

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	陳玫芳	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)  $f(x)$  為升冪排列。
- ( ) 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)  $Z_1 + 3Z_2 =$  \_\_\_\_\_ (2)  $\frac{Z_1}{Z_2} =$  \_\_\_\_\_ (3)  $Z_1 \times Z_2 =$  \_\_\_\_\_

2. 若  $\alpha, \beta$  為  $x^2 + 3x + 4 = 0$  之兩根，則  $\alpha + \beta =$  \_\_\_\_\_。

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

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

(1)  $f(x) \times g(x) =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $f(x) \div g(x)$  的餘式 \_\_\_\_\_。

5. 若多項式  $f(x) = x^3 + 3x - 5 = a(x-2)^3 + b(x-2)^2 + c(x-2) + d$ ，則  $(a, b, c, d) =$  \_\_\_\_\_。

6. 已知  $a, b \in \mathbb{R}$ 、 $Z = a + bi$ ，若  $Z + 2\bar{Z} = 5 + 4i$ ，則複數  $Z$  虛部為 \_\_\_\_\_。

7. 已知  $k \in \mathbb{R}$  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 \_\_\_\_\_。

8. 請化簡  $\sqrt{20 - 3\sqrt{44}} =$  \_\_\_\_\_。

9. 已知  $\frac{x+1}{x^2-3x+2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-2}$ ，則  $(A, B) =$  \_\_\_\_\_。

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 \_\_\_\_\_。

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 \_\_\_\_\_ 個商品。