

# 國立台南女中108學年度第一學期高一第二次期中考數學科試題

## 一、單選題：

1. 坐標平面上，直線  $L: 3x + y = 0$  對於  $y$  軸的對稱圖形的斜率為

- (1) 3 (2) -3 (3)  $\frac{1}{3}$  (4)  $-\frac{1}{3}$  (5) 2

2. 已知  $A(-2, 6)$ 、 $B(a, 2)$ ，若線段  $AB$  的中垂線  $L$  為  $3x + 2y + k = 0$ ，

- 則  $a \times k =$  (1) 25 (2) -54 (3) -4 (4) -56 (5) 6。

3. 若點  $(-1, 1)$  及  $(1, 2)$  分別在  $C: x^2 + y^2 + 3x + y + k = 0$  的內、外部，

- 則下列何者可為  $k$  的值？(1) -7 (2) 0 (3) 4 (4) -11 (5) 1。

4. 已知直線  $L: 3x + y - 5 = 0$  與圓  $C: (x+2)^2 + (y-1)^2 = 35$  交於  $A(x_1, y_1)$   $B(x_2, y_2)$  兩點，求  $x_1 + x_2 =$

- (1)  $-\frac{1}{2}$  (2) -2 (3)  $-\frac{2}{3}$  (4) 2 (5)  $-\frac{3}{2}$

5. 在坐標平面上的圓  $C: (x-6)^2 + (y-8)^2 = 16$  上，共有幾個點與直線

- $4x - 3y + 35 = 0$  的距離正好是整數值？(1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 17 (5) 18

## 二、多選題

1. 下列各點哪些是不等式  $3x + 4y > 20$  的解？

- (1)  $(1, 5)$  (2)  $(2, 2)$  (3)  $(3, 2)$  (4)  $(4, 1)$  (5)  $(5, 2)$

2. 平面上有三條直線  $L_1: 2x + 3y = 5$ ， $L_2: x + 2y = 7$ ， $L_3: kx + y = -4$ ，

若  $L_1, L_2, L_3$  可圍成一個三角形，則下列何者可為  $k$  的值？

- (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $-\frac{2}{3}$  (3) 2 (4)  $\frac{13}{11}$  (5)  $\frac{1}{2}$

3. 已知A(2,3),B(-4,5)若AB與L :  $3x + 2y + k = 0$ 相交，則k可為哪些選項？

- (1) -3                      (2) -1                      (3) 4                      (4) 2                      (5) 3

4. 在坐標平面上，若不等式組  $\begin{cases} x + 2y \geq -4 \\ -1 \leq x \leq 3 \\ y \leq k \end{cases}$  表示的區域為一個三角形及其內部，則k可為哪些選項？

- (1)  $-\frac{3}{2}$                       (2)  $\frac{2}{3}$                       (3) -2                      (4)  $-\frac{7}{2}$                       (5) 4

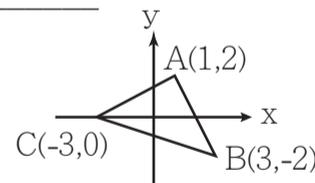
5. 在坐標平面上，已知圓C :  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ ，直線L :  $3x - 4y + k = 0$  下列敘述何者為正確？

- (1) 圓C的半徑為9
- (2) 若L與圓C有最大的割線段長，則k = 8
- (3) 若k = 10時，圓C上恰有3點到L距離為2
- (4) 若k = -2時，則L與C交於相異兩點
- (5) 若L與C不相交，此時k可能為 - 6

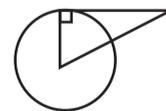
三、填充題

1. 已知點P(1,0)在圓C :  $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$  上，試求過點P且與圓C相切之切線方程式為\_\_\_\_\_。

2. 如右圖，設A(1,2),B(3,-2),C(-3,0),直線L :  $y = mx - 3m - 2$ 平分△ABC面積，則m = \_\_\_\_\_



3. 過圓外一點P ( 4 , 2 )作圓C:  $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 6 = 0$  的切線，求該切線段長為\_\_\_\_\_



4. 設△ABC中，A(2, -5)，B(5,4)，垂心H(1,2)，試求C點座標為\_\_\_\_\_

5.設直線L經過  $(-4,1)$ ，且與兩軸在第三象限所圍成的三角形面積為1，則L的方程式為\_\_\_\_\_

6.已知可樂一杯18元，果汁一杯30元，小明用現有150元去買飲料，在至少購買2杯飲料的情況下，試問小明共有\_\_\_\_\_種不同的購買方法

7.坐標平面上，已知圓C通過點  $P(2,-1)$ ，其圓心在  $y = 4$ 上。若圓C截y軸所成之弦長為6，則其半徑為\_\_\_\_\_。

8.設  $A(1,2)$ 是圓C上距離直線  $L : x + y - 5 = 0$  最近的點，且圓C與L最遠距離為  $5\sqrt{2}$ ，則圓C的標準式為\_\_\_\_\_

9.坐標平面上有一以原點O為圓心的圓C，交直線  $x + y + 2 = 0$  於Q，R兩點。

已知圓C上有一點P，使得 $\triangle PQR$ 為一正三角形。求過P點的切線方程式為\_\_\_\_\_

10.如右圖，在某生存遊戲的場地上有一個半徑1公尺的圓柱塔，且圓柱塔中心的東方5公尺處有一根旗竿。小美在旗竿的北方5公尺處駐守陣地且對任意方向射擊，而小華在位於圓柱塔中心南方6公尺處的東西向橋樑上打游擊戰，試問小華在橋樑上不被子彈擊中的安全範圍是\_\_\_\_\_公尺

