数学授業プリント　解答

作成者　gbb60166@gmail.com

http://unilab.gbb60166.jp/math_ia/math_ia.htm

間違いを見つけた人は gbb60166@gmail.com までご連絡をお願いします。問題差し替えのため，問題と解答が不一致の可能性があります。解答が未掲載の問題もあるかも知れません。

数学 A　授業プリント # 1 (nia01.pdf)

$\boxed{1}$ 大のサイコロが 6 通り，小のサイコロも 6 通りあるので $6 \times 6 = 36$ 通り

$\boxed{2}$ $4 \times 3 = 12$ 通り

$\boxed{3}$ $3 \times 5 \times 4 = 60$ 通り

$\boxed{4}$ (1)

大	小
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

の 6 通り (2)

大	小
1	4
2	3
3	2
4	1

の 4 通り

(3) 目の和が 5 の場合は

大	小
1	4
2	3
3	2
4	1

和が 6 の場合は

大	小
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1

なので全部で 9 通り

(4) 目の和は最大で 6+6=12 なので，4 の倍数は 4,8,12 を考えれば良い。

目の和が 4 は

大	小
1	3
2	2
3	1

和が 8 は

大	小
2	6
3	5
4	4
5	3
6	2

目の和が 12 は

大	小
6	6

なので目の和が 4 の倍数は 3+5+1=9 通り

$\boxed{5}$ 100 円を 2 枚使う場合は

100 円	50 円	10 円
2 枚	0 枚	0 枚

の 1 通り

100 円を 1 枚使う場合は 200 円 −100 円=残り 100 円支払えば良いので

100 円	50 円	10 円
1 枚	2	0
1 枚	1	5
1 枚	0	10

の 3 通り。

100 円を使わない場合は残り 200 円支払えば良いので

100 円	50 円	10 円
0	4	0
0	3	5
0	2	10
0	1	15
0	0	20

の 5 通り。よって全部で 9 通り。

$\boxed{6}$ 和が偶数になるのは偶数 + 偶数のときと奇数 + 奇数のときだけである。偶数 + 偶数のときは大サイコロ $2, 4, 6$ と小サイコロ $2, 4, 6$ の $3 \times 3 = 9$ 通りある。同様に奇数 + 奇数のときも 9 通りあるので全部で $9 + 9 = 18$ 通り

数学 A　授業プリント # 2 (nia02.pdf)

$\boxed{1}$ $3 \times 3 \times 3 = 27$ 通り

$\boxed{2}$ $4 \times 3 \times 3 = 12$ 通り

$\boxed{3}$ (1)

大	小
5	6
6	5

の 2 通り

(2) 目の和は最大で $6 + 6 = 12$ なので，5 の倍数は $5, 10$ を考えれば良い。

和が 5 は

大	小
1	4
2	3
3	2
4	1

の 4 通り，和が 10 は

大	小
4	6
5	5
6	4

の 3 通り。よって目の和が 5 の倍数は $4 + 3 = 7$ 通り

(3)

大	小
1	3
2	4
3	5
3	1
4	2
4	6
5	3
6	4

よって全部で 8 通り (4)

大	小
2	1

大	小
3	1
3	2

大	小
4	1
4	2
4	3

大	小
5	1
5	2
5	3
5	4

大	小
6	1
6	2
6	3
6	4
6	5

の 15 通り

$\boxed{4}$ $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り

$\boxed{5}$ $10 \times 12 = 120$ 通り

$\boxed{6}$ (1)

大	小
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1

の 6 通り

(2) 目の和は最大で $6+6=12$ なので，3 の倍数は $3, 6, 9, 12$ を考えれば良い。

大	小
1	2
2	1

大	小
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1

大	小
3	6
4	5
5	4
6	3

大	小
6	6

よって目の和が 3 の倍数は 12 通り

(3)

大	小
1	4
2	5
3	6
4	1
5	2
6	3

大	小
1	5
2	6
5	2
6	1

よって全部で 10 通り

(4)

大	小
2	6
3	4
4	3
6	2

の 4 通り

$\boxed{7}$ (1)

A	B	C
グー	チョキ	チョキ
チョキ	パー	パー
パー	グー	グー

の 3 通り

(2)

A	B	C
グー	グー	チョキ
チョキ	チョキ	パー
パー	パー	グー

の 3 通り

(3)

A	B	C
グー	グー	グー
チョキ	チョキ	チョキ
パー	パー	パー
グー	チョキ	パー
グー	パー	チョキ
チョキ	パー	グー
チョキ	グー	パー
パー	グー	チョキ
パー	チョキ	グー

の 9 通り (2013/5/9 訂正)

数学 A　授業プリント ＃ 3 (nia03.pdf)

$\boxed{1}$ (1)

十の位	一の位

十の位，一の位どちらから選んでも良いが，十の位から先に選ぶことにする。
十の位を選ぶときは $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の 5 つの中から選べるので 5 通り。
十の位で 5 つの数字の中から 1 つ使ったので，一の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
よって全部で $5\times 4=20$ 通り

(2)

十の位	一の位

2 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の中の偶数なので $\boxed{2}$ と $\boxed{4}$ の 2 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
よって全部で $2\times 4=8$ 通り

(3)

十の位	一の位

2 桁の奇数になるためには，一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の中の奇数なので $\boxed{1}$ と $\boxed{3}$ と $\boxed{5}$ の 3 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
よって全部で $3\times 4=12$ 通り

(4)

十の位	一の位

2 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{5}$ である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{5}$ だけなので 1 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
よって全部で $1\times 4=4$ 通り

$\boxed{2}$ (1)

百の位	十の位	一の位

百の位，十の位，一の位どこから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
百の位を選ぶときは $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の 5 つの中から選べるので 5 通り。
百の位で 5 つの数字の中から 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
百の位・十の位で 5 つの数字の中から 2 つ使ったので，一の位を選ぶとき使える数字は $5-2=3$ 通り。
よって全部で $5\times 4\times 3=60$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の中の偶数なので $\boxed{2}$ と $\boxed{4}$ の 2 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-2=3$ 通り。
よって全部で $2\times 4\times 3=24$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

3 桁の奇数になるためには，一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の中の奇数なので $\boxed{1}$ と $\boxed{3}$ と $\boxed{5}$ の 3 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-2=3$ 通り。
よって全部で $3\times4\times3=36$ 通り

(4)

百の位	十の位	一の位

3 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{5}$ である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{5}$ だけなので 1 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $5-2=3$ 通り。
よって全部で $1\times4\times3=12$ 通り

