数学A　条件つき順列　課題

(　)年(　)組(　)番(　　　　　　　　　　)

1．男女を一列に並べるとき，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①　「男子 3 人と女子 3 人を並べ，両端が男子」
Line up 3 men and 3 women, with men at both ends.

□○○○○□

男子の並び方は $_3P_2 = 3 \times 2 = 6$

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

積の法則により，$6 \times 24 =$ 144（通り）

問題①　「男子 3 人と女子 2 人を並べ，両端が男子」
Line up 3 men and 2 women, with men at both ends.

例題②　「男子 3 人と女子 3 人を並べ，男子が一塊」
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，$6 \times 24 =$ 144（通り）

問題②　「男子 3 人と女子 2 人を並べ，女子が一塊」
Line up 3 men and 2 women, with the menss in one group.

例題③　「男子 3 人と女子 3 人を並べ，男女が交互」
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，$6 \times 6 \times 2 =$ 72（通り）

問題③　「男子 3 人と女子 2 人を並べ，男女が交互」
Line up 3 men and 2 women, alternating between men and women.

2．男 4 人，女 3 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 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　$_5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$
Inside

積の法則により，$12 \times 60 =$ 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①　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の整数
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。

$4 \times {_4P_2} = 4 \times 4 \times 3 =$ 48（個）

問題①　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の整数
3 digit integer using 0,1,2,3,4,5

例題②　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の奇数
3 digit odd numberusing 0,1,2,3,4

■□奇

一の位は 1, 3 の 2 通り

百の位は 0 以外の残りの 3 通り

十の位は残りの 3 通り

$2 \times 3 \times 3 =$ 18（個）

問題②　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の奇数
3 digit odd numberusing 0,1,2,3,4,5

数学A　条件つき順列２　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

1．男子と女子を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

例題①　「男子 4 人と女子 3 人を並べ，両端が男子」

□○○○□□□

男子の並び方は $_4P_2 = 4 \times 3 = 12$

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

積の法則により，$12 \times 120 =$ 1440 (通り)

問題①　「男子 4 人と女子 2 人を並べ，両端が男子」

例題②　「男子 3 人と女子 2 人を並べ，女子が一塊」

△△△□□

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，$2 \times 24 =$ 48 (通り)

問題②　「男子 3 人と女子 2 人を並べ，男子が一塊」

例題③　「男子 2 人と女子 2 人を並べ，男女が交互」

□△□△

男子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

女子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

男女の並び方は 2 通り

積の法則により，$2 \times 2 \times 2 =$ 8 (通り)

問題③　「男子 4 人と女子 4 人を並べ，男女が交互」

2．男子 4 人，女子 2 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。

例題　両端が男子

□○○□

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，$12 \times 12 =$ 144 (通り)

問題　両端が女子

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。

例題①　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の整数

■□□

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。

$5 \times {}_5P_2 = 5 \times 5 \times 4 =$ 100 (個)

問題①　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の整数

例題②　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 3 桁の奇数

■□奇

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

$3 \times 4 \times 4 =$ 48 (個)

問題②　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 3 桁の奇数

数学A　条件つき順列 3 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

1．男子と女子を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

例題①　「男子 2 人と女子 4 人を並べ，両端が男子」

□△△△△□

男子の並び方は $_2P_2 = 2 \times 1 = 2$

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

積の法則により，$2 \times 24 =$ 48 (通り)

問題①　「男子 2 人と女子 3 人を並べ，両端が男子」

例題②　「男子 2 人と女子 3 人を並べ，男子が一塊」

△△△□□

男子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

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，$2 \times 24 =$ 48 (通り)

問題②　「男子 2 人と女子 3 人を並べ，女子が一塊」

例題③　「男子 2 人と女子 3 人を並べ，男女が交互」

△□△□△

男子の並び方は $2! = 2 \times 1 = 2$

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

男女の並び方は 1 通り

積の法則により，$2 \times 6 \times 1 =$ 12 (通り)

問題③　「男子 3 人と女子 4 人を並べ，男女が交互」

2．男子 4 人，女子 3 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。

例題　両端が男子

□○○□

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，$12 \times 20 =$ 240 (通り)

