**(44)排列-2(相異，部分選擇，不能複選，直線)**

假設我們有n個相異的物件，我們只能選r(r≦n)個物件來排列。我們先假設r=2，物件以1,2,3,4代表，所有的排列如下:

1,2

1,3

1,4

2,1

2,3

2,4

3,1

3,2

3,4

4,1

4,2

4,3

一共有12種排列方法。同學們要知道，如果全選，共有種排列方法，如果不全選，排列方法少得多。

如果全選，共有個排列方法，如果只選r個，則

第一位置有n個選擇

第二位置有(n-1)個選擇

第r個位置有(n-r+1)個選擇

所以排列方法有種，通常我們用代表部份選擇的排列方法數目。

(44-1)可以寫成另一種形式:

可以用以下的公式:

同學們最好仍用(44-1)這個公式，因為這個公式很容易了解，也可以使同學知道是如何求得的。

(1)5個不同的數字，取2個數字的排列

(2)6個不同的數字，取3個數字的排列

(3)已知，求n

n-3=4

n=7

(4)已知，求r

r=5

(5)10~99中，有多少數字是由不同奇數所組成?

奇數是1,3,5,7,9，個位數和十位數必須是不同的奇數，舉例來說，33不是我們要的，52也不是我們要的，這個問題其實就是從1,3,5,7,9中選2個數字來排列。

這20個數字是

13,15,17,19

31,35,37,39

51,53,57,59

71,73,75,79

91,93,95,97

(6)00~99中，有多少數字是由不同數字所組成?

十位數有10個數字可選，一旦選了，個位數只有9個數字可選，所以答案是。

從這個答案，我們可以知道00~99中，有100-90=10個數字是由相同數字組成的，它們是00,11,22,33,44,55,66,77,88,99。

(7)000~999中，有多少數字是由不同數字所組成?

這題等於從0~10中取3個數字來排列，因此答案是。

從這個答案，我們可以看出000~999中，有1000-720=280個數字，百位數、十位數和個位數中，至少有兩個數字是相同的，如252,337,414,535,616,770,818,999。

(8)有一個三位數，其中有2個數字是3，請問這種數字有多少個?

符合這題的數字有337,433,553,393,338等等。

我們首先要問，不同於3的數字可以放在哪裡?

答案是

不同於3的數字可以放在百位數、十位數和個位數的任一位置

不同於3的數字一共有9個，因此這題的答案是

它們是:

033 303 330

133 313 331

233 323 332

433 343 334

533 353 335

633 363 336

733 373 337

833 383 338

933 393 339

(9)000~999中，有2個或3個相同數字組成的數字有多少個?

對任一個三位數，所有組成數字都一樣的，只有10個，它們是000,111,222,…,999。一共有10個數字(0~9)可以相同，根據以上題目，每選一個數字，可以在一個三位數中兩兩相同，共有個數字中，至少有2個數字相同。從0~9中，我們有10種選擇，因此從000~999，共有。

在題(7)中，我們知道有280個數字中的組成數字是不同的，現在我們知道280是如何求得的。

假設同樣的數字是2，這28個數字如下:

222

220,221,223,224,225,226,227,228,229

202,212,232,242,252,262,272,282,292

022,122,322,422,522,622,722,822,922

一共28個