

台北市立第一女子高級中學九十五學年度上學期第二次段考高三數學科試題卷(文)

一.多選題：每題 10 分共 30 分

1. () 空間中，下列各選項的方程組，何者圖形表一直線：

- (A) $3x + 2y + z = 1, 6x + 4y + 2z = 5$ (B) $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 3t - 2 \text{ 且 } t \in Z \\ z = 3 \dots\dots \end{cases}$
- (C) $\frac{x-2}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-5}{3}$ (D) $2x + y = 1$
- (E) $x + y - 2z = 0, x - 2y + z = 1, 2x - y - z = 1$

2. () 下列各行列式的值，有那些與 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$ 相等？

- (A) $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 - c_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 - c_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 - c_3 & c_3 \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 c_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 c_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 c_3 & c_3 \end{vmatrix}$ (E) $\begin{vmatrix} a_3 & a_1 & a_2 \\ b_3 & b_1 & b_2 \\ c_3 & c_1 & c_2 \end{vmatrix}$

3. () 限制條件如下： $\begin{cases} x + y \geq 10 \\ 3x + y \geq 15 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 若 $H = -4x - 2y$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則

- (A). M 不存在 (B). $m = -25$ (C). $M = -25$
 (D). $x + y = 10$ 時， $H = m$ (E). $H = M$ 時， $x + y = 15$

二.填充題：每格 5 分共 80 分

1. 設 $\vec{a} = (a, 1), \vec{b} = (3, -4)$ ，若 \vec{a} 在 \vec{b} 上的正射影為 $(\frac{6}{25}, y)$ 則：(1) $(a, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) \vec{b} 上的單位向量為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 6, \overline{AC} = 8, \overline{BC} = 2\sqrt{13}$ ， K 為其外心，則：

- (1) $\overline{AB} \cdot \overline{AC} + \overline{AC} \cdot \overline{AK} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) 若 $\overline{AK} = x\overline{AB} + y\overline{AC}$ 則數對 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 若 P 在 $\triangle ABC$ 內部且 $\overline{AP} = \frac{1}{3}\overline{AB} + t\overline{AC}$ 則實數 t 的範圍為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (4) 過 A 作 \overline{BC} 之垂線交 \overline{BC} 於 H 則 $\overline{AH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 直線 $L: \begin{cases} x - 2y + 3 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$ 則：(1) L 有一方向向量為 $\vec{l} = (\alpha, 3, \beta)$ 則 $\alpha\beta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 過點 $A(4, 3, 1)$ 且包含直線 L 的平面方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. $\begin{cases} \text{球面 } S: (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+13)^2 = r^2 \\ \text{直線 } L: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{-2} \end{cases}$ 中，若 S 與 L 相切於 P 點，
 則 (1) $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) P 點的座標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 座標平面上圓 $C: (x-7)^2 + (y-8)^2 = 9$ ，其上一點 P 則：
 (1) P 點到原點 O 的最大距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) 若 $\overline{OP} = k$ 且 $k \in Z$ 則有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 個這樣的 P 點。

6. 與橢圓 $\Gamma: x^2 + 4y^2 = 4$ 共焦點且經過 $P(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ 的 (1) 橢圓方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) 雙曲線方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 已知拋物線 Γ 的頂點 $V(0, 0)$ ，準線 $L: x + 2y + 5 = 0$ 則：
 (1) Γ 之焦點座標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(2) Γ 與 x 軸交於原點與 $P(x_o, y_o)$ 則 $x_o + y_o = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

台北市立第一女子高級中學九十五學年度上學期第二次段考高三數學科參考答案(文)

一.多選題：每題 10 分共 30 分 每個選項 2 分，整題未作答不給分。

1.	2.	3.
CE	BCE	C

二.填充題：每格 5 分共 80 分；總分 110 分，超過 100 分以 100 分記分。

1(1).	1(2).	2(1).	2(2).
$(2, -\frac{8}{25})$	$(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$	56	$(\frac{2}{9}, \frac{5}{12})$
2(3).	2(4).	3(1).	3(2).
$0 < t < \frac{2}{3}$	$\frac{12\sqrt{39}}{13}$	36	$2x - 6y + z = -9$
4(1).	4(2).	5(1).	5(2).
6	$(5, 4, -9)$	$\sqrt{113} + 3$	12
6(1).	6(2)	7(1).	7(2).
$\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$	$\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{2} = 1$	$(1, 2)$	5