問題　両端が女子

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。

例題①　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 4 桁の整数

■□□□

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。

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

問題①　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 4 桁の整数

例題②　「0, 1, 2, 3, 4, 5」を使って 4 桁の奇数

■□□奇

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。

$3 \times 4 \times {_4P_2} = 3 \times 4 \times 4 \times 3 =$ 144 (個)

問題②　「0, 1, 2, 3, 4」を使って 4 桁の奇数

数学A　円順列・重複順列　課題　　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

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

□□□

$_5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$ (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

□□1

$_4P_2 = 4 \times 3 = 12$ (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

□□■

$_4P_2 \times 3 = 4 \times 3 \times 3 = 36$ (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

□□□

$5 \times 5 \times 5 = 125$ (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

□□■

$5 \times 5 \times 3 = 75$ (通り)

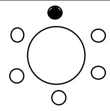
問題②　4 桁の奇数　4 digit odd number

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　6 人が円形のテーブルに座る。

6 people sit at a circular table.

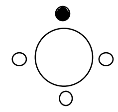


1 人を固定するので，5 人が動く。

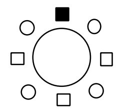
$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (通り)

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。



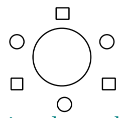
4 men and 4 women take turns sitting at a circular table.

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

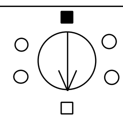
$3! \times 4! = 6 \times 24 = 144$ (通り)

問題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.

例題③　男 2 人と女 4 人が円卓に座り，男が向き合う。



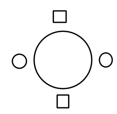
2 men and 4 women sit at a circular table,with the men facing each other.

男 1 人を固定すると，相手が指定される。

女 4 人が動く。

$4! = 24$ (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.

数学A　円順列・重複順列 2 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

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。

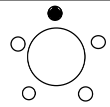
例題①　3 桁の整数 □□□ $_4P_3 = 4 \times 3 \times 2 = $ 24（通り）
問題①　4 桁の整数
例題②　一の位が 1 の 3 桁の整数 □□① $_3P_2 = 3 \times 2 = $ 16（通り）
問題②　一の位が 1 の 4 桁の整数
例題③　3 桁の奇数 □□■ $_3P_2 \times 2 = 3 \times 2 \times 2 = $ 12（通り）
問題③　4 桁の奇数

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。

例題①　3 桁の整数 □□□ $4 \times 4 \times 4 = $ 64（通り）
問題①　4 桁の整数
例題②　3 桁の奇数 □□■ $4 \times 4 \times 2 = $ 32（通り）
問題②　4 桁の奇数

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。

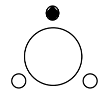
例題①　5 人が円形のテーブルに座る。



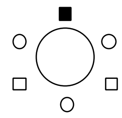
1 人を固定するので，4 人が動く。

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

問題①　3 人が円形のテーブルに座る。



例題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。

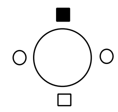


男子は 1 人を固定し，動くのは 2 人

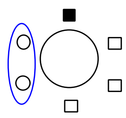
女子は男子の間を 3 人が動く

$2! \times 3! = 2 \times 6 = $ 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。

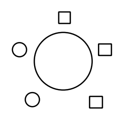


女 2 人を 1 組にし，その並びが 2 通り

男 1 人を固定するので，4 人が動く。

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

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　　　　)

