

# 新北市立鶯歌工商 113 學年度第 2 學期第一次段考試題卷

Yingge Vocational High School 2<sup>nd</sup> Semester, 113 Academic Year, 1<sup>st</sup> Mid-Term Exam

考試科目 Subject	數學 C2		適用年級 Grade	資訊科一年級		命題教師 Exam Designer	徐永成	
範圍 Target Lessons	1-1~1-3	班級 Class		姓名 Name		座號 No.		

## 一、選擇題(一題 4 分，共五題)

- ( ) 1.  $1 + i^1 + i^2 + i^3 + \dots + i^{96} + i^{97} = a + bi$ ，則  $a + b =$  (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2 。
- ( ) 2. 化簡  $\sqrt{-5^2} + \sqrt{(-5)^2} + (\sqrt{-5})^2 + \sqrt{-5} + \sqrt{20} =$  (A) $10 + 5i$  (B) $15i$  (C) 25 (D) 5 。
- ( ) 3. 下列各方程式何者有共軛虛根？ (A) $x^2 + 5x + 1 = 0$  (B)  $2x^2 - 4x + 1 = 0$   
(C)  $3x^2 + 5x - 2 = 0$  (D)  $x^2 - 3x + 7 = 0$  。
- ( ) 4. 設  $x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 3x + 6 = a(x+1)^4 + b(x+1)^3 + c(x+1)^2 + d(x+1) + e$ ，則下列何者正確？(A)  $b + d = e$  (B)  $b + c = d$  (C)  $a + b + c + d + e = 5$  (D)  $b + d = a + e$  。
- ( ) 5. 設  $f(x)$  為一多項式，若  $f(1)=5$ ， $f(-2)=2$ ， $f(x)$  除以  $(x-1)(x+2)$  之餘式為  $a + bx$ ，則  $3a + 2b =$  (A)9 (B)10 (C)11 (D)12 。

## 二、填充題(一題 4 分，共二十題)

1. 設  $f(x) = -6x^3 + 2x - 3$ ， $g(x) = 4x^2 + 3x$ ，則

- (1)  $f(x) + g(x) =$  \_\_\_\_\_
- (2)  $f(x) - g(x) =$  \_\_\_\_\_
- (3)  $f(x) \times g(x) =$  \_\_\_\_\_。

2. 設  $f(x) = x^3 + ax^2 + x - 6$ ，

- (1) 若  $x + 3$  為  $f(x)$  的因式，則  $a =$  \_\_\_\_\_
- (2) 將  $f(x)$  因式分解為 \_\_\_\_\_。

3. 設  $f(x) = x(x+2)^2(x-4)^3(x+6)^2$ ， $g(x) = x^2(x+2)^3(x+6)(x-8)^2$ ，則

- (1)  $f(x)$  和  $g(x)$  的最高公因式 H. C. F. 為 \_\_\_\_\_
- (2)  $f(x)$  和  $g(x)$  的最低公倍式 L. C. M. 為 \_\_\_\_\_。

4. 多項式  $g(x)$  除以  $4x^2 + 6x + 5$  得商式  $2x + 4$ ，餘式為 9，則  $g(2) =$  \_\_\_\_\_。

5. 已知  $a$ 、 $c$  為實數，若  $a - 4i$  為一元二次方程式  $x^2 - 6x + c = 0$  的一根，則  $c$  的值為 \_\_\_\_\_。

6. 若  $f(x) = 6x^4 - 40x^3 + 16x^2 - 200x - 65$ ，則  $f(7) =$  \_\_\_\_\_。

(背面還有題目)

7. 設 $\alpha$ 、 $\beta$ 為一元二次方程式 $x^2 + 3x + 2 = 0$ 的兩根，則 $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 =$ \_\_\_\_\_。

8. 設 $\alpha$ 、 $\beta$ 為 $x^2 - 5x + 1 = 0$ 之兩根，試求下列各式之值：

(1)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$ \_\_\_\_\_

(2)  $\alpha^2 + \beta^2 =$ \_\_\_\_\_

(3)  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} =$ \_\_\_\_\_。

9. 設 $f(x) = (a - 5)x^4 + (b + 2)x^3 + 6x^2 - 2x - 5$ 為二次多項式，則 $a + b =$ \_\_\_\_\_。

10. 試解下列各一元二次方程式

(1)  $3x^2 - x - 4 = 0$ ， $x =$ \_\_\_\_\_

(2)  $x^2 - 2x - 5 = 0$ ， $x =$ \_\_\_\_\_。

11. 試化簡下列各式

(1)  $(3 + i)(4 - 2i) =$ \_\_\_\_\_

(2)  $\frac{3-4i}{1+2i} =$ \_\_\_\_\_。

12. 試求以 $x + 1$ 除 $f(x) = x^{100} + 3x^{50} + 6x^5 + 1$ 之餘式=\_\_\_\_\_。