

ch05_直線與圓

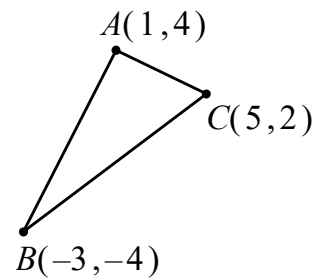
已知坐標平面上三點 $A(1, 4)$ 、 $B(-3, -4)$ 、 $C(5, 2)$ 形成一個直角三角形，如圖所示，試問下列何者為 $\triangle ABC$ 的外接圓方程式？

(A) $(x+1)^2 + y^2 = 20$

(B) $(x+1)^2 + y^2 = 25$

(C) $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 20$

(D) $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$



【114C17】

Ans : (D)

已知 L 試坐標平面上通過點 $(1, -1)$ 的直線，且其 x 截距為 a ，試問下列敘述何者正確？

(A) 若 L 的 y 截距為正，則 $0 < a < 1$

(B) 若 L 的 y 截距為負，則 $a < -1$

(C) 若 L 的斜率為正，則 $a > 2$

(D) 若 L 的斜率為負，則 $a < 0$

【114C21】

Ans : (A)

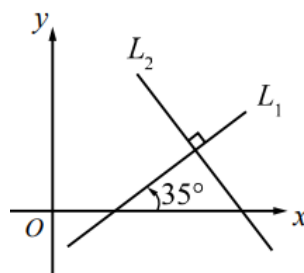
設直線 L_1 的斜角為 35° ，已知直線 L_2 與 L_1 相互垂直，如圖所示，則 L_2 的斜角為何？

(A) 35°

(B) 55°

(C) 125°

(D) 155°



【113C02】

Ans : (C)

已知一直線 $L: y = x - 5$ 與圓 C 相切，且圓 C 的圓心為 $(3, -4)$ ，則圓 C 的半徑為何？

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{2}$

【113C04】

Ans : (A)

若坐標平面上四點 $A(1, 2)$ 、 $B(2, -3)$ 、 $C(2, 7)$ 、 $D(a, -10)$ 在同一圓上，則 $a = ?$

- (A) 19 或 9 (B) 20 或 8 (C) 24 或 6 (D) 27 或 3

【112C16】

Ans : (A)

若 $A(1, 4)$ 、 $B(6, 2)$ 所連接的線段 $\overline{AB}$ 與直線 $L: x - y + 1 = 0$ 相交於 P 點，則 $\frac{\overline{AP}}{\overline{BP}} = ?$

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{5}$

【111C07】

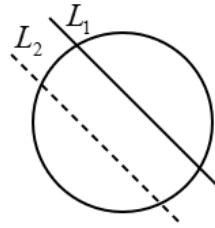
Ans : (A)

已知圓 $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$ 與相異兩直線 $L_1: x + y + 1 = 0$ 及 $L_2: ax + by + 10 = 0$ 分別交於兩點，且 $L_1 \parallel L_2$ ，如圖所示。若此圓圓心到兩直線 L_1 、 L_2 的距離相等，則 $a + b = ?$

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 10

【111C07】

Ans : (B)



若圓 C 與 y 軸相切，且圓心為拋物線 $y = x^2 + 4x + 5$ 之頂點，則下列何者為圓 C 的方程式？

(A) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 4 = 0$ (B) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ (C) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$

【110C08】

Ans : (D)

已知 a 、 b 為實數。若直線 $L_1: y = ax + b$ 與 $L_2: y = bx + a$ 相互垂直，且 $a^2 + b^2 = 50$ ，則

L_1 與 L_2 的交點與原點的距離為多少？

- (A) $4\sqrt{3}$ (B) 7 (C) $5\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{13}$

【110C13】

Ans : (B)

若 k 為實數，且點 $P(1, k)$ 為曲線 $kx^2 + y^2 + 2x - 4y + k - 1 = 0$ 上之一點，求曲線之圖形為何？

(A) 圓 (B) 拋物線 (C) 橢圓 (D) 雙曲線

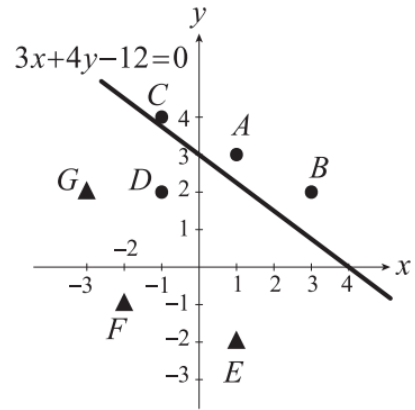
【109C15】

Ans : (A)

在人工智慧的分類技術中，用到以直線分類不同物件的概念。設平面上有七個點 $A(1, 3)$ 、 $B(3, 2)$ 、 $C(-1, 4)$ 、 $D(-1, 2)$ 、 $E(1, -2)$ 、 $F(-2, -1)$ 、 $G(-3, 2)$ 分屬 $\bullet$ 、 $\blacktriangle$ 二類，其中直線 $L: 3x+4y-12=0$ 未能將它們正確分類，如圖所標示。若將 L 平行移動至新的位置成為新直線 L_1 且能達到正確分類目的，則下列何者可為 L_1 的直線方程式？ 【109C24】

