

教育部 100 學年度高級中學數學競賽  
嘉義區複賽試題 (二) (時間一小時)

注意事項：

1. 本試卷共六題填充題，滿分為二十一分。
  2. 請將答案寫在答案欄內，計算紙必須連同試卷交回。
- 

一、方程式  $\log_{\frac{x}{2}} x^2 - 14 \log_{16x} x^3 + 40 \log_{4x} \sqrt{x} = 0$  的所有實數解  
(3分) 為\_\_\_\_\_。

二、方程  $\left| \left| \left| \left| x^2 - x - 1 \right| - 2 \right| - 3 \right| - 4 \right| - 5 = x^2 + x - 30$  的所有實數解為\_\_\_\_\_。  
(3分)

(3分) 三、方程式  $(x+1)(x+3)(x+6)(x+7) = y^2$  有\_\_\_\_\_組整數解  $(x, y)$ 。

四、設賭徒 A 有賭本  $m$  元，賭徒 B 有賭本  $n$  元。兩人擲骰子決定勝負，  
(3分) 每次擲兩粒骰子，點數和若不大於 7 點則 B 須給 A 一元，反之則 A 須給 B 一元。最後 A 會贏得 B 全部賭本的機率為\_\_\_\_\_。

五、滿足  $x^2 + y^2 = \sqrt{m^2 + 35}$  的所有自然數解  $(x, y, m)$  為\_\_\_\_\_。  
(3分)

六、在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=5$ ， $\overline{BC}=6$ ， $\overline{CA}=7$ ， $E$ 為外心且 $\overline{AE}$ 交直線 $BC$

(6分)於 $D$ 。若 $\overline{AD}=x\overline{AB}+y\overline{AC}$ ，則 $x=$ \_\_\_\_\_， $y=$ \_\_\_\_\_。