

|      |       |      |         |
|------|-------|------|---------|
| 測驗科目 | 數學    | 測驗班級 | 職科年一級   |
| 測驗時間 | 50 分鐘 | 批閱方式 | ■人工閱卷   |
| 命題教師 | 孫航同   | 命題範圍 | 3-4~4-4 |

## 選擇題(共 10 題，每題 4 分)

- 下列何者是  $3 - 4i$  的平方根? (A)  $2 + i$  (B)  $1 - 2i$  (C)  $2 - i$  (D)  $1 + 2i$
- 不等式  $x + 3y \leq 11$  的自然數解共有幾組? (A) 8 組 (B) 10 組 (C) 13 組 (D) 1 組
- 不等式  $2x + y + 4 \leq 0$  的圖形，不通過第幾象限? (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- 計算  $(\sqrt{3} - i)^{10} =$  (A)  $-1 + \sqrt{3}i$  (B)  $-64 - 64\sqrt{3}i$  (C)  $1024 - 1024\sqrt{3}i$  (D)  $512 + 512\sqrt{3}i$
- 設  $a = (\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ)^{18}$ 、 $b = (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)^2$ ，計算  $a + b^2 =$   
(A) 0 (B) -2 (C)  $-i$  (D) -1
- 設  $a > 0$ 、 $b > 0$ ，若  $3a + b = 18$ ，則  $ab$  的最大值為 (A) 6 (B) 27 (C) 36 (D) 9
- 若不等式  $ax^2 + bx - 3 \geq 0$  的解為  $x \geq 3$  或  $x \leq \frac{-1}{2}$ ，則  $a - b - 1 =$  (A) 6 (B) -4 (C) 7 (D) 3
- $\frac{(\cos 41^\circ + i \sin 41^\circ)^6}{\cos 24^\circ - i \sin 24^\circ} =$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 0 (C)  $-i$  (D) 1
- 滿足一元一次不等式  $1 - 2x > \frac{7}{2}x - 91$  的正整數解共有幾組? (A) 13 組 (B) 14 組 (C) 15 組 (D) 16 組
- 設  $a > 0$ 、 $b > 0$ ，則  $(16a + b)(\frac{1}{a} + \frac{4}{b})$  的最小值為 (A) 36 (B) 25 (C) 30 (D) 16

## 填充題(共 15 格，每格 4 分)

- 不等式  $\frac{1}{4}(x + 3) - \frac{1}{3}(2x - 1) < \frac{1}{2}$  的解為\_\_\_\_\_
- 在  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 6 \\ 0 \leq y \leq 8 \\ 4x + 3y \leq 36 \end{cases}$  的條件下，求  $x + 2y$  的最大值\_\_\_\_\_
- 計算  $(\frac{1-i}{\sqrt{2}})^{40} =$  \_\_\_\_\_
- 不等式  $x^2 - 4x + 12 > 0$  的解為\_\_\_\_\_
- 絕對值不等式  $|3x - 7| < 11$  的解為\_\_\_\_\_
- 不等式  $4x^2 - 3x - 1 \leq 0$  的解為\_\_\_\_\_
- 設  $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  為  $x^3 = 1$  的一虛根，計算  $(11 + 4\omega + 4\omega^2)^3 =$  \_\_\_\_\_
- 設  $z_1 = 2(\cos 5^\circ + i \sin 5^\circ)$ ， $z_2 = (\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ)$ ， $z_3 = 16(\cos 70^\circ + i \sin 70^\circ)$   
計算  $\frac{z_1^{8 \times z_2^6}}{z_3} =$  \_\_\_\_\_
- 設  $A(-1, 6)$ 、 $B(4, -4)$ ，直線  $AB$  將坐標平面分成兩部分，試寫出包含直線  $AB$  及原點部分所表示的不等式\_\_\_\_\_
- 不等式  $16x^2 - 8x + 1 \leq 0$  的解為\_\_\_\_\_

11. 在  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x + y \leq 16 \\ x + 2y \geq 4 \end{cases}$  的條件下，求  $x + y$  的最大值\_\_\_\_\_

12. 利用柯西不等式，求  $12\cos\theta + 5\sin\theta - 4$  的最小值\_\_\_\_\_

13.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三實數滿足  $a^2 + 4b^2 + 9c^2 = 36$ ，試求  $a + b + c$  的最大值 \_\_\_\_\_

14.  $x$ 、 $y$  二實數滿足  $25x^2 + 4y^2 = \frac{1}{29}$ ，試求  $x + y$  的最大值 \_\_\_\_\_

15. 設  $a > 0$ 、 $b > 0$  且  $a + b = 40$ ，試求  $a^3b$  的最大值為\_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_ 班級 \_\_\_\_\_ 學號 \_\_\_\_\_

## 答案欄

選擇題(共 10 題，每題 4 分)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| C | D | A | D | B | B | A | C | D | A  |

填充題(共 15 格，每格 4 分)

|                                   |           |                       |                          |                             |
|-----------------------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1<br>$x > \frac{7}{5}$            | 2<br>19   | 3<br>1                | 4<br>任意實數                | 5<br>$-\frac{4}{3} < x < 6$ |
| 6<br>$-\frac{1}{4} \leq x \leq 1$ | 7<br>343  | 8<br>$8\sqrt{3} + 8i$ | 9<br>$2x + y - 4 \leq 0$ | 10<br>$x = \frac{1}{4}$     |
| 11<br>16                          | 12<br>-17 | 13<br>7               | 14<br>$\frac{1}{10}$     | 15<br>270000                |