

市立新北高工 114 學年度第一學期第一次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	Miyako	年級	二	科別	模鑄	姓名					

一、選填題（每題 5 分，共計 90 分）

_____ 01. 化簡 $4^{-\frac{3}{2}} = ?$

_____ 02. 化簡 $\frac{2^5 \times 2^4}{2^3} = ?$

_____ 03. 已知 $a + a^{-1} = 4$ ，則 $a^2 + a^{-2} = ?$

_____ 04. 設 $a^x = 2$ ，則 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^x + a^{-x}} = ?$

_____ 05. 設 $a = (0.7)^{\frac{1}{3}}$ 、 $b = (0.7)^{\frac{2}{5}}$ 、 $c = (0.7)^{\frac{3}{7}}$ ，則大小順序為？

(A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$

_____ 06. 設 $a = \sqrt{2}$ 、 $b = \sqrt[3]{4}$ 、 $c = \sqrt[4]{8}$ ，則大小順序為？

(A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$

_____ 07. 試求 $5\sin\theta + 12\cos\theta$ 的最大值為？

_____ 08. 將直角坐標 $(-1, 1)$ 化成極坐標 (r, θ) 。 $(r > 0, 0 \leq \theta < 2\pi)$

_____ 09. 將極坐標 $(2, 270^\circ)$ 化成直角坐標 (x, y) 。

_____ 10. 將複數 $1 + \sqrt{3}i$ 改寫成主幅角的極式 $r(\cos\theta + i\sin\theta)$ 。

_____ 11. 將複數 $4(\cos 30^\circ + i\sin 30^\circ)$ 改寫成標準式 $x + yi$ 。

_____ 12. 若 $\tan\alpha + \tan\beta = 6$ 、 $\tan\alpha \cdot \tan\beta = 3$ ，求 $\tan(\alpha + \beta) = ?$

_____ 13. 設 θ 為銳角且 $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ，求 $\cos 2\theta = ?$

市立新北高工 114 學年度第一學期第一次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	Miyako	年級	二	科別	模鑄	姓名					

_____ 14. 設 $z_1 = 6(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$ 、 $z_2 = 2(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ ，則 $z_1 \cdot z_2 = ?$

(A) 12 (B) -12 (C) $12i$ (D) $-12i$

_____ 15. 設 $z_1 = 6(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$ 、 $z_2 = 2(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ ，則 $\frac{z_1}{z_2} = ?$

(A) 3 (B) -3 (C) $3i$ (D) $-3i$

_____ 16. 關於 $f(x) = 2^x$ 圖形的描述，何者錯誤？

(A) 分布在一、二象限 (B) 通過 (0,1) (C) 和 y 軸交於一點 (D) y 軸為漸近線

_____ 17. 將 $f(x) = 2^x$ 和 $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 畫在同個坐標上，何者描述錯誤？

(A) 兩曲線有一個交點 (B) x 軸為對稱軸 (C) $f(x) = 2^x$ 為遞增圖形 (D) $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 為遞減圖形

_____ 18. $x - y + 1 = 0$ 和 $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ 的交角為？

(A) 15° 或 165° (B) 30° 或 150° (C) 45° 或 135° (D) 60° 或 120°

二、配合題（共 10 分）

設 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 、 $0^\circ < \beta < 90^\circ$ 且 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ 、 $\sin \beta = \frac{5}{13}$ ，試求

(1) $\cos \alpha =$ _____ (2 分) (2) $\cos \beta =$ _____ (2 分)

(3) $\sin(\alpha - \beta) =$ _____ (和差角公式 2 分)

$=$ _____ (計算出答案 4 分)