$\boxed{3}$ (1)

百の位	十の位	一の位

百の位，十の位，一の位どこから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
百の位を選ぶときは 6 つの中から選べるので 6 通り。
百の位で 6 つの数字の中から 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $6-1=5$ 通り。
百の位・十の位で 6 つの数字の中から 2 つ使ったので，一の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって全部で $6\times5\times4=120$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{2}$ と $\boxed{8}$ の 2 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $6-1=5$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって全部で $2\times5\times4=40$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

3 桁の奇数になるためには，一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は 4 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $6-1=5$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって全部で $4\times5\times4=80$ 通り

$\boxed{4}$ (1)

百の位	十の位	一の位

百の位に $\boxed{0}$ を選ぶと 3 桁の数字にならない。だから百の位は $\boxed{0}$ 以外の数字を選ばなければならないのでの 5 通り。
百の位で 1 つ使ったが十の位を選ぶときは $\boxed{0}$ も使えるので十の位を選ぶとき使える数字は 5 通り。
百の位・十の位で 6 つの数字の中から 2 つ使ったので，一の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって全部で $5\times5\times4=100$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
しかし一の位に $\boxed{0}$ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。
(i) 一の位に $\boxed{0}$ を使った場合
一の位は 1 通り。あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $6-1=5$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって $1\times5\times4=20$ 通り
(ii) 一の位に $\boxed{0}$ を使わない場合
偶数になるためには $\boxed{2}$ または $\boxed{4}$ を使わなければならないので一の位は 2 通り。
次に百の位を選ぶ。一の位で数字を 1 つ使った。また百の位には $\boxed{0}$ は使えないので，百の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使った。十の位を選ぶときは $\boxed{0}$ も使えるので 4 通り。
よって $2\times4\times4=32$ 通り
よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので $20+32=52$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

3 桁の奇数になるためには，一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は 3 通り。次に百の位から選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使った。また百の位には $\boxed{0}$ は使えないので，また百の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使った。十の位を選ぶときは $\boxed{0}$ も使えるので 4 通り。
よって全部で $3\times4\times4=48$ 通り

(4)

百の位	十の位	一の位

3 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{0}$ または $\boxed{5}$ である必要がある。
しかし一の位に $\boxed{0}$ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。
(i) 一の位に $\boxed{0}$ を使った場合
一の位は 1 通り。あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $6-1=5$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $6-2=4$ 通り。
よって $1\times5\times4=20$ 通り
(ii) 一の位に $\boxed{5}$ を使った場合
一の位が $\boxed{5}$ ならば 5 の倍数になるので一の位は 1 通り。
次に百の位を選ぶ。一の位で $\boxed{5}$ を使ったので残り 5 つの数字があるが，百の位には $\boxed{0}$ は使えないので，百の位を選ぶとき使える数字は $5-1=4$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使った。十の位を選ぶときは $\boxed{0}$ も使えるので 4 通り。
よって $1\times4\times4=16$ 通り
よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので $20+16=36$ 通り

数学 A　授業プリント ＃ 4 (nia04.pdf)

$\boxed{1}$ (1)

百の位	十の位	一の位

百の位を選ぶときは $\boxed{1}$〜$\boxed{7}$ の 7 つの中から選べるので 7 通り。
百の位で 7 つの数字の中から 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-1=6$ 通り。
百の位・十の位で 7 つの数字の中から 2 つ使ったので，一の位を選ぶとき使える数字は $7-2=5$ 通り。
よって全部で $7\times6\times5=210$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{2}$ $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ の中のなので 3 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $7-1=6$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-2=5$ 通り。
よって全部で $3\times6\times5=90$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

3 桁の奇数になるためには，一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$ $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ $\boxed{7}$ の中のなので 4 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $7-1=6$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-2=5$ 通り。
よって全部で $4\times6\times5=120$ 通り

(4)

百の位	十の位	一の位

3 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{5}$ である必要がある。一の位で使える数字は 1 通り。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $7-1=6$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-2=5$ 通り。
よって全部で $1\times6\times5=30$ 通り

(5)

百の位	十の位	一の位

500 より大きい数になるためには，百の位が $\boxed{5}$ $\boxed{6}$ $\boxed{7}$ である必要がある。百の位で使える数字は 3 通り。
百の位で数字を 1 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-1=6$ 通り。
百の位・十の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $7-2=5$ 通り。
よって全部で $3\times6\times5=90$ 通り

$\boxed{2}$ (1)

千の位	百の位	十の位	一の位

全部で $5\times4\times3\times2=120$ 通り

(2)

千の位	百の位	十の位	一の位

全部で $2\times4\times3\times2=48$ 通り

(3)

千の位	百の位	十の位	一の位

全部で $3\times4\times3\times2=72$ 通り

(4)

千の位	百の位	十の位	一の位

全部で $1\times4\times3\times2=24$ 通り

$\boxed{3}$ (1)

百の位	十の位	一の位

百の位，十の位，一の位どこから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
百の位を選ぶときは 5 つの中から選べるので 5 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，十の位を選ぶとき使える数字も 5 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，一の位を選ぶとき使える数字も 5 通り。
よって全部で $5 \times 5 \times 5 = 125$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{2}$ と $\boxed{4}$ の 2 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
同じ数字を繰り返し使って良いので，百の位を選ぶとき使える数字は 5 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，百の位を選ぶとき使える数字も 5 通り。
よって全部で $2 \times 5 \times 5 = 50$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
一の位で使える数字は $\boxed{1}$ と $\boxed{3}$と $\boxed{5}$ の 3 通り。
あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
同じ数字を繰り返し使って良いので，百の位を選ぶとき使える数字は 5 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，百の位を選ぶとき使える数字も 5 通り。
よって全部で $3 \times 5 \times 5 = 75$ 通り

(4)

百の位	十の位	一の位

3 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{5}$ である必要があるので 1 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，百の位を選ぶとき使える数字は 5 通り。
同じ数字を繰り返し使って良いので，十の位を選ぶとき使える数字も 5 通り。
よって全部で $1 \times 5 \times 5 = 25$ 通り

$\boxed{4}$ (1)

百の位	十の位	一の位

全部で $7 \times 7 \times 6 = 294$ 通り

(2)

