

112 學年度第一學期第二次定期考高一數學試題

命題範圍：第二章直線與圓

一、是非題（每題 2 分，共 20 分）

1. 直線 L 通過點 $(1, 2)$ ，且斜率為 3，則直線 L 的方程式可表為 $\frac{y-2}{x-1} = 3$ 。
2. 斜直線 L 的 x 截距為 0，則斜直線 L 的 y 截距也為 0。
3. 直線 L 向右平移 2 單位得到直線 L_1 ，直線 L 向左平移 3 單位得到直線 L_2 ，
則平行線 L_1 與 L_2 的距離為 5。
4. 直線 $L: 2x - y + 1 = 0$ 向右平移 1 單位得到直線 L_1 ，直線 $L: 2x - y + 1 = 0$ 向
下平移 2 單位得到直線 L_2 ，則直線 L_1 與直線 L_2 重合。
5. 直線 L 外一點 A ， A 點關於直線 L 的投影點是 B ，則線段 $\overline{AB}$ 垂直直線 L 。
6. 坐標平面上，直線 L 是線段 $\overline{AB}$ 的垂直平分線，則 A 點關於直線 L 的對稱
點是 B 。
7. 直線 $L_1: x - 1 = 3y$ 與直線 $L_2: y = 3x - 1$ 對稱於直線 $L: y = x - 1$ 。
8. 給定平面上任意三點 A 、 B 、 C ，則恰可找到唯一的圓通過 A 、 B 、 C 三點。
9. 已知角平分線上的點到角的兩邊等距離，設直線 $L_1: 3x - y = 0$ 與直線

$L_2: 2x - y = 0$ 的銳交角平分線為 L ，則 L 的方程式可表為

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

10. 圓 $C: (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$ 關於直線 $L: x - y = 0$ 的對稱圖形方程式為
 $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 。

二、單選題（每題 4 分，共 20 分）

11. 已知平面上三點 $A(1,0)$, $B(0,0)$, $C(2,-1)$, 則 $\triangle ABC$ 的內部(不含邊界)可由下列哪一組二元一次聯立不等式表示？

(1) $\begin{cases} x+y-1 < 0 \\ x+2y > 0 \\ y < 0 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x+y-1 < 0 \\ x+2y < 0 \\ y < 0 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x+y-1 > 0 \\ x+2y > 0 \\ y < 0 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x+y-1 > 0 \\ x+2y < 0 \\ y < 0 \end{cases}$

12. 過 $P(3,1)$ 且與圓 $C:(x+1)^2 + y^2 = 18$ 相切的直線恰有

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 0 條。

13. 不等式 $x^2 + y^2 \leq |x| + |y|$ 所成區域的面積為

(1) 2π (2) $\pi + 2$ (3) $2\sqrt{2}\pi$ (4) $2\pi + 2$ 。

14. 給定圓 $C:(x-2)^2 + (y+1)^2 = 6$, 則圓 C 上有幾個點與原點 O 的距離是整數？ (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10

15. 直線 $L: 3x + 4y = 20$ 與圓 $C: x^2 + y^2 = 25$ 相交於 A 、 B 兩點，若 P 為圓 C 上一點，則滿足 $\triangle ABP$ 面積為 3 的 P 點共有
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 個。

三、選填題（每題 6 分，共 60 分）

A. 已知 $M(-2,1)$, $N(6,4)$, 動點 P 在 y 軸上, 則 $|\overline{PM} - \overline{PN}|$ 的最大值為 16。

B. 直線 L 通過點 $(3,2)$ 且與兩坐標軸在第一象限所圍的三角形面積有最小值, 則 L 的方程式可表為 17 $x +$ 18 $y = 12$ 。

C. 若 t 為實數, 則 $\sqrt{(t-11)^2 + 4(t-4)^2} + \sqrt{(t-3)^2 + (2t-1)^2}$ 的最小值為

19 20。

D. 若圓 C 的圓心在直線 $2x + y - 3 = 0$ 上，且過 $A(2, 3)$ ， $B(3, 2)$ 兩點，則圓 C

的方程式可表為 $x^2 + y^2 - \underline{\textcircled{21}} x - \underline{\textcircled{22}} y - \underline{\textcircled{23}} = 0$ 。

E. 坐標平面上，有一圓 $C: x^2 + y^2 - 2x = 0$ 及圓外一點 $P(-2, 6)$ ，過 P 對圓 C 做切線，切點為 A 、 B ，則過 P 、 A 、 B 三點的圓方程式可表為

$x^2 + y^2 + \underline{\textcircled{24}} x - \underline{\textcircled{25}} y - \underline{\textcircled{26}} = 0$ 。

F. 給定兩點 $A(-2, -2)$ ， $B(-5, -5)$ ，則坐標平面上所有滿足 $\overline{PA}:\overline{PB}=1:2$ 的

P 點所成的圖形方程式可表為 $x^2 + y^2 + \underline{\textcircled{27}} x + \underline{\textcircled{28}} y - \underline{\textcircled{29}} = 0$ 。

G. 坐標平面上，一圓與兩直線 $x - y = 1$ 及 $x - y = 5$ 所截的弦長皆為 12，則此圓的面積為 $\underline{\textcircled{30}\textcircled{31}} \pi$ 。

H. 坐標平面上，若直線 $L: x + 4y + k = 0$ 與圓 $C: x^2 + y^2 + mx + 6y + n = 0$ 相切

於點 $P(2, 1)$ ，則實數序組 $(m, n, k) = (\underline{\textcircled{32}\textcircled{33}}, \underline{\textcircled{34}\textcircled{35}}, \underline{\textcircled{36}\textcircled{37}})$ 。

I. 坐標平面上， $A(-3, 4)$ ，圓 $C: (x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 4$ ，自 A 點發射一束光線，到達 x 軸上的一點 Q ，經 x 軸反射後會與圓 C 相交，則所有可能的點

Q 所在範圍的長度為 $\frac{\underline{\textcircled{38}}}{\underline{\textcircled{39}}}$ (化為最簡分數)。

J. 實數 a, b, c, d 滿足 $\begin{cases} b = \sqrt{1 - a^2} \\ 3c - 4d - 6 = 0 \end{cases}$ ，則 $\sqrt{(a - c)^2 + (b - d)^2}$ 的最小值為

$\frac{\underline{\textcircled{40}}}{\underline{\textcircled{41}}}$ (化為最簡分數)。