

台中市台中女中 112 上高一第二次期中考

第壹部分：選擇（填）題（占 90 分）

一、多選題（占 24 分）

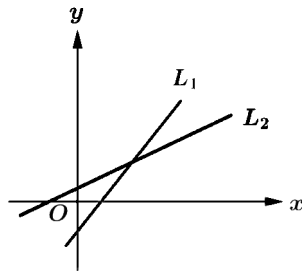
說明：第 1 題至第 3 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

1. 在坐標平面上，下列五組條件中，哪幾組恰可決定唯一的圓？

- (1) 以 $(1, 2)$ ， $(5, 8)$ 為直徑兩端點的圓
- (2) 過三點 $(-2, 1)$ ， $(6, -3)$ ， $(10, -5)$
- (3) 過四點 $(1, 0)$ ， $(0, 1)$ ， $(-1, 0)$ ， $(0, -1)$
- (4) 與直線 $x - y = 1$ ， x 軸， y 軸都相切
- (5) 圓心為 $(2, -1)$ 且與 x 軸和 y 軸都相切

2. 如圖，兩直線 L_1 ， L_2 之方程式分別為 $L_1: x - ay + b = 0$ ， $L_2: cx - y + d = 0$ ，請問哪些選項正確？

- (1) $a > 0$
- (2) $b > 0$
- (3) $c > 0$
- (4) $d > 0$
- (5) $ac > 1$



3. 設 k 為實數，已知圓方程式 $x^2 + nxy + my^2 + 4kx - 6ky + 12k^2 - 4k - 8 = 0$ ，請問哪些選項正確？

- (1) $n = 0$ ， $m = 1$
- (2) 當此圓的圓心為 $(0, 0)$ 時，圓的面積為 8π
- (3) 當 $k = -2$ 時，圓的面積有最小值
- (4) 圓的面積最小值為 2π
- (5) 存在 k ，使得圓與 y 軸相切

二、填充題（占 66 分）

說明：第 4 題至第 14 題，每格 6 分。

4. 已知平面上兩平行線 $L_1: 6x + 8y = -14$ 與 $L_2: 3x + 4y = 17$ 則 L_1 與 L_2 的距離為【 】。
5. 在坐標平面上點 $P(4, 5)$ 處有一光源，將圓 $C: (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 投射到 x 軸的影子長為【 】。
6. 已知直線 $L: mx + y + 3 = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 - 2y = 8$ 相交於 P, Q 兩點且 $\overline{PQ} = 2\sqrt{5}$ ，則 m^2 為【 】。
7. 將一張坐標紙摺疊一次，使得點 $(0, 4)$ 與 $(2, 0)$ 重合，則點 $(2, 5)$ 會與點 (m, n) 重合，求數對 (m, n) 為【 】。
8. 若直線 $L: 2x - ty = s$ 切圓 $C: x^2 + y^2 - 4x - 6y + k = 0$ 於 $(3, t)$ ，試求數對 (k, s, t) 為【 】。
9. 已知平行四邊形的兩邊在直線 $2x + 3y - 7 = 0$ 與 $x - 3y + 4 = 0$ 上，其中兩個邊的交點為 $(5, 5)$ ，則另外兩個邊的直線方程式為【 】。
10. $L: y = mx + 12$ 與 $y = -\frac{1}{6}x$ 互相垂直，將直線 L 向右平移 a 單位或向下平移 b 單位都會與直線 $M: y = mx$ 重合，則數對 (a, b) 為【 】。
11. 已知平面上一點 $P(5, 3)$ ，若直線 L 通過 P 點且其 x 截距的絕對值等於 y 截距的絕對值，則直線 L 的方程式為【 】。
12. 坐標平面上， P 點在圓 $C_1: (x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$ 上， Q 點在圓 $C_2: (x - 9)^2 + (y - 9)^2 = 169$ 上，若 $\overline{PQ} = k$ (k 為整數)，則 k 有【 】個不同的整數值。
13. 若 a, b 為實數，則 $\sqrt{(5 - b)^2 + 2^2} + \sqrt{(a - b)^2 + a^2} + \sqrt{(5 - a)^2 + (2 - a)^2}$ 之最小值為【 】。

14. 不等式組 $\begin{cases} 2|x| + |y| \leq 8 \\ x^2 + y^2 \geq 4 \end{cases}$ 所圍成的區域內（含邊界）有【 】個格子點。

第貳部分：混合題（占 10 分）

說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。非選擇題由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

15 — 17 題組

已知 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y - 12 \leq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \end{cases}$ ，試問：

15. 試在坐標平面上畫出二元一次聯立不等式的圖形 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y - 12 \leq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \end{cases}$ 。（非選擇題，4 分）

16. 試求區域範圍內 $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 5$ 的最大值與最小值。（非選擇題，4 分）

17. 試求區域範圍內 $\frac{y+1}{x+2}$ 的最小值。（非選擇題，2 分）

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 13 2. 134 3. 1235

4. $\frac{24}{5}$

5. $\frac{15}{4}$

6. 3

7. (4, 1)

8. (11, 2, 2)

9. $2x + 3y - 25 = 0$ 和 $x - 3y + 10 = 0$

10. (2, 12)

11. $x + y = 8$, $x - y = 2$, $3x - 5y = 0$

12. 30

13. $\sqrt{58}$

14. 64

第貳部分：混合題

15. 略

16. $Maximum = 65$, $minimum = \frac{25}{2}$

17. $\frac{1}{6}$

6