

1. 男女を一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。
When arranging men and women in a line, how many ways can they be arranged?

例題「男子3人と女子3人を並べ、両端が男子」

① Line up 3 men and 3 women, with men at both ends.

□△△△□□

両端の並び方は ${}^3P_2 = 3 \times 2 = 6$
中の4人は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
積の法則により、 $6 \times 24 = \underline{144}$ (通り)

問題「男子3人と女子2人を並べ、両端が男子」

① Line up 3 men and 2 women, with men at both ends.

例題「男子3人と女子3人を並べ、男子が一塊」

② Line up 3 men and 3 women, with the mens in one group.

△△△□□□

男子の並び方は $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
男子を1組とし、4人が動く。
 $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
積の法則により、 $6 \times 24 = \underline{144}$ (通り)

問題「男子3人と女子2人を並べ、女子が一塊」

② Line up 3 men and 2 women, with the women in one group.

例題「男子3人と女子3人を並べ、男女が交互」

③ Line up 3 men and 3 women, alternating between men and women.

□△□△□△

男子の並び方は $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
女子の並び方は $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
男女の並び方は 2通り
積の法則により、 $6 \times 6 \times 2 = \underline{72}$ (通り)

問題「男子4人と女子4人を並べ、男女が交互」

③ Line up 4 men and 4 women, alternating between men and women.

2. 男4人、女3人から5人を選んで一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。
Choose 5 people out of 4 men and 3 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題 両端が男子 Both ends are men.

□○○○□

両端は ${}^4P_2 = 4 \times 3 = 12$
Both ends
中の3人は ${}^3P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$
Inside
積の法則により、 $12 \times 60 = \underline{720}$ (通り)

問題 両端が女子 Both ends are women.

3. 次の数字を1個ずつ使って、3桁の整数を作るとき、次のような数はいくつありますか。
Create a 3-digit integer using the following numbers one by one.
How many of the following can you create?

例題「0, 1, 2, 3, 4」を使って3桁の整数

① 3-digit integer using 0,1,2,3,4

■□□

十、一の位は残りの4個から2個並べる。
 $4 \times {}^4P_2 = 4 \times 4 \times 3 = \underline{48}$ (個)

問題「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って3桁の整数

① 3-digit integer using 0,1,2,3,4,5

例題「0, 1, 2, 3, 4」を使って3桁の奇数

② 3-digit odd number using 0,1,2,3,4

■□■

一の位は1, 3の2通り
ひゃく、くわいの位は0以外の残りの3通り
じゅう、くわいの位は残りの3通り
 $2 \times 3 \times 3 = \underline{18}$ (個)

問題「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って3桁の奇数

② 3-digit odd number using 0,1,2,3,4,5

1. 男子と女子を一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。
2. 男子 4 人、女子 2 人から 4 人を選んで一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。

When arranging men and women in a line, how many ways can they be arranged?

例題

「男子 4 人と女子 3 人を並べ、両端が女子」

①

Line up 4 men and 3 women, with men at both ends.

△△□□□□△

両端の並び方は $3P_2 = 3 \times 2 = 6$

中の 5 人は $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

積の法則により、 $6 \times 120 = \underline{720}$ (通り)

問題

「男子 4 人と女子 2 人を並べ、両端が女子」

①

Line up 4 men and 2 women, with women at both ends.

例題

「男子 3 人と女子 2 人を並べ、女子が一塊」

②

Line up 3 men and 2 women, with the womens in one group.

□□□△△

女子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

女子を 1 組とし、4 人が動く。

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

積の法則により、 $2 \times 24 = \underline{48}$ (通り)

問題

「男子 3 人と女子 2 人を並べ、男子が一塊」

②

Line up 3 men and 2 women, with the womens in one group.

例題

「男子 3 人と女子 2 人を並べ、男女が交互」

③

Line up 3 men and 2 women, alternately.

