

**新北市 104 學年度  
高級中學數理及資訊學科能力競賽  
數學科口試試題**

編號：\_\_\_\_\_ (學生自填)

**注意事項：**

1. 本口試卷共 2 題，思考時間 15 分鐘；參賽者可先在本試卷作答，口試時請攜帶本試卷應試，口試答辯時間為 15 分鐘，答辯完畢後繳回本試卷。
2. 本項測驗著重解題技巧、表達能力與邏輯思維，參賽者不需太專注於計算的精確度。

**【問題一】**

設  $f(x)$  是一個整係數多項式，且  $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 $f(3)$ 、...、 $f(2015)$  均不被 2015 整除，試證明  $f(x)$  沒有整數根。

**【問題二】**

$\triangle ABC$  中， $\overline{BC} = a$ 、 $\overline{CA} = b$ 、 $\overline{AB} = c$ 。證明

$$\frac{\cos A}{a^3} + \frac{\cos B}{b^3} + \frac{\cos C}{c^3} \geq \frac{3}{2abc}。$$