

103 學年度台灣省北二區（新竹高中）

普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽

數學科筆試（二）試題

編號：_____（學生自填）

注意事項：

1. 本試卷共七題填充題，每題 3 分，滿分為 21 分。
2. 考試時間：1 小時。
3. 試題及計算紙必須連同答案卷交回。
4. 將答案依序填寫在答案欄內。

1. 若 $2x + y \geq 1$ ，則 $y^2 - 2y + x^2 + 4x$ 的最小值為____（一）____。
2. 設一自然數的個位數為 6，若將個位數去掉並移至首位後，所得到的新自然數是原數的 4 倍。求此自然數的最小可能值為____（二）____。
3. 在數列 $\langle a_n \rangle$ 中， $a_1 = 1$ ， $a_2 = -2$ ，且 $a_{n+2} = |a_{n+1} - a_n|$ ， $n = 1, 2, \dots$ ，則 $a_{2014} =$ ____（三）____。
4. 設 $f(x)$ 為定義在實數上的實數值函數且 $f(x) - 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ 。當 $|x| = a$ 時， $|f(x)|$ 有最小值 b ，則 $a + b$ 之值為____（四）____。
5. 設 $\triangle ABC$ 中，最大角 A 為最小角 B 的 2 倍。若 $\triangle ABC$ 三邊長為連續的正整數，則其三邊長的和為____（五）____。
6. 求函數 $f(x) = |\sec x| + |\tan^2 x - 1|$ 的最小值為____（六）____。
7. 將 $A, A, A, B, B, B, C, C, C$ 九個字母作直線排列，相同字母不相鄰，有____（七）____種不同排法。