□△□△□

男子の並び方は $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

女子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

男女の並び方は 1 通り

積の法則により、 $6 \times 2 \times 1 = \underline{12}$ (通り)

問題

「男子 4 人と女子 3 人を並べ、男女が交互」

③

Line up 4 men and 3 women, alternately.

Choose 4 people out of 4 men and 2 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題

両端が男子

Both ends are men.

□○□□

両端は $4P_2 = 4 \times 3 = 12$

中の 2 人は $4P_2 = 4 \times 3 = 12$

積の法則により、 $12 \times 12 = \underline{144}$ (通り)

問題

両端が女子

Both ends are women.

3. 次の数字を 1 個ずつ使って、3 桁の整数を作るとき、次のような数は何個作れますか。

Create a 3-digit integer using the following numbers one by one.
How many of the following can you create?

例題

「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の整数

①

3-digit integer using 0,1,2,3,4,5

■□□

百の位は 1, 2, 3, 4, 5 の 5 通り

十、一の位は残りの 5 個から 2 個並べる。

$5 \times 5P_2 = 5 \times 5 \times 4 = \underline{100}$ (個)

問題

「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の整数

①

3-digit integer using 0,1,2,3,4

例題

「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の奇数

②

3-digit odd number using 0,1,2,3,4,5

■□□

一の位は 1, 3, 5 の 3 通り

百の位は 0 以外の残りの 4 通り

十の位は残りの 4 通り

$3 \times 4 \times 4 = \underline{48}$ (個)

問題

「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の奇数

②

3-digit odd number using 0,1,2,3,4

1. 男子と女子を一行に並びるとき、次の並び方は何通りですか。

When arranging men and women in a line, how many ways can they be arranged?

例題①

「男子2人と女子4人を並び、両端が男子」

Line up 2 men and 4 women, with men at both ends.

□△△△△□

両端の並び方は $2P_2 = 2 \times 1 = 2$

中の4人は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

積の法則により、 $2 \times 24 = \underline{48}$ (通り)

問題①

「男子2人と女子3人を並び、両端が男子」

Line up 2 men and 3 women, with men at both ends.

例題②

「男子2人と女子4人を並び、男子が一塊」

Line up 2 men and 4 women, with the men in one group.

△△△△□□

男子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

男子を1組とし、5人が動く。

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

積の法則により、 $2 \times 24 = \underline{48}$ (通り)

問題②

「男子2人と女子4人を並び、女子が一塊」

Line up 2 men and 4 women, with the women in one group.

例題③

「男子4人と女子4人を並び、男女が交互」

Line up 4 men and 4 women alternately.

□△□△□△□△

男子の並び方は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

女子の並び方は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

男女の並び方は2通り

積の法則により、 $2 \times 24 \times 24 = \underline{1152}$ (通り)

問題③

「男子3人と女子3人を並び、男女が交互」

Line up 3 men and 3 women alternately.

2. 男子4人、女子3人から4人を選んで一行に並びるとき、次の並び方は何通りですか。

Choose 4 people out of 4 men and 3 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題

両端が女子

Both ends are women.

△○○△

両端は $3P_2 = 3 \times 2 = 6$

中の2人は $5P_2 = 5 \times 4 = 20$

積の法則により、 $6 \times 20 = \underline{120}$ (通り)

問題

両端が男子

Both ends are women.

3. 次の数字を1個ずつ使って、4桁の整数を作るとき、次のような数は何個作れますか。

Create a 4-digit integer using the following numbers one by one.
How many of the following can you create?

例題①

「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って4桁の整数

4-digit integer using 0,1,2,3,4,5

■□□□

千の位は1, 2, 3, 4, 5の5通り

百, 十, 一の位は残りの5個から3個並べる。

$5 \times 5P_3 = 5 \times 5 \times 4 \times 3 = \underline{300}$ (個)

問題①

「0, 1, 2, 3, 4」を使って4桁の整数

4-digit integer using 0,1,2,3,4

例題②

「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って4桁の奇数

4-digit odd number using 0,1,2,3,4,5

■□□□

一の位は1, 3, 5の3通り

千の位は0以外の残りの4通り

百, 十の位は残りの5個から3個並べる。

$3 \times 4 \times 4P_2 = 3 \times 4 \times 4 \times 3 = \underline{144}$ (個)

問題②

「0, 1, 2, 3, 4」を使って4桁の奇数

4-digit odd number using 0,1,2,3,4

1. 男子と女子を一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。
2. 男子 4 人、女子 2 人から 5 人を選んで一行に並べるとき、次の並び方は何通りですか。

When arranging men and women in a line, how many ways can they be arranged?

