

桃園市立武陵高中 111 學年度(上)一年級數學科第二次期中考題目卷

範圍：第一冊 單元 4 直線與圓 班級：___ 座號：___ 姓名：_____

一、填充題：(配分如下)

答對總格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
得分	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66

1. 坐標平面上，已知直線 L 的斜率為 $\frac{2}{3}$ 且 x 截距為 -2 ，求直線 L 的一般式為_____。
2. 坐標平面上，兩直線 $L_1: kx+2y-1=0$ 及 $L_2: x+(k+1)y-1=0$ ，若 L_1 與 L_2 平行，求實數 k 的值為_____。(只有一解)
3. 坐標平面上，已知四邊形 $ABCD$ 的四個頂點為 $A(-1,3), B(3,1), C(5,4), D(2,5)$ ，若直線 $L: y=mx-1$ 與四邊形 $ABCD$ 有交點且直線 L 的兩側各有 2 個頂點，求實數 m 的最大可能範圍為_____。
4. 坐標平面上，過點 $P(4,2)$ 且與圓 $C: (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ 相切的切線方程式為_____。(以一般式表示)
5. 坐標平面上，將直線 $L_1: x-2y=5$ 鉛直下移 4 單位後得直線 L_2 ，若直線 L_1, L_2 皆與圓 C 相切，則圓 C 的半徑為_____。

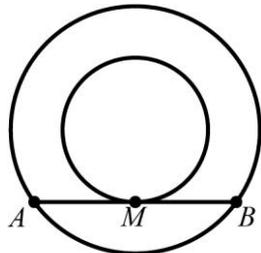
6. 坐標平面上，已知直線 $L: x+2y+3=0$ 與圓 $C: x^2+y^2-8x-1=0$ 交於 A, B 兩相異點，其中 A 點是格子點 (x, y 坐標皆為整數)，則 A 點的坐標為_____。
7. 坐標平面上，已知一圓方程式為 $x^2+y^2-2x-4y+k=0$ ，若一直線 $3x+4y-1=0$ 與該圓沒有交點，試問實數 k 的最大可能範圍為_____。
8. 坐標平面上，有一圓 C 與直線 $L: 6x+8y+5=0$ 交於 P, Q 兩點，劣弧 PQ (弧長較短的弧) 的中點 M 坐標為 $(2,1)$ ，今沿 \overline{PQ} 摺起劣弧 PMQ 後，發現 M 與圓 C 的圓心重合，則此圓 C 的圓心坐標為_____。
9. 在坐標平面上，已知圓 C 的圓心為 $P(x, y)$ ，若點 $A(0, 0)$ 在圓 C 的內部且點 $B(8, 4)$ 在圓 C 的外部，則所有點 $P(x, y)$ 所在區域的二元一次不等式為_____。

10. 在坐標平面上，設點 $P(a, b)$ 為圓 $C: x^2 + y^2 - 8x - 6y + 20 = 0$ 上的動點，則滿足 $\frac{b-2}{a-1}$ 為整數的 P 點有_____個。

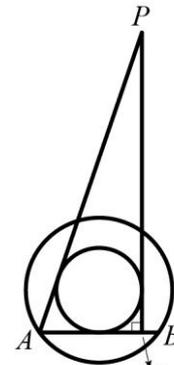
11. 在坐標平面上，已知 $A(4,0)$ 、 $B(0,3)$ ，圓 $C: (x-5)^2 + (y-10)^2 = 25$ 上有一點 P ，且 $\triangle ABP$ 面積為整數，則這樣的 P 點共有_____個。

二、混合題：(共 10 分)

1. 有一圓柱形觀景臺，其底部是一個圓形，某廠商承包工程，要在觀景臺底部外圍八公尺寬度的環狀區域植滿草皮（如圖(一)外形亦為圓），廠商必須知道植草皮的面積多大，以便估價，若已量得 $\overline{AB} = 24$ 公尺，且 \overline{AB} 貼觸著觀景臺底部 M 處（即 \overline{AB} 與內圓相切於點 M ），試問：



圖(一)



圖(二)

- (1) 草皮的面積為多少平方公尺？(3 分)
(A) 16π (B) 25π (C) 64π (D) 144π (E) 256π 。
- (2) 如圖(二)，廠商植草皮期間，因施工及放置材料工具，拉了兩條封鎖線 \overline{PA} 與 \overline{PQ} ，且此兩條直線都與觀景臺底部貼觸（即兩線與內圓相切），又 \overline{PQ} 與 \overline{AB} 垂直，且點 Q 為垂足點，求 \overline{AQ} 的長度及封鎖線 \overline{PQ} 長度。(7 分)

三、多重選擇題：(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯二個選項得 2 分，錯三個選項以上得 0 分)

