

以 100 分為限

座號_____ 姓名_____

一、填充題(每格 4 分)

1. 若 $Z=5+6i$ ，則 z 之實部為 5，虛部為 6，共軛複數 $\bar{Z} =$ $5-6i$

2. $f(x)=5x^{12}-9x^2+8$ 除以 $x-1$ 之餘式 = 4

3. 化簡 (1) $\sqrt{-5} =$ $\sqrt{5}i$ (2) $\sqrt{-2} \times \sqrt{-8} =$ -4

4. 設方程式 $x^2-2x+5=0$ 之二根為 α, β 試求 (1) $\alpha + \beta =$ 2 (2) $\alpha\beta =$ 5

5. 實係數二次方程式 $x^2-9x+a=0$ 的兩根為共軛虛根時，則 a 的範圍為 $a > \frac{81}{4}$

6. $f(x)=4x^2+x+1, g(x)=2x^2+6x+3$ ，試求 $f(x)g(x) =$ $8x^4+26x^3+20x^2+9x+3$

7. 設 $f(x) = x^5 - 15x^4 + 25x^3 + 14x^2 - 7x + 20$ ，求 $f(13) =$ 98

8. 設多項式 $f(x)$ 除以 $x+2, x-3$ 之餘式分別為 7, -3 ，則 $f(x)$ 除以 $(x+2)(x-3)$ 之餘式為 $-2x+3$

9. 化簡 (1) $(2+5i)(4+3i) =$ $-7+26i$ (2) $\frac{1+2i}{3-4i} =$ $\frac{-5+10i}{25}$

10. 求解 (1) $x^2-3x+5=0$ ， $x =$ $\frac{3+\sqrt{11}i}{2}$ (2) $x^3-2x^2-11x+12=0$ ， $x =$ $-3, 1, 4$

11.若方程式 $f(x)=5x^3+11x^2-7x-10=0$ 在兩個連續整數 n 與 $n+1$ 之間有實根， $n=$ $-3,-1,1$

12.設 $5+3i$ 是實係數方程式 $x^2+ax+b=0$ 的一根，則 b 之值為 34 。

13.實係數多項式 $f(x)=x^3+2x^2+5x+7$ ，若 $f(1+3i)=$ $30-9i$

14. 解下列各不等式：

(1) $x^2-2x-8<0$ ： $-2<x<4$ (十字交乘) (2) $x^2-4x+4>0$ ： $x\in R, x\neq 2$ (完全平方式)

(3) $(x-3)(x-5)(x-7)\leq 0$ ： $x\leq 3, 5\leq x\leq 7$ (4) $\frac{x-3}{x+1}\geq 0$ ： $x<-1, x\geq 3$

15. 設 a 為實數，若方程式 $x^2-(a+i)x+(6+2i)=0$ 有一實根，則此方程式之兩解為 $2, 3+i$

16. 設 $f(x)=x^3+x^2-3x$ ，

(1)將 $f(x)$ 表成 $(x-3)$ 的多項式，即 $f(x)=a(x-3)^3+b(x-3)^2+c(x-3)+d$ ，則序組 $(a,b,c,d)=$ $(1,10,30,27)$

(2) $f(2.99)$ 的近似值為 26.70 (四捨五入取小數點後二位數字)