

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答	
科 目	數學	命題 教師	林皆全	審題 教師	謝佩宜	年 級	一	科 別	工	姓名			否

一、單選題：每題 5 分共 50 分

()1、已知 $f(x) = 4x^3 + 5x^2 - 2x - 1$ ， $\deg f(x) = a$ ，領導係數為 b 則 $a + b = ?$ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8

()2、設 $a \neq 0$ ，多項式 $f(x)$ 除以 $ax + b$ 得商式 $Q(x)$ 、餘式 $R(x)$ ，若以 $f(x)$ 除以 $x + \frac{b}{a}$ ，則下列敘述何者正確？

(A) 商式為 $Q(x)$ (B) 商式為 $aQ(x)$ (C) 餘式為 $aR(x)$ (D) 餘式為 $\frac{1}{a}R(x)$

()3、 $(5x^3 - 3x^2 - x + 2)(4x^2 + 2x - 1)$ 求 x^4 項的係數 (A)20 (B)10 (C)-2 (D)-4

()4、若 $f(x) = x^6 - 15x^5 + 27x^4 - 14x^3 + 11x^2 + 25x + 40$ ，

試求 $f(13) =$ (A)840 (B)27 (C)14 (D)11

()5、方程式 $x^2 + 4x + (m + 3) = 0$ 有兩共軛虛根，試求實數 m 之值

(A) $m > 1$ (B) $m < 1$ (C) $m > -1$ (D) $m < -1$ 。

()6、試求 $i^{15} + i^{18} + i + i^2 + i^3 + i^4$ 之值 (A) $1 + i$ (B) $1 - i$ (C) $-1 + i$ (D) $-1 - i$

()7、試化簡 $\sqrt{-2} \times \sqrt{-3} = ?$ (A) $-\sqrt{6}$ (B) $\sqrt{6}$ (C) 6 (D) $6 + \sqrt{6}$

()8、因式分解 $x^3 + 7x^2 + 4x - 12$ 。下列何者為因式？

(A) $(x + 1)$ (B) $(x - 3)$ (C) $(x - 4)$ (D) $(x + 6)$

()9、設方程式 $x^2 - 3x + 5 = 0$ 的兩根為 α 和 β ，試求 $\alpha^2 + \beta^2$ 之值 (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2

()10、方程式 $(x^2 + x + 3)(x^2 + x + 1) - 15 = 0$ 有幾個實數解？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)4

二、填充題: 每題 5 分共 25 分

1、設 $f(x)$ 為二次多項式，且 $f(-1) = f(1) = 2$ ， $f(2) = 14$ ，則 $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

2、將一多項式 $f(x)$ 除以 $x - 1$ ，所得餘式為 5； $f(x)$ 除以 $x + 2$ 時，所得餘式為 -4，

試求此多項式 $f(x)$ 除以 $(x - 1)(x + 2)$ 的餘式 $\underline{\hspace{2cm}}$

3、試求 $f(x) = x^3 + 1$ 和 $g(x) = x^4 - 1$ 的最低公倍式 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4、試將右列化簡為複數標準式 $(a + bi)$ ： $\frac{4+3i}{1+2i} = \underline{\hspace{2cm}}$

5、已知實係數一元三次方程式 $x^3 + ax^2 + bx + 4 = 0$ 的其中兩根為 -2 、 $1 + i$ ，試求 $a + b$ 之值 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、計算題：共 25 分

1、用長除法計算 $x^2 - x + 1$ 除 $3x^3 - 4x^2 + ax + b$ 若餘式為 $2x + 9$ ，則求商式及 a 、 b ？(6 分)

3、試求方程式 $x^3 + x^2 + x - 3 = 0$ 請寫出 x 三個解。(6 分)
(以下為提示作法：用綜合除法檢驗一次因式)

$$\begin{array}{r|rrr} 1 & +1 & +1 & -3 \\ \hline & & & \\ & & & | 0 \end{array} \quad (\text{除式})(\text{商式}) = 0$$

2、多項式 $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x - 7$ 可以化成 $x - 1$ 表示的形式，
即 $f(x) = a(x - 1)^3 + b(x - 1)^2 + c(x - 1) + d$ ，試求 a 、 b 、 c 、 d
之值。(7 分)

4、 $\frac{3x+7}{(x-1)(x-2)} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x-2}$ 求 a 、 b 之值為何？(6 分)