

# 高1石橋数学 数学A 場合の数

場合の数・順列・組合せ

## § 1. 場合の数

---

**Ex 1.** 大, 中, 小 3個のサイコロを投げるとき, 次の場合は何通りあるか。

(1) 目の和が5

(2) 目の和が7

**Ex 2.** 大, 小 2個のサイコロを投げるとき, 次の場合は何通りあるか。

(1) 目の和が5の倍数

(2) 目の和が4または6

**Ex 3.** 大, 小 2 個のサイコロを投げるとき, 次の場合は何通りあるか。

(1) 異なる目が出る。

(2) ともに奇数の目が出る。

**Q.** 次の式を展開したとき, 項の個数を求めよ。

(1)  $(a + b)(x + y + z)$

(2)  $(a + b)(p + q)(x + y + z)$



## § 2. 順列

---

**Ex 1.** a, b, c, d, e, f の 6 人について, 次のような並べ方は何通りか。

(1) 6 人から 4 人を選んで並べる。

(2) 6 人を 1 列に並べる。

**Q.** 次の計算をせよ。

(1)  ${}_{10}P_2$

(2)  ${}_7P_3$

(3)  ${}_4P_4$

(4)  ${}_nP_2$

**Ex 2. [両端・隣り合う・隣り合わない]**

男子4人，女子3人を並べるとき，次のような並び方は何通りか。

(1) 7人を1列に並べる (2) 7人から3人を選んで並べる

(3) **両端が**男子で7人を並べる

(4) 女子3人が**隣りあって**7人を並べる

(5) 女子が**隣りあわない**

Q 1. 男子 3 人，女子 4 人がいる。次のような場合は何通りあるか。

(1) 7 人が 1 列に並ぶ

(2) 7 人から 4 人を選んで並ぶ

(3) **両端に**男子がきて 1 列に並ぶ

(4) 女子 4 人が**隣り合って** 1 列に並ぶ

(5) 男子と女子が**交互に** 1 列に並ぶ

(6) 男子が**隣り合わないで** 1 列に並ぶ

Q 2. triangle の 8 文字全部を用いてつくる順列の中で, 次のものはそれぞれ何通りあるか。

- (1) **両端に母音**がくる並べ方
- (2) **少なくとも一端には子音**がくる並べ方
- (3) t と a との**間に文字が 2 つ**ある並べ方

**Ex 3. [整数の順列]**

5個の数字 0, 1, 2, 3, 4 がある。

この中の異なる数字を使ってできる次のような整数は何個できるか。

(1) 3桁の整数

(2) 3桁の偶数

(3) 3桁の3の倍数

**Q 3.** 7個の数字 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 がある。この中の異なる数字を使って  
できる次のような整数は何個あるか。

(1) 4桁の整数

(2) 4桁の偶数

**Ex 4.** [辞書式配列] A, B, C, D, E の 5 文字を並べたものを, アルファベット順に  
1 番目 ABCDE, 2 番目 ABCED, ……と番号をつける。  
(1) CBEDA は何番目か。

(2) 40 番目は何か。

Q 4. A, B, C, D, E の 5 文字を並べたものを, アルファベット順に 1 番目 ABCDE, 2 番目 ABCED, ……と番号をつける。

(1) BECDA は何番目か。

(2) 70 番目は何か。

### § 3. 円順列・重複順列

---

Ex 1. A, B, C の 3 人が円卓に座る方法は何通りか。

**Ex 2. [条件付き円順列]**

先生 2 人と生徒 6 人が円形のテーブルのまわりに座るとき，次の問に答えよ。

(1) 座り方は何通りか。

(2) 先生が向かいあう座り方は何通りか。

(3) 先生が隣り合う座り方は何通りか。

**Q 1.** 男子 4 人と女子 3 人が手をつないで輪をつくる時、次の問いに答えよ。

(1) 並び方は何通りあるか。

(2) 女子 3 人が隣り合う場合は何通りあるか。

(3) 女子が隣り合わない場合は何通りか。

**Q 2.** 正四角錐の 5 つの面を赤、青、黄、緑、白の 5 色でぬる方法は幾通りあるか。

**Ex 3.** [数珠順列] 赤, 青, 白の玉をつないで**輪を作ると**, 輪は何通りできるか。

**Q 3.** 赤, 橙, 黄, 緑, 青, 藍, 紫の玉をつないで輪を作ると, 輪は何通りできるか。