例題

「男子 3 人と女子 4 人を並べ、両端が女子」

①

Line up 3 men and 4 women, with women at both ends.

△△△□□□△

両端の並び方は ${}_4P_2 = 4 \times 3 = 12$

中の 5 人は $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

積の法則により、 $12 \times 120 = \underline{1440}$ (通り)

問題

「男子 4 人と女子 2 人を並べ、両端が男子」

①

Line up 4 men and 2 women, with men at both ends.

例題

「男子 4 人と女子 4 人を並べ、女子が一塊」

②

Line up 3 men and 2 women, with the womens in one group.

□□□□△△△△

女子の並び方は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

女子を 1 組とし、5 人が動く。

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

積の法則により、 $24 \times 120 = \underline{2880}$ (通り)

問題

「男子 2 人と女子 2 人を並べ、男子が一塊」

②

Line up 2 men and 2 women, with the men in one group.

例題

「男子 3 人と女子 4 人を並べ、男女が交互」

③

Line up 3 men and 4 women alternately.

△□△□△□△

男子の並び方は $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

女子の並び方は $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

男女の並び方は 1 通り

積の法則により、 $6 \times 24 \times 1 = \underline{144}$ (通り)

問題

「男子 2 人と女子 3 人を並べ、男女が交互」

③

Choose 4 people out of 4 men and 2 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題

両端が男子

Both ends are men.

□□□□□

両端は ${}_4P_2 = 4 \times 3 = 12$

中の 3 人は ${}_4P_3 = 4 \times 3 \times 2 = 24$

積の法則により、 $12 \times 24 = \underline{288}$ (通り)

問題

両端が女子

Both ends are women.

3. 次の数字を 1 個ずつ使って、3 桁の偶数を作るとき、次のような数は何個作れますか。

Create a 3-digit even number using the following numbers one by one.
How many of the following can you create?

例題

「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の偶数

3-digit integer using 0,1,2,3,4,5

■□偶

一の位が 0 のとき □□0

百、十の位は 1,2,3,4 から 2 個

${}_4P_2 = 4 \times 3 = 12$

一の位が 0 以外のとき ■□偶

一の位は 2, 4 の 2 通り

百の位は 0 以外で一の位を除く 3 通り

十の位は残りの 3 通り

$3 \times 3 \times 2 = 18$

和の法則により $12 + 18 = \underline{30}$ (個)

問題

「0, 1, 2, 3」を使って 3 桁の偶数

3-digit even number using 0,1,2,3,4

数学A 円順列・重複順列 課題

1. 同じ数字を繰り返して使えないとき，1, 2, 3, 4, 5 の数字を使って，次の数は何通りできますか。

How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4,5?
You cannot repeat the same number.

例題① 3桁の整数 3-digit integer

$\square\square\square$

${}_5P_3=5\times4\times3=\underline{60}$ (通り)

問題① 4桁の整数 4-digit integer

例題② 一の位が1の3桁の整数 3-digit integer with 1 in the ones-digit

$\square\square1$

${}_4P_2=4\times3=\underline{12}$ (通り)

問題② 一の位が1の4桁の整数 4-digit integer with 1 in the ones-digit

例題③ 3桁の奇数 3-digit odd number

$\square\square\square$

${}_4P_2\times3=4\times3\times3=\underline{36}$ (通り)

問題③ 4桁の奇数 4-digit odd number

2. 1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使えるとき，次の数は何通りできますか。

How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4,5?
You can repeat the same number.

