

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 $x=$ _____， $y=$ _____。