

**台灣省第二區九十五學年度
高級中學數學及自然科能力競賽
數學科筆試(一)試題**

編號：_____ (學生自填)

注意事項：

1. 本試卷共三題計算證明題，滿分 49 分。
2. 考試時間：2 小時。
3. 試題及計算紙必須連同答案卷交回。
4. 將過程填寫在答案卷內。

【問題一】：試證：對任意實數 x ， $\sin(\cos x) < \cos(\sin x)$ 恆成立。(16 分)

【問題二】：找出所有兩兩互質的自然數 a, b, c, d ，使得 $(a+b+c+d)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}\right)$ 為整數。(16 分)

【問題三】：給定平面上 5 個點，這些點兩兩間的連線互不平行、不垂直、不重合。現從每一點向兩兩之間的連線作垂線，則這些垂線的交點至多有多少個？(17 分)