

教育部八十六學年度高級中學數學能力競賽 北區複賽試題（二）

編號：_____（學生自填）

注意事項：

- 1.本試卷共七題，滿分爲二十一分，每題3分。
- 2.考試時間：1小時。
- 3.不可使用計算器。
- 4.請將答案寫在答案欄內。
- 5.計算紙必須連同試卷交回。

答案欄：

問 題	1	2	3	4
答 案				
問 題	5	6	7	8
答 案				

1. $x+y+z+w=10$ 且 $x \geq -2, y \geq -1, z \geq 0, w \geq 1$ 共有 _____ 組不同整數解。

2. 假設方程式 $x^2 + (2k+1)x + (k^2-3) = 0$ 有兩個大於 1 的根。求 k 的範圍為 _____。

3. 設 $\alpha, \beta \in (0, \frac{\pi}{2})$ ， $\alpha \neq \beta$ ，且滿足 $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin(\alpha + \beta)$ 。則 $\alpha + \beta =$ _____。

4. 在空間坐標中，點 $(1,0,0)$ 對平面 $x+y+z=2$ 的對稱點坐標為 _____。

5. 正八邊形其內切圓的半徑為 r ，外接圓半徑為 R ，則半徑比 $r:R =$ _____。

6. 在平面上有線段 AB 及 CD ，其長度分別為 10 公分、11 公分，今移動此兩線段相交於一點 E ，使得 AE 與 BE 的長度比為 2:3，且 $A、B、C、D$ 四點落在同一圓上，則滿足這樣條件的圓的最小半徑為 _____。

7. 假設 $x > y > z$ 。求 $x - z - \frac{64}{y^2 - (x+z)y + xz}$ 的最小值為 _____。