

九十八學年度台灣省第六區(嘉義區)  
高級中學數理及資訊學科能力競賽

數學科筆試(二) 試題

編號：\_\_\_\_\_ (學生自填)

(時間一小時)

注意事項：

1. 本試卷共六題填充題，滿分為二十一分。
2. 請將答案寫在答案欄內，計算紙必須連同試卷交回。

---

一、已知在一圓上有六個點，任兩點可形成一弦，從其中任取四弦，此  
(3分)

四條弦可形成頂點在圓上之凸四邊形的機率是\_\_\_\_\_。

二、設  $p(x)$  為一個實係數  $n$  次多項式， $n$  為偶數。若  $(k+1)p(k) - k = 0$   
(3分)

對  $k=0,1,2,\dots,n$  皆成立，則  $p(n+1) =$ \_\_\_\_\_。

三、平面上的區域  $D$  的定義如下：  
(3分)

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| \leq 1 \text{ 且 } 2 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \right\}。$$

在區域  $D$  內格子點 (即座標為整數的點) 的個數是\_\_\_\_\_。

四、滿足  $1^2 + 2^2 + \dots + k^2 = \frac{1}{6}k(k+1)(2k+1)$  能被 200 整除的正整數  $k$  中  
(4分)

最小的數是\_\_\_\_\_。

五、將拋物線  $y = -(x+5)^2$  在  $xy$  平面上之圖形向正東北方向平移。若  
(4分)

平移後之圖形與  $y = x^2$  之圖形相交，則交點的  $y$  坐標的最大值是\_\_\_\_\_。

六、小明上樓梯時可能一步上一階或一步上兩階，但不會連續二步都上  
(4分) 兩階。今小明走一個 10 階的樓梯，上樓梯的方式共有\_\_\_\_\_種。