

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

(E) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ (F) $\begin{cases} 2x - 2y + 2z = 5 \\ x - y + z = 4 \end{cases}$ (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: _____。

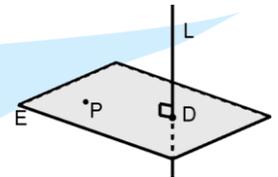
5. 設 A, B 為樣本空間中的兩事件, 已知 $P(A) = 0.6, P(B) = 0.3, P(A \cap B) = 0.15$, 則 $P(B|A) =$ _____。

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 _____。

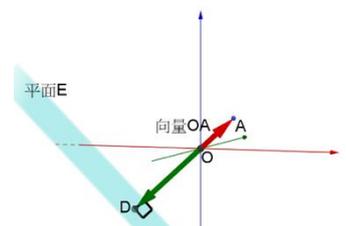
14. 如圖, $P(3, 2, 1)$, $L: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{2}$ 。若 E 為過 P 且垂直 L 的平面, 與 L 交於 D 點, 則平面 E 方程式為 _____。



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 $k =$ _____。



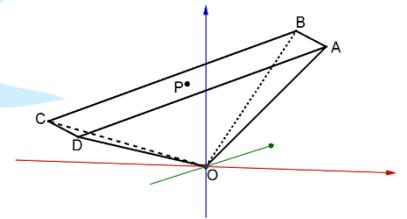
18. 有一直線 L 同時落在 E_1 、 E_2 、 E_3 三相異平面上，其中 $E_1: \vec{n}_1 \cdot (x, y, z) = 4$ ， $E_2: \vec{n}_2 \cdot (x, y, z) = -1$ ， $E_3: \vec{n}_3 \cdot (x, y, z) = k$ 。若 $\vec{n}_3 + \vec{n}_1 = 4\vec{n}_2$ ，則實數 $k =$ _____。

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

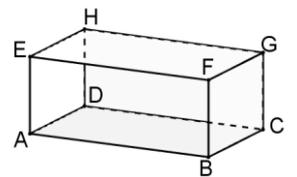
19. 若有一平面 E_1 的法向量 $\vec{n}_1 = (3, -4, 5)$ ，與另一平面 E_2 的法向量 $\vec{n}_2 = (5, 4, -3)$ ，請問下列哪些向量可為 E_1 、 E_2 角平分面的法向量 \vec{n} ？（請選 2 個選項）_____。

(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 $\vec{OP} \perp$ 面 $ABCD$ ，若 $\vec{OA} \cdot \vec{OP} = 20$ ，則 $\vec{OB} \cdot \vec{OP} =$ _____。



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 $\vec{CG} =$ _____。



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	$2\sqrt{3}$	$(98, 6) \text{ or } (42, 14)$	