

答案卷

一、單選題：(每題 4 分，共 12 分。請選出最適合的選項，全對才給分。)

1	2	3	
(4)	(1)	(2)	

二、多選題：

1. 每題 8 分，共 24 分，每題至少有一個選項是正確的。
 2. 所有選項均答對者得 8 分；錯一個選項得 4.8 分；錯二個選項得 1.6 分；所有選項均未作答或答錯多於 2 個選項者，該題以 0 分計算。

4	5	6	
(3)	(4)(5)	(1)(3)(4)(5)	

三、選填題：

1. 第 A 至 I 題，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (7 - 25)。
 2. 每題完全答對給 6 分，共 54 分。答錯不倒扣，未完全答對不給分。
 3. 若答案為分數，皆須化為最簡分數；若答案內有根號，皆須化為最簡根式。否則不予計分。

A	B	C	D
$\sqrt{2}$	-4	2	(0, -3)
E	F	G	H
$-\frac{1}{2}$	(8, -8)	(2, 8)	$-\sqrt{2}$
I			
(3, 5)			

四、混合題 (共 10 分)：

1. 第 (a) 小題為單選題，不用書寫計算過程，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (26)。
2. 第 (b)、(c) 小題為非選擇題，限使用黑色原子筆在標示題號手寫卷內作答。請由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分，只寫答案不予計分。

1. 在坐標平面上，圓 C 和直線 $L: y = 3$ 相切且過點 $A(3, 5)$ ，圓 C 的圓心為 (a, b) ，

(a) 圓心 (a, b) 必落在下列哪一個圖形上？ (26)。(單選題，2 分)

(1) $y = x + 2$ (2) $y = \frac{1}{4}(x + 3)^2 - 4$ (3) $y = \frac{1}{4}(x + 3)^2 + 4$ (4) $y = \frac{1}{4}(x - 3)^2 - 4$ (5) $y = \frac{1}{4}(x - 3)^2 + 4$

(b) 求圓 C 的最小半徑。(非選擇題，2 分)

(c) $A(3, 5)$ 是圓 C 上距離 $P(-9, 10)$ 最近的點，求圓 C 的標準式。(非選擇題，6 分)

答案：

(a) 正確選項為 (5)。

(b) 圓 C 的最小半徑為 1。

(c) 圓 C 的標準式為 $(x - \frac{13}{3})^2 + (y - \frac{40}{9})^2 = \frac{169}{81}$ 。

注意：請於答案卡 (卷) 上畫 (寫) 上正確身分資料，
若因未劃記書寫身分資料，或因劃記書寫錯誤，統一扣該科總成績 5 分。

一、單選題：(每題 4 分，共 12 分。請選出最適合的選項，全對才給分。)

1. 在坐標平面上， $A(-1, 3)$ 、 $B(5, 7)$ ，下列何者為 \overline{AB} 的中垂線方程式？
(1) $2x - 3y + 11 = 0$ (2) $2x + 3y - 19 = 0$ (3) $3x - 2y + 4 = 0$ (4) $3x + 2y - 16 = 0$ (5) $3x + 2y - 3 = 0$
2. 若二元二次方程式 $x^2 + y^2 + 4x + ky + k + 3 = 0$ 的圖形為一個點，則 $k = ?$
(1) 2 (2) 1 (3) -1 (4) -2 (5) $\frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$
3. 在坐標平面上，直線 L 過點 $P(-3, 6)$ 且與圓 $C: (x+1)^2 + (y-4)^2 = 3$ 相交於點 A 、點 B ，當弦長 \overline{AB} 有最大值 k 時，此時直線 L 的斜率為 m ，則 $k + m = ?$
(1) $2\sqrt{3} + 1$ (2) $2\sqrt{3} - 1$ (3) 7 (4) 5 (5) $\frac{7}{2}$

二、多選題：

1. 每題 8 分，共 24 分，每題至少有一個選項是正確的。
2. 所有選項均答對者得 8 分；錯一個選項得 4.8 分；錯二個選項得 1.6 分；所有選項均未作答或答錯多於 2 個選項者，該題以 0 分計算。

4. 在坐標平面上，下列哪些選項正確？
(1) 直線 $4x + 3 = 0$ 的斜率為 4 (2) 直線 $2x + 6y + 5 = 0$ 的斜率為 $\frac{1}{3}$ (3) $(2, 4)$ 、 $(6, 3)$ 、 $(14, 1)$ 三點在同一直線上
(4) 直線 $3x + y + 2 = 0$ 與直線 $x + 3y + 5 = 0$ 互相垂直 (5) 恰通過第一、第四象限的直線，其斜率為 0
5. 在坐標平面上，下列哪些選項正確？
(1) 以 $(1, 2)$ 為圓心，2 為半徑的圓方程式為 $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 2$
(2) $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 11 = 0$ 的圖形是一個半徑為 2 的圓
(3) 可找到唯一的圓通過 $(1, 3)$ 、 $(5, 2)$ 、 $(13, 0)$ 三點
(4) 原點 $(0, 0)$ 在圓 $C: 2x^2 + 2y^2 + 4x + 6y + 5 = 0$ 的外部
(5) 圓 $C: (x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ 恰通過第一、第三、第四象限
6. 在坐標平面上，直線 L 的方程式為 $kx + y = 4 + k$ ，其中 k 為實數。下列哪些選項正確？
(1) 不論 k 為何值，直線 L 恆過點 $(1, 4)$ (2) 直線 L 的斜率為 k (3) 直線 L 的 y 截距為 $4 + k$
(4) 若 $kx_0 + y_0 > 4 + k$ ，則不論 k 為何值，點 (x_0, y_0) 與點 $(1, 3)$ 在 L 的異側
(5) 若 L 與兩坐標軸所圍的三角形面積為 4，則滿足條件之直線 L 有 2 條

