

10>, 104-1>0
桃園市立武陵高級中學 110 學年度第一學期高一數學科第二次段考

範圍：第 2 章全 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、天使填充題(每格 5 分，共 25 分)

1. 坐標平面上，通過點(1,2)且斜率為 8 的直線方程式為_____。
2. 坐標平面上，A(1,2)到直線 $L: 5x - 12y = 3$ 的距離為_____。
3. 設 $A(1, k)$ 、 $B(3, 0)$ ，若已知 A、B 兩點在直線 $L: 2x - 3y = 4$ 的同側，則 k 的範圍為_____。
4. 設 $A(1, 2)$ 、 $B(3, -4)$ ，求以 \overline{AB} 為直徑的圓方程式為_____。
5. 已知 $P(2, 4)$ 在圓 $C: x^2 + y^2 = 20$ 上，求以 P 點為切點的切線方程式為_____。

二、計算證明題(需有計算證明過程，共 17 分)

1. 在平面幾何中，任意給定一個三角形，它的重心(三中線交點)、外心(三邊中垂線交點)與垂心(三邊高或高的延長線交點)都會落在同一條直線上，這條直線就稱為此三角形的「尤拉線」。現在我們給定一個三角形，讓同學來驗證此事。
設 $A(-4, 1)$ 、 $B(4, 5)$ 、 $C(5, -2)$ 為坐標平面上三點，試回答下列各題：
(1)求 $\triangle ABC$ 的重心坐標。(2%) (2)求 $\triangle ABC$ 的外心坐標。(6%) (3)求 $\triangle ABC$ 的垂心坐標。(6%)
(4)證明此 $\triangle ABC$ 的重心、外心及垂心在同一條直線上。(3%)

三、惡魔填充題(每格 6 分，共 42 分)

1. 設直線 L 通過點(2,3)，且在第一象限和兩坐標軸圍成的三角形面積為 16，求直線 L 的方程式為_____。

2. 設 k 為實數，已知直線 $L: (2+4k)x + (2-4k)y + 8k = 0$ ，若直線 L 的 x 截距為 y 截距的兩倍，則 $k =$ _____。

3. 已知 $P(3,1)$ ，若點 A 在 x 軸上，點 B 在直線 $y = x$ 上，求 $\triangle PAB$ 周長的最小值為_____。

4. 已知一圓 C 和 $L_1: 3x - 4y - 3 = 0$ 、 $L_2: 3x - 4y + 7 = 0$ 、 x 軸均相切，求圓 C 方程式為_____。

5. 設 x, y 滿足 $(x-2)^2 + y^2 = 1$ 且 $y \geq 0$ ，又 $\frac{y-5}{x-7}$ 之最大值為 M ，最小值為 m ，試求數對 $(M, m) =$ _____。

6. 已知平面上兩圓 $C_1: x^2 + y^2 = 18$ 、 $C_2: (x-7)^2 + (y-7)^2 = 32$ ，求兩圓上共有_____個點到直線 $L: x - y + 4 = 0$ 的距離為 $2\sqrt{2}$ 。

7. 設直線 $L: 2x+3y-27=0$ 與圓 $C: (x-1)^2+(y-4)^2=39$ 交於 A, B 兩點，且過 A, B 分別作此圓的切線。已知此兩切線交於一點 P ，則 P 之坐標為_____。

四、多重選擇題 (每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，錯三個以上不給分)

1. () 坐標平面上，給定一圓 $C: x^2+y^2-2x-4y-20=0$ 及一直線 $L: 3x+4y+4=0$ ，請選出正確選項。

(1) 圓 C 的圓心為 $(1,2)$ ，半徑為 25。

(2) 圓 C 與直線 L 相交於兩點。

(3) 若點 P 在圓 C 上，點 Q 在直線 L 上，則 \overline{PQ} 的最大值為 8，最小值為 2。

(4) 承(3)，當 \overline{PQ} 有最大值時， P 點坐標為 $(4,6)$ 。

(5) 承(3)，當 \overline{PQ} 有最小值時， Q 點坐標為 $\left(-\frac{4}{5}, -\frac{2}{5}\right)$ 。

2. () 坐標平面上，設 $A(1,1)$ ， $B(-2,-3)$ ， $C(13,-4)$ ，請選出正確選項。

(1) 若 D 為 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 的內角平分線與 \overline{BC} 的交點，則 D 點坐標為 $\left(\frac{39}{18}, \frac{-59}{18}\right)$ 。

(2) 直線 AD 的斜率為 $\frac{11}{3}$ 。

(3) 若 L_1 為過 A, B 之直線， L_2 為過 A, C 之直線，則 L_1, L_2 的兩條角平分線會互相垂直。

(4) 若 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 的外角平分線與直線 BC 交於 E ，則直線 AE 的方程式為 $y-1=\frac{3}{11}(x-1)$ 。

(5) $\overline{DE}=\frac{65}{72}\sqrt{226}$ 。

桃園市立武陵高級中學 110 學年度第一學期高一數學科第二次段考

範圍：第 2 章全 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、天使填充題(每格 5 分)

1	2	3	4	5
$y-2=8(x-1)$	$\frac{22}{13}$	$k < \frac{-2}{3}$	$x^2+y^2-4x+2y-5=0$	$x+2y=10$

二、計算證明題 (無計算證明過程不予計分, 共 17 分) (1)2% (2)6% (3)6% (4)3%

1
(1) 重心 $\left(\frac{5}{3}, \frac{4}{3}\right)$ (2) 外心 (1, 1) (3) 垂心(3, 2) (4) 略。各班老師斟酌給分

三、惡魔填充題(每格 6 分)

1	2	3	4
$\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1$ 或 $\frac{x}{8} + \frac{y}{12} = 1$	$\frac{-1}{6}$ 或 0	$2\sqrt{5}$	$(x+2)^2 + (y+1)^2 = 1$ 或 $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 + (y-1)^2 = 1$
5	6	7	
$\left(\frac{5}{4}, \frac{3}{4}\right)$	4	(7, 13)	

四、多重選擇題(每題 8 分, 錯一個選項得 5 分, 錯兩個選項得 2 分, 錯三個以上得 0 分)

1	2
24	1345