

# 组合数学 <7>

17. (1)  $D_m = m! (1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + (-1)^m \frac{1}{m!})$

先将层号错排, 再将每层的  $n$  册书作全排列  $(n!)^m$

故有  ~~$m! + D_m \cdot (n!)^m$~~  种方案.

(2) 令  $m$  层中部分在原有的层数, 而部分不在原来的层次.

选出  $k$  层, 有  $\binom{m}{k}$  种选法

不在原有层次, 每层  $n$  本作全排列.  $(n!)^k$  种

原有层次的每层  $n$  本错排  $(D_n)^{m-k}$

共有  $\sum_{k=0}^m D_k (n!)^k \cdot (D_n)^{m-k}$  种方案.

22.

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$
$P_1$					
$P_2$					
$P_3$					
$P_4$					
$P_5$					

~~由定义知  $W(0) = 5!$~~

由定义知  $W(0) = 5!$

~~$W(1) = 8 \times 4!$~~

$W(1) = 8 \times 4!$

$W(4) = 2 \times 1!$

~~$W(2) = 2 \times 3!$~~

$W(2) = 2 \times 3!$

$W(5) = 2 \times 0!$

$W(3) = 2 \times 2!$

~~$R =$~~  方案数为  $5! - 8 \times 4! + 2 \times 3! - 2 \times 2! + 2 \times 1! - 2 \times 0!$   
 $= 10$  种

$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$

当  $P_1$  确定去  $C_5$

棋盘变为

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$P_2$				
$P_3$				
$P_4$				
$P_5$				

$W(0) = 4!$   $W(1) = 4 \times 3!$

$W(2) = 5 \times 2!$   $W(3) = 2 \times 1!$   $W(4) = 0$

方案数为  $4! - 4 \times 3! + 5 \times 2! - 2 \times 1! + 0$

棋盘变为 8 种