいない。

ウ　13 人以上の生徒が 60 点以上である教科はない。

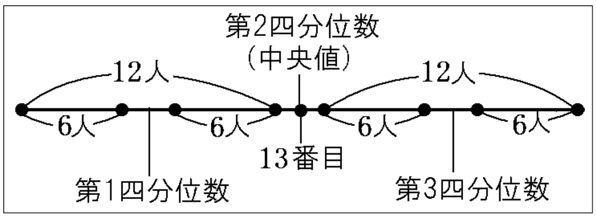
エ　英語で 80 点以上の生徒は 6 人以上いる。

(茨城県)(***)

[解答欄]

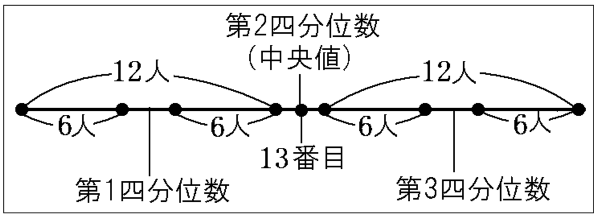
[ヒント]

エは次の図を参考に考える。



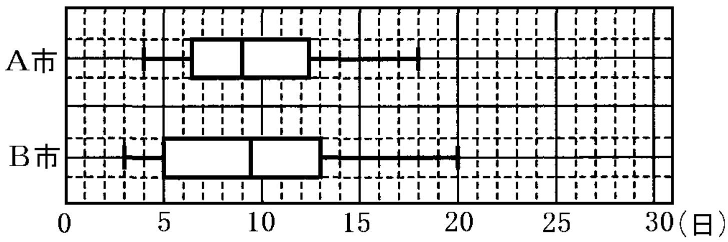
[解答]イ，エ

[解説]
アは誤り。一般に箱ひげ図では平均点は読み取れない。
イは正しい。国語の最低点は 30 点，数学の最低点は 20 点，英語の最低点は 20 点より高い。したがって，3 教科の合計点は 30＋20＋20＝70 点より高いので，3 教科の合計点が 60 点以下の生徒はいない。
ウは誤り。国語の中央値は 60 点より高い。右図のように，中央値は 13 番目なので，中央値以上の人数は 13 人である。したがって，国語は 13 人以上の生徒が 60 点以上である。



エは正しい。第 3 四分位数は上位 12 人の中央値で，上から 6 番目と 7 番目の得点の平均値である。上位 6 人の生徒は 80 点より高いから，80 点以上の生徒は 6 人以上いる。

[問題]
　次の図は，A 市と B 市の，ある年における，降水量が 1mm 以上であった日の月ごとの日数を調べたものを箱ひげ図に表したものである。①A 市と B 市を比べたとき，データの散らばりぐあいが大きいのはどちらか答えよ。②また，そのように判断できる理由を「範囲」と「四分位範囲」の両方の用語を用いて説明せよ。



(栃木県)(**)
[解答欄]

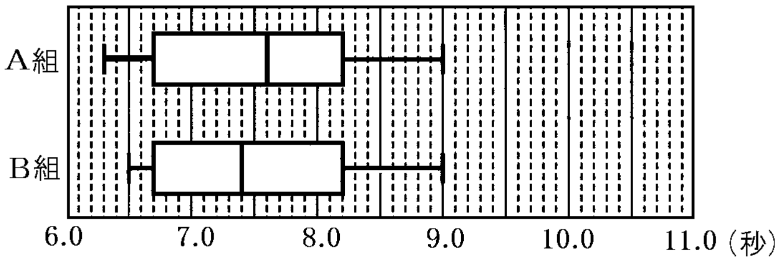
①	②

[ヒント]
データの散らばりぐあいは範囲と四分位範囲に着目する。

[解答]①　B 市　②　範囲と四分位範囲がともに A 市より B 市の方が大きいため。
[解説]
データの散らばりぐあいが大きいほど「範囲」や「四分位範囲」が大きくなる。箱ひげ図から，範囲と四分位範囲がともに A 市より B 市の方が大きいことがわかる。

[問題]

春奈さんたちの中学校では，3年生のA組30人全員と，B組30人全員の50m走の記録を調査した。A組，B組には，運動部に所属する生徒がそれぞれ15人いる。右の図は，A組，B組の運動部に所属する生徒全員の記録を，箱ひげ図にまとめたものである。春奈さんたちは，運動部に所属する生徒全員の記録について，図を見て話し合った。①，②に当てはまる数を，それぞれ書け。また，③に当てはまる言葉を，下線部の答えとなるように書け。



