

# 左營高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高二數學科 (A 卷)

## 一、配合題 (每格 1 分, 共 5 分)

請判斷(A)~(G)在空間中所代表的圖形為何? 並將 7 個代號(A)~(G)「都」填入適當的空格中。

$$(A) \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 5 \\ z = 4 \end{cases}, -1 \leq t \leq 3 \quad (B) 7x + 3y = 4 \quad (C) \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 2t \end{cases}, t = 4 \quad (D) x = y = z$$

$$(E) \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} \quad (F) \begin{cases} 2x - 2y + 2z = 5 \\ x - y + z = 4 \end{cases} \quad (G) \begin{cases} 9x - 3y + 6z = 6 \\ 12x - 4y + 8z = 8 \end{cases}$$

1. 無圖形：\_\_\_\_\_。      2. 點：\_\_\_\_\_。      3. 線段：\_\_\_\_\_。  
4. 直線：\_\_\_\_\_。      5. 平面：\_\_\_\_\_。

## 二、填充題

1. 若向量  $\vec{a} = (-2, m, n)$  與直線  $L: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = -5 + 3t \end{cases}, t \in R$  平行, 則向量  $\vec{a} =$  \_\_\_\_\_。

2. 若平面  $2x + 3y - z = 7$  與向量  $\vec{b} = (s, 3, t)$  垂直, 則向量  $\vec{b} =$  \_\_\_\_\_。

3. 若  $D(2, a, 1)$  在平面  $x - 3y + 4z = 15$  上, 則  $a =$  \_\_\_\_\_。

4. 請用對稱比例式表示通過  $A(-3, 0, 1), B(1, 1, -2)$  兩點的直線：\_\_\_\_\_。

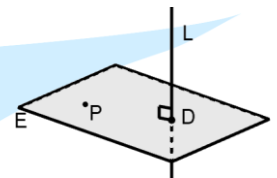
5. 設  $A, B$  為樣本空間中的兩事件, 已知  $P(A) = 0.6, P(B) = 0.3, P(A \cap B) = 0.15$ , 則  $P(B|A) =$  \_\_\_\_\_。

6. 設  $A$ 、 $B$  為樣本空間中的兩事件， $A$ 、 $B$  互為獨立事件，已知  $P(B|A) = 0.75$ ，則  $P(B|A') =$  \_\_\_\_\_。
7. 若  $\{A_1, A_2\}$  為樣本空間  $S$  的一組分割，且  $P(A_1) = 0.7$ ，則  $P(A_2) =$  \_\_\_\_\_。
8. 籤筒中有編號 1~12 各 1 支籤，共 12 支，每支籤被抽中的機會均等。從中抽取 1 支籤，已知抽中的編號大於 10 的狀況下，則編號為除以 5 餘數為 4 的機率為 \_\_\_\_\_。
9. 設  $A$ 、 $B$  是樣本空間的兩事件，且  $P(A) = 0.7$ ， $P(B') = 0.4$ ， $P(B'|A) = 0.3$ ，則  $P(A' \cap B') =$  \_\_\_\_\_。
10. 設甲、乙兩人射擊的命中率分別為  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{4}{5}$ ，今兩人同射一靶，每人各射擊一發，且射擊時互不影響，若已知靶面恰中一發，則此發由甲命中的機率是 \_\_\_\_\_。
11. 若點  $A(a, 0, b)$  同時在  $E_1: x + 5y + z = 6$ ， $E_2: x + y - z = -2$  兩相異平面上，點  $B$  也同時在  $E_1$ 、 $E_2$  上，則：(1) 點  $A$  座標為 \_\_\_\_\_。(2) 向量  $\overrightarrow{AB} =$  \_\_\_\_\_。

12. 求空間中過  $P(3, 2, 2)$  與直線  $\begin{cases} x + y = 3 \\ z = 1 \end{cases}$  的平面方程式為 \_\_\_\_\_。

13. 有一位於  $A(5, 1, 6)$  的空氣槍射手阿銘，假設射擊過程中，子彈依直線行進，為了打下位在  $B(-13, -11, -12)$  目標物，但在射擊過程中突增設了一障礙牆面  $3x - 2y + z = 3$ ，則穿過障礙牆面的位置座標為 \_\_\_\_\_。

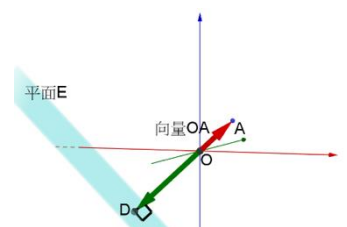
14. 如圖， $P(3, 2, 1)$ ， $L: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{2}$ 。若  $E$  為過  $P$  且垂直  $L$  的平面，與  $L$  交於  $D$  點，則平面  $E$  方程式為 \_\_\_\_\_。



15. 某天夜晚城裡發生了一次車禍，肇事車輛逃逸，但有證人指認那是一輛藍色的計程車。城裡只有藍色、綠色兩種計程車；藍色車佔 20%，綠色車佔 80%。法庭檢驗證人在夜晚識別車色的能力，發現他識別正確的機率是 70%，而識別錯誤的機率是 30%。則知道證人指認是藍色計程車的狀況下，肇事車輛真的為藍色車輛的機率為 \_\_\_\_\_。

