

99年公務人員特種考試外交領事人員及國際新聞人員考試、
99年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、99年公
務人員特種考試法務部調查局調查人員考試及99年公務
人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試試題

代號：51030 全一頁

考試別：國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：數理組

科目：數論

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、將 540792 分解成質數的乘積。(10分)

二、試求 6497 與 11899 的最大公因數。(10分)

三、試求方程式 $29x - 19y = 5$ 的最小正整數解，再利用最小正整數解寫出此方程式的所有整數解。(10分)

四、已知 $729 = 27^2$ 、 $71289 = 267^2$ 。試證：71111288889 等於某個正整數的平方。(10分)

五、已知：

$$\begin{aligned}3^2 + 4^2 + 5^2 &= 0^2 + 1^2 + 7^2, \\6^2 + 7^2 + 8^2 &= 1^2 + 2^2 + 12^2, \\9^2 + 10^2 + 11^2 &= 2^2 + 3^2 + 17^2.\end{aligned}$$

試對正整數 n 寫出一個等式，使得：該等式在 $n=1$ 時就是上述第一式，在 $n=2$ 時就是上述第二式，在 $n=3$ 時就是上述第三式。並證明所寫等式對每個正整數 n 都成立。(15分)

六、試證：若 n 是大於 9 的正整數，而且 $n-4$ 、 $n-2$ 、 $n+2$ 、 $n+4$ 都是質數，則 n 必是 15 的倍數。並寫出滿足此假設條件的兩個最小正整數 n 。(15分)

七、設 n 等於兩個相異質數 p 與 q 的乘積。已知 n 的所有正因數之和為 768，而小於 n 且與 n 互質的正整數共有 660 個，試求 n 的值。(15分)

八、試找出滿足下述條件的所有整數 n ：

$$9n \equiv 8 \pmod{13}, 11n \equiv -4 \pmod{12}, 0 \leq n \leq 500.$$

請注意：所謂 $9n \equiv 8 \pmod{13}$ ，乃是表示 $9n-8$ 是 13 的倍數。(15分)