百の位	十の位	一の位

3 桁の偶数になるためには，一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。
しかし一の位に $\boxed{0}$ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。
(i) 一の位に $\boxed{0}$ を使った場合
一の位は 1 通り。あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $8 - 1 = 7$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $8 - 2 = 6$ 通り。
よって $1 \times 7 \times 6 = 42$ 通り
(ii) 一の位に $\boxed{0}$ を使わない場合
偶数になるためには $\boxed{2}$ または $\boxed{4}$ または $\boxed{6}$ を使わなければならないので一の位は 3 通り。
次に百の位を選ぶ。一の位で数字を 1 つ使った。また百の位には $\boxed{0}$ は使えないので，百の位を選ぶとき使える数字は $8 - 2 = 6$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使った。十の位を選ぶときは $\boxed{0}$ も使えるので 6 通り。
よって $3 \times 6 \times 6 = 108$ 通り
よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので $42 + 108 = 150$ 通り

(3)

百の位	十の位	一の位

全部で $4 \times 6 \times 6 = 144$ 通り

(4)

百の位	十の位	一の位

3 桁の 5 の倍数になるためには，一の位が $\boxed{0}$ または $\boxed{5}$ である必要があるので一の位から先に選ぶ。
しかし一の位に $\boxed{0}$ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。
(i) 一の位に $\boxed{0}$ を使った場合
一の位は 1 通り。あとは百の位，十の位どちらから選んでも良いが，百の位から先に選ぶことにする。
一の位で数字を 1 つ使ったので，百の位を選ぶとき使える数字は $8 - 1 = 7$ 通り。
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $8 - 2 = 6$ 通り。
よって $1 \times 7 \times 6 = 42$ 通り
(ii) 一の位に $\boxed{5}$ を使う場合
一の位は 1 通り。次に百の位を選ぶ。
一の位で数字を 1 つ使ったので残り 7 つの数字があるが，百の位には $\boxed{0}$ は使えないので百の位を選ぶとき使える数字は $7 - 1 = 6$ 通り。
十の位には $\boxed{0}$ も使える。一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので，十の位を選ぶとき使える数字は $8 - 2 = 6$ 通り。
よって $1 \times 6 \times 6 = 36$ 通り
よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので $42 + 36 = 78$ 通り

数学 A　　授業プリント # 5 (nia05.pdf)

$\boxed{1}$ (1)

		先生		

先生は真ん中なので 1 通り。残りの 4 箇所は誰でも良いので 4 通り，3 通り，2 通り，1 通りになる。よって全部で $1 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 通り

(2)

		先生		

先生は真ん中なので 1 通り。男 2 人，女 2 人いるけれど先生より左は男なので 2 通り，1 通りになる。残りは女 2 人で先生より右は女なので 2 通り，1 通りになる。よって全部で $1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 4$ 通り

$\boxed{2}$ (1)

女	男	女	男	女

$3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$

(2)

女				女

$3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 36$

$\boxed{3}$ (1)

親			親

$2 \times 2 \times 1 \times 1 = 4$

(2)

父 母	子 1	子 2

父と母は隣り合うので一枚のカードにまとめて，「父母」「子 1」「子 2」の 3 枚のカードを用意する。この 3 枚のカードを並べる並べ方は $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り しかし「父母」のカードは「母父」でも良いのですべての並べ方は 6 通り $\times 2$ 倍 $= 12$ 通り

$\boxed{4}$ (1)

			先生			

$6 \times 5 \times 4 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

(2)

男	男	男	先生	女	女	女

$3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 36$

$\boxed{5}$ (1)

女	男	女	男	女	男	女

$4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 144$

(2)

女						女

$4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 1440$

$\boxed{6}$ (1)

親				親

$2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$

(2)

父 母	子 1	子 2	子 3

父と母は隣り合うので一枚のカードにまとめて，「父母」「子 1」「子 2」「子 3」の 4 枚のカードを用意する。この 4 枚のカードを並べる並べ方は $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 通り しかし「父母」のカードは「母父」でも良いのですべての並べ方は 24 通り $\times 2$ 倍 $= 48$ 通り

数学 A　　授業プリント # 6 (nia06.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $3 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 720$ 通り　(2) $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 1440$ 通り　(3) $4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 144$ 通り　(4) $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 2160$ 通り

$\boxed{2}$ (1) $2\times4\times3\times2\times1\times1 = 48$ 通り　(2) $3\times4\times3\times2\times1\times2 = 144$ 通り　(3) $1\times5\times4\times3\times2\times1 = 120$ 通り　(4) $5\times4\times3\times2\times1 = 120$ 通り $\times 2$ 倍 $= 240$ 通り

$\boxed{3}$ (1) $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$ 通り　(2) $5 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 4 = 2400$ 通り
(3) $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ 通り $\times 2$ 倍 $= 1440$ 通り

$\boxed{4}$ (1) $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$ 通り　(2) $3 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 720$ 通り
(3) $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ 通り $\times 2$ 倍 $= 1440$ 通り　(4) $2 \times 3 \times 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 288$ 通り

数学 A　　授業プリント # 7 (nia07.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $5\times4\times3\times2\times1 = 120$ 通り　(2) $4\times3\times2\times1 = 24$ 通り $\times2$ 倍 $= 48$ 通り　(3) $3\times2\times2\times1\times1 = 12$ 通り　(4) $2\times4\times3\times2\times1 = 48$ 通り

$\boxed{2}$ (1) $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$ 通り　(2) すべての並び方は $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$ 通り
女子 2 人が隣り合う並び方は $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ 通り $\times 2$ 倍 $= 1440$ 通り
よって女子 2 人が隣り合わない並び方は $5040 - 1440 = 3600$ 通り

$\boxed{3}$ (1) $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 48$ 通り　(2) $4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 288$ 通り　(3) $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ 通り $\times 2$ 倍 $= 240$ 通り

$\boxed{4}$ (1) $2\times3\times2\times1\times1 = 12$ 通り　(2) $4\times3\times2\times1 = 24$ 通り $\times2$ 倍 $= 48$ 通り　(3) $1\times4\times3\times2\times1 = 24$ 通り　(4) $3\times2\times1\times1\times1 = 6$ 通り

$\boxed{5}$ (1) $2\times3\times2\times1\times1 = 12$ 通り　(2) $3\times3\times2\times1\times2 = 36$ 通り　(3) $4\times3\times2\times1 = 24$ 通り $\times2$ 倍 $= 48$ 通り　(4)