春奈さん：A組，B組の運動部に所属する生徒では，A組とB組のどちらに速い人が多いのかな。

ゆうさん：どうやって比べたらいいのかな。何か基準があるといいよね。

春奈さん：例えば，平均値を基準にしたらどうかな。先生，平均値は何秒でしたか。

先生　　：この中学校の運動部に所属する生徒の平均値は，7.5秒でしたよ。

ゆうさん：<u>それなら，7.5秒より速い人は，A組とB組のどちらの方が多いのか</u>考えてみよう。

春奈さん：B組の中央値は7.4秒だから，B組に7.5秒より速い人は，少なくても(　①　)人いるよね。

ゆうさん：A組の中央値は7.6秒だから，A組に7.5秒より速い人は，最も多くで(　②　)人と考えられるね。

春奈さん：つまり，7.5秒より速い人は，(　③　)の方が多いと言えるね。

(北海道)(**)

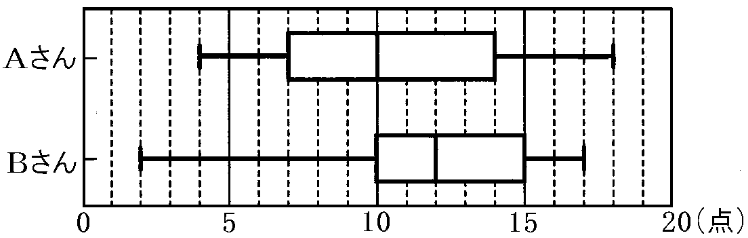
[解答欄]

①	②	③

[解答]①　8　②　7　③　B組

[問題]

次の図は，バスケットボールの試合を15回行ったときの，AさんとBさんの2人が，それぞれ1試合ごとにあげた得点をデータとしてまとめ，箱ひげ図に表したものである。後の各問いに答えよ。



(1) 図から読みとれることとして，正しく述べているものを次のア～エから全て選び，記号をかけ。

ア　A さんのデータの第 1 四分位数は，4 点である。

イ　B さんのデータの最大値は，17 点である。

ウ　10 点以上のデータは，A さんより B さんの方が少ない。

エ　データの範囲は，A さんより B さんの方が大きい。

(2) 光さんと希さんは，図の結果から，次の試合で A さんと B さんのどちらがより高い得点をあげるかを予想した。光さんは，データの最大値を用いて，「A さんである」と予想したのに対して，希さんは，データの中央値と四分位範囲を用いて，「B さんである」と予想した。データの中央値と四分位範囲を用いて，「B さんである」と予想できる理由の説明を完成させよ。説明の①～④には，あてはまる数をそれぞれかき，⑤には，A さんと B さんのデータの中央値と四分位範囲について，それぞれ数値の大小を比較した結果をかくこと。

(説明)

　データの中央値は，A さんが(　①　)点，B さんが(　②　)点，四分位範囲は，A さんが(　③　)点，B さんが(　④　)点であり，(　　　⑤　　　)から。

(福岡県)(**)

[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
④			
⑤			

[解答](1) イ，エ　(2)① 10　② 12　③ 7　④ 5　⑤ B さんのデータの方が A さんのデータよりも中央値は大きく，四分位範囲は小さい

[解説]

(1)アは誤り。A さんのデータの第 1 四分位数は，7 点である。最小値が 4 点である。

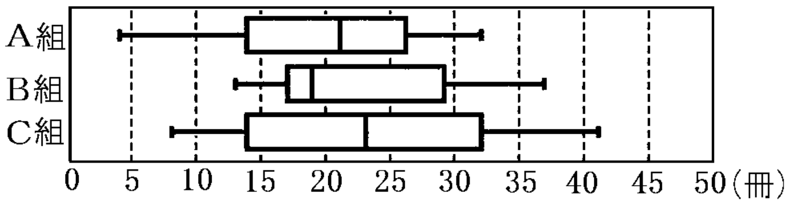
イは正しい。

ウは誤り。10 点は A さんの中央値，B さんの第 1 四分位数なので，10 点以上のデータは，A さんより B さんの方が多い。

エは正しい。

[問題]

和夫さんと紀子さんの通う中学校の 3 年生の生徒数は，A 組 35 人，B 組 35 人，C 組 34 人である。図書委員の和夫さんと紀子さんは，3 年生のすべての生徒について，図書室で 1 学期に借りた本の冊数の記録を取り，その記録をヒストグラムや箱ひげ図に表すことにした。次の図は，3 年生の生徒が 1 学期に借りた本の冊数の記録を，クラスごとに箱ひげ図に表したものである。



