

# 104 學年度台灣省第八區(屏東區)

## 高級中學數理及資訊學科能力競賽複試試題

### 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 5 分，第二題 5 分，第三題 5 分，第四題 6 分。

(3)將計算、證明過程依序寫在答案卷上。不可使用電算器。

(5)試題與答案卷一同繳回。

一、設  $a, b$  為正實數，如果  $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$  且  $\log_8 b + \log_4 a^2 = 7$ ，試求  $ab$  之值。

二、設  $a, b, c$  為正實數，試證

$$(a^5 - a^2 + 3)(b^5 - b^2 + 3)(c^5 - c^2 + 3) \geq (a^3 + 2)(b^3 + 2)(c^3 + 2)$$

三、試求所有滿足下列方程組的實數解  $(x, y)$ ：

$$x + xy + y = 11 \quad \text{且} \quad xy^2 + x^2y = 30$$

四、四邊形  $ABCD$  中， $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，且  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{CD} = 2$ ，如圖所示，試求四邊形  $ABCD$  的面積。