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。

例題①　3 桁の整数

□□□

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

問題①　4 桁の整数

例題②　一の位が 1 の 3 桁の整数

□□1

$_5P_2 = 5 \times 4 = 20$（通り）

問題②　一の位が 1 の 4 桁の整数

例題③　3 桁の奇数

□□■

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

問題③　4 桁の奇数

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。

例題①　4 桁の整数

□□□□

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

問題①　3 桁の整数

例題②　4 桁の奇数

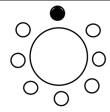
□□□■

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

問題②　3 桁の奇数

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。

例題①　8 人が円形のテーブルに座る。

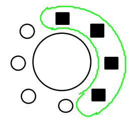


1 人を固定するので，7 人が動く。

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

問題①　7 人が円形のテーブルに座る。

例題②　男女 4 人ずつが円形のテーブルに，に座り，男が一塊になる。



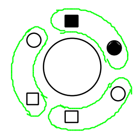
男子を一塊にし，動くのは 4 人で，固定する

男子を固定したので，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。

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。



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。

数学A　条件つき順列・円順列・重複順列　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

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。

例題① 両端が男子　□○○○□

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① 両端が女子

例題② 両端が男子，中の3人が女子　□△△△□

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② 両端が女子，中の3人が男子

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。

例題 男子3人がとなりあう。　□□□△△

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。

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。

例題① 1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使える。

□□□

$5 \times 5 \times 5 = 125$ (通り)

問題① 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。

例題② 1, 2, 3, 4, 5 の数字を1回しか使えない。

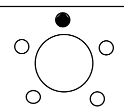
5個の数字から3個選んで並べるから

$_5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$ (通り)

問題② 1, 2, 3, 4 の数字を1回しか使えない。

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。

例題① 5人が円形のテーブルに座る。

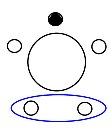


1人を固定するので，4人が動く。

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

問題① 6人が円形のテーブルに座る。

例題② 5人が円形のテーブルに座り，特定の2人が隣になる。



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② 6人が円形のテーブルに座り，特定の2人が隣になる。

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。

例題① 両端が男子　　□○○□

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，$12 \times 42 = 504$ (通り)

問題① 両端が女子

例題② 両端が男子，中の 2 人が女子　　□△△□

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，$12 \times 20 = 240$ (通り)

問題② 両端が女子，中の 2 人が男子

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。

例題① 男子 2 人がとなりあう。　　□□△△△

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，$2 \times 24 = 48$ (通り)

問題① 女子 3 人がとなりあう。

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。

例題① 0, 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。

■□□　百の位は 0 以外の 4 通り

$4 \times 5 \times 5 = 100$ (通り)

問題① 0, 1, 2, 3 の数字を繰り返して使える。

例題② 0, 1, 2, 3, 4 の数字を 1 回しか使えない。

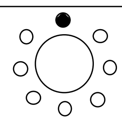
■□□　百の位は 0 以外の 4 通り

$4 \times {}_4P_2 = 4 \times 4 \times 3 = 48$ (通り)

問題② 0, 1, 2, 3 の数字を 1 回しか使えない。

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。

例題① 8 人が円形のテーブルに座る。

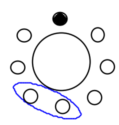


1 人を固定するので，7 人が動く。

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

問題① 7 人が円形のテーブルに座る。

例題② 8 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。



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

$2 \times 6! = 2 \times 720 = 1440$ (通り)

問題② 7 人が円形のテーブルに座り，特定の 2 人が隣になる。

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。

例題① 両端が男子　□○○□ 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① 両端が女子	
例題② 両端が男子，中の２人が女子　□△△□ 両端は $_3P_2 = 3 \times 2 = 6$ 中の２人は $_4P_2 = 4 \times 3 = 12$ 積の法則により，$6 \times 12 = 72$ (通り)	
問題② 両端が女子，中の２人が男子	

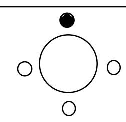
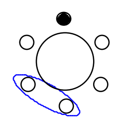
2．男子２人，女子４人を一列に並べるとき，次の並び方は何通りですか。

例題 男子２人がとなりあう。　□□△△△△ 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。	

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。

例題① 0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を繰り返して使える。 ■□□　百の位は０以外の４通り $5 \times 6 \times 6 = 180$ (通り)	
問題① 0, 1, 2, 3, 4 の数字を繰り返して使える。	
例題② 0, 1, 2, 3, 4, 5 の数字を１回しか使えない。 ■□□　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② 0, 1, 2, 3, 4 の数字を１回しか使えない。	

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。

例題① ４人が円形のテーブルに座る。  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① ３人が円形のテーブルに座る。	
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。  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② ５人が円形のテーブルに座り，特定の２人が隣になる。	