和夫さんは，図から読みとれることとして，次のように考えた。

① 四分位範囲が最も大きいのは A 組である。

② 借りた本の冊数が 20 冊以下である人数が最も多いのは B 組である。

③ どの組にも，借りた本の冊数が 30 冊以上 35 冊以下の生徒が必ずいる。

図から読みとれることとして，和夫さんの考え①～③はそれぞれ正しいといえるか。次のア～ウの中から最も適切なものを 1 つずつ選び，その記号をかけ。

ア 正しい

イ 正しくない

ウ この資料からはわからない

(和歌山県)(***)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① イ ② ア ③ ウ

[解説]

①は誤り。四分位範囲が最も大きいのは C 組である。

②は正しい。A 組と B 組の生徒数は 35 人と奇数なので，中央値(第 2 四分位数)は少ない方から 18 番目の冊数である。C 組の生徒数は 34 人と偶数なので，中央値(第 2 四分位数)は少ない方から 17 番目と 18 番目の冊数の平均になる。A 組の中央値は 20 冊より大きいので，20 冊以下である人数は 17 人以下である。B 組の中央値は 20 冊より小さいので，20 冊以下である人数は 18 人以上である。C 組の中央値は 20 冊より大きいので，20 冊以下である人数は 17 人以下である。したがって，借りた本の冊数が 20 冊以下である人数が最も多いのは B 組である。

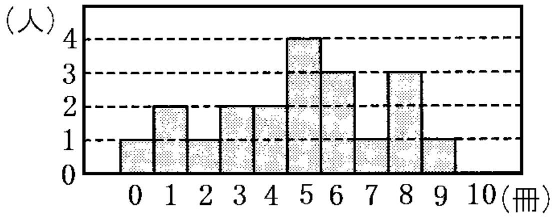
④について，A 組の最大値は 30 冊と 35 冊の間なので，借りた本の冊数が 30 冊以上 35 冊以下の生徒が必ずいる。また，C 組については第 3 四分位数(小さい方から 25 番目)が 30 冊と

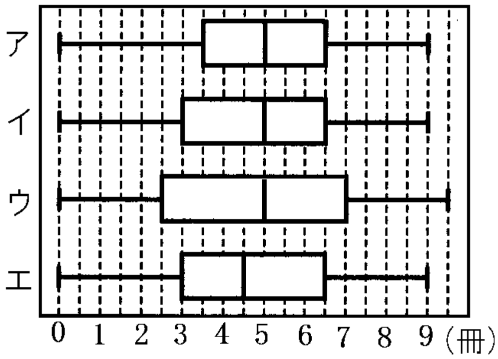
35 冊の間なので，借りた本の冊数が 30 冊以上 35 冊以下の生徒が必ずいる。これに対し，B 組については，30 冊以上 35 冊以下の生徒がいない場合もありうるので，この資料だけからはわからない。

【】箱ひげ図とヒストグラム

[問題]

A 組の生徒について，6 月の 1 か月間に図書館から借りた本の冊数を調査した。右の図は，A 組 20 人について，それぞれの生徒が借りた本の冊数をまとめたヒストグラムである。図に対応する箱ひげ図を，次のア～エの中から 1 つ選んで，その記号を書け。





(茨城県)(**)

[解答欄]

[ヒント]

ヒストグラムのデータ(冊数)を小さい方から書き並べると，

0，1，1，2，3，3，4，4，5，5，5，5，6，6，6，7，8，8，8，9 となる。

[解答]イ

[解説]

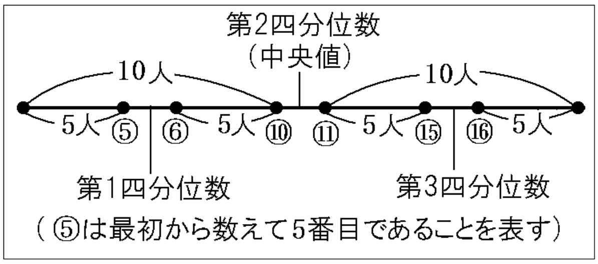
ヒストグラムのデータ(冊数)を小さい方から書き並べると，

0，1，1，2，3，3，4，4，5，5，5，5，6，6，6，7，8，8，8，9 となる。

したがって，最小値は 0 冊で，最大値は 9 冊である。

右図のように，第 1 四分位数は小さい方から 5 番目と 6 番目の平均値なので，

$\frac{3+3}{2}$＝3(冊)になる。第 2 四分位数(中央値)



