

台北市成功高中 112 上高一第二次期中考

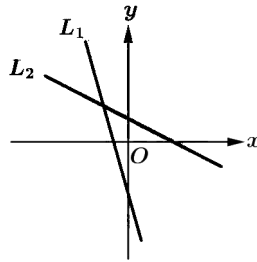
第壹部分：選擇（填）題（占 90 分）

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. 如圖，兩直線 L_1, L_2 之方程式分別為 $L_1: x - ay + b = 0$ ， $L_2: cx - y + d = 0$ ，試問下列哪些選項是正確的？

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



2. 下列哪些條件恰可決定一個圓？

- (1) 通過三點 $(0, 0)$ 、 $(1, 2)$ 、 $(2, 4)$
- (2) 通過 $(3, 8)$ 、 $(4, 1)$ 兩點，且圓心在 y 軸上
- (3) 過點 $(-2, 8)$ 且半徑為 10 的莫爾圓（莫爾圓是圓心位於 x 軸上的圓）
- (4) 過點 $(3, 6)$ 且與 x 軸、 y 軸都相切
- (5) 圓心為 $(3, -4)$ 且與 x 軸相切

3. 設圓 $C: x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$ 。請選出正確的選項：

- (1) 點 $P(-3, -1)$ 在圓 C 的內部
- (2) 點 $Q(-5, 5)$ 到圓 C 之最小距離為 1
- (3) 圓 C 上恰有兩個點與直線 $L_1: 3x + 4y - 18 = 0$ 的距離為 2
- (4) 圓 C 上的點與直線 $L_1: 3x + 4y - 18 = 0$ 的最遠距離為 4
- (5) 圓 C 上的點與直線 $L_2: 3x + 4y + 27 = 0$ 的最遠距離為 9

二、填充題（占 66 分）

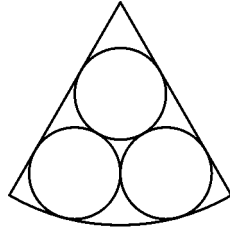
說明：第 4 題至第 14 題，每題 6 分。

4. 坐標平面上，將直線 L 向左平移 2 單位，向上平移 3 單位，得新方程式 $L' : 2x - y + 10 = 0$ ，原直線 L 之方程式為【 】。
5. 設 k 為實數，若直線 $L_1 : x - 2y - 2 = 0$ 與直線 $L_2 : 3x - ky + (k + 3) = 0$ 平行，則兩平行線間之距離為【 】。
6. 設點 $(2, -1)$ 在圓 $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 2k + 3 = 0$ 的外部，則 k 的範圍為【 】。
7. 在坐標平面上，已知兩個定點 $A(0, 0)$ 、 $B(6, 0)$ ，設點 $P(x, y)$ 為動點，且 $\overline{PB} = 2\overline{PA}$ ，則動點 $P(x, y)$ 之軌跡方程式為【 】。
8. 一圓 C 與直線 $L_1 : 4x + 3y + 17 = 0$ 相切於點 $A(-2, -3)$ ，且圓心在直線 $L_2 : x + 2y = 2$ 上，則此圓 C 之半徑為【 】。
9. 平面上，直線 L 通過點 $A(4, 2)$ ，且 L 和兩坐標軸所圍成的三角形面積為 2，若直線 L 的截距式為 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ，則實數 a 的值為何？【 】。（有兩解）
10. 設 $A(2, 5)$ ， $B(-4, 3)$ 及直線 $L : 3x + 2y + 3 = 0$ ，若 $\overline{AB}$ 交 L 於 P ，求 $\overline{AP} : \overline{PB} =$ 【 】。
11. 一圓通過 $A(0, 6)$ 、 $B(4, -2)$ 、 $C(9, 3)$ 三點，則此圓的圓心坐標為【 】。
12. 坐標平面上點 $P(4, 6)$ 處有一光源，請問光源將圓 $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$ 投射至 x 軸的影長為【 】。
13. 通過圓 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$ 與直線 $2x + y - 1 = 0$ 的交點且過點 $(8, 0)$ 的圓方程式為【 】。

14. 如圖所示，三個半徑為 1 的圓切於扇形且兩兩相切。

若此扇形的半徑為 $\sqrt{a} + \sqrt{b} + c$ ，其中 a, b, c 為整數，

則 $a^2 + b^2 + c^2 =$ 【 】。



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

已知不等式組 $S: \begin{cases} x - y \geq 0 \\ 2x + y - 3 \leq 0 \\ y + 1 \geq 0 \end{cases}$ ，直線 $L: y = mx + 2$ 。請回答下列問題：

15. 若不論實數 m 的值為何，直線 L 恆通過定點 P ，則點 P 的坐標為何？（非選擇題，2 分）

16. 請畫出不等式組 S 的區域圖形。（非選擇題，4 分）

17. 若直線 L 與不等式組 S 的區域有交點，則實數 m 的範圍為何？（非選擇題，4 分）

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 13 2. 25 3. 1235

4. $2x - y + 3 = 0$

5. $\sqrt{5}$

6. $4 < k < 5$

7. $x^2 + y^2 + 4x - 12 = 0$

8. 5

9. 2 或 -4

10. $19 : 3$

11. $(4, 3)$

12. $\frac{72}{5}$

13. $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 16 = 0$

14. 41

第貳部分：混合題

15. $(0, 2)$

16. $A(1, 1)$ 、 $B(-1, -1)$ 、 $C(2, -1)$

17. $m \geq 3$ 或 $m \leq -1$