

2012年

慶応大学 薬学部

[I] (4)

右図のように、4行4列の計16マス目をつくり、さらに太線でそれぞれ2行2列からなる4つの区画に分ける。それぞれのマス目に1から4までの数字を1つずつ書き込む。ただし、以下の3つの条件をすべて満たすものとする。

- ① 各行には1, 2, 3, 4が1回ずつあらわれる。
- ② 各列には1, 2, 3, 4が1回ずつあらわれる。
- ③ 各区画には1, 2, 3, 4が1回ずつあらわれる。


数字の書き込み方は全部で  通りある。

【解答】

1行目に1, 2, 3, 4を並べる方法は  
4! 通り。

その一つを  $a, b, c, d$  とする。

このとき、2行目に  $a, b, c, d$  を並べる  
方法は

$a$	$b$	$c$	$d$

(i)  $c, d, a, b$

(ii)  $c, d, b, a$

(iii)  $d, c, a, b$

(iv)  $d, c, b, a$

の4通り。

(i) の場合、3列目、

4列目の並べ方は

左図のように4通り。

(iv) も同様に4通り。

(i)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$a$	$b$
$b$	$a$	$d$	$c$
$d$	$c$	$b$	$a$

(i)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$a$	$b$
$b$	$c$	$d$	$a$
	$a$	$b$	$c$

(ii)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$a$	$b$
$d$	$a$	$b$	$c$
$b$	$c$	$d$	$a$

(ii)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$a$	$b$
$d$	$c$	$b$	$a$
$b$	$a$	$d$	$c$

(ii) の場合、列目、

4列目の並べ方は

左図のように2通り。

(iii) も同様に2通り

従って、求める書き込みは  
全部で

(ii)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$b$	$a$
$b$	$a$	$d$	$c$
$d$	$c$	$a$	$b$

(ii)

$a$	$b$	$c$	$d$
$c$	$d$	$b$	$a$
$d$	$c$	$a$	$b$
$b$	$a$	$d$	$c$

$$4! \times (4 \times 2 + 2 \times 2) \\ = 24 \times 12 = 288 \text{ 通り。}$$