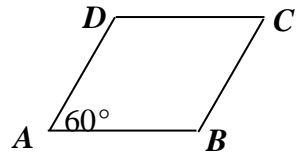


# 武陵高中 106 學年度第一學期高二社會組數學科第二次期中考試題卷

## 一、單選題：(每題 5 分，共 10 分)

1. 如圖，在菱形  $ABCD$  中， $\angle BAD = 60^\circ$ ，請問下列向量內積中何者的值

最小？(1)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB}$  (2)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$  (3)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$  (4)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$  (5)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CD}$



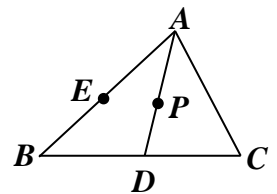
2. 設  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  為平面上不平行的三向量， $\overrightarrow{AB} = 4\vec{a} + 5\vec{b} - \vec{c}$ ， $\overrightarrow{BC} = -8\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ ， $\overrightarrow{CA} = 10\vec{a} - 3\vec{c}$ ， $\overrightarrow{OA} = 5\vec{a} - 2\vec{b} - \vec{c}$  且  $G$  為  $\triangle ABC$  的重心， $O$  為平面上任意點，則下列向量何者等於  $\overrightarrow{OG}$ ？(1)  $2\vec{a} - \vec{b}$  (2)  $2\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b} - \frac{2}{3}\vec{c}$  (3)  $15\vec{a} + 3\vec{b} - 3\vec{c}$  (4)  $5\vec{a} + \vec{b}$   
(5) 以上選項皆非。

## 二、多選題：(每題 10 分，共 20 分。答錯一選項得 6 分、兩選項得 2 分，答錯三個以上 0 分)

1. 如右圖，設  $P$  為  $\triangle ABC$  內部一點，且  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ ， $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$ ，

$\overrightarrow{AP}$  的延長線交  $\overline{BC}$  於  $D$ ，請選出正確的選項：

- (1)  $\overline{BD} : \overline{CD} = 3 : 4$  (2)  $\overline{AP} : \overline{AD} = 3 : 5$  (3)  $\overrightarrow{PE} = \frac{7}{20}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$   
(4)  $\frac{\Delta ACP \text{面積}}{\Delta ACD \text{面積}} = \frac{7}{12}$  (5)  $\frac{\Delta AEP \text{面積}}{\Delta ABC \text{面積}} = \frac{1}{5}$ 。



2. 已知兩直線  $L_1 : \begin{cases} x = 3 - 4t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$ ,  $t \in \mathbb{R}$  與  $L_2 : x + y = 3$ ，請選出正確的選項：