例題① 3桁の整数 3-digit integer

$\square\square\square$

$5\times5\times5=\underline{125}$ (通り)

問題① 4桁の整数 4-digit integer

例題② 3桁の奇数 3-digit odd number

$\square\square\square$

$5\times5\times3=\underline{75}$ (通り)

問題② 4桁の奇数 4-digit odd number

()年()組()番()

3. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。

How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題① 6人が円形のテーブルに座る。 6 people sit at a circular table.

1人を固定するので，5人が動く。

$5!=5\times4\times3\times2\times1=\underline{120}$ (通り)

問題① 4人が円形のテーブルに座る。 4 people sit at a circular table.

例題② 男女4人ずつが円形のテーブルに，に座り，男女が交互になる。 4 men and 4 women take turns sitting at a circular table.

男子は1人を固定し，動くのは3人

女子は男子の間を4人が動く

$3!\times4!=6\times24=\underline{144}$ (通り)

問題② 男女3人ずつが円形のテーブルに，に座り，男女が交互になる。 3 men and 3 women take turns sitting at a circular table.

例題③ 男2人と女4人が円卓に座り，男が向き合う。 2 men and 4 women sit at a circular table, with the men facing each other.

男1人を固定すると，相手が指定される。

女4人が動く。

$4!=4\times3\times2\times1=\underline{24}$ (通り)

問題③ 男2人と女2人が円卓に座り，男が向き合う。 2 men and 2 women sit at a circular table, with the men facing each other.

1. 同じ数字を繰り返して使えないとき、1, 2, 3, 4の数字を使って、次の数は何通りできますか。
- How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4 ? You cannot repeat the same number.
3. 次のような円形のテーブルにつくとき、何通りの座り方がありますか。
- How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題①

3桁の整数

3-digit integer

□□□

${}_4P_3=4\times 3\times 2=\underline{24}$ (通り)

問題①

4桁の整数

4-digit integer

例題②

一の位が1の3桁の整数

3-digit integer with 1 in the ones-digit

□□1

${}_3P_2=3\times 2=\underline{16}$ (通り)

問題②

一の位が1の4桁の整数

4-digit integer with 1 in the ones-digit

例題③

3桁の奇数

3-digit odd number

□□■

${}_3P_2\times 2=3\times 2\times 2=\underline{12}$ (通り)

問題③

4桁の奇数

4-digit odd number

2. 1, 2, 3, 4の数字を繰り返して使えるとき、次の数は何通りできますか。
- How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4 ? You can repeat the same number.

例題①

3桁の整数

3-digit integer

□□□

$4\times 4\times 4=\underline{64}$ (通り)

問題①

4桁の整数

4-digit integer

例題②

3桁の奇数

3-digit odd number

□□■

$4\times 4\times 2=\underline{32}$ (通り)

問題②

4桁の奇数

4-digit odd number

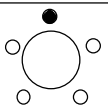
例題①

5人が円形のテーブルに座る。

5 people sit at a circular table

1人を固定するので、4人が動く。

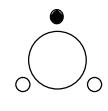
$4!=4\times 3\times 2\times 1=\underline{24}$ (通り)



問題①

3人が円形のテーブルに座る。

4 people sit at a circular table



例題②

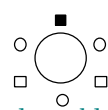
男女3人ずつが円形のテーブルに座り、男女が交互になる。

3 men and 3 women take turns sitting at a circular table.

男子は1人を固定し、動くのは2人

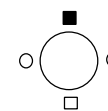
女子は男子の間を3人が動く

$2!\times 3!=2\times 6=\underline{12}$ (通り)



問題②

男女2人ずつが円形のテーブルに、座り、男女が交互になる。



例題③

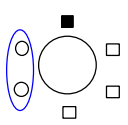
男4人と女2人が円卓に座り、女が隣り合う。

4 men and 2 women sit at a round table, with the women next to each other.

