# 愛知県公立入試問題過去問【２年】

「　確率　（R4～H22）」

（　　）年（　　）組　氏名（　　）

R4-A

(2)　次の文章中の［Ⅰ］にあてはまる式を書きなさい。また，［Ⅱ］にあてはまる数を書きなさい。

> １から９までの９個の数字から異なる３個の数字を選び，３けたの整数をつくるとき，つくることができる整数のうち，１番大きい数をＡ，１番小さい数をＢとする。例えば，２，４，７を選んだときは，Ａ＝742，Ｂ＝247となる。
>
> Ａ－Ｂ＝396となる３個の数字の選び方が全部で何通りあるかを，次のように考えた。
>
> 選んだ３個の数字を，$a$，$b$，$c$（$a>b>c$）とするとき，Ａ－Ｂを$a$，$b$，$c$を使って表すと，［Ⅰ］となる。この式を利用することにより，Ａ－Ｂ＝396となる３個の数字の選び方は，全部で［Ⅱ］通りであることがわかる。

R4-B

(7)　箱の中に１から９までの数字が書かれた玉が１個ずつ入っている。中を見ないで，この箱の中から玉を１個取り出すとき，６の約数が書かれた玉が出る確率を求めなさい。

R3-A

(7)　５本のうち，あたりが２本はいっているくじがある。このくじをＡさんが１本ひき，くじをもどさずにＢさんが１本くじをひくとき，少なくとも１人はあたりをひく確率を求めなさい。

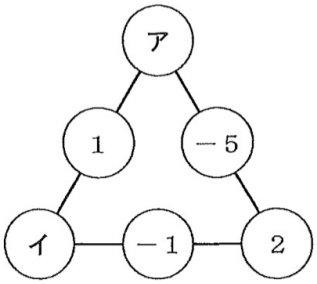
R3-B

(8)　大小２つのさいころを同時に投げるとき，大きいさいころの目の数が小さいさいころの目の数の２倍以上となる確率を求めなさい。

R2-A

(1)　図の○の中には，三角形の各辺の３つの数の和がすべて等しくなるように，それぞれ数がはいっている。

ア，イにあてはまる数を求めなさい。

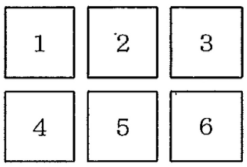



R2-B

(1)　図のように，１から６までの数が書かれたカードが１枚ずつある。

１つのさいころを２回続けて投げる。１回目は，出た目の数の約数が書かれたカードをすべて取り除く。２回目は，出た目の数の約数が書かれたカードが残っていれば，そのカードをさらに取り除く。

このとき，カードが１枚だけ残る確率を求めなさい。



[R1A] (8) Aの箱には1，2，3，4，5の数が書かれたカードが1枚ずつはいっており，Bの箱には1，3，5，6の数が書かれたカードが1枚ずつはいっている。

A，Bの箱からそれぞれカードを1枚ずつ取り出したとき，書かれている数の積が奇数である確率を求めなさい。

[R1B] (1) 図のように，1から6までの数が書かれたカードが1枚ずつある。

1つのさいころを2回続けて投げる。1回目は，出た目の数の約数が書かれたカードをすべて取り除く。2回目は，出た目の数の約数が書かれたカードが残っていれば，そのカードをさらに取り除く。

このとき，カードが1枚だけ残る確率を求めなさい。

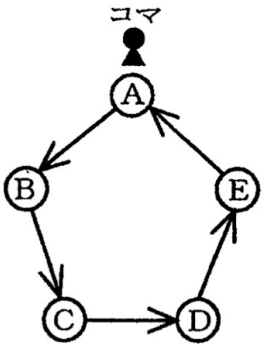
| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

[31A] (3) 図のAの位置にコマを置き，大小２つのさいころを投げて，出た目の数の積だけ，矢印の方向にコマを進める。

このとき，最も起こりやすいことがらは次のアからオまでのうちのどれか，そのかな符号を書きなさい。また，そのときの確率を求めなさい。

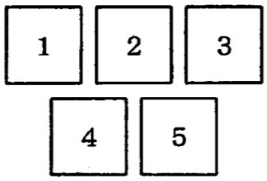
ア　Aで止まる　　イ　Bで止まる　　ウ　Cで止まる

エ　Dで止まる　　オ　Eで止まる




[31B] (8) 図のように，１から５までの数が書かれたカードが１枚ずつある。この５枚のカードをよくきって，１枚ずつ続けて２枚のカードを取り出す。

１枚目に取り出したカードに書かれた数を $a$，２枚目に取り出したカードに書かれた数を $b$ とするとき，$a-b$ が２となる確率を求めなさい。



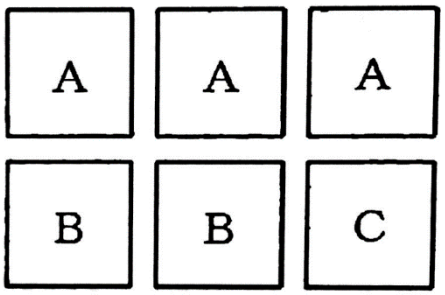
[30A] (1) 大小２つのさいころを同時に投げて，大きいさいころの出た目の数を $a$，小さいさいころの出た目の数を $b$ とするとき，方程式 $x^2 = ab$ の２つの解がともに整数となる確率を求めなさい。

