

高雄市明誠中學 高一數學平時測驗 日期：98.10.08				
範圍	1-3 坐標平面(I)	班級		姓名
		座號		

一、計算題 (每題 25 分)

1、試求下列各小題兩點連線之斜率：

- (1) $A(-4,1), B(5,7)$, (2) $C(7,-3), D(-1,5)$ 。
(3) $E(-2,5), F(-7,5)$, (4) $G(-2,5), H(-2,-3)$ 。

答案：(1) $\frac{2}{3}$ (2) -1 (3) 0 (4) 不存在

解析：

$$(1) m_{AB} = \frac{1-7}{-4-5} = \frac{2}{3} \quad (2) m_{CD} = \frac{-3-5}{7+1} = -1$$

$$(3) m_{EF} = \frac{5-5}{-2+7} = 0 \quad (4) -2 = -2, \text{斜率不存在}$$

- 2、(1)設 $A(6,9), B(2,-5)$, P 點在 x 軸上, 且 $\overline{AP} \perp \overline{BP}$, 試求 P 點坐標。
(2)平行四邊形 $ABCD$ 中, $A(2,-1), B(4,7), C(-5,-3)$, 試求 D 點坐標

答案：(1) $P(-3,0)$ 或 $P(11,0)$ (2) $D(-7,-11)$

解析：

$$(1) \text{設 } P(t,0) \Rightarrow m_{AP} = \frac{0-9}{t-6} = -\frac{9}{t-6}, m_{BP} = \frac{0-9}{t-6} = -\frac{9}{t-6}; m_{BP} = \frac{0+5}{t-2} = \frac{5}{t-2}$$

$$\overline{AP} \perp \overline{BP} \Rightarrow m_{AP} \cdot m_{BP} = -1 \Rightarrow \left(-\frac{9}{t-6}\right)\left(\frac{5}{t-2}\right) = -1,$$

$$t^2 - 8t - 33 = 0 \Rightarrow (t-11)(t+3) = 0, t = 11, -3 \Rightarrow P(-3,0), (11,0)。$$

$$(2) \text{設 } D(x,y), \overline{AC} \text{ 中點即 } \overline{BD} \text{ 中點} \Rightarrow \begin{cases} \frac{x+4}{2} = \frac{2-5}{2} \\ \frac{y+7}{2} = \frac{-1-3}{2} \end{cases} \Rightarrow (x,y) = (-7,-11)$$

- 3、(1)試求過點 $(4,-1)$ 且斜率為 $-\frac{2}{5}$ 之直線方程式。

- (2) 試求過點 $(-4,5), (3,-7)$ 之直線方程式。

答案：(1) $2x+5y=3$ (2) $12x+7y=-13$

解析：

$$(1) y - (-1) = -\frac{2}{5}(x-4) \Rightarrow 2x+5y=3$$

$$(2) \frac{y-5}{x+4} = \frac{5+7}{-4-3} \Rightarrow 12x+7y=-13$$

- 4、設 $\triangle ABC$ 三頂點 $A(7,-2), B(4,2), C(2,10)$

- (1)若 $\angle A$ 的角平分線交對邊 \overline{BC} 於 D , 試求 D 點坐標。
(2)若 $\angle A$ 的外角平分線交直線 \overline{BC} 於 E , 試求 E 點坐標。

答案 : (1) $D(\frac{31}{9}, \frac{38}{9})$ (2) $E(\frac{21}{4}, -3)$

解析 :

根據內分比、外分比性質 $\begin{cases} \overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} \\ \overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{AC} \end{cases}$

又 $\overline{AB} = \sqrt{(7-4)^2 + (-2-2)^2} = 5$, $\overline{AC} = \sqrt{(7-2)^2 + (-2-10)^2} = 13$

(1) $\overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 13$

$$D\left(\frac{5 \times 2 + 13 \times 4}{5 + 13}, \frac{5 \times 10 + 13 \times 2}{5 + 13}\right) \Rightarrow D\left(\frac{31}{9}, \frac{38}{9}\right)$$

(2) $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 13$

$$D\left(\frac{(-5) \times 2 + 13 \times 4}{-5 + 13}, \frac{(-5) \times 10 + 13 \times 2}{-5 + 13}\right) \Rightarrow E\left(\frac{21}{4}, -3\right)$$