

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：20260

全一頁

考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科別：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)禁止使用電子計算器。

(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、求遞迴式 $2a_n = na_{n-1} + 3 \cdot n!$, $n \geq 1$, $a_0 = 5$ 之解 a_n 。(式中階乘 $n! = n(n-1)\dots \cdot 2 \cdot 1$) (15分)

二、求共有幾組整數 (x, y) , $0 \leq x \leq 1000$, 滿足一次方程式 $493x + 391y = 51$? (15分)

三、今有 A, B, C, D, E, F, G 七人，其中 A 會說英文，B 會說中文和英文，C 會說英文、韓文、俄文，D 會說日文、中文，E 會說德文、韓文，F 會說法文、日文、俄文，G 會說法文、德文，請問要如何安排七人入座於一圓桌，使得每人都能和左右兩邊的人交談？(10分)

四、實驗室有兩獨立警報器 A 與 B，單獨使用 A 時有效之機率為 0.92 (即失靈之機率為 0.08)，單獨使用 B 時有效之機率為 0.93。若知在 A 失靈的條件下，B 有效之機率為 0.85，求在 B 失靈的條件下 A 有效之機率。(10分)

五、已知隨機變數 X 服從 Poisson 分布，且 $P(X=1) = P(X=2)$, 求 $P(X=4) = ?$ (15分)

六、設總體 X 服從二項分布 $B(m, p)$ ，試求 p 的最大似然估計量 (maximum likelihood estimator)。(15分)

七、學測英文成績為常態分布。已知往年平均成績為 70 分，若今年抽取 36 位考生得其平均分數為 66.5 分，標準差為 15 分，請問在顯著水準 (significance level) $\alpha = 0.05$ 之下，是否可認為今年全體考生平均成績與往年相同？(已知 $t_{0.975}(35) = 2.0301$) (20分)