[30B] (8) 赤玉３個，白玉２個，青玉１個が入っている箱がある。この箱から玉を同時に２個取り出すとき，同じ色の玉を取り出す確率を求めなさい。

【２９A】 1つのさいころを２回投げるとき、1回目に出た目の数が、２回目に出た数の倍数となる確率を求めなさい。

【２９B】 図のように、Ａを書いたカードが３枚、Ｂを書いたカードが２枚、Ｃを書いたカードが1枚ある。この６枚のカードをよくきって、1枚カードを取り出し、次にそのカードをもどし、再び、よくきって、1枚カードを取り出す。

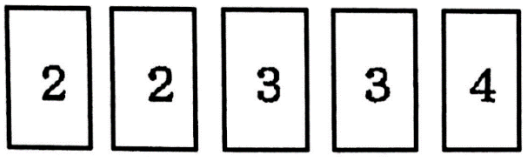
このとき、最も起こりやすいことがらは次のアからカまでのうちのどれか、そのかな符号を書きなさい。また、そのときの確率を求めなさい。




ア　Ａが2回出る　　イ　ＡとＢが1回ずつ出る　　ウ　ＡとＣが１回ずつ出る
エ　Ｂが２回出る　　オ　ＢとＣが1回ずつ出る　　カ　Ｃが2回出る

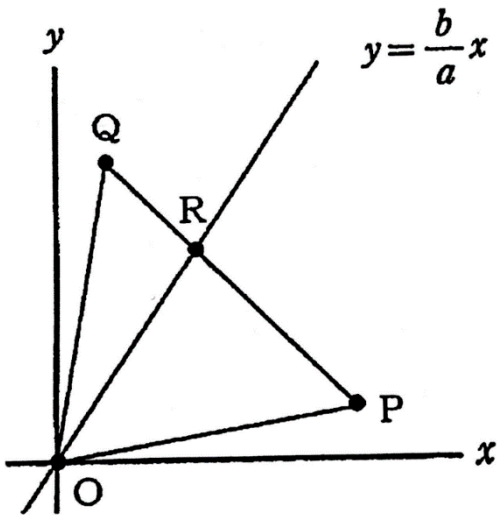
【２８A】 数字２、３を書いたカードがそれぞれ２枚ずつ、数字４を書いたカードが1枚ずつある。この５枚のカードをよくきって、1枚カードを取り出し、カードに書かれた数字を記録してから、取り出したカードを戻し、再びよくきって、1枚カードを取り出し、カードに書かれた数字を記録する。

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なさい。




【２８B】 1つのさいころを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。

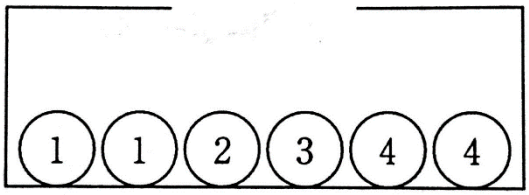
図で、２点Ｐ、Ｑの座標は、それぞれ（6, 1)と（1, 6）であり、Ｒは、直線$y=\frac{b}{a}x$と線分 QP との交点である。このとき、△OPR の面積が△OPQ の面積の半分以上となる確率を求めなさい。



【27A】　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なさい。




【27B】 1つのさいころを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、$\sqrt{a(b+3)}$が整数となる確率を求めなさい。

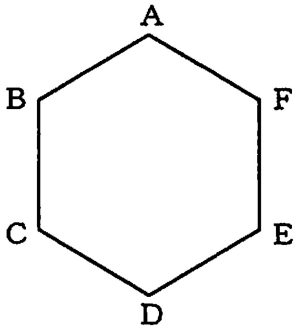
【２６A】　2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が6の倍数になる確率を求めなさい。

【２６B】　数字1を書いたカードを２枚、数字２を書いたカードが２枚、数字３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から、1枚ずつ続けて２枚取り出す。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とき、この整数が２３以上になる確率を求めなさい。

H25-A

(1)　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なさい。




H25-B

(3)　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なさい。

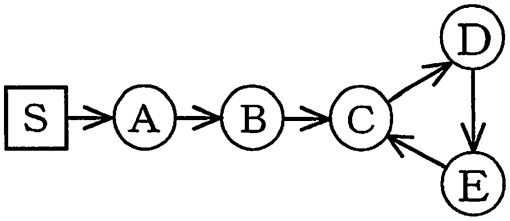
H24-A

(1)　赤玉２個，白玉２個，青玉１個が入った袋がある。この袋から玉を１個取り出して色を調べ，それを袋にもどしてから，また，玉を１個取り出して色を調べる。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なさい。

H24-B

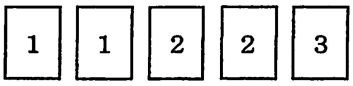
(5)　下の図のＳの位置にコマを置き，２つのさいころを同時に投げて，出た目の数をたした数だけコマを矢印の方向に進める。

２つのさいころを１回だけ投げるとき，Ｓから出発したコマがＥで止まる確率を求めなさい。



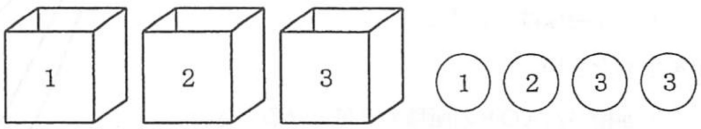
H23-A

(1) 図のように，数字１，２を書いたカードがそれぞれ２枚ずつ，数字３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枚ずつ２回続けて取り出す。１回目に取り出したカードに書かれている数を $a$，２回目に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，点（$a$，$b$）が $y=\frac{2}{x}$ のグラフ上の点である確率を求めなさい。
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。