- (A) $3x+4y+2=0$
- (B) $3x+4y-6=0$
- (C) $6x+8y+3=0$
- (D) $6x+8y-3=0$

Ans : (D)



已知坐標平面上三直線 $L_1: 3x+3y=2$ 、 $L_2: 2x-3y=3$ 、 $L_3: x-ay=-2$ ，且這三直線將平面分成六個區域，則 a 不可以 是下列哪一個值？

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 1 (C) -1 (D) -9

【108C09】

Ans : (B)

已知坐標平面上三直線 L 、 L_1 與 L_2 ，若直線 L 為水平線， L_1 與 L_2 的斜率分別為 $\frac{2}{3}$ 與 $-\frac{3}{2}$ ，且直線 L 被 L_1 與 L_2 所截出的線段長為 26，則此三角形所圍成的三角形面積為多少平方單位？

(A) 39 (B) 52 (C) 78 (D) 156

【108C19】

Ans : (D)

已知直線 L_1 通過 $(2, 3)$ 、 $(1, 5)$ 兩點，且直線 L_2 的 x 截距是 1、 y 截距是 4。若 L_1 與 L_2 的斜率分別為 m_1 與 m_2 ，則下何者正確？

- (A) $0 < m_1 < m_2$ (B) $m_1 < 0 < m_2$ (C) $m_2 < 0 < m_1$ (D) $m_2 < m_1 < 0$ 【107C01】

Ans : (D)

若兩直線 $3x+4y=6$ 與 $9x+12y=k$ 的距離為 2，則 k 的值可能為下列何者？

- (A) -48 (B) -12 (C) 10 (D) 24

【107C02】

Ans : (B)

設點 O_1 為圓 $C: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$ 之圓心。今以另一點 O_2 為圓心、 $\overline{O_1O_2}$ 為半徑作一圓，

且此圓與圓 C 交於 A 、 B 兩點。若 $\overline{AO_2} = 3$ ，則 $\overline{AB} = ?$

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

【107C15】

Ans : (D)

設 $P(x, y)$ 為圓 $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ 上的動點，若 $4x + 3y + 5$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則

$$M + m = ?$$

- (A) -5 (B) 0 (C) 5 (D) 10

【107C25】

Ans : (D)

設直線 $2x+y=11$ 與拋物線 $y=x^2-4$ 在第二象限的交點為 A ，在第一象限的交點為 B ，若線段 $\overline{AB}$ 上一點 P 滿足 $\overline{AP}:\overline{BP}=2:1$ ，則 P 點坐標為何？

- (A) $(\frac{1}{3}, \frac{31}{3})$ (B) $(-2, 26)$ (C) $(-1, 13)$ (D) $(\frac{-7}{3}, \frac{47}{3})$

【106C01】

Ans : (A)

設打水漂遊戲中石頭落入水中的漣漪是以圓的形式展現。若某人向河面擲出石頭的方向是沿著直線 $y=x-1$ 行進，下列哪一個圓方程式可為此漣漪的形式？

(A) $x^2 - 2x + y^2 + 4y + 1 = 0$ (B) $x^2 - 4x + y^2 - 2y + 4 = 0$

(C) $x^2 - 2x + y^2 - 4y + 4 = 0$ (D) $x^2 - 4x + y^2 - 6y + 9 = 0$

【106C20】

Ans : (B)

若直線 $3x-2y+6=0$ 的斜率為 a ， y 截距為 b ， x 截距為 c ，且此直線與兩坐標軸所圍成的封閉區域面積為 d ，求 $ab-cd$ 之值。

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$ (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$

【105C01】

Ans : (D)

已知圓的方程式為 $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ ；直線方程式為 $x + y - 1 = 0$ ，若圓和直線的交點分別為 A 與 B ，圓心為 O ，則下列何者正確？

(A) $\overline{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) 圓心 O 到直線 $\overleftrightarrow{AB}$ 的距離為 $\frac{1}{2}$

(C) 圓心 O 與 A 、 B 形成的三角形 $\triangle ABO$ 面積為 $\frac{1}{2}$

(D) 交點 A 、 B 的坐標分別為 $(-1, 0)$ 、 $(0, 1)$

【105C20】

Ans：(C)

已知 $P(a, 1)$ 、 $Q(-1, b)$ 為平面上兩點。若 P 為直線 $L: 3x - 4y = 2$ 上一點，且直線 $\overrightarrow{PQ}$ 與直線 L 垂直，則 $a + b = ?$

(A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 13

【104C16】

Ans : (A)

已知 a 、 b 為實數，若直線 $2x+ay+b=0$ 通過 $10x-2y+5=0$ 與 $6x-y+7=0$ 之交點，且斜率為 2，則 $a+b=?$

- (A) -12 (B) -10 (C) 10 (D) 12

【102C22】

Ans : (A)