女2人を1組にし、その並びが2通り

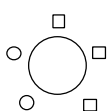
男1人を固定するので、4人が動く。

$2\times 4!=2\times 24=\underline{48}$ (通り)



問題③

男3人と女2人が円卓に座り、女が隣り合う。



数学A 円順列・重複順列 3 課題

1. 同じ数字を繰り返して使えないとき，1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字を使って，次の数は何通りできますか。
How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4,5,6 ?
You cannot repeat the same number.

例題① 3桁の整数数 3-digit integer

${}_6P_3=6 \times 5 \times 4=$ 120 (通り)

問題① 4桁の整数 4-digit integer

例題② 一の位が1の3桁の整数 3-digit integer with 1 in the ones-digit

${}_5P_2=5 \times 4=$ 20 (通り)

問題② 一の位が1の4桁の整数 4-digit integer with 1 in the ones-digit

例題③ 3桁の奇数 3-digit odd number

☒

${}_5P_2 \times 3=5 \times 4 \times 3=$ 60 (通り)

問題③ 4桁の奇数 4-digit odd number

2. 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字を繰り返して使えるとき，次の数は何通りできますか。
How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4,5,6 ?
You can repeat the same number.

例題① 4桁の整数 4-digit integer

$6 \times 6 \times 6 \times 6=$ 1296 (通り)

問題① 3桁の整数 3-digit integer

例題② 4桁の奇数 4-digit odd number

☒

$6 \times 6 \times 6 \times 3=$ 648 (通り)

問題② 3桁の奇数 3-digit odd number

()年()組()番()

3. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。
How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題① 8人が円形のテーブルに座る。 8 people sit at a circular table

1人を固定するので，7人が動く。

$7!=7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1=$ 5040 (通り)

問題① 7人が円形のテーブルに座る。 7 people sit at a circular table

例題② 男女4人ずつが円形のテーブルに座り，男が一塊になる。 4 men and 4 women sit at a circular table, with the men grouped together.

男子を一塊にし，男子内で動くのは4人。

男子を固定するで，動くのは4人

$4! \times 4!=24 \times 24=$ 576 (通り)

問題② 男女3人ずつが円形のテーブルに座り，男が一塊になる。 3 men and 3 women sit at a circular table, with the men grouped together.

例題③ 男女3組のペアが,円形のテーブルに座り，ペアが隣り合う。 3 pairs of men and women sit next to each other at a circular table.

1つの組の座り方は2通り。

1番目の組を固定すると，残りの組は2通り。

$2 \times 2 \times 2 \times 2=$ 16 (通り)

問題③ 男女2組のペアが,円形のテーブルに座り，ペアが隣り合う。 2 pairs of men and women sit next to each other at a circular table.

数学A 円順列・重複順列 4 課題

1. 同じ数字を繰り返して使えないとき、0, 1, 2, 3 の数字を使って、次の数は何通りできますか。
How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4 ?
You cannot repeat the same number.

例題①

4桁の整数

4-digit integer

■□□□

$3 \times 3P_3 = 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ (とお通り)

問題①

3桁の整数

3-digit integer

例題②

一の位が1の4桁の整数

3-digit integer with 1 in the ones-digit

■□□1

$2 \times 2P_2 \times 1 = 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 4$ (とお通り)

問題②

一の位が1の3桁の整数

3-digit integer with 1 in the ones-digit

例題③

4桁の奇数

3-digit odd number

■□□

奇

$2 \times 2P_2 \times 2 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ (とお通り)

問題③

3桁の奇数

4-digit odd number

2. 0, 1, 2, 3 の数字を繰り返して使えるとき、次の数は何通りできますか。
How many different numbers can you make using the numbers 1,2,3,4 ?
You can repeat the same number.

例題①

4桁の整数

4-digit integer

■□□□

千の位は1,2,3

$3 \times 4 \times 4 \times 4 = 192$ (とお通り)

問題①

3桁の整数

3-digit integer

例題②

4桁の奇数

4-digit odd number

■□□

奇

千の位は1,2,3 一の位は1,3

$3 \times 4 \times 4 \times 2 = 96$ (とお通り)

問題②

4桁の奇数

4-digit odd number

()年()組()番()

3. 次のような円形のテーブルにつくとき、何通りの座り方がありますか。
How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題①

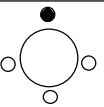
4人が円形のテーブルに座る。

4 people sit at a circular table

ひとりが固定するので、3人が動く。

One person is fixed, so three people move.

