

114 學年度第 2 學期新竹高工機械加工科 2 年級數學第 1 次段考

座號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

1. 設  $f(x) = 3x^2 + 4x + 5$  ,  $g(x) = x^2 - 2x$  , 試求 :

(1)  $f(x) + g(x) =$  \_\_\_\_\_

(2)  $f(x) - g(x) =$  \_\_\_\_\_

2. 設  $f(x) = (a-1)x^2 + 4x - (b+2)$  ,  $g(x) = (c+5)x^3 - 3x^2 + dx + 1$  , 若  $f(x) = g(x)$  , 求  $a+b+c+d$  之 = \_\_\_\_\_

3. 求  $x^3 + 2x^2 + 3x - 4$  除以  $x+1$  的商式和餘式。

商式 = \_\_\_\_\_ 餘式 = \_\_\_\_\_

4. 設  $z_1 = 1 + 2i$  ,  $z_2 = 3 - 4i$  , 試求 :

(1)  $z_1 - 2z_2 =$  \_\_\_\_\_

(2)  $z_1 \times z_2 =$  \_\_\_\_\_

5. 設  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + x - 5$  ,  $g(x) = x^2 + 2x + 3$  , 求  $f(x) \div g(x)$  的商式和餘式。

商式 = \_\_\_\_\_ 餘式 = \_\_\_\_\_

6. 已知  $x^2 + x - 2$  除  $f(x)$  餘  $2x - 3$  ,  $x^2 - 4x + 3$  除  $g(x)$  餘  $x + 2$  , 求  $f(x) \times g(x)$  除以  $x - 1$  的餘式為 \_\_\_\_\_

7. 設  $\frac{2x^2+5x-3}{(x-3)(x^2+1)} = \frac{A}{x-3} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$  ,  $A, B, C \in \mathbb{C}$  , 求  $A = \underline{\hspace{2cm}}$  ,  $B = \underline{\hspace{2cm}}$  ,  $C = \underline{\hspace{2cm}}$

8. 設  $A, B, C$  為實數, 若  $\frac{x^2+x+1}{(x-1)^3} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{(x-1)^3}$  , 試求  $A+B+C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 設  $f(x) = (4x^3 - 3x^2 + 2x - 1)(3x^4 + 2x^3 - x^2 + 5x - 4)$  , 求展開式中

- (1) 常數項 =  $\underline{\hspace{2cm}}$
- (2) 各項係數和 =  $\underline{\hspace{2cm}}$
- (3) 奇次項係數和 =  $\underline{\hspace{2cm}}$
- (4) 偶次項係數和 =  $\underline{\hspace{2cm}}$

10. 已知  $x^2 - x - 2$  是  $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + ax + b$  的因式, 求  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$

11. 設  $(2x^2 - 3x + 4) \times (3x^3 - x^2 + 2x + 1) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$  , 求  $b + c - d = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 若  $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{443} = a + bi$  , 則  $a + 2b = \underline{\hspace{2cm}}$