# 台北市立第一女子高級中學 九十三學年度第一學期 數學科期末考試卷

一、多重選擇題：每題 10 分，共 40 分。

1. 下列各選項中的行列式，哪些與行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$ 相等

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

(D) $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1c_1 & b_2c_2 & b_3c_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$ (E) $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$

2. 若 $\begin{cases} (a+1)x+y+z=1 \\ x+(a+1)y+z=1 \\ x+y+(a+1)z=1 \end{cases}$，則下列何者可使方程組有唯一組解：

(A) $a=-2$ (B) $a=-3$ (C) $a=0$ (D) $a=1$ (E) $a=2$

3. 在坐標平面上，過P(–2，2) 作圓O：$x^2+y^2-4x+2y-4=0$ 的切線，設切點為B、C，則：

(A) $\overline{BP}=3$ (B) P與圓O 最近的距離＝2 (C) P與圓O 最遠距離的點為 $(\frac{22}{5}，\frac{14}{5})$

(D)直線BC的方程式為 $4x-3y=2$ (E)△PBC的外接圓為 $x^2+y^2-y-6=0$

4. 空間中 4 點A (0，6，0 )，B ( 9，－1，0 )，C (–7，–1，0 )，D (0，–6，4 ) ，則：

(A) △ABC的面積為 56 (B) 四面體A–BCD之體積為 448 (C) 四面體A–BCD之外接球的球心坐標為 (1，–2，－4 (D) 以$\overline{AB}$為直徑的球面方程式為 $x^2+y^2+z^2-9x+5y=6$

(E) △ABC 外接圓的面積為 $65\pi$。

二、填充題：每格 5 分，共 60 分

1. (1) $\begin{vmatrix} 1995 & 1996 \\ 1997 & 1998 \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} 2001 & 4004 \\ 2003 & 4008 \end{vmatrix}$ ＝ __(1)__ ，

(2)設 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=4$，$\begin{vmatrix} a & e \\ c & f \end{vmatrix}=-2$，則 $\begin{vmatrix} 4a & 5b-2e \\ 4c & 5d-2f \end{vmatrix}$ ＝ __(2)__ 。

2. (1) $\begin{vmatrix} 55 & 47 & 99 \\ 1999 & -2801 & 3345 \\ 110 & 94 & 198 \end{vmatrix}$ ＝ __(3)__ ，

(2)若 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ \ell & m & n \end{vmatrix}=5$，則 $\begin{vmatrix} 5a-c & b+c & a+3b \\ 5d-f & e+f & d+3e \\ 5\ell-n & m+n & \ell+3m \end{vmatrix}$ 之值為＝ __(4)__ 。

3. 設 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 為方程式 $x^3-6x^2+9x-2=0$ 的三根，則 $\begin{vmatrix} \alpha+\beta & \gamma & \gamma \\ \alpha & \beta+\gamma & \alpha \\ \beta & \beta & \gamma+\alpha \end{vmatrix}$ ＝__(5)__。

4. 已知二圓 $C_1$：$x^2+y^2+6x-4y+12=0$，$C_2$：$x^2+y^2-6x+2y+6=0$，試求：

(1)若A(2，0) 為圓 $C_2$ 內一點，則過A點所有弦中點的軌跡方程式為 ＝__(6)__。

(2)圓心為 (1，5) 同時又與圓 $C_1$ 相切的圓有兩個，其方程式為__(7)__。

(3)二圓 $C_1$、$C_2$ 的兩內公切線之交點坐標為__(8)__。

(4)二圓 $C_1$、$C_2$ 的兩內公切線方程式為__(9)__。

5. 求過球面S上一點 P(2，0，－1)，且與球面 S：$(x-3)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$ 相切的平面方程式為__(10)__。

6. 設 x，y，z 滿足 $x^2+y^2+z^2-2x-2y-4z+2=0$，若 $x^2+y^2+z^2-4x+2y+8$ 之最大值為M，最小值為m，則M－m＝__(11)__。

7. 試求平面E：$2x+y-2z=-5$ 與球面 S：$x^2+y^2+z^2-2x+4y+4z-16=0$ 的截面圓的圓心坐標為__(12)__

台北市立第一女子高級中學 九十三學年度 第一學期 數學科期末考答案卷

二年　　班　　　　號　姓名

一、多重選擇題：每題 10 分，共 40 分

| 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|
| AE | ADE | BDE | ACE |

二、填充題：每格 5 分，共 60 分

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|---|---|---|---|---|
| $-6$ | 96 | 0 | $-70$ | 8 | $x^2+y^2-5x+y+6=0$ |

| (7) | (8) | (9) |
|---|---|---|
| $(x-1)^2+(y-5)^2=16$ 或 $(x-1)^2+(y-5)^2=36$ | $(-1，1)$ | $y=1$ or $4x+3y+1=0$ |

| (10) | (11) | (12) |
|---|---|---|
| $x-2y+2z=0$ | 24 | $(-1，-3，0)$ |