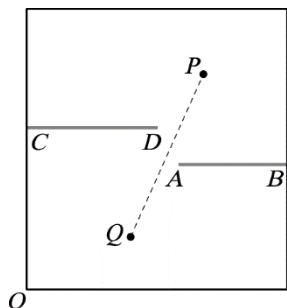


範圍：111~114 學測(第一冊 第四章直線與圓)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單一選擇題

1. () 某射擊遊戲的玩家要避開障礙物射擊目標。今在遊戲畫面中設立一直角坐標系，以長方形螢幕左下角點 O 為原點，螢幕下方的邊緣為 x 軸、螢幕左方的邊緣為 y 軸，目標物放在點 P $(12, 10)$ 。畫面中有兩面牆（牆厚度可忽略不計），一面牆由點 A $(10, 5)$ 水平延伸到點 B $(15, 5)$ ，另一面牆由點 C $(0, 6)$ 水平延伸到點 D $(9, 6)$ ，如示意圖。若玩家在點 Q 可直線射擊點 P 的目標物，不會被兩面牆阻擋。下列哪一個選項有可能是點 Q 的坐標？
 (A) $(6, 3)$ (B) $(7, 3)$ (C) $(8, 5)$ (D) $(9, 1)$ (E) $(9, 2)$ 【113.學測 B】



2. () 設坐標平面上兩直線 L_1, L_2 的斜率皆為正，且 L_1, L_2 有一夾角的平分線斜率為 $\frac{11}{9}$ 。另一直線 L 通過點 $\left(2, \frac{1}{3}\right)$ 且與 L_1, L_2 所圍的有界區域為正三角形，試問 L 的方程式為下列哪一項？
 (A) $11x - 9y = 19$ (B) $9x + 11y = 25$ (C) $11x + 9y = 25$ (D) $27x - 33y = 43$
 (E) $27x + 33y = 65$ 【111.學測 A】

3. () 坐標平面上， $P(a, 0)$ 為 x 軸上一點，其中 $a > 0$ 。令 L_1, L_2 為通過 P 點，斜率分別為 $-\frac{4}{3}$ 、 $-\frac{3}{2}$ 的直線。已知 L_1, L_2 分別與兩坐標軸圍成的兩個直角三角形的面積差為 3，試問 a 值為何？
 (A) $3\sqrt{2}$ (B) 6 (C) $6\sqrt{2}$ (D) 9 (E) $8\sqrt{2}$ 【114.學測 A】

二、多重選擇題

1.() 考慮坐標平面上的直線 $L: 5y + (2k-4)x - 10k = 0$ (其中 k 為一實數)，以及長方形 $OABC$ ，其頂點坐標為 $O(0, 0)$ 、 $A(10, 0)$ 、 $B(10, 6)$ 、 $C(0, 6)$ 。設 L 分別交直線 OC 、直線 AB 於點 D 、 E 。試選出正確的選項。

(A) 當 $k=4$ 時，直線 L 通過點 A

(B) 若直線 L 通過點 C ，則 L 的斜率為 $-\frac{5}{2}$

(C) 若點 D 在線段 \overline{OC} 上，則 $0 \leq k \leq 3$

(D) 若 $k = \frac{1}{2}$ ，則線段 \overline{DE} 在長方形 $OABC$ 內部 (含邊界)

(E) 若線段 \overline{DE} 在長方形 $OABC$ 內部 (含邊界)，則 L 的斜率可能為 $\frac{3}{10}$ 【112.學測 A】

2.() 坐標平面上有一圓，其圓心為 $A(a, b)$ ，且此圓與兩坐標軸皆相切，另有一點 $P(c, c)$ ，其中 $a > c > 0$ ，且已知 $\overline{PA} = a + c$ ，試選出正確的選項。

(A) $a = b$ (B) 點 P 位於直線 $x + y = 0$ 上 (C) 點 P 在此圓內 (D) $\frac{a+c}{b-c} = \sqrt{2}$

(E) $\frac{a}{c} = 2 + 3\sqrt{2}$ 【112.學測 B】

3.() 有一射擊遊戲，將發射臺設置於坐標平面的原點，並放置三個半徑為 1 的圓盤靶子，其圓心分別為 $(2, 2)$ 、 $(4, 6)$ 與 $(8, 1)$ 。玩家選定一正數 a ，並按下按鈕後，發射臺將向點 $(1, a)$ 方向發射一道雷射光束 (形成一射線)。假設雷射光束擊中靶子後可以穿透並繼續沿原方向前進 (削過圓盤邊緣也視為擊中)。試選出正確的選項。 【111.學測 B】

(A) 雷射光束落在通過原點且斜率為 a 的直線上

(B) 若 $a = \frac{3}{2}$ ，則雷射光束會擊中圓心為 $(4, 6)$ 的圓盤靶子

(C) 玩家可以僅發射一道雷射光束就擊中三個圓盤靶子

(D) 玩家至少需要發射三道雷射光束才可擊中三個圓盤靶子

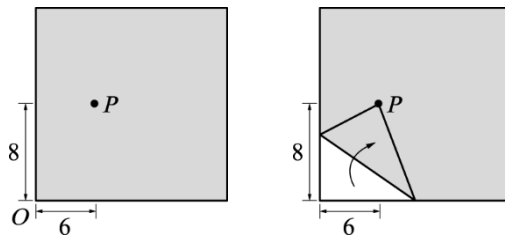
(E) 玩家發射一道雷射光束後，若擊中圓心為 $(8, 1)$ 的圓盤靶子，則 $a \leq \frac{16}{63}$

3. () 考慮坐標平面上滿足方程式 $\frac{2^{x^2}}{8} = \frac{4^x}{2^{y^2}}$ 的點 $P(x,y)$ ，試選出正確的選項。

- (A) 當 $x=3$ 時，滿足此方程式的解有相異 2 個
- (B) 若點 (a,b) 滿足此方程式，則點 $(-a,-b)$ 也滿足此方程式
- (C) 所有可能的點 $P(x,y)$ 構成的圖形為一個圓
- (D) 點 $P(x,y)$ 可能在直線 $x+y=4$ 上
- (E) 對於所有可能的點 $P(x,y)$ ，其 $x-y$ 的最大值為 $1+2\sqrt{2}$ 【114.學測 A】

三、填充題

1. 正方形紙張上有一點 P ， P 點距離紙張左邊界 6 公分，距離下邊界 8 公分。今將紙張的左下角 O 點往內摺至 P 點，如圖所示。則摺進去的三角形面積是【 】平方公分 【112.學測 B】



2. 坐標平面上，給定三點 $A(0,2)$ 、 $B(-1,0)$ 、 $C(4,0)$ 。若直線 $y=mx$ 將三角形 ABC 分成面積相等的兩部分，則 $m=$ 【 】。（化為最簡分數）【114.學測 B】

3. 坐標平面上，設 L_1 、 L_2 為通過點 $(3,1)$ 且斜率分別為 m 、 $-m$ 的兩條直線，其中 m 為一實數。另設 Γ 為圓心在原點的一個圓。已知 Γ 與 L_1 交於相異兩點 A 、 B ，且知圓心到 L_1 的距離為 1，又 Γ 與 L_2 相切，則弦 \overline{AB} 的長度為【 】。（化為最簡分數）【114.學測 A】