H23-B

(5) 図のように，数字１，２，３を書いた箱がそれぞれ１箱ずつあり，数字１，２を書いた玉がそれぞれ１個ずつと数字３を書いた玉が２個ある。４個の玉から３個を選んで，３つの箱にそれぞれ１個ずつ入れるとき，箱の数字と中に入れた玉の数字が３つの箱とも異なる確率を求めなさい。

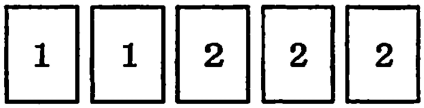


H22-A

(1)　A，Bの２人があいこの回数も１回と数えて合計 20 回じゃんけんをした。Aが勝った回数はBが勝った回数よりも２回多く，Bが勝った回数とあいこの回数は同じであった。このとき，Aが勝った回数は何回か，求めなさい。

H22-B

(3)　図のように，数字１を書いたカードが２枚，数字２を書いたカードが３枚ある。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ている数字が異なる確率を求めなさい。



R4-A

(2) 次の文章中の [ I ] にあてはまる式を書きなさい。また，[ II ] にあてはまる数を書きなさい。

> 1から9までの9個の数字から異なる3個の数字を選び，3けたの整数をつくるとき，つくることができる整数のうち，1番大きい数をA，1番小さい数をBとする。例えば，2，4，7を選んだときは，A＝742，B＝247となる。
>
> A－B＝396となる3個の数字の選び方が全部で何通りあるかを，次のように考えた。
>
> 選んだ3個の数字を，$a$，$b$，$c$（$a>b>c$）とするとき，A－Bを$a$，$b$，$c$を使って表すと，[ I ] となる。この式を利用することにより，A－B＝396となる3個の数字の選び方は，全部で [ II ] 通りであることがわかる。

[ I ]　$100a+10b+c$ が最も大きいので A。
$100c+10b+a$ が最も小さいので B。

$\therefore A-B=(100a+10b+c)-(100c+10b+a)$
$=99a-99c=99(a-c)$ //

[ II ] ◎ $A-B=396$ なので $A-B=99(a-c)$ を代入し
$99(a-c)=396$
$a-c=4$ より $5\leqq a\leqq 9$ となる。… [1]

◎ $(a,b,c)=(5,\ ,1)$
↑
bは $1<b<5$ の3つ

◎ aが6〜9のときも同様に1つのcが決まり … [2]
3つのbがあるので $3\times5=15$ 通り //

Point

a, b, c それぞれの制限から
しぼりこみ（[1]）と 規則性の発見（[2]）をすると
と素早く解ける！

R4-B

(7)　箱の中に１から９までの数字が書かれた玉が１個ずつ入っている。中を見ないで，この箱の中から玉を１個取り出すとき，６の約数が書かれた玉が出る確率を求めなさい。

$$\frac{6\text{の約数の玉の数}}{1\text{コとり出す場合の数}} = \frac{4}{9}$$

6の約数 … 1, 2, 3, 6

(7) 分母分子の確認

- 分母… 1コとり出す場合の数
- 分子 … 6の約数の玉の数

## R3-A

(7)　５本のうち，あたりが２本はいっているくじがある。このくじをＡさんが１本ひき，くじをもどさずにＢさんが１本くじをひくとき，少なくとも１人はあたりをひく確率を求めなさい。

5本を，あ$_1$，あ$_2$，は$_1$，は$_2$，は$_3$ と表す。

A　B

あ$_1$ ― あ$_2$，は$_1$，は$_2$，は$_3$

あ$_2$ ― あ$_1$，は$_1$，は$_2$，は$_3$

は$_1$ ― あ$_1$，あ$_2$，は$_2$ ×，は$_3$ ×

は$_2$ ― あ$_1$，あ$_2$，は$_1$ ×，は$_3$ ×

は$_3$ ― あ$_1$，あ$_2$，は$_1$ ×，は$_2$ ×

全20通り のうち，2人ともはずれは，6通り。　∴ $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$ //

## R3-B

(8)　大小２つのさいころを同時に投げるとき，大きいさいころの目の数が小さいさいころの目の数の２倍以上となる確率を求めなさい。

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

重要　表を用いずに考えると

(小,大) = (1,2) ～ (1,6)

ここで2倍なのでこの先は2倍以上となる。

= (2,4) ～ (2,6)

= (3,6)

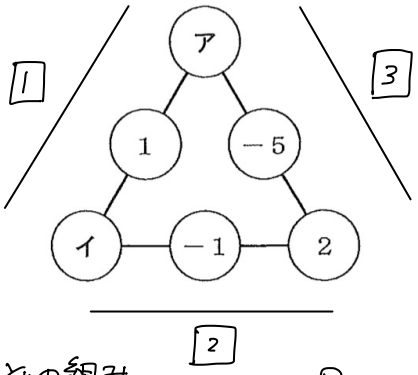
以上 9通り

$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ //

## R2-A

(1) 図の○の中には，三角形の各辺の３つの数の和がすべて等しくなるように，それぞれ数がはいっている。

ア，イにあてはまる数を求めなさい。




ア…$x$，イ…$y$ とおいて式を作る。

問題文から次の式となる。

$$x+y+1 = y-1+2 = x-5+2$$

$\boxed{1}$　　$\boxed{2}$　　$\boxed{3}$

どの組み合わせでもよい。

$$\begin{cases} x+y+1 = y-1+2 & (\boxed{1}=\boxed{2}) \\ x+y+1 = x-5+2 & (\boxed{1}=\boxed{3}) \end{cases}$$