子 1 子 2 子 3	父	母

「子 1」「子 2」「子 3」は隣り合うので一枚のカードにまとめて「子 1 子 2 子 3」「父」「母」の 3 枚のカードを用意する。この 3 枚のカードを並べる並べ方は $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り しかし「子 1 子 2 子 3」のカード内での並べ方が $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り あるので，すべての並べ方は $6 \times 6 = 36$ 通り

数学 A　　授業プリント # 8 (nia08.pdf)

$\boxed{1}$ $8 \times 7 = 56$ 通り

$\boxed{2}$ $7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$ 通り

$\boxed{3}$ (1) $7 \times 6 \times 5 = 210$　(2) $8 \times 7 = 56$　(3) $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$　(4) $9 \times 8 \times 7 = 504$

$\boxed{4}$ (1) ${}_{15}\mathrm{P}_3 = 15\times14\times13 = 2730$ 通り　(2) ${}_{20}\mathrm{P}_2 = 20\times19 = 380$ 通り　(3) ${}_{7}\mathrm{P}_4 = 7\times6\times5\times4 = 840$ 通り　(4) ${}_{10}\mathrm{P}_4 = 10\times9\times8\times7 = 5040$ 通り　(5) ${}_{4}\mathrm{P}_4 = 4\times3\times2\times1 = 24$ 通り

$\boxed{5}$ (1) $3\times2\times1 = 6$　(2) $4! = 4\times3! = 4\times6 = 24$　(3) $5! = 5\times4! = 5\times24 = 120$　(4) $6! = 6\times5! = 6\times120 = 720$

数学 A　授業プリント # 9 (nia09.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $5\times4\times3\times2 = 120$ 通り　(2) $4\times3\times2\times2 = 48$ 通り　(3) $4\times3\times2\times3 = 72$ 通り　(4) $4\times3\times2\times1 = 24$ 通り　(5) $3\times4\times3\times2 = 72$ 通り

$\boxed{2}$ (1) $6\times5\times4\times1\times3\times2\times1 = 720$ 通り　(2) $3\times2\times1\times1\times3\times2\times1 = 36$ 通り

$\boxed{3}$ (1) $4\times3\times3\times2\times2\times1\times1 = 144$ 通り　(2) $4\times5\times4\times3\times2\times1\times3 = 1440$ 通り

$\boxed{4}$ (1) $1\times3\times2\times1\times1 = 6$ 通り　(2) $4\times3\times2\times1 = 24$ 通り $\times\,2$ 倍 $= 48$ 通り

$\boxed{5}$ (1) $6\times5\times4 = 120$　(2) $9\times8\times7\times6 = 3024$　(3) $5\times4\times3\times2\times1 = 120$　(4) $11\times10\times9 = 990$

$\boxed{6}$ (1) 6　(2) 5040　(3) 120

$\boxed{7}$ (1) ${}_{40}\mathrm{P}_2 = 40\times39 = 1560$ 通り　(2) ${}_{6}\mathrm{P}_3 = 6\times5\times4 = 120$ 通り　(3) ${}_{6}\mathrm{P}_4 = 6\times5\times4\times3 = 360$ 通り

数学 A　授業プリント # 10 (nia10.pdf)

$\boxed{1}$ (1)

委員長	副委員長	書記
相田	井上	上野

と

委員長	副委員長	書記
井上	上野	相田

は別物です

このようなときは順列の記号 P を使います。

$${}_{8}\mathrm{P}_3 = 8\times7\times6 = 336$$

(2)

図書委員	図書委員	図書委員
相田	井上	上野

と

図書委員	図書委員	図書委員
井上	上野	相田

は同じものです

このようなときは組合せの記号 C を使います。

$${}_{8}\mathrm{C}_3 = \frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 56$$

$\boxed{2}$ (1) ${}_{6}\mathrm{C}_3 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} = 20$　(2) ${}_{8}\mathrm{C}_4 = \frac{8\times7\times6\times5}{4\times3\times2\times1} = 70$　(3) ${}_{5}\mathrm{C}_4 = \frac{5\times4\times3\times2}{4\times3\times2\times1} = 5$　(4) ${}_{9}\mathrm{C}_7 = \frac{9\times8\times7\times6\times5\times4\times3}{7\times6\times5\times4\times3\times2\times1} = 36$　(5) ${}_{5}\mathrm{C}_5 = \frac{5\times4\times3\times2\times1}{5\times4\times3\times2\times1} = 1$

$\boxed{3}$ (1) ${}_{40}\mathrm{C}_2 = \frac{40\times39}{2\times1} = 780$ 通り　(2) ${}_{7}\mathrm{C}_4 = \frac{7\times6\times5\times4}{4\times3\times2\times1} = 35$ 通り　(3) ${}_{9}\mathrm{C}_3 = \frac{9\times8\times7}{3\times2\times1} = 84$ 通り

(4) 試合をするには 2 チーム必要なので ${}_{8}\mathrm{C}_2 = \frac{8\times7}{2\times1} = 28$ 試合

(5) 三角形を作るには 3 点あれば良いので ${}_{8}\mathrm{C}_3 = \frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 56$ 個

(6) ${}_{13}\mathrm{C}_{11} = \frac{13\times12\times11\times10\times9\times8\times7\times6\times5\times4\times3}{11\times10\times9\times8\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1} = \frac{13\times12}{2\times1} = 78$ 通り

(別解　13 人の中から補欠を 2 人選んでも良いので，はじめから ${}_{13}\mathrm{C}_2$ を計算しても良い)

$\boxed{4}$ 男子 6 人の中から 3 人選んで，女子 4 人の中から 2 人選べば良いので ${}_{6}\mathrm{C}_3\times{}_{4}\mathrm{C}_2 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1} = 120$ 通り

$\boxed{5}$ 男子 6 人の中から 3 人選んで，女子 5 人の中から 3 人選べば良いので ${}_{6}\mathrm{C}_3\times{}_{5}\mathrm{C}_3 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 200$ 通り

$\boxed{6}$ 4 本の斜め線から 2 本選んで，3 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

${}_{4}\mathrm{C}_2\times{}_{3}\mathrm{C}_2 = \frac{4\times3}{2\times1}\times\frac{3\times2}{2\times1} = 18$ 通り

$\boxed{7}$ 5 本の斜め線から 2 本選んで，4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

${}_{5}\mathrm{C}_2\times{}_{4}\mathrm{C}_2 = \frac{5\times4}{2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1} = 60$ 通り

$\boxed{8}$ 10 人の中から 5 人選んで，残った 5 人の中から 3 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

