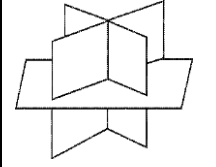
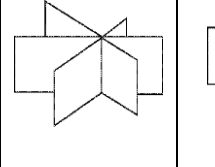
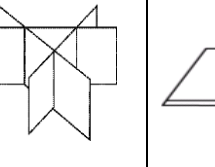
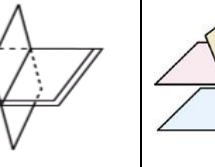
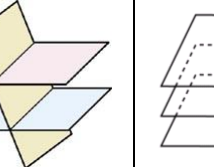
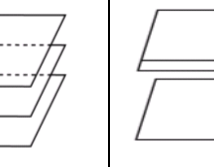
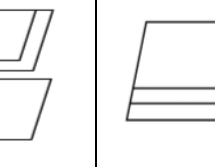



高雄市立高雄高級中學 108 學年度第二學期第一次段考數學科試題 (高二自然組)

請注意以下事項：

- 一、答案請用黑色或藍色的原子筆按題號依序填入答案卷之答案欄中，違者不予計分。
- 二、試卷空白處可作為計算，不得另外使用計算紙。
- 三、每格全對才給分，計分方式請參閱答案卷。

1. 請填入最適合方程組 $\begin{cases} x=0 \\ z=0 \\ x+z=1 \end{cases}$ 所代表之三平面相交情況的編號。 單選 (12-3-範例 8)

| (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) |
|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 三平面交於一點 | 相異三平面交於一直線 | 三平面兩兩交於一直線，三線兩兩平行 | 兩平面重合且與第三平面交於一直線 | 兩平面平行且與第三平面分別交於一直線 | 三平面平行 | 兩平面重合且與第三平面平行 | 三平面重合 |

2. 設 a, b, c 為實數，下列有關聯立方程式 $\begin{cases} x+2y+az=1 \\ 2x+3y+bz=-1 \\ 3x+10y+5z=c \end{cases}$ 的敘述哪些正確？ 多選，全對才給分 (12-3-範例 1)

- (A) 若此聯立方程式無解，則 $11a-4b=5$
- (B) 若此聯立方程式無解，則 $c \neq 15$
- (C) 若此聯立方程式有解，則 $11a-4b \neq 5$
- (D) 若此聯立方程式有解，則 $c=15$
- (E) 若此聯立方程式有解，則必定恰有一組解

3. 求過點 $A(1, 2, 3)$ 且與平面 $E: 3x+4y+5z+6=0$ 垂直的直線方程式為【 】。(12-2-範例 1)

4. 空間中三個相異平面 $\begin{cases} x+ay+a^2z=a^3 \\ x+by+b^2z=b^3 \\ x+cy+c^2z=c^3 \end{cases}$ 恰交於一點 $(8, -14, 7)$ ，則 abc 之值為【 】。(12-3-習題 10)

5. 過點 $A(2, 1, 1)$ 且與兩平面 $E_1: x+2y-z+1=0$ 及 $E_2: x-y+z-1=0$ 均垂直的平面方程式為 $E: x+by+cz+d=0$ ，求數對 (b, c, d) 為【 】。(12-1-範例 5)

6. 已知平面 $E: ax+by+2z=3$ 包含直線 $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$ ，則點 $P(6, -1, 5)$ 到平面 E 的距離為【 】。(12-2-類題 5、12-1-範例 7)

7. 設點 $A(\sqrt{3}, 1, 2\sqrt{3})$ ， $B(3, \sqrt{3}, -2)$ ， $C(0, 0, 0)$ ，求 $\triangle ABC$ 在平面 $E: 3x+4z+5=0$ 上的投影面積為【 】。(12-1-範例 4、12-1 習題 6)