已知 L_1 、 L_2 為與直線 $3x+4y=0$ 平行的二直線。若 L_1 過點 $(-29, 23)$ ， L_2 過點 $(31, 23)$ ，則此二平行線間的距離為何？

- (A) 23 (B) 36 (C) 48 (D) 60

【102C24】

Ans : (B)

設直線 $L: kx + 3y + 10 = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 = 4$ 沒有 交點，則常數 k 的範圍為何？

- (A) $-4 < k < 4$ (B) $-2 < k < 2$ (C) $-\sqrt{2} < k < \sqrt{2}$ (D) $k < -\sqrt{2}$ 或 $k > \sqrt{2}$ 【101C06】

Ans : (A)

在 xy 平面上， P 和 Q 為拋物線 $y = x^2$ 上的兩點，若 P 和 Q 的 x 坐標分別是 -1 和 2 ，則 P 和 Q 的距離為何？

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) $3\sqrt{2}$

【101C08】

Ans : (D)

設 $P(-2,4)$ 與 $Q(2,-2)$ ，若直線 $L:ax+3y+b=0$ 為 $\overline{PQ}$ 的垂直平分線，求 $a+b$ 之值為何？

- (A) $-\frac{15}{2}$ (B) -5 (C) -1 (D) $\frac{3}{2}$ 【101C15】

Ans : (B)

設兩直線 $L_1: 3x + y - 4 = 0$ 與 $L_2: x + 3y - 4 = 0$ ，則 L_1 與 L_2 交角為銳角的角平分線方程式為何？

- (A) $x + y - 2 = 0$ (B) $x - y = 0$ (C) $2x + y - 3 = 0$ (D) $2x - y = 0$ 【101C24】

Ans : (A)

已知一圓方程式為 $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$ 。下列敘述何者正確？

- (A) 點 $(1, 0)$ 落在圓外 (B) 此圓通過 $(-3, 4)$
(C) 此圓的半徑為 25 (D) 此圓的圓心為 $(0, 0)$

【100C06】

Ans : (A)

設直線 L_1 的斜率為 -2 且通過點 $(0, -4)$ ，又直線 L_2 的 x 、 y 軸截距分別為 1 、 2 ，則下列敘述何者正確？

(A) L_1 與 L_2 相交於點 $(2, -8)$

(B) L_1 與 L_2 相交於點 $(4, -6)$

(C) L_1 與 L_2 平行且兩線相距 $\frac{2}{\sqrt{5}}$

(D) L_1 與 L_2 平行且兩線相距 $\frac{6}{\sqrt{5}}$

【100C12】

Ans : (D)

若直線 $24x - 7y = 53$ 與二直線 $x = 0$ 、 $x = 7$ 分別交於 A 、 B 二點，則線段 $\overline{AB}$ 的長度為何？

- (A) $\frac{24}{7}$ (B) $\frac{53}{7}$ (C) 25 (D) 53

【100C15】

Ans : (C)

關於直線 $L: x+4y=28$ ，下列敘述何者正確？

- (A) 斜率為7 (B) y 截距為7 (C) 通過點 $(7, 7)$ (D) x 截距為7

【99C01】

Ans : (B)

設三直線 $L_1: x+3y-2=0$, $L_2: 3x+y+2=0$, $L_3: x-y-2=0$, 且 L_1 與 L_2 相交於 A 點, 則過 A 點且與 L_3 平行的直線, 不通過那一個象限?

(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限 【99C05】

Ans : (D)

已知直線 $L: 3x + 4y + 5 = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 兩者的交點個數為 a ，且圓 C 的圓心到直線 L 的距離為 b ，則下列何者為正確？

- (A) $a - b = -3$ (B) $a - b = -1$ (C) $a + b = 4$ (D) $a + b = 5$ **【99C06】**

Ans : (C)

在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 之三頂點坐標分別為 $A(2, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 與 $C(4, 3)$ ，則 $\triangle ABC$ 之三邊上共有多少點與原點的距離恰為整數值？

- (A) 2個 (B) 4個 (C) 6個 (D) 8個

【99C21】

Ans : (C)

下列敘述何者錯誤？

(A) 直線 $L: x+2y=4$ 的斜率為 $-\frac{1}{2}$

(B) 方程式 $x=4$ 的圖形是一條通過點 $(4, 5)$ ，且平行 y 軸的直線

(C) 通過點 $A(1, 2)$ 、 $B(-2, 3)$ 的直線方程式為 $3x-y-1=0$

(D) 當點 $A(-1, 1)$ 、 $B(2, x)$ 、 $C(3, 11)$ 的為共線的三點時，則 $x=\frac{17}{2}$ 【98C15】

Ans : (C)

若圓 C 的方程式為 $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$ ，則下列各方程式的圖形，何者與圓 C 相切？

- (A) $3x + 4y - 1 = 0$ (B) $3x + 4y - 2 = 0$ (C) $3x + 4y - 7 = 0$ (D) $3x + 4y - 14 = 0$

Ans : (B)

【98C17】