三、選填題：

1. 第 A 至 I 題，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (7 - 25)。
2. 每題完全答對給 6 分，共 54 分。答錯不倒扣，未完全答對不給分。
3. 若答案為分數，皆須化為最簡分數；若答案內有根號，皆須化為最簡根式。否則不予計分。

- A. 在坐標平面上，若點 $A(2, 6)$ 、點 $B(-4, -2)$ 在直線 $L: x + y + 8 = 0$ 的投影點分別為 M 、 N ，則線段 \overline{MN} 的長度為 $\sqrt{\textcircled{7}}$ 。
- B. 在坐標平面上，點 $A(-1, 4)$ 、點 $B(3, 5)$ ，若直線 L 過 A 點，且 B 點到直線 L 的距離為 \overline{AB} ，則直線 L 的斜率為 $\textcircled{8}\textcircled{9}$ 。
- C. 在坐標平面上，圓 $C: x^2 + y^2 + 2ax - 6y + a = 0$ 的半徑為 3，且圓心在直線 $L: y = bx + 4a$ 上，則 $a + b = \textcircled{10}$ 。
- D. 在坐標平面上，圓 $C: (x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 100$ 與直線 $L: x + y + 3 = 0$ 交於 A 、 B 兩點，若線段 \overline{AB} 的中點為 M ，則 M 點的坐標為 $(\textcircled{11}, \textcircled{12}\textcircled{13})$ 。
- E. 在坐標平面上，直線 L 過點 $A(3, 1)$ ，將圓 $C: x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$ 分成大、小兩弓形，當 L 的斜率改變時，兩弓形的面積亦隨之改變。當直線 L 的斜率為 $(\frac{\textcircled{14}\textcircled{15}}{\textcircled{16}})$ 時，小弓形的面積為最小。(化為最簡分數)
- F. 在坐標平面上，圓 C 通過 $O(0, 0)$ 、 $A(a, 0)$ 、 $B(0, b)$ 三相異點，且過 A 點的切線是 $L: x + y = 8$ ，則數對 $(a, b) = (\textcircled{17}, \textcircled{18}\textcircled{19})$ 。
- G. 在坐標平面上，直線 $L: y = mx + 8$ 與直線 $y = -\frac{1}{4}x + 3$ 互相垂直。設 $a > 0, b > 0$ ，將直線 L 向右平移 a 單位，或是將直線 L 向下平移 b 單位，皆會與直線 $M: y = mx$ 重合，則數對 $(a, b) = (\textcircled{20}, \textcircled{21})$ 。
- H. 坐標平面上有一圓，其圓心為 $A(a, b)$ ，且此圓與兩坐標軸皆相切，另有一點 $P(c, -c)$ ，其中 $a < c < 0$ ，若 $\overline{PA} = |a + c|$ ，則 $\frac{a+c}{b+c} = \textcircled{22}\sqrt{\textcircled{23}}$ 。(化為最簡根式)
- I. 在坐標平面上，有兩點 $A(-2, 0)$ 與 $B(4, 0)$ 。已知點 $C(x, y)$ 滿足聯立不等式 $3x - 4y \geq -11$ 、 $x + 3y \geq 5$ 以及 $4x - y \leq 7$ ，則當 C 點坐標為 $(\textcircled{24}, \textcircled{25})$ 時， $\triangle ABC$ 有最大的面積。

四、混合題 (共 10 分)：

題目與答題方式，詳見答案卷。考試結束後，需將答案卡、答案卷一併繳回。

答案卷

四、混合題 (共 10 分)：

- 第 (a) 小題為單選題，不用書寫計算過程，將答案畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」所標示的列號 (26)。
- 第 (b)、(c) 小題為非選擇題，限使用黑色原子筆在標示題號手寫卷內作答。請由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分，只寫答案不予計分。

1. 在坐標平面上，圓 C 和直線 $L: y = 3$ 相切且過點 $A(3, 5)$ ，圓 C 的圓心為 (a, b) ，

(a) 圓心 (a, b) 必落在下列哪一個圖形上？ (26)。(單選題，2 分)

(1) $y = x + 2$ (2) $y = \frac{1}{4}(x+3)^2 - 4$ (3) $y = \frac{1}{4}(x+3)^2 + 4$ (4) $y = \frac{1}{4}(x-3)^2 - 4$ (5) $y = \frac{1}{4}(x-3)^2 + 4$

(b) 求圓 C 的最小半徑。(非選擇題，2 分)

(c) $A(3, 5)$ 是圓 C 上距離 $P(-9, 10)$ 最近的點，求圓 C 的標準式。(非選擇題，6 分)

(b) 求圓 C 的最小半徑。(非選擇題，2 分)

(c) $A(3, 5)$ 是圓 C 上距離 $P(-9, 10)$ 最近的點，求圓 C 的標準式。(非選擇題，6 分)