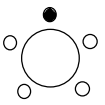
$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ (とお通り)



問題①

5人が円形のテーブルに座る。

5 people sit at a circular table



例題②

6人が円形のテーブルに座り、特定の2人が隣になる。

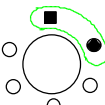
Six people sit at a circular table, with two specific people next to each other.

特定の2人を1組にして固定する。

この2人の入替が2通り。

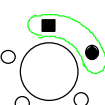
残りの4人が動き、4!の24通り。

$2 \times 4! = 2 \times 24 = 48$ (とお通り)



問題②

5人が円形のテーブルに座り特定の2人が隣になる。



例題③

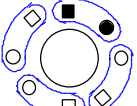
男女4組のペアが円形のテーブルに座り、ペアが隣り合う。

Four pairs of men and women sit next to each other at a circular table.

1つの組の座り方は2通り。

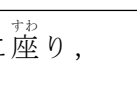
1番目の組を固定すると、残りの組は3!通り。

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3! = 96$ (とお通り)



問題③

男女3組のペアが、円形のテーブルに座り、ペアが隣り合う。



1. 男子 4 人，女子 5 人から 5 人を選んで一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

Choose 5 people out of 4 men and 5 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題

両端が男子

Both ends are men.

□○○○□

①

両端は

$4P_2 = 4 \times 3 = 12$

中の 3 人は

$7P_3 = 7 \times 6 \times 5 = 210$

積の法則により，

$12 \times 210 = 2520$

(通り)

問題

両端が女子

Both ends are women.

①

例題

両端が男子，中の 3 人が女子

Both ends are men, 3 women in middle.

□△△△□

②

両端は

$4P_2 = 4 \times 3 = 12$

中の 3 人は

$5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$

積の法則により，

$12 \times 60 = 720$

(通り)

問題

両端が女子，中の 3 人が男子

Both ends are women, 3 men in middle.

②

2. 男子 3 人，女子 2 人を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

When lining up 3 men and 2 women in a line,
how many different ways can they be arranged?

例題

男子 3 人がとなりあう。

3 men in one group

□□□△△

男子の並び方は

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

男子を 1 組に考えるので，3 人が動く。

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

積の法則により，

$6 \times 6 = 36$

(通り)

問題

女子 2 人がとなりあう。

2 women in one group

3. 次の数字を使って，3桁の整数を作るとき，何通りの整数ができますか。

How many different integers can you create when you
create a 3-digit integer using the following numbers ?

例題

1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使える。

1, 2, 3, 4 and 5 can use repeatedly.

□□□

$5 \times 5 \times 5 = 125$

(通り)

問題

1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。

①

例題

1, 2, 3, 4, 5 の数字を 1 回しか使えない。

1, 2, 3, 4 and 5 can only be used once.

5 個の数字から 3 個選んで並べるから

$5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$

(通り)

問題

1, 2, 3, 4 の数字を 1 回しか使えない。

②

4. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。

How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題

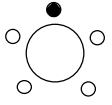
5 人が円形のテーブルに座る。

5 people sit at a circular table.

1 人を固定するので，4 人が動く。

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

(通り)



問題

6 人が円形のテーブルに座る。

①

例題

5 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。

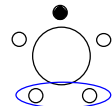
5 people sit at a circular table. Two specific people are next to each other.

特定の 2 人を 1 組にし，その並びが 2 通り

1 人を固定するので，3 人が動く

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

(通り)



問題

6 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。

②

数学A 条件つき順列・円順列・重複順列 2 課題 ()年()組()番()

1. 男子 4 人，女子 5 人から 4 人を選んで一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

Choose 4 people out of 4 men and 5 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題 両端が男子 Both ends are men. □○○□

① 両端は ${}_4P_2 = 4 \times 3 = 12$
中の 2 人は ${}_7P_2 = 7 \times 6 = 42$
積の法則により， $12 \times 42 = \underline{504}$ (通り)

問題 両端が女子 Both ends are women.

