

新北市立鶯歌工商 101 學年度第二學期數學科 C(II)第二次段考題目卷

適用班級：資訊 一年級

第一部分(共 15 格，每格 4 分)

1. 設 x, y 為實數，若 $(3x + 2y - 1)^2 + |-x + y + 7| = 0$ ，求 x, y 分別是多少？

2. 求方程組 $\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 2x - y + z = 5 \\ 4x - 3y - z = 5 \end{cases}$ 的解 (x, y, z) 。

3. 求方程組 $\begin{cases} \frac{4}{2x-y} + 3(x - 2y) = -17 \\ \frac{6}{4x-2y} - 5(x - 2y) = 38 \end{cases}$ 的解 (x, y) 。

4. 行列式 $\begin{vmatrix} \sqrt{32} - 3\sqrt{48} + 5 & \sqrt{32} - 3\sqrt{48} \\ \sqrt{8} + \sqrt{27} - 4 & \sqrt{8} + \sqrt{27} \end{vmatrix} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2}$ ，求數對 (a, b) 。

5. 設 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 7$ ，求 $\begin{vmatrix} 3b & 3a \\ -4d & -4c \end{vmatrix}$ 之值。

6. 設 $Z_1 = 3 - 4i$, $Z_2 = 1 + 2i$ ，求下列各式的值(1) $2Z_1 - Z_2$ (2) $\frac{Z_1}{Z_2}$ 。

7. 下列選項何者錯誤？(A) $\sqrt{5} - 7$ 為實數 (B) $3 + \frac{9}{\sqrt{4}}$ 為有理數 (C) i^2 為虛數 (D) 一個半徑為 3 的圓，其周長為無理數。

8. 下列選項何者錯誤？(A) $i^{95} = -i$ (B) $3 - 2i$ 的虛部為 $-2i$ (C) $\sqrt{-2} \times \sqrt{-8} = -4$ (D) 已知 a, b 為實數， $Z = a + bi$ ，若 $Z = \bar{Z}$ ，則 $b = 0$ 。

9. 設 a, b 為實數，且 $Z_1 = 1 + bi$, $Z_2 = a + 2 + 4i$ ，若 $Z_1 = \bar{Z}_2$ ，求數對 (a, b) 。

10. 設 x, y 為實數，若 $(x - yi)(2 + i) = 4 + 7i$ ，求數對 (x, y) 。

11. 設 a, b 為實數，若方程式 $x^2 + ax + b = 0$ 有一解為 $2 - i$ ，求數對 (a, b) 。

12. 設 $Z = \frac{(1+i)(2-i)^2}{-3+i}$ ，則 $|Z|$ 之值為何。

13. 將極坐標 $(10, \frac{11}{6}\pi)$ 化為直角坐標。

14. 試求 $-7 - 24i$ 的平方根。

第一部分結束

請翻至背面，繼續作答

第二部分(共 8 格，每格 5 分)

15. 若 ω 為方程式 $x^2 + x + 1 = 0$ 之一複數根，則 ω^{2013} 是多少？
16. $Z = \cos 154^\circ + i \sin(-26^\circ)$ ，則 $\text{Arg}(Z)$ 是多少？
17. 求 $(\sqrt{3} - i)^6 + (\sqrt{3} + i)^6$ 。
18. 有一工程，若甲和乙合作，則 12 天可完工；若甲先作 4 天後，其餘的由乙去作，則乙需再 24 天才能完工，試問甲、乙單獨作，各需幾天可完工？
19. 設 α 、 β 為方程式 $x^2 + 6x + 4 = 0$ 的兩根，則 $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2$ 是多少？
20. 設 $Z_1 = 2 + ai$ ， $Z_2 = 2b + (2 - b)i$ ，其中 a 、 b 為實數，若 $|Z_1| = \sqrt{2}|Z_2|$ ，且 $\frac{Z_1}{Z_2}$ 的幅角為 $\frac{\pi}{4}$ ，求數對 (a, b) 。
21. 若 $1 \leq n \leq 100$ ，使 $(1 + \sqrt{3}i)^n$ 為實數之正整數 n ，共有幾個？
22. $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2012} + i^{2013}$ 之值為何？

全卷完