$\boxed{1}=\boxed{2}$ より　$x=0$ となり　$\boxed{1}=\boxed{3}$ に代入。

$0+y+1 = 0-5+2$　　$y=-4$

よって　ア$(0)$，イ$(-4)$ //

**Point**

求めたい値を文字において式を作る流れに慣れておこう。

---

## R2-B

(1) 図のように，１から６までの数が書かれたカードが１枚ずつある。

１つのさいころを２回続けて投げる。１回目は，出た目の数の約数が書かれたカードをすべて取り除く。２回目は，出た目の数の約数が書かれたカードが残っていれば，そのカードをさらに取り除く。

このとき，カードが１枚だけ残る確率を求めなさい。

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

例　1回目　2回目

5　6　→ $(5,6)$

↓　↓

1, 5　1, 2, 3, 6

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

2回目

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

1回目

ここから攻める ← 1こずつやるとこっても大変

$\boxed{////}$ / 36 の形

1枚だけ残る → 約数の数が多い

→ 数が大きい。

$(6,6)$ $(5,6)$ $(6,5)$ $(5,5)$ と大きい数の組み合わせから計算していく。

1　2　3　4　5　6

全ての約数 2, 4, 6　1, 3, 6　4　5　6 ← このカードで上の数が消せる。

$(6,5)$ $(6,4)$ $(5,6)$ $(4,6)$ の4通り　$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ //

**Point**

丁寧に表や樹形図をかく。

問題文を理解するために例を作ってみる

[R1B]

(1) 図のように，１から６までの数が書かれたカードが１枚ずつある。

１つのさいころを２回続けて投げる。１回目は，出た目の数の約数が書かれたカードをすべて取り除く。２回目は，出た目の数の約数が書かれたカードが残っていれば，そのカードをさらに取り除く。

このとき，カードが１枚だけ残る確率を求めなさい。

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

2点

例　1回目　2回目 → (5, 6)　1枚だけ残る → 約数の数が多い

5　6

↓　↓

1, 5　1, 2, 3, 6　$\frac{\square}{36}$ の形

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

2回目

| 1回目 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

→ 数が大きい。

(6, 6) (5, 6) (6, 5) (5, 5) と大きい数の組み合わせから計算していく。

(1, 1) から

1こずつやるととても大変

こっから攻める ←

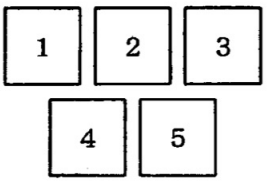
Point

1 2 ~~3~~ 4 5 ⇒ 全ての約数 2, 4, 6　1, 3, 6　4　5　6 ← このカードで上の数が消せる。

(6, 5) (6, 4)
(5, 6) (4, 6) の4通り　$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

[31B] (8) 図のように，１から５までの数が書かれたカードが１枚ずつある。この５枚のカードをよくきって，１枚ずつ続けて２枚のカードを取り出す。

１枚目に取り出したカードに書かれた数を $a$，２枚目に取り出したカードに書かれた数を $b$ とするとき，$a-b$ が２となる確率を求めなさい。




| a | b | a | b | a | b | a | b | a | b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 ○ | 4 | 1 | 5 | 1 |
| | 3 | | 3 | | 2 | | 2 ○ | | 2 |
| | 4 | | 4 | | 4 | | 3 | | 3 ○ |
| | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 4 |

全部で20通りなので $\frac{3}{20}$ //

---

[R1A]

(8) Ａの箱には１，２，３，４，５の数が書かれたカードが１枚ずつはいっており，Ｂの箱には１，３，５，６の数が書かれたカードが１枚ずつはいっている。

Ａ，Ｂの箱からそれぞれカードを１枚ずつ取り出したとき，書かれている数の積が奇数である確率を求めなさい。

| A | B | 積 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | ○ |
| 奇 | 3 | 3 | ○ |
| | 5 | 5 | ○ |
| | 6 | 6 | × |

| A | B | 積 | |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | × |
| 偶 | 3 | 6 | × |
| | 5 | 10 | × |
| | 6 | 12 | × |

◎ A奇の樹形図は $4 \times \boxed{3} = 12$ 通り

◎ Aが3,5のカードの場合もある。

◎ A偶 〃 $4 \times \boxed{2} = 8$ 通り

◎ Aが4のカードの場合もある。

よって積が奇数になるのは

Aが奇でBが1,3,5のとき

$3 \times 3$

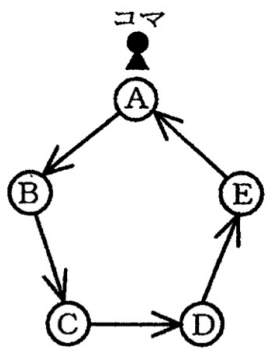
$\frac{3 \times 3}{12+8} = \frac{9}{20}$ //

[31A] (3) 図のAの位置にコマを置き，大小2つのさいころを投げて，出た目の数の積だけ，矢印の方向にコマを進める。

このとき，最も起こりやすいことがらは次のアからオまでのうちのどれか，そのかな符号を書きなさい。また，そのときの確率を求めなさい。

ア　Aで止まる　　イ　Bで止まる　　ウ　Cで止まる

エ　Dで止まる　　オ　Eで止まる




下線部より進めるコマ数を調べるため表をかく。

| | 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 |

全ての場合は36通り。

以下の5つの場合が何通り起こるかを表で数える。

(※表に表れない数を×で表した)

ア、Aの場合　5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 のとき　$\frac{11}{36}$

イ、B　〃　1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36　$\frac{6}{36}$
　　×　×　×　×

