

103年公務人員特種考試警察人員考試  
103年公務人員特種考試一般警察人員考試  
103年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：20360 全一頁

等 別：二等一般警察人員考試  
類 科：刑事警察人員犯罪分析組  
科 目：計算機數學（包括離散數學、機率與統計）  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、設集合  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ，定義在  $S$  上的關係  $R$  如下：

$$xRy \text{ 表示 } |4-x|=|y-4|$$

(一)  $R$  滿足等價關係 (equivalence relation)，試說明之。(9 分)

(二) 試寫出不同的等價類 (equivalence classes)。(9 分)

二、某人投資 10000 元，每年獲利 10%；設  $S_n$  表示第  $n$  年年末的總額，

(一) 寫出  $S_n$  的遞迴關係 (recurrence relation) 及初始條件 (initial conditions)。(9 分)

(二) 使用迭代法 (method of iteration) 寫出  $S_n$  為  $n$  的函數之公式。(9 分)

三、假設某一公司共有 25 位員工，其中有 20 位通過英文檢定考試，另外 5 位沒有通過。今從中隨機抽取 2 位員工，試問：

(一) 此兩人都是英文檢定考試沒有通過的機率。(7 分)

(二) 有一人通過，另一人沒有通過的機率。(7 分)

四、假設投擲一個公正的骰子二次，若二次的點數相同則可獲得賭金的二倍，若二次的點數不同則沒收該賭金。試問：

(一) 前五把皆輸掉的機率為何？(5 分)

(二) 平均需玩幾把才能贏一次？(5 分)

五、某同學期中考經濟學考了 85 分、統計學考了 70 分。已知全班成績統計如下：經濟學平均 80 分、標準差 10 分，統計學平均 64 分、標準差 8 分。試問該同學的成績相對於全班而言，那一個科目表現較優？說明原因。(10 分)

六、在犯罪審判中，建立兩個假設如下：

$$\begin{cases} H_0: \text{被告無罪} \\ H_1: \text{被告有罪} \end{cases}$$

(一) 「被告無罪而判有罪」為何種誤差？(type-I 或 type-II) (5 分)

(二) 「寧可錯放一百，也不願錯殺一人」為增加  $\alpha$  或  $\beta$ ？而減少  $\alpha$  或  $\beta$ ？(5 分)

七、投擲一骰子 60 次，其結果如下表所示：(20 分)

點數	1	2	3	4	5	6
次數	6	12	9	11	10	12

在顯著水準  $\alpha=0.05$  下，試檢定：此一骰子是否為一公正骰子？( $\chi_{0.05}^2(5)=11.0705$ )