

# 台灣省第二區八十九學年度 高級中學數學及自然科能力競賽 數學科口試試題

【問題一】：設實數  $a, b, c, d$  滿足  $a^2 + b^2 = 1$ ,  $cd = 4$ 。試求所有的實數  $a, b, c, d$  使得  $I = (a-c)^2 + (b-d)^2$  的值最小，並計算此時  $I$  之值。

【問題二】：設  $P$  為  $\triangle ABC$  內任意一點， $P$  點至三邊  $BC, CA, AB$  的垂足分別為  $D, E, F$ 。

- (1) 若  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  相似，證明  $P$  點為  $\triangle ABC$  的外心。
- (2) 如果  $P$  點為  $\triangle ABC$  的外心， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  是否相似？

【問題三】：如圖所示，設  $EB = a, BF = b, CD = c, DA = d$ 。試求  $BG = ?$

