

市立新北高工 113 學年度 第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	工數	命題教師	鍾愛蓮	審題教師	莊舜丞	年級	二	科別	機汽電 圖訊	姓名				否

本試卷雙面列印，將各題答案化到最簡，並用藍筆或黑筆直接作答在底線或括號中。

一、 選填題(18 小題，每格 5 分，共 90 分)

1. 求 $\cos 93^\circ \cos 33^\circ + \sin 93^\circ \sin 33^\circ$ 之值=_____。

2. 求 $f(\theta) = 5\sin\theta - 12\cos\theta$ 的最大值為_____。

3. $|1 + 2i| =$ _____。

4. 將直角坐標化為極坐標($r > 0$ ， $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$)： $(2, -2\sqrt{3}) =$ _____。

5. 將極坐標化為直角坐標： $(\sqrt{2}, 45^\circ) =$ _____。

6. 小倩在 30 公尺高的大樓俯看地面上的錢包，且俯角為 30° 。請問回到一樓平面後，小倩須走_____公尺才能拿到錢包。

7. $(2 + \sqrt{3})^2 \times (2 - \sqrt{3})^2 =$ _____。

8. $z = 2(\cos 50^\circ + i \sin 50^\circ)$ ，求 $|z^3| =$ _____。

9. 求 $z = \frac{(\cos 88^\circ + i \sin 88^\circ)(\cos 5^\circ + i \sin 5^\circ)}{\cos 33^\circ + i \sin 33^\circ}$ 之值為_____。

10. 下列何者為 $-1 - \sqrt{3}i$ 的極式_____。

(A) $2(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ (B) $2(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)$ (C) $2(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$ (D) $2(\cos 330^\circ + i \sin 330^\circ)$

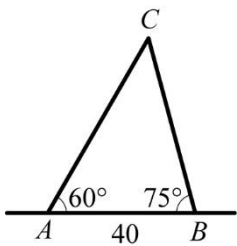
11. 設 $\sin\theta + \cos\theta = -\frac{1}{2}$ ，則 $\sin 2\theta =$ _____。

12. 設 $\tan\alpha$ 、 $\tan\beta$ 為 $x^2 + 3x + 2 = 0$ 之兩根，則 $\tan(\alpha + \beta) =$ _____。

13. 學校 A 與醫院 B 位於一座大湖的兩端，若從 C 地測得 $\overline{AC} = 5$ 公里， $\overline{BC} = 3$ 公里， $\angle ACB = 120^\circ$ ，試求學校與醫院的直線距離為_____公里。

14. 自一塔的正東方一點 A 測得塔頂仰角為 45° ，在塔的正南方一點 B 測得塔頂仰角為 30° ，若 A 與 B 相距 50 公尺，試求塔高為_____公尺。

15. 如右圖所示，海岸上有 A 、 B 兩個觀測站同時發現一艘船在 C 處觸礁，且在 A 站測得 $\angle BAC = 60^\circ$ ，在 B 站測得 $\angle ABC = 75^\circ$ 。已知 A 、 B 兩觀測站相距 40 公里，試求 B 觀測站與遇難船所在地 C 處的距離為_____公里。



16. 晴晴欲測量台北某大樓的高度，她站在信義路上某處測得樓頂的仰角為 30° ，再朝大樓方向前進 1000 公尺測得樓頂仰角為 60° ，試求大樓的高度為_____公尺。(晴晴身高忽略不計)

17. 求複數 $z = -\sin 60^\circ - i \cos 60^\circ$ 的主幅角 $\text{Arg}(z) =$ _____。

18. 求兩直線 $L_1: 2x - y + 3 = 0$ 與 $L_2: 3x + y - 5 = 0$ 的夾角為_____。

二、計算題 (1 題，10 分)沒有保留完整計算過程不予計分。

1. 設 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ， $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ ，且 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ， $\cos \beta = \frac{12}{13}$ ，
則(1) $\cos \alpha =$ _____(2 分)、 $\sin \beta =$ _____(2 分)， (2) $\sin(\alpha + \beta) =$ _____。