は小さい方から 10 番目と 11 番目の平均値なので，$\frac{5+5}{2}$＝5(冊)になる。

最小値は 0 冊，最大値は 9 冊，第 1 四分位数は 3 冊，第 1 四分位数は 5 冊をすべて満たす箱ひげ図はイである。

[問題]

図 1 は，ある学級の生徒 30 人について，先月の図書館の利用回数を調べ，その分布のようすをヒストグラムに表したものである。例えば，利用回数が 2 回以上 4 回未満の生徒は 3 人であることがわかる。また，図 2 のア～エのいずれかは，この利用回数の分布のようすを箱ひげ図に表したものである。その箱ひげ図をア～エの中から 1 つ選び，記号で答えよ。

図1

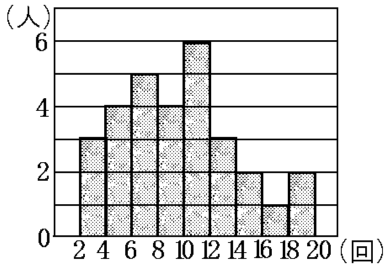
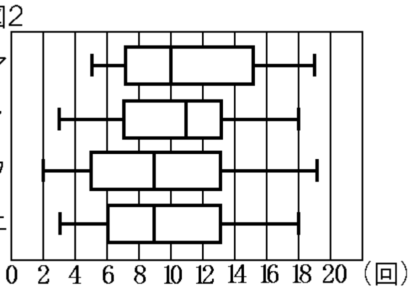


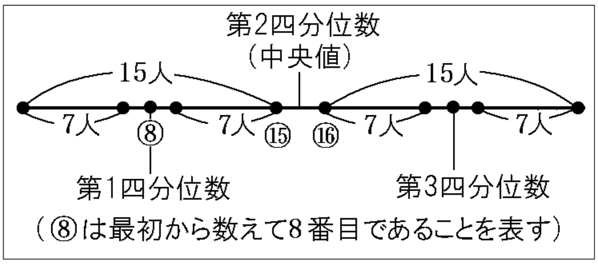
図2



(福島県)(***)

[解答欄]

[ヒント]



[解答]エ

[解説]

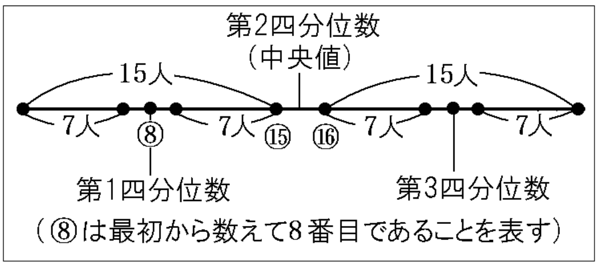


図 1 のヒストグラムより，最小値は 2 回か 3 回である。図 2 より，アはこの条件を満たさない。･･･(a)

右図より，第 1 四分位数は小さい方から数えて 8 番目である。図 1 で，3＋4＝7，3＋4＋5＝12 なので，8 番目は，6 回以上 8 回未満の階級に入っている。したがって，第 1 四分位数は 6 回か 7 回である。よって，ウはこの条件を満たさない。･･･(b)

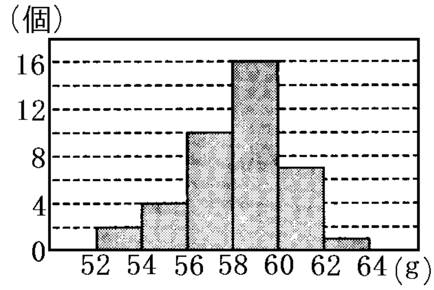
次に中央値(第 2 四分位数)に着目する。中央値は 15 番目と 16 番目の平均になる。

3＋4＝7，3＋4＋5＝12，3＋4＋5＋4＝16 なので，中央値は 8 回以上 10 回未満の階級に入っている。したがって，中央値は 8 回か 9 回である。よって，アとイはこの条件を満たさない。･･･(c)

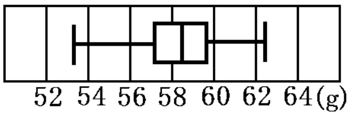
(a)，(b)，(c)より，求める箱ひげ図はエであることがわかる。

[問題]