8. 已知平面 E 包含 $E_1: x+2y-3z+2=0$ 與 $E_2: 3x-2y+z+5=0$ 的交線，且平面 E 與直線 $L: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{1}$ 平行，若平面 E 的方程式為 $9x+by+cz+d=0$ ，求數對 (b,c,d) 為【 】。(12-2-範例 5、12-2-類題 11)
9. 若平面 $E: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ 通過點 $A(9,4,1)$ 且與三坐標軸交點均在正向上，使三坐標軸之截距和有最小值，求數對 (a,b,c) 為【 】。(12-1-類題 3)
10. 求過點 $A(1,2,0)$ 與直線 $L: \frac{x-7}{1} = \frac{y-8}{2} = \frac{z}{-2}$ 垂直之直線方程式為【 】。(12-2-範例 7)
11. 空間中兩點 $A(-1,-1,12)$ ， $B(-3,1,1)$ ，且 P 為平面 $E: 6x+2y-3z=5$ 上一動點，求 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 的最小值為【 】。(12-2-範例 10)
12. 設 a 為實數，方程組 $\begin{cases} ax+y-z=0 \\ 2x+2ay+z=0 \\ x+y+az=0 \end{cases}$ 除了 $(0,0,0)$ 外，尚有其他解。已知 (x,y,z) 為此方程組的解，求 $2x^2+8y-7z+16$ 的最小值為【 】。(12-3-範例 7)
13. 求空間坐標中，兩歪斜線 $L_1: \begin{cases} x+y+5=0 \\ 3y+2z+7=0 \end{cases}$ 與 $L_2: \begin{cases} 2x+2y+z-11=0 \\ x+4y+z-16=0 \end{cases}$ 之間的距離為【 】。(12-2-範例 8)
14. 設平面 E 為一光滑鏡面，有一束光線沿著直線 $L_1: \begin{cases} x=2+t \\ y=-4-2t \\ z=1+2t \end{cases} (t \in R)$ 前進射向平面 E 上的 P 點後，光線反射再沿著直線 $L_2: \frac{x-5}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z+13}{-6}$ 前進，請問：
 (1) 平面 E 上的 P 點坐標為【 】。(12-2-範例 8)
 (2) 反射的鏡面平面 E 的方程式為【 】。答案請以 $ax+by+cz+d=0$ 表示，有兩解，全對才給分 (12-2-範例 6)
15. 設 $L: \frac{x+1}{1} = \frac{y-5}{5} = \frac{z-3}{-1}$ 在平面 $E: x-4y-z+6=0$ 上之正射影為直線 L' ，求 L' 方程式可表為 $\frac{x-p}{m} = y = \frac{z-q}{n}$ ，求 $p+q+m+n$ 的值為【 】。(12-2-習題 20)

高雄市立高雄高級中學 108 學年度第二學期第一次段考數學科答案卷 (高二自然組)

二年____班 座號：_____ 姓名：_____

請注意以下事項：

- 一、答案請用黑色或藍色的原子筆按題號依序填入答案卷之答案欄中，違者不予計分。
- 二、試卷空白處可作為計算，不得另外使用計算紙。
- 三、每格全對才給分，計分方式請參閱答案卷。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 得分 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 |

| | | | |
|----|-------|-------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14(1) | 14(2) | 15 |

高雄市立高雄高級中學 108 學年度第二學期第一次段考數學科 **參考答案** (高二自然組)

二年 ___ 班 座號： _____ 姓名： _____

請注意以下事項：

- 一、答案請用黑色或藍色的原子筆按題號依序填入答案卷之答案欄中，違者不予計分。
- 二、試卷空白處可作為計算，不得另外使用計算紙。
- 三、每格全對才給分，計分方式請參閱答案卷。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 得分 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 |

| | | | |
|-------------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| (C) | 多選，全對才給分 (A)(B) | $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}$ | 8 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| (-2, -3, 3) | 5 | $\frac{12}{5}$ | (2, -7, 16) |
| 9. | 10 | 11 | 12 |
| (18, 12, 6) | $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$ | 15 | 8 |
| 13 | 14(1) | 14(2) | 15 |
| 7 | (1, -2, -1) | 請以 $ax+by+cz+d=0$ 表示 有兩解，全對才給分 $13x-5y-4z-27=0$ $x-23y+32z-15=0$ | 2 |