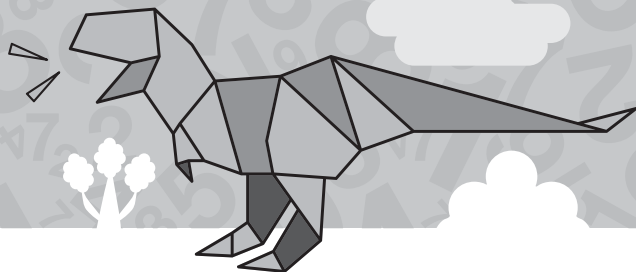


# 綜合習題 單元 5~7



## 一、單選題（每題 7 分，共 14 分）

- ( ) 1. 設  $L_1: x+2y-2=0$ ， $L_2: x-y+2=0$ ， $L_3: ax+y=0$  為相異三直線，若此三直線圍成一個直角三角形，則  $a$  之可能值總和為多少？

(A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2。

〔搭配單元 5〕

解

- ( ) 2. 小乘想模仿笛卡兒寫一封數學情書給他心儀的人，寫道：「我的心是平面坐標上  $x^2 + y^2 = 1$  的圓，而妳的心卻是這個坐標上  $(x-5)^2 + (y-12)^2 = 1$  的圓，現在我們之間雖仍有些距離，但我的心會像同心圓  $x^2 + y^2 - f = 0$  般輻射出去，當  $f =$  \_\_\_\_\_ 時，我的圓將會第一次相切碰到妳的心，再不久將能完全擄獲妳的心。」試問正確的  $f$  值為

(A) -12 (B) 12 (C) 13 (D) 144 (E) 169。

〔搭配單元 6〕

解

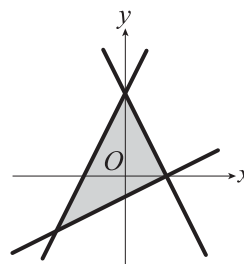
## 二、多選題（每題 10 分，共 20 分）

- ( ) 3. 已知聯立不等式  $\begin{cases} ax+2y \geq -2 \\ 2x+y \leq b \\ cx+dy \geq e \end{cases}$  之解的範圍如圖，

請判斷下列選項何者正確？

(A)  $a < 0$  (B)  $b < 0$  (C)  $cd < 0$  (D)  $e < 0$

(E)  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$  中恰有三個正數。 [ 搭配單元 5 ]



解

- ( ) 4. 設  $A(0, -3)$ 、 $B(0, 3)$ ，已知  $P(x, y)$  為平面上滿足  $\overline{PA} = \sqrt{2}\overline{PB}$  的動點，且所有  $P$  點所成的軌跡為一個圓  $C$ 。請選出正確的選項：
- (A) 圓  $C$  的方程式為  $x^2 + y^2 - 10y + 9 = 0$       (B)  $A(0, -3)$  在圓  $C$  的內部
- (C) 自點  $A(0, -3)$  作圓  $C$  的兩切線互相垂直      (D)  $12 - 6\sqrt{2} \leq \overline{PA} \leq 12 + 6\sqrt{2}$
- (E) 有 17 個  $P$  點滿足  $\overline{PA}$  為整數。      [ 搭配單元 6 ]

解

### 三、填充題（每題 8 分，共 48 分）

5. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為非零實數，當  $ab < 0$  且  $ac < 0$ ，則直線  $L: ax + by + c = 0$  不會通過坐標平面上第\_\_\_\_\_象限。      [ 搭配單元 5 ]

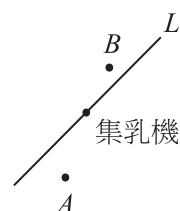
解

6. 已知  $A(3,2)$ 、 $B(-1,4)$ ，若直線  $L: y = mx - 7$  與  $\overline{AB}$  不相交，則  $m$  的範圍為 \_\_\_\_\_。

〔搭配單元 5〕

解

7. 爸媽兩人經營一個新興牧場，如圖所示， $A$  與  $B$  是兩個羊舍所在的位置。現今想在牧場上蓋一個集乳機，爸媽倆討論集乳機位置時，爸希望集乳機在直線  $L: x - y = 0$  上；媽則希望集乳機到兩個羊舍的距離相等，以便於收集羊乳。若  $A(3,1)$ 、 $B(7,9)$ ，且集乳機位於第一象限，則在圍欄內滿足爸媽需求的集乳機地點坐標為 \_\_\_\_\_。



〔搭配單元 5〕

解

8. 坐標平面上有一以原點  $O$  為圓心的圓  $C$ ，交直線  $x-2y+5=0$  於  $Q$ 、 $R$  兩點。已知圓  $C$  上有一點  $P$  使得  $\triangle PQR$  為一正三角形，試求圓  $C$  之方程式為\_\_\_\_\_。

〔搭配單元 7〕

解

9. 已知  $A(-3,1)$ 、 $B(7,2)$ 、 $C(6,3)$ ，求能包含  $\triangle ABC$  區域，其中  $\triangle ABC$  為鈍角三角形，且半徑為最小的圓方程式為\_\_\_\_\_。

〔搭配單元 6〕

解

10. 圓  $C: x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$  與圓外一點  $P(-1,2)$ ，求過  $P$  的切線段長為\_\_\_\_\_。

〔搭配單元 7〕

解

## 四、素養混合題（共 18 分）

## 第 11 至 12 題為題組

啾啾珍珠奶茶專賣店在高雄市開了三家分店，已知  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三家分店在地圖坐標平面上的位置分別為  $(2,3)$ 、 $(2,15)$ 、 $(8,11)$ 。

- ( ) 11. 近期店內與外送平臺合作，每天訂單都接不完，乘乘老闆規劃再開一家新的分店，且希望新分店的地點到原本三家分店的直線距離都相等，試問下列哪一個地圖上的坐標較符合乘乘老闆的需求？（單選題，9 分）

(A)  $\left(\frac{11}{4}, 8\right)$  (B)  $\left(\frac{7}{3}, 9\right)$  (C)  $\left(\frac{11}{3}, 8\right)$  (D)  $(6, 9)$ 。 [搭配單元 5]

12. 承上題，假設新分店如規劃的順利開幕了，為維持飲料新鮮度，新分店到  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三家分店的直線距離為最遠的外送範圍。今天有一份訂單，其外送地點在地圖坐標平面  $(4,3)$  的位置，試問新分店是否會接這份訂單？請說明原因。（非選擇題，9 分）

[搭配單元 6]

解