

市立新北高工 114 學年度第 1 學期 第一次期中考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題 教師	楊民仁	審題 教師	鄭雅文	年級	2	科別	機汽圖電訊	姓名				否

※禁用鉛筆作答，填充題答案需化到最簡 (每格 5 分，共 100 分)

- 化簡 $(2^3 \times 2^{-1})^{\frac{1}{2}} + (\sqrt{200} - \sqrt{199})^0 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2} =$ _____。
- 求出 $\sin 20^\circ \cos 40^\circ + \cos 20^\circ \sin 40^\circ$ 的值 _____。
- 以下何者等於 $\cos 2\theta$ (A) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ (B) $1 - \sin^2 \theta$ (C) $3\cos^2 \theta - 1$ (D) $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$ 。 答:_____
- 已知 Z 的向徑為 3，主輔角為 $\frac{7\pi}{5}$ ，試問 Z 在複數平面的第_____象限。
- 指數函數中 $a > 0, a \neq 1, x \in R$ ，則 $y = a^x$ 和 $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ 的圖形對稱於 (A) y 軸 (B) x 軸 (C) (0,1) (D) (1,0)。 答:_____
- 將 $a = 1 - \sqrt{0.5}$ ， $b = 1 - (0.25)^{\frac{1}{3}}$ ， $c = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$ 依序從大排到小， 答:_____
- 指數函數 $y = 2^{x+5} - 2$ 的圖形是由 $y = 2^x$ 移動而成。以下移動方式何者正確 (A) 向右 2 單位，向下 5 單位 (B) 向左 2 單位，向上 5 單位 (C) 向右 5 單位，向下 2 單位 (D) 向左 5 單位，向下 2 單位。 答:_____
- 城市規劃師正在設計一個新街區的道路，將此兩條道路分別以 $2x + 3y = 0$ 及 $5x + y - 4 = 0$ 進行規劃，這兩條道路的交會處的銳角角度為_____。
- 設 $f(\theta) = 5\sin \theta - 12\cos \theta + 3$ ， $f(\theta)$ 的最大值為 m ，最小值為 n ，則 $(m, n) =$ _____。

10. 已知 $z_1 = 1 - \sqrt{3}i$, $z_2 = i$ 求出

(1) z_1 的極式 _____ (2) $\text{Arg}(z_2) =$ _____ (3) $\left| \frac{\overline{z_1}}{z_2} \right| =$ _____ (4) $|z_1^3 \times z_2| =$ _____

11. 在校門的東南方 6 公尺處開了一間飲料店，若以校門為原點，則以下何者為飲料店的位置? (A) $\left(3, \frac{\pi}{4}\right)$ (B) $\left(6, \frac{7\pi}{4}\right)$

(C) $\left(3, \frac{7\pi}{4}\right)$ (D) $\left(6, \frac{\pi}{4}\right)$ 。 答: _____

12. 若 $2^x = 5$, 則 $3 \times 2^{x+1} =$ _____

13. 關於指數的敘述，以下何者正確 (A) 若 $a \in \mathbf{R}$ 且 $a \neq 0$, 則 $a^0 = 1$ (B) 若 a^n 表示有 a 個 n 相乘 (C) 若 $a \in \mathbf{R}$ 且 $n \in \mathbf{N}$, 則 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (D) 若 $a \in \mathbf{R}$ 、 $n \in \mathbf{N}$ 且 $m \in \mathbf{Z}$, 則 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ 。 答: _____

14. 已知 $a > 0, x \in \mathbf{R}$, 若 $a^x - a^{-x} = 3$, 求 $\frac{a^{2x} - a^{-2x}}{a^{3x} + a^{-3x}} =$ _____

15. 求出 $\frac{\tan 73^\circ - \cot 77^\circ}{1 + \cot 17^\circ \tan 13^\circ}$ 的值 _____

16. 若將 $\frac{(\cos 5^\circ + i \sin 5^\circ)(\cos 35^\circ + i \sin 35^\circ)}{(\cos 130^\circ + i \sin 130^\circ)}$ 化成 $a + bi$ 之形式，其中 a 、 b 為實數，則 $(a, b) =$ _____

17. 已知 θ 為銳角，若 $\sin 2\theta = \frac{1}{4}$, 則 $\sin \theta + \cos \theta =$ _____