ウ、C　〃　2, 7, 12, 17, 22, 27, 32　$\frac{6}{36}$
　　×　×　×　×　×

エ、D　〃　3, 8, 13, 18, 23, 28, 33　$\frac{6}{36}$
　　2　2　×　2　×　×　×

オ、E　〃　4, 9, 14, 19, 24, 29, 34　$\frac{6}{36}$
　　3　1　×　×　2　×　×

以上より　最も起こりやすいのは「ア」　$\frac{11}{36}$

[30A]

(1)　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 $b$ とするとき，方程式 $x^2 = ab$ の２つの解がともに整数となる確率を求めなさい。

| 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 |

表には $ab = a \times b$ の値をうめていく。

$x^2 = \square^2$ となっていれば

$x^2 - \square^2 = 0$

$(x+\square)(x-\square) = 0$

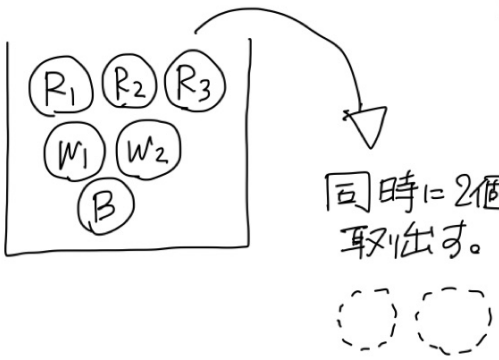
$x = \square, -\square$ となる。

よって何かの2乗になっている数をカウントする。（0をつける）　$\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ //

---

[30B]

(8)　赤玉３個，白玉２個，青玉１個が入っている箱がある。この箱から玉を同時に２個取り出すとき，同じ色の玉を取り出す確率を求めなさい。




R＝赤玉，W＝白玉，B＝青玉 を示す。

複数個ある物は「番号」をつけて「区別」する。

取り出す2個を樹形図で表す。

$R_1$ − $R_2$ ○
$R_3$ ○
$W_1$ ×
$W_2$ ×
$B$ ×

$R_2$ − $R_3$ ○
$W_1$ ×
$W_2$ ×
$B$ ×

$R_3$ − $W_1$ ×
$W_2$ ×
$B$ ×

$W_1$ − $W_2$ ○
$B$ ×

$W_2$ − $B$ ×

$\frac{4}{15}$ //

【29A】 1つのさいころを2回投げるとき、1回目に出た目の数が、2回目に出た数の倍数となる確率を求めなさい。

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

Point

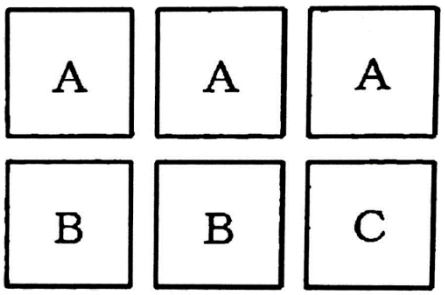
1こ1こ考えるのではなく
「あてはまるしくみ」を見つける。
↓
2回目×整数倍した欄を
○つけていけばよい。

$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$ //

---

【29B】 図のように、Aを書いたカードが3枚、Bを書いたカードが2枚、Cを書いたカードが1枚ある。この6枚のカードをよくきって、1枚カードを取り出し、次にそのカードをもどし、再び、よくきって、1枚カードを取り出す。

このとき、最も起こりやすいことがらは次のアからカまでのうちのどれか、そのかな符号を書きなさい。また、そのときの確率を求めなさい。




ア　Aが2回出る　　イ　AとBが1回ずつ出る　　ウ　AとCが1回ずつ出る
エ　Bが2回出る　　オ　BとCが1回ずつ出る　　カ　Cが2回出る

| | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ | $B_1$ | $B_2$ | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_1$ | ア | ア | ア | イ | イ | ウ |
| $A_2$ | ア | ア | ア | イ | イ | ウ |
| $A_3$ | ア | ア | ア | イ | イ | ウ |
| $B_1$ | イ | イ | イ | エ | エ | オ |
| $B_2$ | イ | イ | イ | エ | エ | オ |
| C | ウ | ウ | ウ | オ | オ | オ |

Point

選択肢が多い問題は
正確な値が必要
なことが多いので
丁寧に解こう。

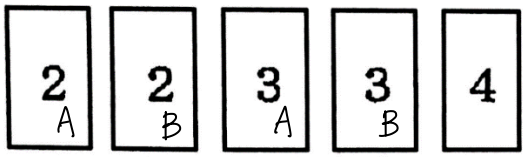
ア… $\frac{9}{36}$　イ… $\frac{12}{36}$　ウ… $\frac{6}{36}$

エ… $\frac{4}{36}$　オ… $\frac{4}{36}$　カ… $\frac{1}{36}$

よって イ $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ //

【28A】 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枚ずつある。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戻し、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なさい。