①

例題 両端が男子，中の 2 人が女子 Both ends are men, 3 women in middle. □△△□

② 両端は ${}_4P_2 = 4 \times 3 = 12$
中の 2 人は ${}_5P_2 = 5 \times 4 = 20$
積の法則により， $12 \times 20 = \underline{240}$ (通り)

問題 両端が女子，中の 2 人が男子 Both ends are women, 2 men in middle.

②

2. 男子 2 人，女子 3 人を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

When lining up 2 men and 3 women in a line,
how many different ways can they be arranged?

例題 男子 2 人がとなりあう。 □□△△△

① 男子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$
男子を 1 組に考えるので，4 人が動く。
 $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
積の法則により， $2 \times 24 = \underline{48}$ (通り)

問題 女子 3 人がとなりあう。 3 women in one group

①

3. 次の数字を使って，3桁の整数を作るとき，何通りの整数ができますか。

How many different integers can you create when you
create a 3-digit integer using the following numbers ?

例題 0, 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。
① 0, 1, 2, 3 and 4 can use repeatedly.
百の位は 0 以外の 4 通り
 $4 \times 5 \times 5 = \underline{100}$ (通り)

問題 0, 1, 2, 3 の数字を繰り返して使える。
①

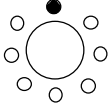
例題 0, 1, 2, 3, 4 の数字を 1 回しか使えない。
② 0, 1, 2, 3 and 4 can only be used once.
百の位は 0 以外の 4 通り
 $4 \times {}_4P_2 = 4 \times 4 \times 3 = \underline{48}$ (通り)

問題 0, 1, 2, 3 の数字を 1 回しか使えない。
②

4. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。

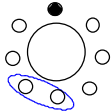
How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題 8 人が円形のテーブルに座る。
① 8 people sit at a circular table.
1 人を固定するので，7 人が動く。
 $7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \underline{5040}$ (通り)



問題 7 人が円形のテーブルに座る。
①

例題 8 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。
② 8 people sit at a circular table.
Two specific people are next to each other.
特定の 2 人を 1 組にし，その並びが 2 通り
1 人を固定するので，6 人が動く
 $2 \times 6! = 2 \times 720 = \underline{1440}$ (通り)



問題 7 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。
②

数学A

条件つき順列・円順列・重複順列 3 課題

()年()組()番()

1. 男子 3 人，女子 4 人から 5 人を選んで一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

Choose 5 people out of 3 men and 4 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

例題

両 端が男子

Both ends are men.

□○○○□

①

両 端は

${}^3P_2=3\times 2=6$

中 の 2 人 は

${}^5P_2=5\times 4=20$

積 の 法 則 に よ り ，

$6\times 20=$

120 (通り)

問題

両 端が女子

Both ends are women.

①

例題

両 端が男子，中 の 3 人 が女子

Both ends are men, 3 women in middle.

□△△△□

②

両 端は

${}^3P_2=3\times 2=6$

中 の 3 人 は

${}^4P_2=4\times 3=12$

積 の 法 則 に よ り ，

$6\times 12=$

72 (通り)

問題

両 端が女子，中 の 3 人 が男子

②

2. 男子 2 人，女子 4 人を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

When lining up 2 men and 4 women in a line,
how many different ways can they be arranged?

例題

男子 2 人がとなりあう。

2 men in one group

□□△△△△

男子 の 並 び 方 は

$2!=2\times 1=2$

男子 を 1 組 に 考 え る の で ，

5 人 が 動 く 。

$5!=5\times 4\times 3\times 2\times 1=120$

積 の 法 則 に よ り ，

$2\times 120=$

240 (通り)

問題

女子 4 人がとなりあう。

4 women in one group

②

3. 次の数字を使って，3桁の整数を作るとき，何通りの整数ができますか。

How many different integers can you create when you create a 3-digit integer using the following numbers ?

