

北一女中九十三年第一學期第二次期中考高三(文組)數學試題卷

一、多重選擇題

1. 在空間坐標系中，下列哪些是正確的？(A) 點 $A(a, b, c)$ 對於 x 軸的正射影坐標為 $(a, 0, 0)$
 (B) 點 $A(a, b, c)$ 對於 xy 平面的正射影坐標為 $(0, 0, c)$ (C) $2x - y = 3$ 表一直線
 (D) $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 表一直線 (E) $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{1}$ 的圖形與 $x+2y+z=5$ 的圖形互相平行。

2. 已知平面上兩點 $F_1(1,2)$ $F_2(7,10)$ ， P 為一動點，下列何者軌跡為圓錐曲線？

- (A) $\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 5$ (B) $\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 10$ (C) $\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 15$ (D) $|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 5$ (E) $|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 10$

二、填充題

1. ABCDEF 為正六邊形，(1) 比較下列各數之大小 A。

$$a = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} \quad b = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \quad c = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} \quad d = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} \quad e = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AF}$$

- (2) 若已知 $A(0, 0)$ ， $B(4, -2)$ ，且 C 點位於第一象限，則 C 點座標為 B。

2. 設 $\triangle ABC$ 三頂點坐標分別為 $A(1, 0, -4)$ ， $B(1, 4, 0)$ ， $C(3, 1, -2)$ ，則

- (1) 包含 A, B, C 三點之平面方程式為 C。 (2) $\triangle ABC$ 面積為 D。

- (3) 若 \overrightarrow{AB} 在 \overrightarrow{AC} 之正射影為 \overrightarrow{AQ} ，則 $\overrightarrow{BQ} =$ E。

3. 兩直線 $L_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$ 與 $L_2: \frac{x+6}{3} = \frac{y-8}{2} = \frac{z-5}{2}$ ， P 為直線 L_1 上一點， Q 為直線 L_2 上

一點，則 \overline{PQ} 長度之最小值為 F，此時，直線 PQ 之方程式為 G。

4. 兩圓 $C_1: x^2 + y^2 - 6x - 2y + 1 = 0$ ， $C_2: x^2 + y^2 + 6x + 2y + 9 = 0$ ，則

- (1) 外公切線段長為 H。 (2) 兩外公切線的交點為 I。

5. 球 $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 8z + 4 = 0$ 與平面 $x + y + z = 6$ 交出一圓 C ，則

- (1) 圓心坐標為 J。 (2) 圓 C 與平面 $x - y + z = 2$ 交於 P, Q 兩點，則 $\overline{PQ} =$ K。

6. 若方程組 $\begin{cases} kx + y + z = k - 2 \\ x + ky + z = -1 \\ x + y + kz = -1 \end{cases}$ (k 為常數)，無解時， $k =$ L，此時，在空間坐標系中，

這三個平面的幾何意義為 M。

7. 已知平面上一點 $F(1,2)$ ，直線 $L: 12x + 5y + 4 = 0$ ，若 P 為一動點，使 P 點到 F 點的距離等於 P 點到直線 L 的距離，已知 P 點之軌跡為圓錐曲線，則

- (1) 此圓錐曲線之正焦弦長 = N。 (2) 此圓錐曲線之對稱軸方程式 O。

8. 過一點 $P(1,2)$ 與拋物線 $y^2 - 4x + 4 = 0$ 相切的直線方程式 P (兩解)。

北一女中九十三年第一學期第二次期中考高三(文組)數學答案卷

班別_____ 座號_____ 姓名_____

一、多重選擇題

1	2
AD	CD

二、填充題

A	B	C	D
$b > a = c > d > e$	$(6 + \sqrt{3}, 2\sqrt{3} - 3)$	$x + 2y - 2z = 9$	6
E	F	G	H
$(\frac{8}{3}, -\frac{8}{3}, -\frac{4}{3})$	$2\sqrt{42}$	$\frac{x-5}{-4} = \frac{y}{5} = \frac{z-5}{1}$	6
I	J	K	L
$(-6, -2)$	$(1, 2, 3)$	$2\sqrt{22}$	-2
M	N	O	P
三平面兩兩交於一線 三直線兩兩互相平行	4	$5x - 12y + 19 = 0$	$x = 1$ or $x - 2y + 3 = 0$