

市立新北高工 111 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	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	陳玫芳	年 級	2	科 別	鑄造、模具	姓名				否

\*勿用鉛筆作答、答案需化為最簡

一、 基礎題，完成下列公式(每格 2 分，共 20 分)

$\sin(\alpha + \beta) =$	$\sin 2\theta =$
$\sin(\alpha - \beta) =$	$\cos 2\theta =$ _____ $=$ _____ ( $\cos 2\theta$ 任寫兩個即可)
$\cos(\alpha + \beta) =$	
$\cos(\alpha - \beta) =$	
$\tan(\alpha + \beta) =$	$\tan 2\theta =$
$\tan(\alpha - \beta) =$	

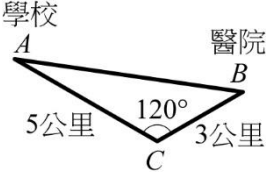
二、 填充題(每格 4 分，共 80 分)

- 若 A 位於 B 的西 70°南，則 B 位於 A 的\_\_\_\_\_ (A)北 20°東 (B)東 20°北 (C)南 70°西 (D) 北 70°東
- 小茱站在某高 50 公尺的建築物前，測得建築物仰角 60°，則小茱與建築物的距離為\_\_\_\_\_公尺
- 函數  $f(x) = 2\sin x - \cos x$  的最大值為 M 與最小值為 m，求  $(M, m) =$ \_\_\_\_\_。
- 求出下列各式的值(1) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^3 \times (\sqrt{5} - \sqrt{3})^3 =$  \_\_\_\_\_。(2)  $\sqrt[6]{3^{18}} \times \frac{3^5}{3^6} =$  \_\_\_\_\_。(3) $(\frac{1}{27})^{\frac{-2}{3}} =$  \_\_\_\_\_。
- 若  $3^x = \frac{1}{2}$ ，則  $27^{x+1} =$ \_\_\_\_\_
- 設  $a$  為大於 0 的實數，若  $a + a^{-1} = 5$ ，則  $a^2 + a^{-2} =$ \_\_\_\_\_。
- 若  $\cos \theta + \sin \theta = \frac{3}{4}$ ，則  $\sin 2\theta =$ \_\_\_\_\_。
- 若複數  $Z = \sqrt{3} + i$  則， $Z$  的極座標為\_\_\_\_\_ (以主幅角表示)。
- 將極坐標  $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$  化為直角坐標\_\_\_\_\_。

市立新北高工 111 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	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師		年 級	2	科 別	鑄造、模具	姓名				否

10.  $\frac{(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)(\cos 70^\circ + i \sin 70^\circ)}{(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)} =$  \_\_\_\_\_。
11. 設  $Z = \frac{(3-4i)(-12-5i)}{(5+12i)}$ ，則  $|Z| =$  \_\_\_\_\_。
12. 已知  $Z = \sin 20^\circ + i \cos 20^\circ$ ，則  $\text{Arg}(Z) =$  \_\_\_\_\_。
13. 已知  $\alpha$  為銳角， $\beta$  為第二象限角，且  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ， $\sin \beta = \frac{3}{5}$ ，試求  $\sin(\alpha + \beta) =$  \_\_\_\_\_。
14. 兩直線  $L_1 : 3x - y - 4 = 0$  與  $L_2 : x + y + 10 = 0$  之鈍夾角為  $\theta$ ，則  $\tan \theta =$  \_\_\_\_\_。
15. 阿海站在大樓 A 的樓頂，測得地面上一點 B 的俯角為  $30^\circ$ ，此時 B 的正上方有一架飛機，阿海觀測得其仰角為  $45^\circ$ ，已知大樓高度 50 公尺，試求此時飛機與 B 點距離\_\_\_\_\_公尺。
16. 如圖，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  $\overline{AB} =$  \_\_\_\_\_公里。


17. 小雨欲測量學校附近某大樓的高度，她站在學府路上某處測得樓頂的仰角為  $30^\circ$ ，再朝大樓方向前進 100 公尺測得樓頂仰角為  $45^\circ$ ，試求大樓的高度\_\_\_\_\_。
18. 一人在燈塔的正東方平地上一點，測得塔頂的仰角為  $45^\circ$ ，再向南走 8 公尺測得塔頂仰角為  $30^\circ$ ，則燈塔高為 \_\_\_\_\_公尺。

試題結束