

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  $30^\circ$ 。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)  $2(\cos 330^\circ + i \sin 330^\circ)$

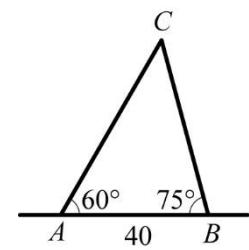
11. 設  $\sin\theta + \cos\theta = -\frac{1}{2}$ ，則  $\sin 2\theta =$  \_\_\_\_\_。

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  $45^\circ$ ，在塔的正南方一點  $B$  測得塔頂仰角為  $30^\circ$ ，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  $30^\circ$ ，再朝大樓方向前進 1000 公尺測得樓頂仰角為  $60^\circ$ ，試求大樓的高度為\_\_\_\_\_公尺。(晴晴身高忽略不計)

17. 求複數  $z = -\sin 60^\circ - i \cos 60^\circ$  的主輜角  $\text{Arg}(z) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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)  $\cos \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$ (2 分)、 $\sin \beta = \underline{\hspace{2cm}}$ (2 分)，(2)  $\sin(\alpha + \beta) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。