

(216-220)

國立武陵高中 105 學年度第一學期第二次期中考高二社會組 數學科試題卷

範圍:第 3 章 平面向量 班級\_\_\_\_\_ 座號\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

一、多重選擇題:(每題 10 分,答錯 1 個選項得 6 分,答錯 2 個選項得 2 分,答錯 3 個選項以上 0 分,不作答則不予計分,共計 20 分。)

( ) 1. 設平面上三點 A(2,2)、B(5,6)、C(8,5), 則下列何者正確?

(A)  $\triangle ABC$  的重心座標為  $(5, \frac{13}{3})$

(B)  $\vec{AB}$  與  $\vec{BC}$  的夾角為鈍角

(C)  $\vec{AB}$  在  $\vec{AC}$  上的正射影為 (4,2)

(D)  $\vec{AB}$  與  $\vec{AC}$  所張的平行四邊形面積為 15

(E) P 在  $\vec{AB}$  上且  $\overline{AP}:\overline{PB}=3:2$ , 則直線 CP 的參數式為  $\begin{cases} x=8+7t \\ y=5-t \end{cases}, t \in R$

( ) 2. 在  $\triangle ABC$  中, 若 D 為  $\vec{AB}$  的中點,  $\overline{AE}:\overline{EC}=1:2$ ,  $\vec{BE}$  與  $\vec{CD}$  交於 P, 設 x

與 y 為實數, 令  $\vec{BP}=x\vec{BA}+y\vec{BC}$ , 則下列何者正確?

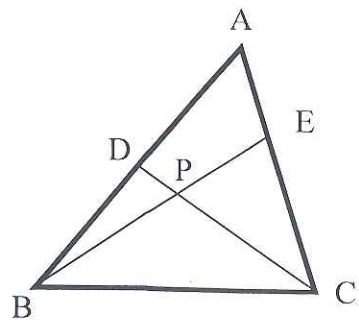
(A)  $\vec{BP}=\frac{x}{2}\vec{BD}+y\vec{BC}$

(B)  $\vec{BE}=\frac{2}{3}\vec{BA}+\frac{1}{3}\vec{BC}$

(C)  $\vec{BP}=\frac{4}{7}\vec{BE}$

(D)  $\overline{DP}:\overline{PC}=1:4$

(E)  $x+y>1$



二、填充題:(共 60 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	10	20	28	36	42	48	52	56	58	60

1. 四邊形 ABCD, A(2,3), B(3,8), D(10,-9), 若  $\vec{AB} \perp \vec{BC}$ ,  $\vec{AB} \parallel \vec{CD}$ , 求 C 點座標\_\_\_\_\_

2. 設  $G$  為  $\triangle ABC$  的重心， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = \sqrt{6}$ ， $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$

則(1)  $\triangle ABC$  的面積為\_\_\_\_\_

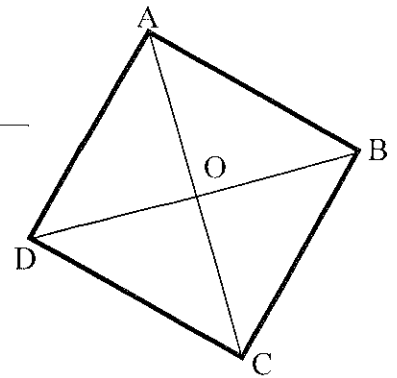
(2)  $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{AB} =$ \_\_\_\_\_

3. 設  $O(1, -1)$  為正方形  $ABCD$  之中心， $\overline{AB}$  所在的直線方程式為  $L: 3x+4y=14$ ，求

(1)  $O$  點到  $L$  的距離為\_\_\_\_\_

(2)  $\overline{CD}$  所在的直線方程式為\_\_\_\_\_

(3) 正方形  $ABCD$  的對角線所在的直線方程式為\_\_\_\_\_



4. 若  $P(x, y)$  為直線  $L: x+12y+4=0$  上的動點，則

(1) 求  $L$  的參數式。\_\_\_\_\_

(2)  $(x-1)^2 + (y-2)^2$  的最小值=\_\_\_\_\_

(3) 承(2)，此時的  $(x, y) =$ \_\_\_\_\_。

5. 設  $\begin{vmatrix} a & b \\ p & q \end{vmatrix} = 3$ ，則  $\begin{vmatrix} 2a-3p & a+4p \\ 2b-3q & b+4q \end{vmatrix}$  之值為\_\_\_\_\_。

三、計算證明題：(每題 10 分，共 20 分)

1. (1) 利用向量內積及其性質，證明平行四邊形定理：

設  $ABCD$  為一平行四邊形，則  $\overline{AC}^2 + \overline{BD}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 + \overline{DA}^2$ 。(5 分)

(2) 若  $|\vec{a}| = 5$ ， $|\vec{b}| = 6$ ， $|\vec{a} - \vec{b}| = 7$ ，求  $|\vec{a} + \vec{b}| = ?$  (5 分)

2. 設  $a \in \mathbb{R}$ ，方程組  $\begin{cases} (2a+1)x + ay = a-4 \\ (a+3)x + 2y = -a \end{cases}$

試就  $a$  值討論方程組的解並寫出其解。

國立武陵高中 105 學年度第一學期第二次期中考高二社會組數學科 答案卷

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

一、多重選擇題：(每題 10 分，答錯 1 個選項得 6 分，答錯 2 個選項得 2 分，答錯 3 個選項以上 0 分，不作答則不予計分，共計 20 分。)

1. ACD	2. BD
-----------	----------

二、填充題：(共 60 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	10	20	28	36	42	48	52	56	58	60

1. (13,6)	2.(1) $\sqrt{15}$	2.(2) $\frac{22}{3}$	3.(1) 3
3.(2) $3x+4y+16=0$	3.(3) $7x+y-6=0$ $x-7y-8=0$		4.(1) $\begin{cases} x=-4+12t \\ y=-t \end{cases}, t \in R$
4.(2) $\frac{29}{5}$	4.(3) $(\frac{4}{5}, -\frac{2}{5})$	5. 33	

三、計算證明題：(每題 10 分，共 20 分)

1.(2) $\sqrt{73}$ (5 分)
2.(1) $a \neq 2, -1$ 恰有一解 $(\frac{a+4}{-a-1}, \frac{3(a+2)}{a+1})$
(2) $a = 2$ 無限多解 $\begin{cases} x = 2t \\ y = -1 - 5t \end{cases}, t \in R$
(3) $a = -1$ 無解