

112 學年度高級中學數學科能力競賽複賽答案卷及試題

南區（高雄區） 筆試（二） 編號：_____

注意事項：

- (1)時間分配：1 小時
- (2)本試卷共 7 題，每題 3 分滿分 21 分。
- (3)不可使用電算器。
- (4)將答案填入答案欄內。
- (5)答案卷、試題及計算紙須一同繳回。

填充題答案欄：

1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____ 6. _____
7. _____

112 學年度高級中學數學科能力競賽複賽試題

南區（高雄區） 筆試（二）

1. 設 a, b, c 均為實數，且滿足 $a + 3b + 2c = 0$ 且 $a^2 + b^2 + 4c^2 = 22$ ，

若 $b^2 - 8b + 17$ 的最小值為 n 而最大值為 m ，求 $n + m$ 之值為

2. 設 $f(x) = x^{2022} + x^{2021} + \dots + x + 1$ ，則 $f(x^{2023})$ 除以 $f(x)$ 的餘式

為 _____

3. 設 n 為正整數，若 n^2 的十位數字為 0，求 n^2 所有可能不同的個位數

字的和為 _____

4. 設 a 為正整數且 $a^4 - 96a^2 + 2500$ 為質數，則 $4a - 2 =$ _____

5. 不等式 $\log_2(2^x + 32) < \log_2 6 + 1 + \frac{x}{2}$ 的解為 $a < x < b$ ，求 $a + b$

$=$ _____

6. 假設 R, r, P 分別代表一個三角形的外接圓半徑、內接圓半徑和周長。

求 $\frac{Rr}{P^2}$ 的最大值為 _____。

7. 從 1, 3, 5, ..., 2023 這些奇數中，最多可取幾個數使得任意三個數

的和均為 21 的倍數？ _____