

107 學年度第一學期武陵高中高二社會組數學科期末考題目卷 A3

共四大題

一、多重選擇題(每題至少一選項正確，每選項答錯扣 3 分，10 分扣完為止，共 20 分)

1、() $\triangle ABC$ ，已知 $\vec{AP} = \frac{2}{10}\vec{AB} + \frac{5}{10}\vec{AC}$ ， P 為一點，直線 BP 交 \overline{AC} 於點 E 、直線 AP 交 \overline{BC} 於點 Q 。下列敘述正確的有？(A) 點 P 在 $\triangle ABC$ 內部，不在 $\triangle ABC$ 三邊上。(B) $\overline{AP}:\overline{PQ}=3:7$ 。(C) $\overline{BQ}:\overline{QC}=5:2$ 。(D) 若 $\vec{AE} = x\vec{AB} + y\vec{AP}$ ，則 $x+y=1$ ， $xy > 0$ 。(E) $5\vec{AC} = 8\vec{AE}$ 。2、() k 為實數，下列敘述錯誤的有？(A) 聯立方程組 $\begin{cases} 5x + (k-3)y = 0 \\ (k+3)x - y = 0 \end{cases}$ 恰有一組解，則 $k \neq 2$ 且 $k \neq -2$ 。(B) 聯立方程組 $\begin{cases} 5x + (k-3)y = 0 \\ (k+3)x - y = 0 \end{cases}$ 有無限多組解，則 $k = 2$ 。(C) 若 $k = -2$ ，則聯立方程組 $\begin{cases} 5x + (k-3)y = 0 \\ (k+3)x - y = 0 \end{cases}$ 有異於 $(0,0)$ 的解。(D) 聯立方程組 $\begin{cases} 5x + (k+2)y = k \\ (k+3)x - 3y = k+1 \end{cases}$ 必恰有一組解。(E) 若 $k \neq 0$ ，則聯立方程組 $\begin{cases} kx + (k+2)y = k \\ kx + (k+3)y = k+1 \end{cases}$ 恰有一組解。

二、填充題(共 10 格，每格 6 分，共 60 分)

1、 $A(-8,0)$ ， $B(2,2)$ ， $C(5,8)$ 為平面上三點。(1) $\triangle ABC$ 面積為_____。(2) $\triangle ABC$ 重心座標為_____。

2、已知兩直線 $L_1: \begin{cases} x=3+2t \\ y=4-t \end{cases}$, t 為實數及 $L_2: \begin{cases} x=6+s \\ y=4+3s \end{cases}$, s 為實數。

(1) 試求 L_1 與 L_2 的交點坐標_____。

(2) L_1 與 L_2 夾角為 θ , 其正弦值 $\sin\theta=_____$ 。

3、 $O(0,0)$, $A(-3,-4)$, $B(12,5)$, $C(x,y)$ 為平面上四點 ,

(1) 若 $OBCA$ 為平行四邊形 , 則 $C(x,y)=_____$ 。

(2) 向量 \overrightarrow{OC} 平分 $\angle AOB$, 則 $\frac{x}{y}=_____$ 。

4、求兩直線 $L_1: 4x-3y-1=0$ 與 $12x-5y-3=0$ 之交角平分線方程式_____。

(兩解)

5、已知 $\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b} + 3\overrightarrow{c} = \overrightarrow{0}$, $|\overrightarrow{a}|=5$, $|\overrightarrow{b}|=4$, $|\overrightarrow{c}|=1$, 求 $|\overrightarrow{a} + 2\overrightarrow{b}|=_____$ 。

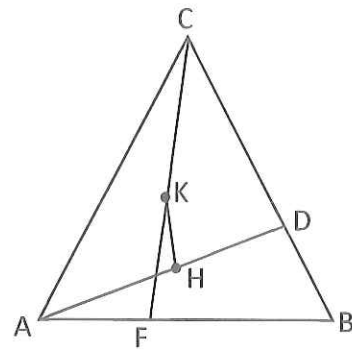
6、設 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = -3$, $\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = 2$, $\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = 5$, 求 $\begin{vmatrix} a_1-3b_1 & 3c_1+5b_1 \\ a_2-3b_2 & 3c_2+5b_2 \end{vmatrix} = _____$ 。

(背面尚有題目)

背面有題

7、 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AF}=2$ ， $\overline{FB}=4$ ， $\overline{BD}=2$ ， $\overline{DC}=5$ ， $\overline{AC}=7$ ，H，K 分別為 \overline{AD} 、 \overline{FC} 中

點， $\overrightarrow{KH} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，求 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、計算題(共 10 分)

1、已知 $x^2 + y^2 = 52$ ，利用柯西不等式求

(1) $3x - 2y$ 之最小值為何？(4 分)

(2) 使 $3x - 2y$ 有最小值之 x 、 y 值分別為多少？(6 分)

四、是非題，正確的填 O 錯的填 X (10 分，每題 1 分)

平面上，已知 \vec{a} ， \vec{b} 皆非零向量 $\vec{0}$ ， \vec{c} 為任一向量：

1、() x, y 為實數， $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ ，則數對 (x, y) 解唯一存在。

2、() 若 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ，則 $\vec{a} = \vec{0}$ 或 $\vec{b} = \vec{0}$ 。

3、() $\vec{a} \cdot \vec{a} = (\vec{a})^2$ 。

4、() 若 $\vec{a} \cdot \vec{c} = \vec{b} \cdot \vec{c}$ ，則 $\vec{a} = \vec{b}$ 。

5、() 當 $|\vec{a} - 2\vec{b}| = |\vec{a} + 2\vec{b}|$ ，可知 $\vec{a} \perp \vec{b}$ 。

6、() 若 \vec{a} ， \vec{b} 夾角為 θ ， $\vec{a} \cdot \vec{b} \leq |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ 。

7、() 當 \vec{a} 平行 \vec{b} 時， $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$ 。

8、() 若 $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ ，則 $|\vec{c}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$ 。

9、() t 為實數，且 \vec{a} 不平行 \vec{b} ，則 $\vec{a} + t\vec{b}$ 垂直 \vec{b} 時， $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 有最小值。

10、() 若 \vec{a} ， \vec{b} 夾角為 θ ， \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影為 $\cos \theta \vec{b}$ 。

背面有題

1071

武陵高中高二社會組數學科期末考答案卷

班級_____座號_____姓名_____

一、多重選擇題(每選項答錯扣3分，10分扣完為止，共20分)

題號	答案	題號	答案
1	ACE	2	B

二、填充題(共10格，每格6分，共60分) 由左往右填寫

1、(1)	1、(2)	2、(1)	2、(2)
27	$(-\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$	$(\frac{39}{7}, \frac{19}{7})$	$\frac{7}{10}\sqrt{2}$
3、(1)	3、(2)	4	5
$(9, 1)$	$-\frac{9}{7}$	$4x+7y-1=0$ $28x+16y-7=0$	$\sqrt{153}$
6	7		
18	$(\frac{4}{21}, -\frac{5}{14})$		

三、計算題(共10分)

1、已知 $x^2 + y^2 = 52$ ，利用柯西不等式，求

(1) $3x - 2y$ 之最小值為何? (4分) $-13\sqrt{2}$

(2) 使 $3x - 2y$ 有最小值之 x 、 y 值分別為多少? (6分) $x = -3\sqrt{2}$, $y = 2\sqrt{2}$

四、是非題，正確的填 O 錯的填 X (10分，每題1分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	X	X	X	X	O	O	X	X	O	X