Point

1 同じものは区別する。

2 戻すか戻さないかCheck

| | 和 | |
|---|---|---|
| 2A − 2A | 4 | × |
| 2B | 4 | × |
| 3A | 5 | × |
| 3B | 5 | × |
| 4 | 6 | ○ |

↑ 1枚目が2Bの時も同じ

| | 和 | |
|---|---|---|
| 3A − 2A | 5 | × |
| 2B | 5 | × |
| 3A | 6 | ○ |
| 3B | 6 | ○ |
| 4 | 7 | ○ |

↑ 3Bも同じ

| | | |
|---|---|---|
| 4 − 2A | 6 | ○ |
| 2B | 6 | ○ |
| 3A | 7 | ○ |
| 3B | 7 | ○ |
| 4 | 8 | ○ |

全ての場合の数は

$5 \times 5 = 25$ 通り

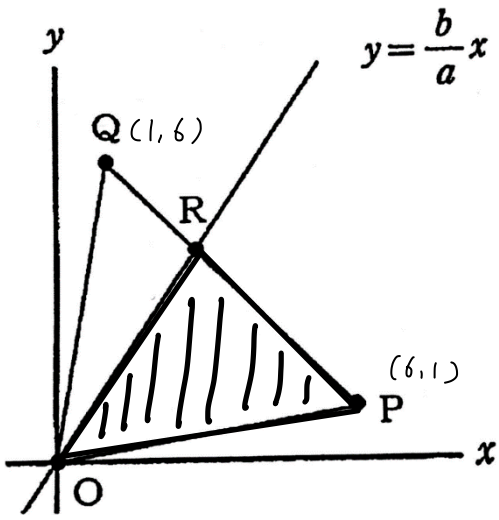
↑ 2枚目は全25通り　↑ 1枚目は5通り

$1+1+3+3+5=13$

$\frac{13}{25}$ //

【28B】 1つのさいころを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。

図で、2点P、Qの座標は、それぞれ(6, 1)と(1, 6)であり、Rは、直線$y=\frac{b}{a}x$と線分QPとの交点である。このとき、△OPRの面積が△OPQの面積の半分以上となる確率を求めなさい。




Point

中点は、x, y座標それぞれの平均で求められる。

◎ まずは面積が半分となる場合を考える。

それは、点Rが PQの中点のとき。

P(6, 1) Q(1, 6) なので 中点は $\left(\frac{6+1}{2}, \frac{1+6}{2}\right)$

$= \left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$

◎ $R\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ ということは 傾きが 1 だということ。

つまり 傾き $\frac{b}{a} \geqq 1$ となる a, b の組み合わせを数えれば良い。

両辺 a をかけて $b \geqq a$

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

$\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$ //

【27A】　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なさい。

1 区別しました。

1A　1B　2　3　4A　4B

Point

1 同じ物は区別して数える。

2 確率の分母を調べるための樹形図は全て書ないても良いが「しくみ」が分かれば『かけ算』で求められる。

2

1回目　2回目

1A ― 1A, 1B, 2, 3, 4A, 4B　6通り あり得る。

次は 1B ― 同じく 6通り

3

1A－2, 3, 4A, 4B　1B－2, 3, 4A, 4B　2－3, 4A, 4B　3－4A, 4B

の13通り

① 1回目に取る玉は 1A ～ 4B までの 6通り あるので 6×6 = 36通り が全ての場合の数となる。

よって $\frac{13}{36}$ //

---

【27B】 1つのさいころを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、$\sqrt{a(b+3)}$ が整数となる確率を求めなさい。

Point

1つ1つ数をあてはめるのはとても大変なので、条件から考える。

$\sqrt{\bigcirc}$ = 整数 ということは

$\bigcirc = \square^2$ の形にできるということ。

① $\sqrt{a(b+3)}$ が整数ということは、$\sqrt{\ }$ の中の数が何かの2乗になるということを利用する。

② $a(b+3)$ は $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2$ の6通りの値をとる。

[ aもbもさいころの出目なので MAX 6, min 1
$6\times(6+3) = 54$ 以下
$1\times(1+3) = 4$ 以上 の数となる。 ]

$a(b+3) = 2^2 = 4$ のとき $(a, b) = (1, 1)$

$= 3^2 = 9$ 〃 $= (1, 6)$

$= 4^2 = 16$ 〃 $= (4, 1)$, $(2, 5)$

$= 5^2 = 25$ のとき $(4, 6)$, $(5, 2)$

$= 6^2 = 36$ 〃 $(6, 3)$

以上 7通り

$\frac{7}{36}$ //

【26A】 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が6の倍数になる確率を求めなさい。

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | ○ |
| 2 | | | ○ | | | ○ |
| 3 | | ○ | | ○ | | ○ |
| 4 | | | ○ | | | ○ |
| 5 | | | | | | ○ |
| 6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

※暗算でいけるときは値をかかない。

Point

① 2つのさいころを区別して表を作成。

② 出る目の数の積が6の倍数になるところに○

6の倍数 = 6, 12, 18, 24, 30, 36

となる欄に○をつける。

$\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ //

---

【26B】 数字1を書いたカードを2枚、数字2を書いたカードが2枚、数字3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から、1枚ずつ続けて2枚取り出す。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とき、この整数が23以上になる確率を求めなさい。

5枚のカードを次のように区別して考える。 $\boxed{1_A}$ $\boxed{1_B}$ $\boxed{2_A}$ $\boxed{2_B}$ $\boxed{3}$

1枚目、2枚目を樹形図に表す。（続けて取り出すので $1_A - 1_A$ とはならない）

| | | 整数 |
|---|---|---|
| $1_A$ | $1_B$ | 11 |
| | $2_A$ | 12 |
| | $2_B$ | 12 |
| | 3 | 13 |

| | | |
|---|---|---|
| $1_B$ | $1_A$ | 11 |
| | $2_A$ | 12 |
| | $2_B$ | 12 |
| | 3 | 13 |

同様にして

| | | |
|---|---|---|
| 21 | 21 | 31 |
| 21 | 21 | 32 |
| 22 | 22 | 32 |
| 23 | 23 | 33 |