例題

0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使える。

① 0, 1, 2, 3, 4 and 5 can use repeatedly.

百 の 位 は 0 以外 の 4 通り

$5\times 6\times 6=$

180 (通り)

問題

0, 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。

①

例題

0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を 1 回しか使えない。

② 0, 1, 2, 3, 4 and 5 can only be used once.

百 の 位 は 0 以外 の 5 通り

$5\times {}^5P_2=5\times 5\times 4=$

100 (通り)

問題

0, 1, 2, 3, 4 の数字を 1 回しか使えない。

②

4. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。

How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題

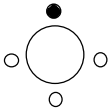
4 人が円形のテーブルに座る。

① 4 people sit at a circular table.

1 人を固定するので，3 人が動く。

$3!=3\times 2\times 1=$

6 (通り)



問題

3 人が円形のテーブルに座る。

①

例題

6 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。

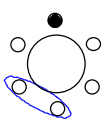
② 6 people sit at a circular table. Two specific people are next to each other.

特定の 2 人を 1 組にし，その並びが 2 通り

1 人を固定するので，4 人が動く

$2\times 4!=2\times 24=$

48 (通り)



問題

5 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。

②

数学A

条件つき順列・円順列・重複順列

4 課題

()年()組()番()

1. 男子 3 人，女子 4 人から 4 人を選んで一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

Choose 4 people out of 3 men and 4 women and line them up in a line.
How many different ways can they be lined up?

3. 次の数字を使って，4桁の整数を作るとき，何通りの整数ができますか。

How many different integers can you create when you create a 3-digit integer using the following numbers ?

例題

両端が男子

Both ends are men.

①

両端は

${}_3P_2 = 3 \times 2 = 6$

中の2人は

${}_5P_2 = 5 \times 4 = 20$

積の法則により，

$6 \times 20 = 120$ (通り)

問題

両端が女子

Both ends are women.

①

例題

両端が男子，中の2人が女子

Both ends are men, 3 women in middle.

②

両端は

${}_3P_2 = 3 \times 2 = 6$

中の2人は

${}_5P_2 = 5 \times 4 = 20$

積の法則により，

$6 \times 20 = 120$ (通り)

問題

両端が女子，中の2人が男子

Both ends are women, 2 men in middle.

②

②

2. 男子 3 人，女子 4 人を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

When lining up 3 men and 4 women in a line, how many different ways can they be arranged?

例題

男子 3 人がとなりあう。

3 men in one group

男子の並び方は

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

男子を1組に考えるので，5人が動く。

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

積の法則により，

$6 \times 120 = 720$ (通り)

問題

女子 4 人がとなりあう。

4 women in one group

例題

0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使える。

①

0, 1, 2, 3, 4 and 5 can use repeatedly.

千の位は0以外の5通り

$5 \times 6 \times 6 \times 6 = 1800$ (通り)

問題

0, 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。

①

例題

0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を1回しか使えない。

②

0, 1, 2, 3, 4 and 5 can only be used once.

千の位は0以外の5通り

$5 \times {}_5P_3 = 5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300$ (通り)

問題

0, 1, 2, 3, 4 の数字を1回しか使えない。

②

4. 次のような円形のテーブルにつくとき，何通りの座り方がありますか。

How many ways can you sit at a circular table like the one below?

例題

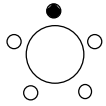
5 人が円形のテーブルに座る。

①

5 people sit at a circular table.

1人を固定するので，4人が動く。

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り)



問題

4 人が円形のテーブルに座る。

①

例題

6 人が円形のテーブルに座り，特定の2人が向かい合う。

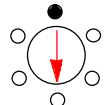
②

6 people sit at a circular table. Two specific people are facing each other.

特定の2人を固定する。

特定の2人以外の4人が動く。

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り)



問題

8 人が円形のテーブルに座り，特定の2人が隣になる。

②