${}_{10}\mathrm{C}_5\times{}_{5}\mathrm{C}_3\times{}_{2}\mathrm{C}_2 = \frac{10\times9\times8\times7\times6}{5\times4\times3\times2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}\times\frac{2\times1}{2\times1} = 2520$ 通り

$\boxed{9}$ 9 人の中から 4 人選んで，残った 5 人の中から 3 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

${}_{9}\mathrm{C}_4\times{}_{5}\mathrm{C}_3\times{}_{2}\mathrm{C}_2 = \frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}\times\frac{2\times1}{2\times1} = 1260$ 通り

数学 A　授業プリント # 11 (nia11.pdf)

$\boxed{1}$ (1) ${}_{10}\mathrm{C}_3 = \frac{10\times9\times8}{3\times2\times1} = 120$　(2) ${}_{6}\mathrm{C}_5 = \frac{6\times5\times4\times3\times2}{5\times4\times3\times2\times1} = 6$　(3) ${}_{4}\mathrm{C}_3 = \frac{4\times3\times2}{3\times2\times1} = 4$　(4) ${}_{9}\mathrm{C}_2 = \frac{9\times8}{2\times1} = 36$　(5) ${}_{7}\mathrm{C}_7 = \frac{7\times6\times5\times4\times3\times2\times1}{7\times6\times5\times4\times3\times2\times1} = 1$

$\boxed{2}$ (1) ${}_{25}\mathrm{C}_2 = \frac{25\times24}{2\times1} = 300$ 通り　(2) ${}_{10}\mathrm{C}_4 = \frac{10\times9\times8\times7}{4\times3\times2\times1} = 210$ 通り　(3) ${}_{12}\mathrm{C}_3 = \frac{12\times11\times10}{3\times2\times1} = 220$ 通り

(4) 試合をするには 2 チーム必要なので ${}_{5}\mathrm{C}_2 = \frac{5\times4}{2\times1} = 10$ 試合

(5) 三角形を作るには 3 点あれば良いので ${}_{7}\mathrm{C}_3 = \frac{7\times6\times5}{3\times2\times1} = 35$ 個

(6) 逆から考えた方が楽です。15 人の中から補欠を 4 人選べばよいので ${}_{15}\mathrm{C}_4 = \frac{15\times14\times13\times12}{4\times3\times2\times1} = 1365$ 通り

$\boxed{3}$ (1) ${}_{5}\mathrm{C}_3 = \frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 10$　(2) ${}_{8}\mathrm{C}_3 = \frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 56$　(3) ${}_{80}\mathrm{C}_4 = \frac{80\times79\times78\times77}{4\times3\times2\times1} = 1581580$　(4) ${}_{3}\mathrm{C}_3 = 1$　(5) ${}_{8}\mathrm{C}_6 = {}_{8}\mathrm{C}_2 = \frac{8\times7}{2\times1} = 28$

$\boxed{4}$ 男子 7 人の中から 3 人選んで，女子 3 人の中から 2 人選べば良いので ${}_{7}\mathrm{C}_3\times{}_{3}\mathrm{C}_2 = \frac{7\times6\times5}{3\times2\times1}\times\frac{3\times2}{2\times1} = 105$ 通り

$\boxed{5}$ 男子 6 人の中から 2 人選んで，女子 5 人の中から 3 人選べば良いので ${}_{6}\mathrm{C}_2\times{}_{5}\mathrm{C}_3 = \frac{6\times5}{2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 150$ 通り

$\boxed{6}$ 5 本の斜め線から 2 本選んで，5 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

${}_{5}\mathrm{C}_2\times{}_{5}\mathrm{C}_2 = \frac{5\times4}{2\times1}\times\frac{5\times4}{2\times1} = 100$ 通り

$\boxed{7}$ 6 本の斜め線から 2 本選んで，4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

${}_{6}\mathrm{C}_2\times{}_{4}\mathrm{C}_2 = \frac{6\times5}{2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1} = 90$ 通り

$\boxed{8}$ 8 人の中から 5 人選んで，残った 3 人の中から 2 人選べば，残りはちょうど 1 人になる

${}_{8}\mathrm{C}_5\times{}_{3}\mathrm{C}_2\times{}_{1}\mathrm{C}_1 = \frac{8\times7\times6\times5\times4}{5\times4\times3\times2\times1}\times\frac{3\times2}{2\times1}\times\frac{1}{1} = 168$ 通り

$\boxed{9}$ 12 人の中から 7 人選んで，残った 5 人の中から 3 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

${}_{12}\mathrm{C}_7\times{}_{5}\mathrm{C}_3\times{}_{2}\mathrm{C}_2 = \frac{12\times11\times10\times9\times8\times7\times6}{7\times6\times5\times4\times3\times2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}\times\frac{2\times1}{2\times1} = 7920$ 通り

$\boxed{10}$ 11 人の中から 5 人選んで，残った 6 人の中から 4 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

$${}_{11}C_5 \times {}_6C_4 \times {}_2C_2 = \frac{11\times10\times9\times8\times7}{5\times4\times3\times2\times1} \times \frac{6\times5\times4\times3}{4\times3\times2\times1} \times \frac{2\times1}{2\times1} = 6930 \text{ 通り}$$

数学 A　授業プリント # 12 (nia12.pdf)

$\boxed{1}$ $\boxed{\rightarrow}$ が 5 個，$\boxed{\downarrow}$ が 4 個の合計 9 個あれば良いので ${}_9C_5$（または ${}_9C_4$）を計算すれば良い。${}_9C_4 = \frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1} = 126$ 通り

$\boxed{2}$ $\boxed{\rightarrow}$ が 5 個，$\boxed{\downarrow}$ が 3 個の合計 8 個あれば良いので ${}_8C_5$（または ${}_8C_3$）を計算すれば良い。${}_8C_3 = \frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 56$ 通り

$\boxed{3}$ (1) $\boxed{\rightarrow}$ が 3 個，$\boxed{\downarrow}$ が 2 個の合計 5 個あれば良いので ${}_5C_3$（または ${}_5C_2$）を計算すれば良い。${}_5C_2 = \frac{5\times4}{2\times1} = 10$ 通り (2) $\boxed{\rightarrow}$ が 2 個，$\boxed{\downarrow}$ が 2 個の合計 4 個あれば良いので ${}_4C_2$ を計算すれば良い。${}_4C_2 = \frac{4\times3}{2\times1} = 6$ 通り

