

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第一次期中考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	楊民仁	審題教師	陳瓊芳	年級	1	科別	機汽圖電訊	姓名		否

※禁用鉛筆作答，填充題答案需化到最簡。

一、單選題 (每格 5 分)，共 25 分

- () 1. 關於 $f(x) = -2x^3 + x^2 - 3x$ 的敘述何者正確 (A) $\deg f(x) = -2$ (B) 領導係數為 -2 (C) $f(x)$ 為零次多項式 (D) $f(x)$ 為升幕排列。
- () 2. 何者不是 $f(x) = x^4 - x^3 + 3x^2 + 4$ 的可能一次因式？(A) $x \pm 1$ (B) $x \pm 2$ (C) $x \pm 3$ (D) $x \pm 4$ 。
- () 3. 若 $f(x)$ 為 2 次多項式， $f(x)$ 除以 $x-1$ 、 $x-2$ 均餘 -6，且 $x-4$ 為 $f(x)$ 的因式，則以下何者錯誤 (A) $f(1) = -6$ (B) $f(4) = 0$ (C) $f(-1) = 0$ (D) $f(2) = 0$ 。
- () 4. 已知複數 $Z_1 = 6 - 4i$ 、 $Z_2 = 6 + 4i$ 以下敘述何者錯誤 (A) Z_1 的實部為 6 (B) Z_2 的虛部為 4 (C) $Z_1 < Z_2$ (D) Z_1 的共軛複數為 Z_2 。
- () 5. 以下選項的值何者為 0 (A) $i^8 + i^{14} + i^{23} + i^{25}$ (B) $\sqrt{-2} + \sqrt{2}$ (C) $\frac{x-2}{x-3} \div \frac{x-3}{x-2}$ (D) $\sqrt[3]{(-8)} + \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{9}$ 。

二、填充題 (每格 5 分)，共 75 分

1. 已知 複數 $Z_1 = 3 - 2i$ 、 $Z_2 = 5 + 3i$ ，求出以下運算

(1) $Z_1 + 3Z_2 = \underline{\hspace{10em}}$ (2) $\frac{Z_1}{Z_2} = \underline{\hspace{10em}}$ (3) $Z_1 \times Z_2 = \underline{\hspace{10em}}$

2. 若 α, β 為 $x^2 + 3x + 4 = 0$ 之兩根，則 $\alpha + \beta = \underline{\hspace{10em}}$ 。

3. 解下列方程式：(1) $x^2 - 3x + 7 = 0$ 則 $x = \underline{\hspace{10em}}$ (2) $\frac{x^2 - 5}{x - 3} = 1$ 則 $x = \underline{\hspace{10em}}$ 。

4. 已知 $f(x) = x^2 - x + 1$ 及 $g(x) = x + 2$ ，求出以下運算

(1) $f(x) \times g(x) = \underline{\hspace{10em}}$ 。

(2) $f(x) \div g(x)$ 的餘式 $\underline{\hspace{10em}}$ 。

5. 若多項式 $f(x) = x^3 + 3x - 5 = a(x-2)^3 + b(x-2)^2 + c(x-2) + d$ ，則 $(a, b, c, d) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 已知 $a, b \in R$ 、 $Z = a + bi$ ，若 $Z + 2\bar{Z} = 5 + 4i$ ，則複數 Z 虛部為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 已知 $k \in R$ 且一元二次方程式的 $x^2 + kx + k + 3 = 0$ 的兩根為共軛複數，則 k 的範圍 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
8. 請化簡 $\sqrt{20 - 3\sqrt{44}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
9. 已知 $\frac{x+1}{x^2 - 3x + 2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-2}$ ，則 $(A, B) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
10. 已知 $f(x) = x^3(x-1)^2(x+2)$ 、 $g(x) = x^2(x-1)(x+3)$ ，則其 L.C.M $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
11. 已知製作商品機器的運作模式為多項式 $f(t) = 7t^4 - 8t^3 + 15t^2 + 5t + 2$ (t 為投入原料)，若今天機器投入 $\frac{1}{7}$ 單位的原料進行試運轉，則可產出 $\underline{\hspace{2cm}}$ 個商品。