

九十七學年度高屏區
高級中學數學及自然科能力競賽
數學科筆試(二)

編號：_____

注意事項：

- (1) 時間分配：1 小時
- (2) 本試卷共四題，滿分 21 分，第一題 4 分，第二題 4 分，第三題 4 分，第四題 4 分，第五題 5 分。
- (3) 將計算、證明過程依序寫在答案卷上。
- (4) 不可使用電算器。
- (5) 試題與答案卷一同繳回。

[問題一]：試求方程式 $\log_2 \log_4 x + \log_4 \log_2 x = 2$ 之實數解。

[問題二]：已知 $x + y + z = 0$ 且 $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ ，試求 $x^4 + y^4 + z^4$ 的值。

[問題三]： $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且 $\angle A = 108^\circ$ ，試求 $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ 之比值。

[問題四]：設方程式 $(m-2) \cdot x^2 + (m^2 - 4m + 3) \cdot x - (6m^2 - 2) = 0$ 有實根，且此二根的立方和為 0，試求 m 值。

[問題五]：在直角三角形 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，且其三個角 A 、 B 、 C 之對應邊長分別為 a 、 b 、 c ，試求 $\cos(2A - B)$ 。