(3) $(A \to C$ の行き方$) \times (C \to B$ の行き方$) = 10$ 通り $\times 6$ 通り $= 60$ 通り

$\boxed{4}$ (1) $(A \to C$ の行き方$) \times (C \to B$ の行き方$) = {}_5C_2 \times {}_5C_2 = \frac{5\times4}{2\times1} \times \frac{5\times4}{2\times1} = 100$ 通り

(2) (A から B へ行くすべての行き方) − (A から C を通って B へ行く行き方) を計算すれば良い。

すべての行き方は $\boxed{\rightarrow}$ が 5 個，$\boxed{\downarrow}$ が 5 個の合計 10 個あれば良いので ${}_{10}C_5$ を計算すれば良い。${}_{10}C_5 = \frac{10\times9\times8\times7\times6}{5\times4\times3\times2\times1} = 252$ 通りになる。

よって (A から B へ行くすべての行き方) − (A から C を通って B へ行く行き方) $= 252 - 100 = 152$ 通り

数学 A　授業プリント # 13 (nia13.pdf)

$\boxed{1}$ ${}_6C_2 = \frac{6\times5}{2\times1} = 15$ 通り

$\boxed{2}$ ${}_7C_3 = \frac{7\times6\times5}{3\times2\times1} = 35$ 通り

$\boxed{3}$ (1) ${}_9C_4 = \frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1} = 126$ 通り　(2) ${}_4C_1 \times {}_5C_2 = \frac{4}{1} \times \frac{5\times4}{2\times1} = 40$ 通り

$\boxed{4}$ (1) ${}_8C_4 = \frac{8\times7\times6\times5}{4\times3\times2\times1} = 70$ 通り　(2) ${}_3C_1 \times {}_5C_2 = \frac{3}{1} \times \frac{5\times4}{2\times1} = 30$ 通り　(3) $70 - 30 = 40$ 通り

$\boxed{5}$ (1) $(S \to P) \times (P \to Q) \times (Q \to G) = {}_3C_1 \times 1$ 通り $\times {}_6C_3 = \frac{3}{1} \times 1 \times \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} = 60$ 通り

(2) すべての行き方は ${}_{10}C_4 = \frac{10\times9\times8\times7}{4\times3\times2\times1} = 210$ 通り なので，PQ が通れないときの行き方は $210 - 60 = 150$ 通り

$\boxed{6}$ (すべての行き方) − (X を通って行く行き方) − (Y を通って行く行き方) + (X と Y の両方を通って行く行き方) =

${}_9C_4 - {}_7C_3 - ({}_3C_1 \times {}_5C_2) + {}_5C_2 = 71$ 通り

数学 A　授業プリント # 14 (nia14.pdf)

$\boxed{1}$ (1) ${}_6C_3 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} = 20$　(2) ${}_8C_4 = \frac{8\times7\times6\times5}{4\times3\times2\times1} = 70$　(3) ${}_5C_4 = \frac{5\times4\times3\times2}{4\times3\times2\times1} = 5$　(4) ${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9\times8}{2\times1} = 36$　(5) ${}_5C_5 = 1$

$\boxed{2}$ (1) ${}_{10}C_4 = \frac{10\times9\times8\times7}{4\times3\times2\times1} = 210$ 通り　(2) ${}_{15}C_3 = \frac{15\times14\times13}{3\times2\times1} = 455$ 通り（${}_{15}C_{12}$を計算しても OK）

(3) ${}_5C_2 = \frac{5\times4}{2\times1} = 10$ 通り (4) 三角形を作るには 3 点あれば良いので ${}_7C_3 = \frac{7\times6\times5}{3\times2\times1} = 35$ 個

(5) 逆から考えた方が楽です。15 人の中から補欠を 4 人選べばよいので ${}_{15}C_4 = \frac{15\times14\times13\times12}{4\times3\times2\times1} = 1365$ 通り

$\boxed{3}$ 男子 6 人の中から 3 人選んで，女子 4 人の中から 2 人選べば良いので ${}_6C_3 \times {}_4C_2 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} \times \frac{4\times3}{2\times1} = 120$ 通り

$\boxed{4}$ 男子 6 人の中から 3 人選んで，女子 5 人の中から 3 人選べば良いので ${}_6C_3 \times {}_5C_3 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} \times \frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 200$ 通り

$\boxed{5}$ 4 本の斜め線から 2 本選んで，3 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

$${}_4C_2 \times {}_3C_2 = \frac{4\times3}{2\times1} \times \frac{3\times2}{2\times1} = 18 \text{ 通り}$$

$\boxed{6}$ 5 本の斜め線から 2 本選んで，4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので

$${}_5C_2 \times {}_4C_2 = \frac{5\times4}{2\times1} \times \frac{4\times3}{2\times1} = 60 \text{ 通り}$$

$\boxed{7}$ 10 人の中から 5 人選んで，残った 5 人の中から 3 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

$${}_{10}C_5 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{10\times9\times8\times7\times6}{5\times4\times3\times2\times1} \times \frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} \times \frac{2\times1}{2\times1} = 2520 \text{ 通り}$$

$\boxed{8}$ 9 人の中から 4 人選んで，残った 5 人の中から 3 人選べば，残りはちょうど 2 人になる

$${}_9C_4 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1} \times \frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} \times \frac{2\times1}{2\times1} = 1260 \text{ 通り}$$

$\boxed{9}$ ${}_7C_3 = \frac{7\times6\times5}{3\times2\times1} = 35$ 通り

$\boxed{10}$ (1) ${}_{10}C_4 = \frac{10\times9\times8\times6}{4\times3\times2\times1} = 210$ 通り (2) ${}_6C_3 \times {}_4C_1 = \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} \times \frac{4}{1} = 80$ 通り

$\boxed{11}$ (1) $(A \to P) \times (P \to Q) \times (Q \to B) = {}_3C_1 \times 1$ 通り $\times {}_6C_3 = \frac{3}{1} \times 1 \times \frac{6\times5\times4}{3\times2\times1} = 60$ 通り

(2) すべての行き方は ${}_{10}C_4 = \frac{10\times9\times8\times7}{4\times3\times2\times1} = 210$ 通り なので，PQ が通れないときの行き方は $210 - 60 = 150$ 通り

$\boxed{12}$ もし道がないところが通れるとすると A から B へ行くすべての行き方は ${}_9C_4 = \frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1} = 126$ 通り ある。

道がないところを通って行く行き方は ${}_3C_1 \times {}_5C_2 = \frac{3}{1} \times \frac{5\times4}{2\times1} = 30$ 通り