16. 設  $\{A_1, A_2, A_3\}$  為樣本空間  $S$  的一組分割，且  $P(A_1) = 0.1$ ， $P(A_2) = 0.4$ ，已知  $P(B|A_1) = 0.9$ ， $P(B|A_3) = 0.6$ ， $P(B') = 0.41$ ，則：(1)  $P(B|A_2) =$  \_\_\_\_\_。(2)  $P(A_1|B) =$  \_\_\_\_\_。

17. 如圖， $\vec{OA} = (a, b, c)$  為一垂直平面  $E$  的向量，其中  $O$  為原點， $|\vec{OA}| = \sqrt{5}$  若平面  $E: ax + by + cz = -15$ ， $D$  為平面  $E$  上一點且  $\vec{OD} = k \times \vec{OA}$ ，其中  $k$  為實數，則  $k =$  \_\_\_\_\_。



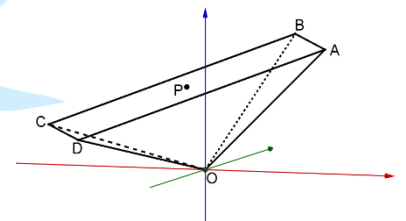
18. 有一直線  $L$  同時落在  $E_1$ 、 $E_2$ 、 $E_3$  三相異平面上，其中  $E_1: \vec{n}_1 \cdot (x, y, z) = 4$ ， $E_2: \vec{n}_2 \cdot (x, y, z) = -1$ ， $E_3: \vec{n}_3 \cdot (x, y, z) = k$ 。若  $\vec{n}_3 + \vec{n}_1 = 4\vec{n}_2$ ，則實數  $k =$  \_\_\_\_\_。

註： $\vec{n}_1 = (a_1, b_1, c_1)$ ， $\vec{n}_2 = (a_2, b_2, c_2)$ ， $\vec{n}_3 = (a_3, b_3, c_3)$ 。

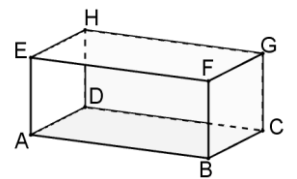
19. 若有一平面  $E_1$  的法向量  $\vec{n}_1 = (3, -4, 5)$ ，與另一平面  $E_2$  的法向量  $\vec{n}_2 = (5, 4, -3)$ ，請問下列哪些向量可為  $E_1$ 、 $E_2$  角平分面的法向量  $\vec{n}$ ？（請選 2 個選項）\_\_\_\_\_。

(A)  $\vec{n} = (4, 0, 1)$  (B)  $\vec{n} = (1, -4, -4)$  (C)  $\vec{n} = (-1, 12, -13)$  (D)  $\vec{n} = (2, 8, -8)$  (E)  $\vec{n} = (-5, -4, -3)$

20. 如圖，四角錐  $O-ABCD$  中，底面  $ABCD$  為平行四邊形，其中  $P$  為底面  $ABCD$  中心，且  $\overrightarrow{OP} \perp$  面  $ABCD$ ，若  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP} = 20$ ，則  $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OP} =$  \_\_\_\_\_。



21. 右圖為長方體，直線  $AC: \frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{3}$ ，直線  $FH: \frac{x-4}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-7}{5}$ ，則  $\overrightarrow{CG} =$  \_\_\_\_\_。



22. 空間中有一蜜蜂從點  $A(1, 4, 4)$  沿著向量  $\vec{u} = (2, 1, 2)$  等速直線前進，經過 5 秒後剛好到達平面  $x + 3y - 2z = 1$ ，隨即轉向沿著向量  $\vec{v} = (-1, 2, -2)$  依同樣速率等速直線前進 5 秒，蜜蜂會剛好落在直線  $\frac{x-7}{1} = \frac{y-b}{5} = \frac{z-c}{1}$  上，則數對  $(b, c) =$  \_\_\_\_\_。

# 左營高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高二數學科 (A 卷)

## 一、配合題

1.	2.	3.	4.	5.
(F)	(C)	(A)	(D)(E)	(B)(G)

## 二、填充題

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
分數	5	10	15	20	25	30	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	74	77	80	83	86	89	92	95

1.	2.	3.	4.	5.
$(-2, 1, -3)$	$(2, 3, -1)$	$-3$	$\frac{x+3}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-3}$	$0.25$
6.	7.	8.	9.	10.
$0.75$	$0.3$	$0$	$0.19$	$\frac{1}{9}$
11.(1)	11.(2)	12.	13.	14.
$(2, 0, 4)$	$(-3, 1, -2)$	$x + y - 2z = 1$	$(-1, -3, 0)$	$x - 4y - 2z = -7$
15.	16.(1)	16.(2)	17.	18.
$\frac{7}{19}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{59}$	$-3$	$-8$
19.	20.	21.	22.	
(A)(D)	20	$2\sqrt{3}$	$(98, 6) \text{ or } (42, 14)$	