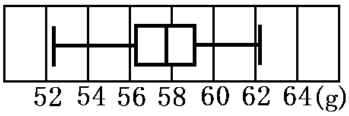
右の図は，ある家庭で購入した卵 40 個の重さを 1 個ずつはかり，ヒストグラムに表したものである。このヒストグラムに対応する箱ひげ図として正しいものを，次のア～エから 1 つ選び，その符号を書け。ただし，階級は 52g 以上 54g 未満のように，2g ごとの区間に区切っている。



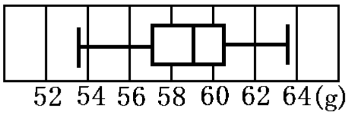
ア



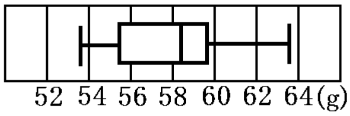
イ



ウ



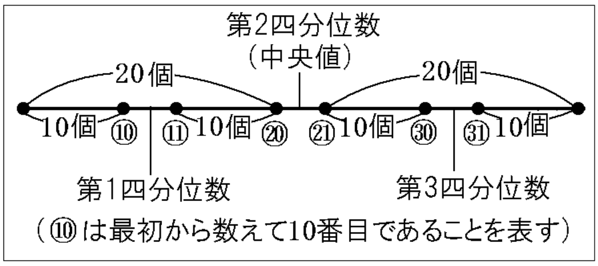
エ



(新潟県)(***)

[解答欄]

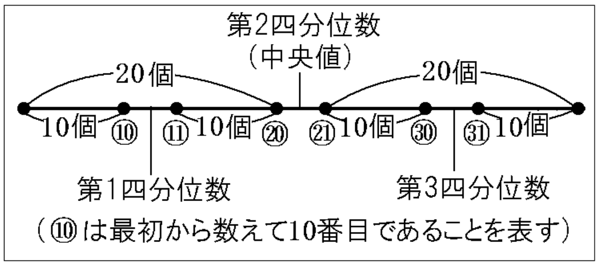
[ヒント]



[解答]ア

[解説]

右図より，第 1 四分位数は小さい方から数えて 10 番目と 11 番目の平均である。図のヒストグラムで，2＋4＝6, 2＋4＋10＝16 なので，10 番目と 11 番目は 56g 以上～58g 未満の階級に入っている。したがって，第 1 四分位数は 56g 以上～58g 未満である。よって，エはこの条件を満たさない。･･･(a)



中央値(第 2 四分位数)は 20 番目と 21 番目の平均である。図のヒストグラムで，2＋4＝6, 2＋4＋10＝16，2＋4＋10＋16＝32 なので，20 番目と 21 番目は 58g 以上～60g 未満の階級に入っている。したがって，中央値(第 2 四分位数)は 58g 以上～60g 未満である。

よって，イはこの条件を満たさない。･･･(b)
第 3 四分位数は 30 番目と 31 番目の平均である。図のヒストグラムで，2＋4＝6，
2＋4＋10＝16，2＋4＋10＋16＝32 なので，30 番目と 31 番目は 58g 以上～60g 未満の階級に入っている。したがって，第 3 四分位数は 58g 以上～60g 未満である。よって，ウはこの条件を満たさない。･･･(c)
(a)，(b)，(c)より，求める箱ひげ図はアであることがわかる。

【FdData 入試製品版のご案内】
詳細は，[FdData 入試ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）
姉妹品：[FdData 中間期末ホームページ]（[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 入試を 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 入試は 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 入試の特徴
FdData 入試は，公立高校入試問題の全傾向を網羅することを基本方針に編集したワープロデータ(Word 文書)です。 入試理科・社会・数学ともに，過去に出題された公立高校入試の問題をいったんばらばらに分解して，細かい単元ごとに再編集して作成しております。

◆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，製品の Word 文書を PDF ファイルに変換したもので印刷や編集はできませんが，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 入試がその本来の力を発揮するのは印刷や編集ができる製品版においてです。また，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」，などの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 入試の特徴(QandA 方式)（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）

◆FdData 入試製品版(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(4400 円)，数学 2 年(6400 円)，数学 3 年(9600 円)：(統合版は 16,200 円)
理科 1 年(6800 円)，理科 2 年(6800 円)，理科 3 年(6800 円)：(統合版は 16,200 円)
社会地理(6800 円)，社会歴史(6800 円)，社会公民(6800 円)：(統合版は 16,200 円)
※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　（[Shift]＋左クリック）
※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