

國立中興大學附屬高級中學 110 學年度第 1 學期第二次期中考高一數學測驗卷

班級: _____

座號: _____

姓名: _____

試題共 三 頁

命題老師: Bao

審題老師: Ting

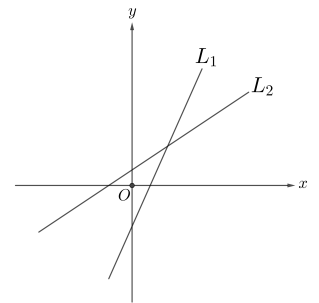
第壹部分：選擇題 (占 52 分)

一、單選題 (占 28 分)

說明：第 1 題至第 4 題，每題有 5 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇 (填) 題答案區」。各題答對者，得 7 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 如右圖，兩直線 L_1 、 L_2 之方程式分別為 $L_1: x + ay + b = 0$ ， $L_2: x + cy + d = 0$ ；試問下列哪個選項是正確的？

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



2. 平面坐標上有一點 $A(-6, 7)$ ，以及一動點 $P(x, y)$ 在圓 $C: (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$ 上，則滿足 \overline{AP} 為正整數的動點 P 共有幾個？

- (1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 13 (5) 14

3. 若三直線 $L_1: 2x - y - 3 = 0$ 、 $L_2: 2x + ay + 3 = 0$ 、 $L_3: ax - y - 6 = 0$ 可圍成三角形，則何者為可能的 a 值？

- (1) -1 (2) 0 (3) 2 (4) 3 (5) 5

4. 已知點 $A(3, 7)$ ，圓 $C: x^2 + y^2 + 10x - 6y - 2 = 0$ ，若 P 為圓 C 上一動點， \overline{AP} 中點所形成的軌跡為 Γ ，則下列哪個選項的點在 Γ 上？

- (1) $(-4, 5)$ (2) $(-1, 1)$ (3) $(0, 2)$
(4) $(-3, 1)$ (5) $(-1, 7)$

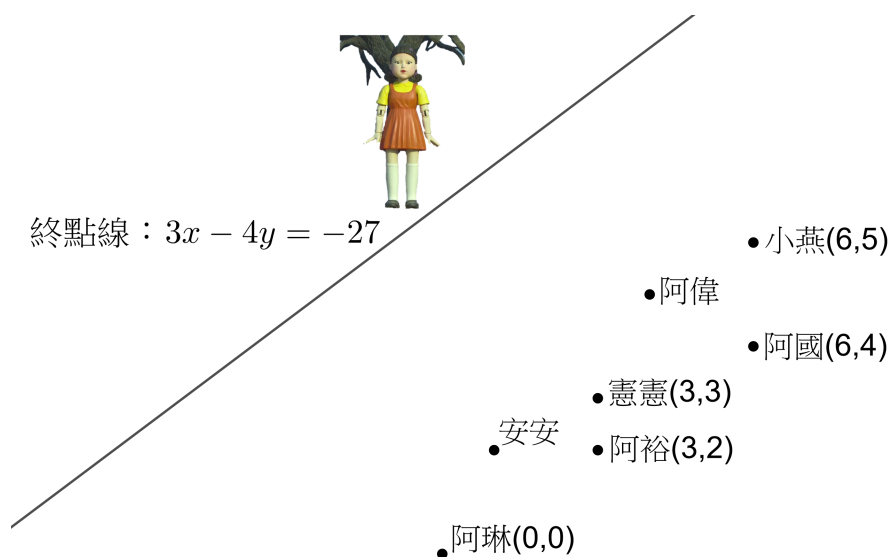
二、多選題(占 24 分)

說明：第 5 題至第 7 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇(填)題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 8 分；答錯 1 個選項者，得 4.8 分；答錯 2 個選項者，得 1.6 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

【前情提要】

阿裕、安安、阿國、阿偉、憲憲、小燕、阿琳 共 7 位數學老師一起參加了魷魚遊戲，最終勝利者可以獲得數學科科費 456 元，請各位同學一起協助判斷誰可以在這場比賽中獲得這筆鉅款！

5. 第一關：「123 木頭人」，已知每個老師都很冷靜，不會在小女孩轉過頭來時亂動，且在能夠前進的時間都會朝著終點線前進一個單位的距離。目前 7 個人在分別在平面上的位置如下圖所示：



