

國立台南二中 104 學年度上學期第二次期中考高二數學科試題(社會組)

一、是非題：(每題 2 分，共 14 分) 判斷下列敘述，正確請打○，錯誤請打 X

1. 設  $O$  為任意點，且  $A, B, P$  三點互異。若  $\overrightarrow{OP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{OB}$ ，則  $P$  必在  $\overline{AB}$  上。
2. 若  $\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = 0$ ，則  $\vec{a} = \vec{0}$  或  $\vec{b} = \vec{c}$ 。
3.  $\vec{a}, \vec{b}$  為兩個非零向量，若滿足  $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ ，則代表  $\vec{a} // \vec{b}$ 。
4.  $\vec{a}, \vec{b}$  為兩個非零向量，若  $\vec{a} // \vec{b}$ ，則  $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$ 。
5. 直線方程式  $2x - y = -3$ ，其直線參數式可以表示成  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}, t \in R$ 。
6. 二元一次聯立方程組  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases}$ ，若  $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$ ，則方程組必恰有一組解存在。
7. 設  $\vec{a} = (a_1, a_2)$ ， $\vec{b} = (b_1, b_2)$  為平面上兩個非零向量。若  $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} = 0$ ，則  $\vec{a}$  必平行  $\vec{b}$ 。

二、填充題：(共 86 分) (答案若為分數，須化到最簡)

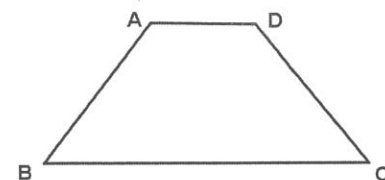
A 部分：(此部分為基礎題，請同學好好把握)

1.  $\vec{a} = (1, -1)$ ， $\vec{b} = (3, 2)$ ， $\vec{c} = (0, 4)$ ，求  $|2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c}| =$  \_\_\_\_\_。
2. 平面上兩點  $A(4, 1)$ 、 $B(2, 3)$ 。若  $P$  為線段  $AB$  上一點，且  $\overline{PA} : \overline{PB} = 5 : 3$ ，  
求  $P$  點座標 = \_\_\_\_\_。
3.  $A(1, 5), B(10, 8), C(2, 7)$  為平面上三點，求  $\overrightarrow{AB}$  在  $\overrightarrow{AC}$  上的正射影 = \_\_\_\_\_。
4. 已知直線方程式  $L: 3x + 4y = 7$ ，求點  $P(-3, 2)$  到直線  $L$  的距離 = \_\_\_\_\_。
5. 兩直線  $L_1: x + 2y - 4 = 0$  與  $L_2: x - 3y + 5 = 0$  的銳夾角 = \_\_\_\_\_ 度。
6. 由  $\vec{a} = (1, 4)$ ， $\vec{b} = (-2, 3)$  所張出的平行四邊形面積 = \_\_\_\_\_。

B 部分：

7. 設  $ABCD$  為平行四邊形， $E$  在  $\overline{CD}$  上且  $\overline{DE} = 3\overline{EC}$ ， $\overline{DB}$  與  $\overline{AE}$  交於  $P$ ，設  $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，  
求數對  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。

8. 如下圖，等腰梯形  $ABCD$ ， $\overline{AD} = 2, \overline{BC} = 5, \overline{AB} = 3$ ，求  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$  \_\_\_\_\_。



9.  $x, y \in R$ ，滿足  $x^2 + 4y^2 = 10$ ，(1) 求  $3x - 2y$  的最大值為 \_\_\_\_\_，  
(2) 此時數對  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。

10. 求過  $P(2, 1)$  且與直線  $3x - y + 4 = 0$  平行的直線參數式：\_\_\_\_\_。

11. 求行列式  $\begin{vmatrix} 13 & 26 \\ 30 & 55 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 399 & 403 \\ 401 & 405 \end{vmatrix} =$  \_\_\_\_\_。

12. 設二元一次聯立方程式  $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  的解為  $x = 3, y = 1$ ，求  $\begin{cases} 3a_1x - 4b_1y = 2c_1 \\ 3a_2x - 4b_2y = 2c_2 \end{cases}$  的解  
為 \_\_\_\_\_。

13. 若聯立方程組  $\begin{cases} (k-6)x + (k+1)y = 0 \\ (k-10)x + k(k+1)y = k-2 \end{cases}$  所代表的幾何意義為兩平行直線，試求  
 $k =$  \_\_\_\_\_。

14. 正方形  $ABCD$  中心為  $P(1, 1)$ ，已知直線  $AB$  的方程式為  $x + 2y + 2 = 0$ ，求直線  $BC$  的方  
程式 \_\_\_\_\_。

[試題結束]

國立台南二中 104 學年度上學期第二次期中考高二數學科試題(社會組)

答案卷

一、是非題：(每題 2 分，共 14 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
O	X	O	X	O	O	O

二、填充題：(共 86 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	77	82	86

1.	2.	3.	4.
13	$(\frac{11}{4}, \frac{9}{4})$	(3,6)	$\frac{8}{5}$
5.	6.	7.	8.
45	11	$(-\frac{1}{7}, \frac{4}{7})$	$-\frac{15}{2}$
9.(1)	9.(2)	10.	11.
10	$(3, -\frac{1}{2})$	$\begin{cases} x=2+t \\ y=1+3t \end{cases}, t \in R$	-73
12.	13.	14.	
$(2, -\frac{1}{2})$	-1或5	$2x-y+4=0$ 或 $2x-y-6=0$	