

市立新北高工 105 學年度第 2 學期 第二次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	一	科別	工	姓名			否

※ 請使用藍色或黑色原子筆作答，計算題未列出計算過程不予計分。

一、單選題：(每題 4 分，共 32 分)

() 1、求 $\sqrt{3} \times \sqrt{-27} \times \sqrt{-1}$ 值。(A) -9 (B) $9i$ (C) $-3\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{3}i$

() 2、試求 $(3-2i)^2 - i$ 展開後的實部。(A) -12 (B) 5 (C) 12 (D) -13

() 3、 $\begin{vmatrix} x^2 & 3-x \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ ，求 x 值。(A) -1 (B) 0 (C) $-\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$

() 4、求 $|(2-i)^3(4+2i)|$ 之值。(A) 100 (B) 25 (C) $25\sqrt{5}$ (D) 50

() 5、求 $i^{106} + i^{107} + i^{108} + \dots + i^{2017}$ 之值。(A) 1 (B) $1-i$ (C) i (D) 0

() 6、若 $z=1-i$ ，求主幅角 $Arg(z)$ 。(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$ (C) $\frac{5}{4}\pi$ (D) $\frac{7\pi}{4}$

() 7、設 $z_1=1+2i$ ， $z_2=2-i$ ，求 $5z_1-3z_2$ 。(A) $-1+7i$ (B) $-1+13i$ (C) $-7+11i$ (D) $-7+i$

() 8、阿信利用克拉瑪公式來解方程組 x 、 y ，若 $\Delta_x = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 11 & -3 \end{vmatrix}$ ， $\Delta_y = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 11 \end{vmatrix}$ ，求 $x+y$ 值。(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

二、填充題：(每格 5 分，共 50 分)。答案需最簡化呈現。

1、設 a 、 b 為實數， $2a-1+5i=bi+b$ ，求 $a+b$ 值。_____

2、若 $2x^2-5x+k=0$ 兩根為共軛虛根，試求實數 k 之範圍。_____

3、設 $z_1=4-3i$ 、 $z_2=1+2i$ ，試求 $z_1 \times \overline{z_2}$ 。_____

4、求 $2 \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ 值。_____

5、解方程式 $2x^2-4x+5=0$ 。 $x=$ _____

6、若 $\begin{vmatrix} b & a \\ d & c \end{vmatrix} = -7$ ，求 $\begin{vmatrix} 2a-b & 3b \\ 2c-d & 3d \end{vmatrix}$ 值。_____

7、設 $z=-9+12i$ 主幅角為 θ ，求 $\cos\theta$ 值。 $\cos\theta=$ _____

8、設 a 、 b 為實數，複數 $\frac{2+i}{3+4i}=a+bi$ ，試求此複數虛部為何。_____

9、設 Q 點極座標為 $\left(4, \frac{\pi}{3}\right)$ ，求 Q 點轉換成直角座標為何。_____

10、已知 $x=2i$ 為整係數三次方程式 $x^3+x^2+4x+a=0$ 的一根，求 a 值。 $a=$ _____

【背面尚有試題】

市立新北高工 105 學年度第 2 學期 第二次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	一	科別	工	姓名			否

三、計算題：(每題 6 分，共 18 分)。計算題未列出計算過程不予計分。答案需最簡化呈現。

1、試求行列式 $\begin{vmatrix} 20 & -4 & 8 \\ 50 & -7 & 0 \\ 10 & -6 & 9 \end{vmatrix}$ 的值。

2、設 $2-i$ 是方程式 $x^2 + ax + b = 0$ 的一根，其中 a 、 b 為實數，試求此方程式。

3、試展開 $(1-i)^{12} + (1+i)^{16}$ 。