已知離時間結束一共還有 5 次的前進機會，試問：下列選手中哪些能順利通關越過終點線？

- (1) 小燕 (2) 憲憲 (3) 阿裕 (4) 阿國 (5) 阿琳

6. 第二關：「極糖」，在這一關選手們必須用針將極糖中的圖案取出，而阿偉選到的是三角形極糖。已知三角形的三頂點分別在 $A(0, 6)$ 、 $B(-3, 0)$ 、 $C(4, 3)$ ，阿偉想要取出 $\triangle ABC$ 所圍成的圖案區域會是由以下哪些不等式做交集所得而成？

- (1) $2x - y \geq -6$ (2) $2x - y \leq -6$ (3) $-3x + 7y \geq 9$
 (4) $-3x + 7y \leq 9$ (5) $3x + 4y \leq 24$

7. 第三關：「打彈珠」，經過前兩關的考驗，僅剩阿偉跟安安兩位選手尚未被淘汰，因此他們決定在這一回合分出勝負！

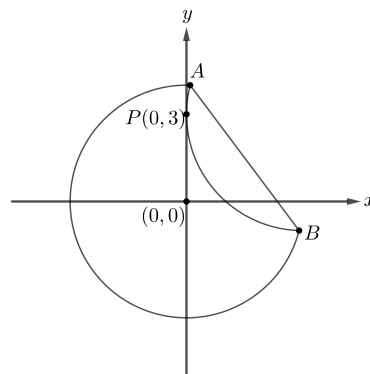
這一回合的規則是：兩個人站在定點 $P(4, -10)$ 丟彈珠，誰可以站在定點沿著直線丟到由 $A(2, 4)$ 、 $B(3, 8)$ 、 $C(6, 5)$ 所圍成的三角形區域就算獲勝。依照年資決定由安安先丟彈珠，試問安安選擇以下選項中哪些選項中的斜率丟彈珠，才有機會獲勝得到數學科費的巨款？

- (1) -8 (2) -5 (3) 0 (4) 5 (5) 8

第貳部分：選填題 (48 分)

說明：1. 第 A 至 F 題，將答案畫記在答案卡之「選擇(填)題答案區」所標示的列號 (8-22)
 2. 每題完全答對給 8 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。

- A. 若對任意實數 k ， $(3+5k)x+(2-3k)y+(-4-13k)=0$ 恆過一點 P ，則 P 坐標為 $(\textcircled{8}, \textcircled{9}\textcircled{10})$ 。
- B. 坐標平面上，滿足「 $A(2,4)$ 和 $B(-3,0)$ 兩點分別到該直線的距離為 1 和 2」的直線一共有 $\textcircled{11}$ 條。
- C. 已知 $\triangle ABC$ 中， $A(-15,8)$ ， $B(1,0)$ ，且 $\triangle ABC$ 之垂心為 $H(6,5)$ ，求 C 點坐標 $(\textcircled{12}, \textcircled{13}\textcircled{14})$ 。
- D. 在坐標平面上，將圓 $C: x^2 + y^2 = 16$ 沿著弦 \overline{AB} 摺疊後的圓弧與 y 軸相切於 $P(0,3)$ ，求 \overline{AB} 的中點坐標 $(\textcircled{15}, \frac{\textcircled{16}}{\textcircled{17}})$ 。



- E. 坐標平面上，已知一點 $P(6,1)$ 、直線 $L_1: 2x - y - 1 = 0$ 、 $L_2: x + y + 7 = 0$ 。
 若 P 在 L_1 上的對稱點為 Q_1 ， P 在直線 L_2 上的對稱點為 R_1 、 Q_1 在直線 L_2 上的對稱點為 Q_2 、 R_1 在直線 L_1 上的對稱點為 R_2 、 Q_2 在直線 L_1 上的對稱點為 Q_3 、 R_2 在直線 L_2 上的對稱點為 R_3 、... 以此類推。則 $\triangle PQ_5R_5$ 的外接圓半徑為 $\textcircled{18}\textcircled{19}$ 。
- F. 有一等腰三角形，其底邊在直線 $2x + y - 2 = 0$ 上，兩腰中一腰在直線 $x - y - 10 = 0$ 上，另一腰通過點 $(5,7)$ ，則此三角形面積為 $\textcircled{20}\textcircled{21}\textcircled{22}$ 。

試題結束，請記得檢查，並將答案塗在答案卡上，班級姓名座號標示正確，祝考試順利。

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. 3

2. 3

3. 4

4. 1

二、多選題

5. 12

6. 135

7. 15

第貳部分：選填題

A. $(2, -1)$

B. 4

C. $(0, -7)$

D. $(2, \frac{3}{2})$

E. 10

F. 135