

高雄市明誠中學 高二數學平時測驗 日期：92.04.16				
範圍	2-3(2)排列+Ans	班級		姓名
		座號		

一. 填充題 (每格 5 分)

2、將「人人爲我我爲人人」八個字全取作直線排列，共有幾種排列法？

答案：共有  $\frac{8!}{4!2!2!} = 420$  種。

4、將「庭院深深深幾許」七個字作一直線排列，其中三個「深」字不完全分開的排列法有 \_\_\_\_\_ 種，又三個「深」字不完全連在一起也不完全分開的排列法有 \_\_\_\_\_ 種。

答案：600, 480

解析：七個字作直線排列之排法有  $\frac{7!}{3!} = 840$

三個「深」字完全分開(即三個「深」不相鄰)的排列法有  $4 \times \frac{P_3^5}{3!} = 240$

三個「深」字不完全分開的排列法有  $840 - 240 = 600$

三個「深」字完全相連之排法有  $5! = 120$

∴不完全相連的排列法有  $840 - 120 = 720$

三個「深」字不完全連在一起也不完全分開

= ~ (三個「深」字完全連在一起或完全分開)

= 全 - (三個「深」字完全連在一起) - (三個「深」字完全分開)

=  $840 - 120 - 240 = 480$

6、從 1,2,4,6,8,9 六個數字中，取出其中四個數字，可以重複，總共可以排成 \_\_\_\_\_ 個四位數。

答案：1296

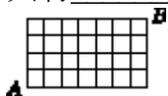
解析： $6^4 = 1296$

8、若  $P_3^{2n} = 28P_2^n$ ，則  $n =$  \_\_\_\_\_。

答案：4

解析： $2n(2n-1)(2n-2) = 28 \times n(n-1)$  ∵  $n \neq 0$ ,  $n \neq 1$  ∴  $2n-1 = 7$  ∴  $n = 4$

10、如下圖之棋盤式街道，有一人欲由西南角之 A 點走最短的路線(捷徑)至東北角之 B 點，共有 \_\_\_\_\_ 種不同的走法。



答案：330

解析： $\frac{11!}{7!4!} = 330$

12、用 0, 1, 2, 3, 4, 5 任取四個排成四位數，數字互異，

(1)共有 \_\_\_\_\_ 個；(2)其中偶數有 \_\_\_\_\_ 個。

答案：300；156

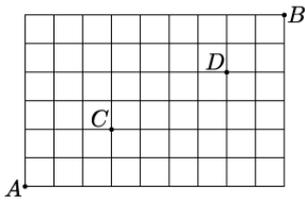
(1)  $5 \times P_3^5 = 300$

(2) 個位數爲 0 的有  $5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$ ；個位數不爲 0 有  $4 \times 4 \times 3 \times 2 = 96 \Rightarrow 60 + 96 = 156$

14、4 個女生及 4 個男生排成一列，同性不相鄰，共有排列法\_\_\_\_\_種。

答案：共有  $4! \times 4! \times 2 = 1152$  種排列法。

15、如下圖之棋盤式街道，有一人欲自西南角之  $A$  點走捷徑至東北角之  $B$  點。



- (1) 總共有幾種走法？\_\_\_\_\_
- (2) 經過  $C$  點的走法有幾種？\_\_\_\_\_
- (3) 經過  $D$  點的走法有幾種？\_\_\_\_\_
- (4) 經過  $C$  點又經過  $D$  點的走法有幾種？\_\_\_\_\_
- (5) 經過  $C$  點或經過  $D$  點的走法有幾種？\_\_\_\_\_
- (6) 經過  $C$  點而不經過  $D$  點的走法有幾種？\_\_\_\_\_
- (7)  $C$  點和  $D$  點都不經過的走法有幾種？\_\_\_\_\_

答案：(1)  $\frac{15!}{9!6!} = 5005$  (種)

(2)  $\frac{5!}{3!2!} \times \frac{10!}{6!4!} = 2100$  (種)

(3)  $\frac{11!}{7!4!} \times \frac{4!}{2!2!} = 1980$  (種)

(4)  $\frac{5!}{3!2!} \times \frac{6!}{4!2!} \times \frac{4!}{2!2!} = 900$  (種)

(5)  $2100 + 1980 - 900 = 3180$  (種)

(6)  $2100 - 900 = 1200$  (種)

(7)  $5005 - 3180 = 1825$  (種)

16、將 3 個蘋果、4 個桃子、2 個李子全部分給 12 個兒童，每人至多得一個，共有幾種不同的分法？\_\_\_\_\_

答案：共有  $\frac{12!}{3!3!4!2!} = 277200$  種不同的分法。

18、將”swimming”一字中之字母全取而排列之，

- (1) 若任意排列之共有\_\_\_\_\_種排法，
- (2) 母音不得在字首，子音不得在字尾共有\_\_\_\_\_種排法，
- (3) 同字母不相鄰，則共有\_\_\_\_\_種排法。

答案：(1)10080 (2)2160 (3)5760

解析：

(1)  $\frac{8!}{2!2!} = 10080$

(2) 字首為  $m$ ，字尾為  $i$ ，有  $6! = 720$ ，字首為其他子音，字尾為  $i$  有

$\frac{6!}{2!} \times 4 = 1440$ ，合計 2160

(3)mm 相鄰有  $\frac{7!}{2!}$  , ii 相鄰有  $\frac{7!}{2!}$  , mm、ii 均相鄰有  $6!$  ,

$$10080 - 2520 - 2520 + 720 = 5760$$