

|                             |    |      |     |      |     |    |   |    |     |    |  |       |
|-----------------------------|----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 110 學年度第 2 學期 期末考 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 | 黃素華 | 年級 | 1 | 科別 | 體育班 | 姓名 |  | 否     |

※禁用鉛筆作答，用鉛筆或未寫名字扣 10 分。

第一部分選擇題，每題 4 分，共 40 分

- ( )1. 在四邊形  $ABCD$  中， $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} =$  (A) 0 (B)  $\overrightarrow{AA}$  (C)  $\overrightarrow{AD}$  (D)  $\overrightarrow{DD}$ 。
- ( )2. 圓  $C : (x+1)^2 + (y-2)^2 = 2$  則直線  $L : x+y+1=0$  與圓  $C$  的關係為? (A)相離 (B)相切 (C)相割 (D)沒有關係。
- ( )3. 若  $A(0,3)$ 、 $B(4,0)$  為平面上兩點，則  $\overrightarrow{AB} =$  (A)  $(-4,3)$  (B)  $(3,-4)$  (C)  $(-3,4)$  (D)  $(4,-3)$ 。
- ( )4. 承上題(3)，則  $|\overrightarrow{AB}| =$  (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。
- ( )5. 設  $\overrightarrow{a} = (-1,1)$ 、 $\overrightarrow{b} = (2,-3)$ ，則  $2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b} =$  (A)  $(0,-1)$  (B)  $(3,-5)$  (C)  $(-4,5)$  (D)  $(-1,0)$ 。
- ( )6. 已知  $\overrightarrow{a} = (5,-2)$ 、 $\overrightarrow{b} = (3,4)$ ，則  $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} =$  (A)  $(15,-8)$  (B)  $(8,2)$  (C) 7 (D) 10。
- ( )7. 若  $\overrightarrow{u}$ 、 $\overrightarrow{v}$  互相垂直，則  $\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v}$  之值為 (A) -1 (B) 1 (C)  $90^\circ$  (D) 0。
- ( )8. 圓  $C : (x+5)^2 + (y-5)^2 = 5$  的圓心 (A)  $(-5,5)$  (B)  $(5,-5)$  (C)  $(5,5)$  (D)  $(-5,-5)$ 。
- ( )9. 承上題(8)，則半徑為 (A) 5 (B) 25 (C)  $\sqrt{5}$  (D)  $\sqrt{25}$ 。
- ( )10. 點  $P(1,1)$  與圓  $C : (x+1)^2 + y^2 = 8$  的關係為 (A)圓上 (B)圓內 (C)圓外 (D)沒有關係。

第二部分填充題，每格 5 分，共 60 分

1. 已知  $A(2,-3)$ 、 $B(0,1)$ 、 $C(-2,7)$ 、 $D(-1,-2)$ ，若  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{BD} - 3\overrightarrow{AC}$ ，且  $\overrightarrow{a} = (p,q)$ ，則  $(p,q) =$  \_\_\_\_\_。
2. 設已知  $\overrightarrow{A} = (-2,a)$ 、 $\overrightarrow{B} = (b,3)$ 、 $\overrightarrow{C} = (2,-2)$ ，若  $\overrightarrow{A} \parallel \overrightarrow{C}$  且  $\overrightarrow{B} \perp \overrightarrow{C}$ ，則  $a =$  \_\_\_\_\_， $b =$  \_\_\_\_\_。
3. 設  $\overrightarrow{a} = (5,-12)$ ，試求與  $\overrightarrow{a}$  同方向的單位向量  $\overrightarrow{u_a} =$  \_\_\_\_\_ 與  $\overrightarrow{a}$  反方向且長度為 2 的向量  $\overrightarrow{v} =$  \_\_\_\_\_。
4. 設  $|\overrightarrow{a}| = 5$ 、 $|\overrightarrow{b}| = 6$ ， $\overrightarrow{a}$  與  $\overrightarrow{b}$  的夾角為  $30^\circ$ ，則  $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} =$  \_\_\_\_\_。
5. 以  $(0,0)$  為圓心，半徑是  $\sqrt{7}$  的圓方程式為 \_\_\_\_\_。
6. 圓方程式： $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 6 = 0$  的圓心為 \_\_\_\_\_ 半徑為 \_\_\_\_\_。
7. 點  $P(-1,-3)$  至圓  $C : (x-1)^2 + (y-2)^2 = 13$  之切線段長為 \_\_\_\_\_。
8. 設直線  $x+y-3=0$  與圓  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$  相交於  $A$ 、 $B$  兩點，則  $\overline{AB}$  長為 \_\_\_\_\_。
9. 設二向量  $\overrightarrow{a} = (x+y, 3x-y)$ 、 $\overrightarrow{b} = (5, -9)$ ，且  $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{b}$ ，則  $x+y =$  \_\_\_\_\_。