① 全ての場合の数は $4 \times 5 = 20$ 通り。

1枚目が（$1_A$ ～ 3の5通り）

② 23以上は○の数なので 6通り

$\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ //

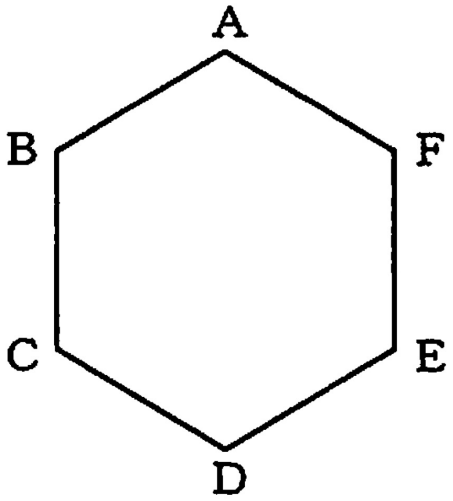
Point

樹形図は流れが同じならば、自分がわかるくらいに省略して時短。

H25-A

(1) 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なさい。

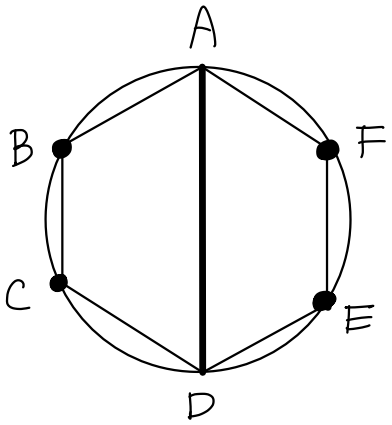



◎ 正六角形は，A・B・C・D・E・F の6点が同一円周上にある。

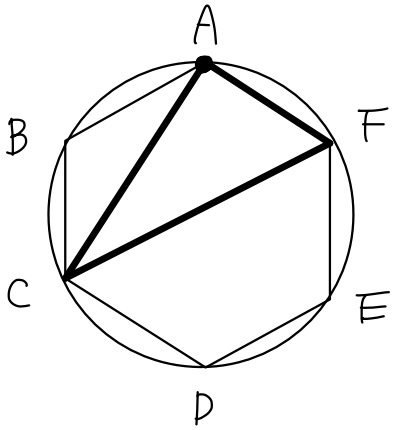
◎ 直角三角形になるのは、直径を含む三角形のときである。

◎ Aを通る場合は以下の3通り。

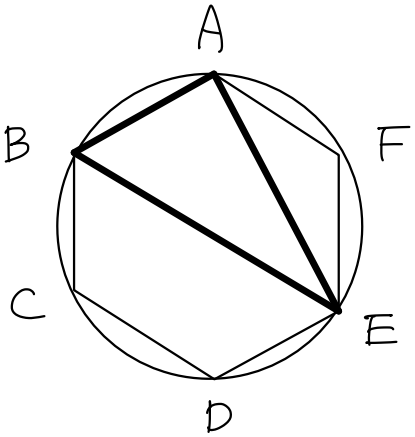
(i) ADを含む場合
B, C, E, F の4通り。




(ii) CFを含む場合　1通り




(iii) BEを含む場合　1通り




Aを通る場合の樹形図

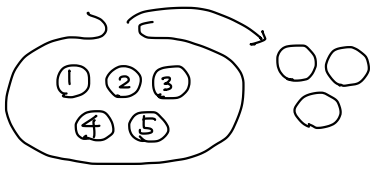
全10通りのうち
(i)〜(iii)の合計
6通り

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

H25-B

(3)　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なさい。

| 2つ | 積 | 3つ | 和 | |
|---|---|---|---|---|
| 1 2 | 2 | 345 | 12 | |
| 3 | 3 | 245 | 11 | |
| 4 | 4 | 235 | 10 | |
| 5 | 5 | 234 | 9 | |
| 2 3 | 6 | 145 | 10 | |
| 4 | 8 | 135 | 9 | |
| 5 | 10 | 134 | 8 | ○ |
| 3 4 | 12 | 125 | 8 | ○ |
| 5 | 15 | 124 | 7 | ○ |
| 4－5 | 20 | 123 | 6 | ○ |

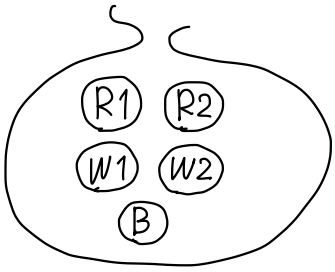



$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

樹形図が書きやすいので残った2つで書いた！

H24-A

(1)　赤玉２個，白玉２個，青玉１個が入った袋がある。この袋から玉を１個取り出して色を調べ，それを袋にもどしてから，また，玉を１個取り出して色を調べる。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なさい。




R1 — R1
R2
W1 ○
W2 ○
B ○

R2 — R1
R2
W1 ○
W2 ○
B ○

B — R1 ○
R2 ○
W1 ○
W2 ○
B

W1 — R1 ○
R2 ○
W1
W2
B ○

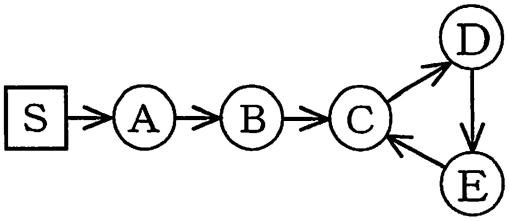
W2 — R1 ○
R2 ○
W1
W2
B ○

$\frac{16}{25}$ //

---

H24-B

(5)　下の図のＳの位置にコマを置き，２つのさいころを同時に投げて，出た目の数をたした数だけコマを矢印の方向に進める。
２つのさいころを１回だけ投げるとき，Ｓから出発したコマがＥで止まる確率を求めなさい。