よって答えは $126 - 30 = 96$ 通り

数学 A　授業プリント # 15 (nia15.pdf)

$\boxed{1}$ $\frac{\text{そのうち 5 の目が出る出方は 1 通り}}{\text{サイコロの目の出方は全部で 6 通り}} = \frac{1}{6}$

$\boxed{2}$ (1) $\frac{\text{そのうちハートのトランプは 13 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$　(2) $\frac{\text{そのうち絵札は 12 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

$\boxed{3}$ $\frac{\text{そのうち目の和が 8 になるのは 5 通り}}{\text{2 個のサイコロを投げたとき全部で目の出方は 6×6=36 通り}} = \frac{5}{36}$

$\boxed{4}$ 2 枚の硬貨を投げたときの出方は（表表）（表裏）（裏表）（裏裏）の 4 通りある。

1 枚が表でもう 1 枚が裏になる出方は 2 通りあるので求める確率は $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\boxed{5}$ (1) $\frac{\text{3 個の白石から 2 個取ればよい}}{\text{全部で 10 個の石から 2 個取る取り方}} = \frac{{}_3C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{1}{15}$　(2) $\frac{\text{7 個の白石から 2 個取ればよい}}{\text{全部で 10 個の石から 2 個取る取り方}} = \frac{{}_7C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{7}{15}$

$\boxed{6}$ (1) $\frac{\text{4 本の当たりくじから 2 本引けばよい}}{\text{全部で 10 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_4C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{2}{15}$　(2) $\frac{\text{6 本のはずれくじから 2 本引けばよい}}{\text{全部で 10 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_6C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{1}{3}$

数学 A　授業プリント # 16 (nia16.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\frac{\text{6 個ある黒球から 3 個取れば良い}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り？}} = \frac{{}_6C_3}{{}_{11}C_3} = \frac{4}{33}$

(2) $\dfrac{\text{5 個ある白球から 3 個取れば良い}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_5\mathrm{C}_3}{{}_{11}\mathrm{C}_3} = \dfrac{2}{33}$

(3) $\dfrac{\text{(5 個ある白球から 2 個取って)×(6 個ある黒球から 1 個取れば良い)}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_5\mathrm{C}_2\times{}_6\mathrm{C}_1}{{}_{11}\mathrm{C}_3} = \dfrac{\frac{5\times4}{2\times1}\times\frac{6}{1}}{\frac{11\times10\times9}{3\times2\times1}} = \dfrac{4}{11}$ 2013.7.4 訂正

(4) $\dfrac{\text{(5 個ある白球から 1 個取って)×(6 個ある黒球から 2 個取れば良い)}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_5\mathrm{C}_1\times{}_6\mathrm{C}_2}{{}_{11}\mathrm{C}_3} = \dfrac{\frac{5}{1}\times\frac{6\times5}{2\times1}}{\frac{11\times10\times9}{3\times2\times1}} = \dfrac{5}{11}$

$\boxed{2}$ (1) $\dfrac{\text{2 個ある赤玉から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_2\mathrm{C}_2}{{}_6\mathrm{C}_2} = \dfrac{1}{15}$

(2) $\dfrac{\text{4 個ある青玉から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_4\mathrm{C}_2}{{}_6\mathrm{C}_2} = \dfrac{2}{5}$ 2013.7.4 訂正

(3) $\dfrac{\text{(2 個ある赤玉から 1 個取って)×(4 個ある青玉から 1 個取れば良い)}}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_2\mathrm{C}_1\times{}_4\mathrm{C}_1}{{}_6\mathrm{C}_2} = \dfrac{\frac{2}{1}\times\frac{4}{1}}{\frac{6\times5}{2\times1}} = \dfrac{8}{15}$

$\boxed{3}$ (1) $\dfrac{\text{3 本の当たりくじから 2 本引けば良い}}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \dfrac{{}_3\mathrm{C}_2}{{}_8\mathrm{C}_2} = \dfrac{3}{28}$

(2) $\dfrac{\text{5 本のはずれくじから 2 本引けば良い}}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \dfrac{{}_5\mathrm{C}_2}{{}_8\mathrm{C}_2} = \dfrac{5}{14}$

(3) $\dfrac{\text{(3 本の当たりくじから 1 本引いて)×(5 本のはずれくじから 1 本引く)}}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \dfrac{{}_3\mathrm{C}_1\times{}_5\mathrm{C}_1}{{}_8\mathrm{C}_2} = \dfrac{\frac{3}{1}\times\frac{5}{1}}{\frac{8\times7}{2\times1}} = \dfrac{15}{28}$

数学 A　授業プリント # 17 (nia17.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\dfrac{\text{そのうち♠のトランプは 13 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \dfrac{13}{52} = \dfrac{1}{4}$ (2) $\dfrac{\text{そのうちキングは 4 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \dfrac{4}{52} = \dfrac{1}{13}$ (3) $\dfrac{\text{そのうち偶数のカードは 24 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \dfrac{24}{52} = \dfrac{6}{13}$

$\boxed{2}$ (1) $\dfrac{\text{3 個ある赤球から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_3\mathrm{C}_2}{{}_5\mathrm{C}_2} = \dfrac{3}{10}$

(2) $\dfrac{\text{2 個ある白球から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_2\mathrm{C}_2}{{}_5\mathrm{C}_2} = \dfrac{1}{10}$

(3) $\dfrac{\text{(2 個ある白球から 1 個取って)×(3 個ある赤球から 1 個取れば良い)}}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り？}} = \dfrac{{}_2\mathrm{C}_1\times{}_3\mathrm{C}_1}{{}_5\mathrm{C}_2} = \dfrac{\frac{2}{1}\times\frac{3}{1}}{\frac{5\times4}{2\times1}} = \dfrac{3}{5}$

$\boxed{3}$ (1) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_3}{{}_{10}\mathrm{C}_3} = \dfrac{1}{30}$ (2) $\dfrac{{}_6\mathrm{C}_3}{{}_{10}\mathrm{C}_3} = \dfrac{1}{6}$ (3) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_1\times{}_6\mathrm{C}_2}{{}_{10}\mathrm{C}_3} = \dfrac{1}{2}$

$\boxed{4}$ (1) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_1\times{}_3\mathrm{C}_1}{{}_7\mathrm{C}_2} = \dfrac{4}{7}$ (2) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_2+{}_3\mathrm{C}_2}{{}_7\mathrm{C}_2} = \dfrac{3}{7}$