1. 下列敘述何者正確？

- (1) 設 a, b, c 皆為實數，且 a, b 不全為零，在坐標平面上，方程式 $ax + by + c = 0$ 的圖形是斜率為 $-\frac{a}{b}$ ，且 y 截距為 $-\frac{c}{b}$ 的直線
- (2) 設 k 為任意實數，在坐標平面上，方程式 $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = k$ 的圖形與直線 $3x + 4y = 5$ 沒有交點
- (3) 在坐標平面上，方程式 $\sqrt{(x-2)^2 + (y-7)^2} = 9$ 的圖形是一個半徑為 9 的圓
- (4) 在坐標平面上，方程式 $2x^2 + 2y^2 + 4x + 6y + 7 = 0$ 的圖形是一個以 $(-1, -\frac{3}{2})$ 為圓心的圓
- (5) 在坐標平面上，過 $A(1, 2)$ ， $B(-1, 3)$ 兩點的圓中，最小的圓其半徑為 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 。

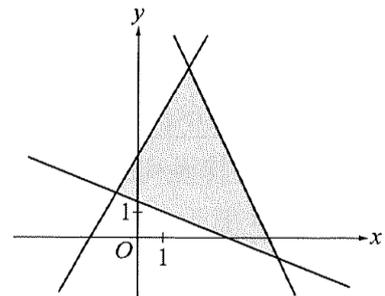
2. 在坐標平面上，設圓 $\Gamma: x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$ 的圓心為 C ，已知由直線 $L: 3x - 4y + 18 = 0$ 上一點 P 向圓 Γ 可作兩條切線 L_1 與 L_2 ，且直線 L 恰為 L_1 與 L_2 其中一夾角的角平分線。試選出正確的選項。

- (1) 直線 L 與圓 Γ 不相交
- (2) 直線 PC 與直線 L 互相垂直
- (3) 直線 L_1 與直線 L_2 互相垂直
- (4) P 點的坐標為 $(-3, \frac{9}{4})$
- (5) 若圓 Γ 上任一點關於直線 $ax - by - 15 = 0$ 的對稱點均仍然在圓 Γ 上，則 $a + b = 15$ 。

3. 右圖中，三角形內部（含邊）為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x + ay + b \geq 0 \\ cx + y + d \geq 0 \\ x + ey + f \leq 0 \end{cases}$ 的圖形區域，

試選出正確的選項：

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



桃園市立武陵高中 111 學年度(上)一年級數學科第二次期中考答案卷

班級：___ 座號：___ 姓名：_____

範圍：第一冊 單元 4 直線與圓

一、填充題：(配分如下)

答對總格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
得分	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66

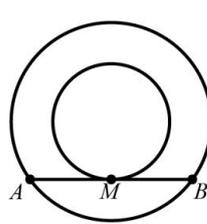
1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.
10.	11.	

二、混合題：(共 10 分)

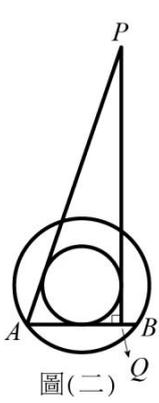
1.

(1)

(2)



圖(一)



圖(二)

三、多重選擇題：(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯二個選項得 2 分，錯三個選項以上得 0 分)

1.	2.	3.

桃園市立武陵高中 111 學年度(上)一年級數學科第二次期中考答案卷

班級：___ 座號：___ 姓名：_____

範圍：第一冊數學 單元 4 直線與圓

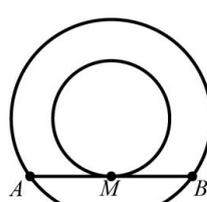
一、填充題：(配分如下)

答對總格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
得分	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66

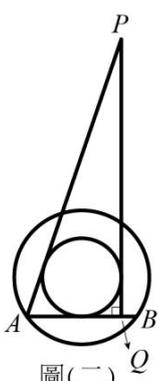
1.	2.	3.
$2x-3y+4=0$	-2	$1 < m < 3$
4.	5.	6.
$3x+4y-20=0$	$\frac{4\sqrt{5}}{5}$	$(5, -4)$
7.	8.	9.
$1 < k < 5$	$(-1, -3)$	$2x + y < 10$
10.	11.	
5	50	

二、混合題：(共 10 分)

1.
 (1) (D) (3分)
 (2)



圖(一)



圖(二)

\overline{AQ} 為 17 公尺 (3分), \overline{PQ} 為 $\frac{120}{7}$ 公尺 (4分)

三、多重選擇題：(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯二個選項得 2 分，錯三個選項以上得 0 分)

1.	2.	3.
(3)(5)	(1)(2)(5)	(2)(5)