

|           |
|-----------|
| 總 分       |
|           |
| 測驗時間：20分鐘 |

# 數學 4 分段測驗卷

## 第 7 回

命題範圍：2-3 排 列

(程度 / 中)

|   |                |
|---|----------------|
| 請 | 尊重著作權<br>勿擅自翻印 |
|---|----------------|

\_\_\_\_年\_\_\_\_班\_\_\_\_號

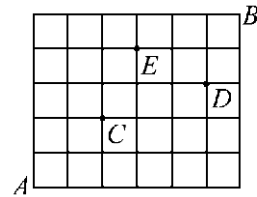
姓名\_\_\_\_\_

### 一、填充題 (第 1~2 題 每格 9 分；第 3~7 題 每格 5 分 共 100 分)

1.

如圖，由  $A$  到  $B$  走捷徑，求下列的走法有幾種：

- (1) 經過  $C$  點的走法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 過  $C$  且過  $D$  的走法有\_\_\_\_\_種。
- (3) 不過  $C$  且不過  $D$  且不過  $E$  的走法有\_\_\_\_\_種。



2. 甲、乙、丙、丁、戊、己六人排成一列，則

- (1) 若甲、乙、丙 3 人完全不相鄰，其法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 若甲、乙相鄰，丙、丁不相鄰，其法有\_\_\_\_\_種。

3. 甲、乙、丙、丁四人排成一列，則

- (1) 甲不排在第一位，乙不排在第二位的方法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 甲、乙、丙、丁依次不排在第一、二、三、四位的方法有\_\_\_\_\_種。

4. 「人生如夢，夢如人生」八字排成一列，則

- (1) 任意排列，其方法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 同字不相鄰的排法有\_\_\_\_\_種。

5.  $Aa$ 、 $Bb$ 、 $Cc$ 、 $Dd$  四對夫婦，圍一圓桌而坐，則

- (1) 若  $Aa$  夫婦相鄰而坐且  $Bb$  夫婦相鄰而坐，坐法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 若  $Aa$  夫婦相對而坐且  $Bb$  夫婦相對而坐，坐法有\_\_\_\_\_種。

6. 將 5 枝筆全分給 7 人，依下列情形，方法各有幾種？

- (1) 筆不同，每人所得不限，有\_\_\_\_\_種。
- (2) 筆不同，每人至多一枝，有\_\_\_\_\_種。
- (3) 筆相同，每人至多一枝，有\_\_\_\_\_種。

7. 五件不同的禮物分給甲、乙、丙、丁四人，依下列條件求其給法：

- (1) 每人可兼得，五件任意給方法有\_\_\_\_\_種。
- (2) 每人可兼得，但甲至少得一件方法有\_\_\_\_\_種。

## 答案

一、填充題 (第 1~2 題 每格 9 分；第 3~7 題 每格 5 分 共 100 分)

1. (1)210;(2)72;(3)88    2. (1)144;(2)144    3. (1)14;(2)9    4. (1)2520;(2)864    5. (1)480;(2)144  
6. (1)16807;(2)2520;(3)21    7. (1)1024;(2)781

## 解析

一、填充題 (第 1~2 題 每格 9 分；第 3~7 題 每格 5 分 共 100 分)

1.

$$(1) A \rightarrow C \rightarrow B: \frac{4!}{2!2!} \times \frac{7!}{4!3!} = 210 .$$

$$(2) A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B: \frac{4!}{2!2!} \times \frac{4!}{3!} \times \frac{3!}{2!} = 72 .$$

(3) 如圖，所求有 88 種。

|   |   |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 6 | 15 | 32 | 49 | 88 |    |
| 1 | 5 | 9  | 17 | 17 | 39 |    |
| 1 | 4 | 4  | 8  | 17 |    |    |
| 1 | 3 |    | 4  | 9  | 15 | 22 |
| 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| A | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

2. (1)  $3! \times P_3^4 = 144 .$

(2) 甲乙戊己；  $\therefore (3! \times 2!) \times P_2^4 = 144 .$

3. (1)  $4! - 2 \times 3! + 1 \times 2! = 14 .$

(2)  $4! - 4 \times 3! + 6 \times 2! - 4 \times 1! + 1 \times 0! = 9 .$

4. (1)  $\frac{8!}{2!2!2!2!} = 2520 .$

$$(2) 1 \times \frac{8!}{2!2!2!2!} - 4 \times \frac{7!}{2!2!2!} + 6 \times \frac{6!}{2!2!} - 4 \times \frac{5!}{2!} + 1 \times 4! = 2520 - 2520 + 1080 - 240 + 24 = 864 .$$

$$1 \times \text{全} - 4 \times (\text{一組相鄰}) + 6 \times (\text{二組相鄰}) - 4 \times (\text{三組相鄰}) + 1 \times (\text{四組相鄰})$$

5. (1)  $\frac{6!}{6} \times 2! \times 2! = 480 .$

(2)  $(A \rightarrow a) \rightarrow (B \rightarrow b) \rightarrow \text{其他 4 人} \Rightarrow \frac{2!}{2} \times 3 \times 2 \times 4! = 144 . \Leftarrow Aa$  夫婦先環狀排列相對而坐且  $Bb$  夫

婦從剩下的 3 條直徑挑一條相對而坐(可互換)，其餘 4 個位置再排。

6. (1) 每枝筆皆可任意給  $\Rightarrow 7^5 = 16807 .$

(2) 5 件不同物 2 個相同物  $\times \times \Rightarrow \frac{7!}{2!} = 2520 .$

↑ 不給  $\times \times$

(3) 7 人中 2 人不得  $\text{OOOOO} \times \times \Rightarrow \frac{7!}{5!2!} = 21 .$

7. (1)  $4^5 = 1024 .$

(2) 全 - 甲不得 =  $1024 - 3^5 = 781 .$