$\boxed{5}$ (1) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_2\times{}_3\mathrm{C}_1}{{}_7\mathrm{C}_3} = \dfrac{18}{35}$ (2) $\dfrac{{}_4\mathrm{C}_3+{}_3\mathrm{C}_3}{{}_7\mathrm{C}_3} = \dfrac{1}{7}$

数学 A　授業プリント # 18 (nia18.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{3}{5}$ $\boxed{2}$ (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{1}{2}$ $\boxed{3}$ (1) $\frac{15}{143}$ (2) $\frac{135}{286}$ $\boxed{4}$ $\frac{1}{3}$

$\boxed{5}$ $\frac{20}{21}$ $\boxed{6}$ (1) $\frac{1}{15}$ (2) $\frac{7}{15}$ (3) $\frac{8}{15}$ $\boxed{7}$ $\frac{7}{8}$

数学 A　授業プリント # 19 (nia19.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\dfrac{{}_3\mathrm{C}_2}{{}_9\mathrm{C}_2} = \dfrac{1}{12}$ (2) $\dfrac{{}_3\mathrm{C}_1\times{}_6\mathrm{C}_1}{{}_9\mathrm{C}_2} = \dfrac{1}{2}$ (3) $\frac{7}{12}$ $\boxed{2}$ $1 - \dfrac{{}_{15}\mathrm{C}_3}{{}_{20}\mathrm{C}_3} = 1 - \dfrac{91}{228} = \dfrac{137}{228}$ $\boxed{3}$ $1 - \dfrac{{}_4\mathrm{C}_2}{{}_7\mathrm{C}_2} = \dfrac{5}{7}$ $\boxed{4}$ $1 - \dfrac{6}{36} = \dfrac{5}{6}$

$\boxed{5}$ $1 - \dfrac{{}_3\mathrm{C}_3}{{}_7\mathrm{C}_3} = \dfrac{34}{35}$ $\boxed{6}$ $1 - \dfrac{{}_{10}\mathrm{C}_4}{{}_{15}\mathrm{C}_4} = \dfrac{11}{13}$ $\boxed{7}$ $1 - \dfrac{9}{36} = \dfrac{3}{4}$ $\boxed{8}$ $1 - \dfrac{1}{32} = \dfrac{31}{32}$ $\boxed{9}$ $1 - \dfrac{240}{720} = \dfrac{2}{3}$

数学 A　授業プリント # 20 (nia20.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\frac{11}{26}$ (2) $\frac{43}{52}$ (3) $\frac{4}{13}$ $\boxed{2}$ $\frac{1}{5}$ $\boxed{3}$ (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{5}{36}$ (3) $\frac{7}{36}$ (4) $\frac{7}{18}$ $\boxed{4}$ $\frac{1}{6}$

$\boxed{5}$ $\frac{4}{5}$ $\boxed{6}$ (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{1}{10}$ $\boxed{7}$ $\frac{7}{15}$ $\boxed{8}$ $\frac{11}{12}$ $\boxed{9}$ (1) $\frac{4}{7}$ (2) $\frac{3}{7}$ $\boxed{10}$ (1) $\frac{18}{35}$ (2) $\frac{1}{7}$

数学 A　授業プリント # 21 (nia21.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\frac{16}{49}$ (2) $\frac{9}{49}$ (3) $\frac{12}{49}$ (4) $\frac{12}{49}$ $\boxed{2}$ (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{7}{12}$ (4) $\frac{5}{12}$ (5) $\frac{7}{20}$ (6) $\frac{1}{6}$ (7) $\frac{29}{60}$

$\boxed{3}$ (1) $\frac{14}{25}$ (2) $\frac{3}{50}$ (3) $\frac{19}{50}$ $\boxed{4}$ (1) $\frac{9}{25}$ (2) $\frac{4}{25}$ (3) $\frac{12}{25}$ $\boxed{5}$ (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{1}{9}$ (3) $\frac{4}{9}$ $\boxed{6}$ (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}$

数学 A　授業プリント # 22 (nia22.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{5}{12}$ $\boxed{2}$ (1) $\frac{5}{8}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{20}$ (5) $\frac{1}{4}$ (6) $\frac{3}{4}$ (7) $\frac{53}{120}$ (8) $\frac{31}{120}$

$\boxed{3}$ (1) $\frac{1}{10}$ (2) $\frac{1}{10}$ (3) $\frac{9}{10}$ (4) $\frac{5}{12}$ (5) $\frac{23}{60}$ $\boxed{4}$ (1) ${}_6\mathrm{C}_4\left(\frac{1}{3}\right)^4\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{20}{243}$ (2) ${}_6\mathrm{C}_5\left(\frac{1}{3}\right)^5\left(\frac{2}{3}\right) + {}_6\mathrm{C}_6\left(\frac{1}{3}\right)^6 = \frac{13}{729}$

$\boxed{5}$ (1) $\frac{1}{32}$ (2) $1 - \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$ $\boxed{6}$ $x = 2$ となるので${}_6\mathrm{C}_2\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{15}{64}$

数学 A　授業プリント # 23 (nia23.pdf)

$\boxed{1}$ 70 円 $\boxed{2}$ $\frac{3}{2}$ 回 $\boxed{3}$ $\frac{3}{4}$ 個 $\boxed{4}$ $\frac{3}{2}$ 枚 $\boxed{5}$ 7 $\boxed{6}$ $\frac{9}{5}$ 個 $\boxed{7}$ 350 円

数学 A　授業プリント # 24 (nia24.pdf)

H20〜H17 年度 141.99 円，H16〜H15 年度 142.99 円，H13 年度 143.99 円，
H11 年度 144.98 円，H9 年度 140.97 円，H7 年度 141.94 円

数学 A　授業プリント # 25 (nia25.pdf)

$\boxed{1}$ (1) $\dfrac{1}{{}_{31}\mathrm{C}_5} = \dfrac{1}{169911}$ (2) $\dfrac{5}{{}_{31}\mathrm{C}_5} = \dfrac{5}{169911}$ (3) $\dfrac{{}_5\mathrm{C}_4\times{}_{25}\mathrm{C}_1}{{}_{31}\mathrm{C}_5} = \dfrac{125}{169911}$ (4) $\dfrac{{}_5\mathrm{C}_3\times{}_{26}\mathrm{C}_2}{{}_{31}\mathrm{C}_5} = \dfrac{3250}{169911}$

$\boxed{2}$ 約 89.7 円