

九十七學年度新竹區
高級中學數學及自然科能力競賽
數學科筆試(二)試題卷

編號：_____ (學生自填)

注意事項：

1. 本試卷共七題填充題，每題3分，滿分為21分。
2. 考試時間：1小時。
3. 試題及計算紙必須連同答案卷交回。
4. 將答案填寫在答案欄內。

1. 設 $a_{n+1} = \frac{a_n}{1+na_n}$ ， $n=0,1,2,\dots$ 。已知 $a_0=1$ ，則 $a_{2008} = \underline{\text{(一)}}$ 。

2. 設函數 $y = x + 4 + \sqrt{5-x^2}$ 之極大值為 M ，極小值為 m 。

則有序數對 $(M, m) = \underline{\text{(二)}}$ 。

3. 若三正數 x, y, z 滿足 $xyz(x+y+z) = 25$ ，則 $(x+y)(y+z)$ 的最小值為 $\underline{\text{(三)}}$ 。

4. 平面上有一個六邊形，其中四個邊的邊長為 $\sqrt{10}$ ，而其餘兩個邊的邊長為1。若此六邊形有一外接圓，則此圓的半徑為 $\underline{\text{(四)}}$ 。

5. 設 $f(x)$ 為整係數多項式。若 $f(7) = f(208) = -1000$ ，且 $f(0) > 0$ ，則 $f(0)$ 的可能值中最小為 $\underline{\text{(五)}}$ 。

6. 在連續投擲一均勻銅板10次的實驗中，反面未曾連續出現2次或2次以上的機率為 $\underline{\text{(六)}}$ 。

7. 使得 $4^{97} + 4^{2008} + 4^n$ 為完全平方數的最大正整數 n 為 $\underline{\text{(七)}}$ 。