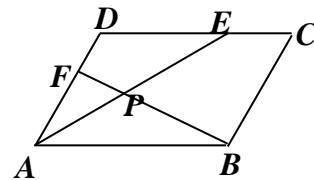
- (1)  $L_1$  的斜率為  $-\frac{3}{4}$  (2)  $L_1$  與  $L_2$  的交點為  $(7, -4)$   
(3)  $L_1$  與直線  $L' : \begin{cases} x = -1 + 8s \\ y = 2 - 6s \end{cases}$ ,  $s \in \mathbb{R}$  表示同一條直線  
(4) 設  $L_1$  與  $L_2$  的夾角為  $\theta$ ，則  $|\cos \theta| = \frac{1}{5\sqrt{2}}$  (5) 點  $A(3, -1)$  到直線  $L_2$  的距離為  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1. 給定平面上三點  $A(-9,3)$ ， $B(2,1)$ ， $C(1,-2)$ 。若有第四點和此三點形成一菱形，則第四點的坐標為\_\_\_\_\_。
2. 設兩向量  $\vec{a}$ ， $\vec{b}$  的夾角為  $\frac{\pi}{3}$ ，且  $|\vec{a}|=2$ ， $|\vec{b}|=5$ ，則  $|\vec{a}-\vec{b}|$  為\_\_\_\_\_。
3. 已知  $O(0,0)$ ， $A(3,0)$ ， $B(1,2)$  為坐標平面上的三點。若  $\vec{OP}=x\vec{OA}+y\vec{OB}$  且  $-2\leq x\leq 3$ ， $0\leq y\leq 2$ ，則終點  $P$  的所在的區域面積為\_\_\_\_\_。
4. 已知直線  $L:y=mx-m-2$  與兩點  $A(4,4)$ ， $B(-1,4)$ ， $L$  和  $\overline{AB}$  相交，則實數  $m$  的範圍為\_\_\_\_\_。
5. 若三直線  $L_1:x-3y+1=0$ ， $L_2:x-y+4=0$ ， $L_3:2x-ky+13=0$  不能圍成三角形，則  $k$  的所有可能值之和為\_\_\_\_\_。
6. 設  $x$  為實數， $\vec{a}=(x,4)$ ， $\vec{b}=(2,-3)$ 。若  $\vec{a}$  在  $\vec{b}$  上的正射影為  $(-4,6)$ ，則  $x$  的值為\_\_\_\_\_。
7.  $\triangle ABC$  三邊所在的直線分別為  $L_1:3x-4y=6$ ， $L_2:11x+2y=22$  及  $L_3$ 。已知  $L_1$  與  $L_2$  的交點為  $A$ ， $\overline{AD}$  為  $\overline{BC}$  邊上的高，且  $D$  點坐標為  $(-2,-8)$ ，則  $\triangle ABC$  面積為\_\_\_\_\_。

8. 若  $x$  為實數，則  $\sqrt{(x-4)^2+25}+\sqrt{(x+4)^2+1}$  有最小值時， $x$  的值為\_\_\_\_\_。

9. 在平行四邊形  $ABCD$  中， $E$  在  $\overline{CD}$  上且  $\overline{DE}=2\overline{EC}$ ， $F$  在  $\overline{DA}$  上，  
 $\overline{AF}=2\overline{FD}$ ，若  $\overline{AE}$  與  $\overline{BF}$  交於  $P$ ，若  $\overline{AP}=x\overline{AB}+y\overline{AD}$ ，則  
 數對  $(x, y)$  為\_\_\_\_\_。



10. 一直線  $L$  經過點  $P(1, 2)$  且和兩條平行直線  $L_1: 3x+4y+10=0$ ， $L_2: 3x+4y-5=0$  都相交，又兩交點為端點的線段長為  $3\sqrt{2}$ ，則直線  $L$  之斜率為\_\_\_\_\_。(有兩組解)

**四、計算題：(10分)**

1. 將一張畫有平面坐標系的紙摺疊一次，發現點  $A(6, 2)$  對到點  $B(0, 4)$ ，試問點  $P(10, -6)$  所對到的點  $Q$  的坐標。

# 武陵高中 106 學年度第一學期高二社會組數學科第二次期中考答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題：(每題 5 分，共 10 分)

二、多選題：(每題 10 分，共 20 分。答錯一選項得 6 分、兩選項得 2 分，答錯三個以上 0 分)

單選 1	單選 2

多選 1	多選 2

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1.		2.		3.	
4.		5.		6.	
7.		8.		9.	
10.					

四、計算題：(10 分)

武陵高中 106 學年度第一學期高二社會組數學科第二次期中考答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題：(每題 5 分，共 10 分)

二、多選題：(每題 10 分，共 20 分。答錯一選項得 6 分、兩選項得 2 分，答錯三個以上 0 分)

單選 1	單選 2
(5)	(1)

多選 1	多選 2
(3)(4)(5)	(1)(2)(3)(5)

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1.	(12,-4)	2.	$\sqrt{19}$	3.	60
4.	$m \leq -3 \vee m \geq 2$	5.	$\frac{20}{3}$	6.	-7
7.	50	8.	$-\frac{8}{3}$	9.	$(\frac{4}{13}, \frac{6}{13})$
10.	$\frac{1}{7} \vee -7$				

四、計算題：(10 分)

軸： $3x - y = 6$  (3 分)，

P 對軸的投影點為 (1,-3) (3 分)，

Q(-8,0) (4 分)。