Ｅに止まるのは出目の和が以下の場合である。

(i) 出目の和が５のとき
(ii) 出目の和が８のとき
(iii) 出目の和が11のとき

２つの出目を（a, b）と表す。

(i) (1, 4)(2, 3)(3, 2)(4, 1) の４通り
(ii) (2, 6)(3, 5)(4, 4)(5, 3)(6, 2) の５通り
(iii) (5, 6)(6, 5) の２通り

全36通りなので $\frac{11}{36}$ //

H23-A

(1) 図のように，数字１，２を書いたカードがそれぞれ２枚ずつ，数字３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枚ずつ２回続けて取り出す。１回目に取り出したカードに書かれている数を $a$，２回目に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，点（$a$，$b$）が $y=\frac{2}{x}$ のグラフ上の点である確率を求めなさい。
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。

$\boxed{1_A}$ $\boxed{1_B}$ $\boxed{2_A}$ $\boxed{2_B}$ $\boxed{3}$ と区別する。

$y=\frac{2}{x}$ の両辺に $x$ をかけると　$xy=2$　← つまり「かけて２」

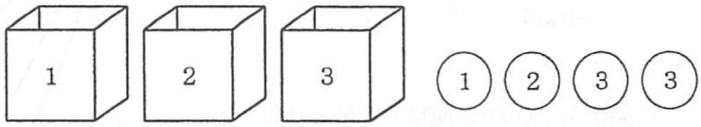
| a | b | かけた値 |
|---|---|---|
| $1_A$ | $1_B$ | 1 |
| | $2_A$ | ② |
| | $2_B$ | ② |
| | 3 | 3 |
| $1_B$ | $2_A$ | ② |
| | $2_B$ | ② |
| | 3 | 3 |
| $2_A$ | $2_B$ | 4 |
| | 3 | 6 |
| $2_B$ | 3 | 6 |

$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$ //

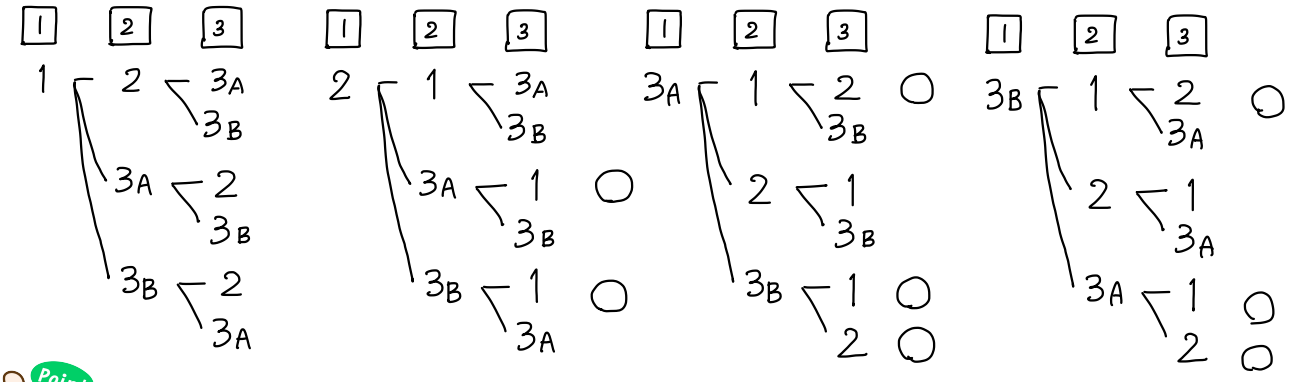
---

H23-B

(5) 図のように，数字１，２，３を書いた箱がそれぞれ１箱ずつあり，数字１，２を書いた玉がそれぞれ１個ずつと数字３を書いた玉が２個ある。４個の玉から３個を選んで，３つの箱にそれぞれ１個ずつ入れるとき，箱の数字と中に入れた玉の数字が３つの箱とも異なる確率を求めなさい。




◎ 玉③の2つを $3_A$ $3_B$ と区別し，箱をそれぞれ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ とする。
数字と箱の番号が異なるものを○つける。




Point

樹形図をかくとき何に何をあてているかを明らかにする。$\boxed{1}$ $3_A$ 区別も必要。

$\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$ //

H22-A

(1)　A，Bの２人があいこの回数も１回と数えて合計 20 回じゃんけんをした。Aが勝った回数はBが勝った回数よりも２回多く，Bが勝った回数とあいこの回数は同じであった。このとき，Aが勝った回数は何回か，求めなさい。

③　①　②

◎ Aが勝った回数を $x$ とすると、①より
Bが勝った回数は $x-2$ と表される。

◎ あいこの回数を $y$ とすると
②より　$x-2=y$

◎ ③より　$x+(x-2)+y=20$

$$\begin{cases} x-2=y & \cdots ② \\ x+(x-2)+y=20 & \cdots ③ \end{cases}$$

代入。

$$2x+x-2=22$$
$$3x=24$$
$$x=8$$

8回 //

Point

問題文を順に読んでいき，文字をどのように設定するか。

②のときに，あいこの文字の必要性が出た流れでした。

---

H22-B

(3)　図のように，数字１を書いたカードが２枚，数字２を書いたカードが３枚ある。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ている数字が異なる確率を求めなさい。

| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
|---|---|---|---|---|

◎ 同じものを区別して考えるため　$1_A$, $1_B$, $2_A$, $2_B$, $2_C$ とする。

$1_A$ ┬ $1_B$
　　 ├ $2_A$ ○
　　 ├ $2_B$ ○
　　 └ $2_C$ ○

$1_B$ ┬ $2_A$ ○
　　 ├ $2_B$ ○
　　 └ $2_C$ ○

$2_A$ ┬ $2_B$
　　 └ $2_C$

$2_B$ − $2_C$

$$\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$$ //