

# 区別する・しない

場合の数  
応用

問. 6 個のボールを 3 つの箱に入れるとき、入れ方は何通りか.

① 空箱があってもよい ② 空箱はなし で、それぞれ求めよ.

(1) 1 から 6 まで異なる番号のついた 6 個のボールを

A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合.

(2) 互いに区別の付かない 6 個のボールを

A, B, C と区別された 3 つの箱に入れる場合.

(3) 1 から 6 まで異なる番号のついた 6 個のボールを

区別のつかない 3 つの箱に入れる場合.

(4) 互いに区別の付かない 6 個のボールを

区別のつかない 3 つの箱に入れる場合.

# 完全順列

場合の数  
応用

問. 次の人数で

プレゼント交換するとき、  
受け取り方は何通りあるか.

ただし、全員が他人のプレゼントを受け取るとする.

(1) 1人 (2) 2人 (3) 3人 (4) 4人 (5) 5人 (6) 6人

# 重複組合せ Lv.3

場合の数  
応用

問. 次の等式・不等式を満たす整数の組  $(x, y, z)$  の個数を求めよ.

$$(1) \ x + y + z = 6, \ x \geq 0, \ y \geq 0, \ z \geq 0$$

$$(2) \ x + y + z = 6, \ x \geq 1, \ y \geq 1, \ z \geq 1$$

$$(3) \ x + y + z \leq 6, \ x \geq 0, \ y \geq 0, \ z \geq 0$$

$$(4) \ 1 \leq x < y < z \leq 6$$

$$(5) \ 1 \leq x \leq y \leq z \leq 6$$

# 最短経路

場合の数  
応用

問. 以下図で  $A$  地点から  $B$  地点まで行く最短経路の総数を求めよ.

# 同じものを含む円/数珠順列

場合の数  
応用

問. 白玉 1 個, 赤玉 2 個, 黄玉 4 個がある.

(1) これらを机の上に円形に並べる方法は何通りか.

(2) これらの玉で

何通りの首飾りができるか.

# 立方体の色塗り

場合の数  
応用

問. 立方体に色を塗る塗り方は全部で何通りあるか求めよ. ただし, 隣接する面は異なる色であり, かつ回転したり倒したりして同じになる塗り方は 1 通りとする.

- (1) 各面に異なる 6 色をすべて用いて塗る.
- (2) 各面に異なる 5 色をすべて用いて塗る.
- (3) 各面に異なる 4 色をすべて用いて塗る.

# 整数をつくる問題 Lv.2

場合の数  
応用

問. 9 個の数字

2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4

のうち 4 個を使って 4 桁の数をつくる.

- (1) 全部で何個できるか.
- (2) 3 の倍数は何個できるか.

# 整数をつくる問題 Lv.1

場合の数  
応用

問. 0, 1, 2, 3, 4, 5

から異なる 3 つの数字を選んで 3 桁の整数を作る.  
次を求めよ.

- (1) 異なる整数の個数 (2) 偶数の個数  
(3) 3 の倍数の個数 (4) 異なる数の総和



# 辞書式に並べる

問. a, i, k, o, s, y の 6 文字を辞書式に  
一列に並べて，文字列を作る．

(1) aoisky は何番目か．

(2) 352 番目の文字列を求めよ．

# 正の約数の個数

場合の数  
応用

- (1) 5400 の正の約数の個数と約数の総和を求めよ.
- (2)  $10!$  の正の約数の個数を求めよ.
- (3)  $30!$  は最後にいくつ 0 が並ぶか.
- (4)  $p$  を素数,  $n$  を正の整数とする.  
 $p^n!$  は  $p$  で何回割れるか.