中山附中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高二數學科 (A 卷)

一、多選題（每題 8 分，共 32 分，8−5−2−0）

(　　) 1. 設 A、B 為兩事件，且 $P(A)=\frac{3}{8}$，$P(B)=\frac{3}{4}$，$P(A\cup B)=\frac{7}{8}$，下列哪些選項是正確的？

(A) $P(A\cap B)=\frac{1}{4}$　(B) $P(B|A)=\frac{2}{3}$　(C) $P(A'\cap B)=\frac{1}{8}$

(D) $P(A'|B)=\frac{1}{3}$　(E) $P(A'|B')=\frac{1}{2}$

(　　) 2. 甲、乙兩人同時解一題數學題，已知甲、乙兩人能解出的機率分別為 $\frac{3}{5}$、$\frac{1}{3}$ 且互不影響，則下列哪些選項是正確的？

(A) 二人均解出數學題的機率為 $\frac{14}{15}$　(B) 此題數學題被解出的機率為 $\frac{11}{15}$

(C) 恰有一人解出數學題的機率為 $\frac{8}{15}$　(D) 若此題數學題恰有一人解出，是由甲解出的機率為 $\frac{3}{5}$

(E) 若此題數學題被解出，恰只有乙解出的機率為 $\frac{2}{11}$

(　　) 3. 空間中有一直線 $L:\begin{cases}x=3+3t\\ y=-4-4t\\ z=2\end{cases}$，$t\in R$，則下列有關直線 L 的敘述，哪些是正確的？

(A) L 與 xy 平面平行　(B) L 與 yz 平面垂直　(C) L 與 x 軸互為歪斜線

(D) L 與 z 軸垂直　(E) 直線 $M:\begin{cases}4x+3z+z=0\\ z=2\end{cases}$ 與 L 為同一條直線

(　　) 4. 已知點 $P(1,1,2)$ 與直線 $L:\begin{cases}2x+3y+z=4\\ x+6y-z=5\end{cases}$，則下列哪些選項是正確的？

(A) 直線 L 的方向向量可為 $(3,1,-3)$　(B) 點 P 在直線 L 上的投影點坐標為 $(0,1,1)$

(C) 點 P 對於直線 L 的對稱點坐標為 $(1,1,0)$　(D) P 點到直線 L 的距離為 $\sqrt{2}$

(E) 直線 L 與 xz 平面之交點坐標為 $(3,0,3)$

二、填充題（共 68 分）

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
得分	8	16	24	32	37	42	47	52	56	60	64	68

1. 已知空間中三點 $A(-2,1,3)$、$B(-5,1,0)$、$C(0,2,1)$ 及平面 $E: 2x-y+z+8=0$。

(1) $\triangle ABC$ 所在的平面方程式為 ________ 。

(2) 直線 $\overleftrightarrow{AB}$ 與平面 E 交於 P 點，則 P 點坐標為 ________ 。

2. 設 x、y、z 滿足 $2x-y+2z-7=0$，則 $(x+3)^2+(y-1)^2+(z-4)^2$ 的最小值為 ________ 。

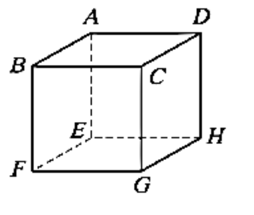
3. 有一光線由點 $A(2,3,1)$ 射向平面 $x+2y+z-1=0$ 上之點 B 後反射，反射線經過點 $C(0,0,4)$，則平面 ABC 之方程式為 ________________ 。

4. 設 θ 為平面 $x-y+2z=3$ 與 $x+y-\sqrt{6}z=0$ 的夾角，則 $\sin\theta=$ ________________ 。

5. 已知甲袋中有 5 個白球，編號為 1，2，3，4，5，乙袋中有 3 個綠球，編號為 1，2，3，現在自甲袋任取一球放入乙袋。再自乙袋任取一球，此球號碼為偶數時，則此球為白球的機率為 ________________ 。

6. 已知兩直線 L_1: $\frac{x-1}{1}=\frac{y+2}{3}=\frac{z+1}{2}$ 與 L_2: $\frac{x-3}{2}=\frac{y-3}{4}=\frac{z+2}{k}$ 相交於一點 P，則包含 L_1、L_2 兩直線的平面方程式為 ________________ 。

7. 如右圖，$ABCD-EFGH$ 為正立方體，其中直線 $\overleftrightarrow{AC}$ 的方程式為 $\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z}{1}$，直線 $\overleftrightarrow{FH}$ 的方程式為 $\frac{x-2}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z-2}{-1}$，則此正立方體的體積為 ________________ 。



8. 甲、乙二人進行桌球比賽（不得和局），約定先贏得 3 局者可獲得獎金 4000 元。設甲每局獲勝的機率為 $\frac{2}{5}$，且每局比賽結果互不影響。今比日賽進行至甲、乙各獲得 1 勝時，比賽因故終止且不再比賽，為公平起見，獎金的分配依若繼續比賽二人贏得比賽的機率之比例分配，則甲應分得 ________________ 元獎金。

9. 有某種疾病的檢驗方法，依過去的經驗知道患有此疾病的人，經過檢驗後能正確判斷患有此疾病的機率為 0.90，不患有此疾病的人，經過檢驗後被誤判患有此疾病的機率為 0.15。假設一群人中有 20%的人患有此疾病，現從此群人中任選一人加以檢驗，若檢驗之後判斷此人患有此疾病，而此人確實沒有此疾病的機率為 ____________ 。

10. 甲、乙、丙說實話之機率為 $\frac{7}{10}$、$\frac{4}{7}$、$\frac{5}{9}$，袋中有 3 白球 4 黑球，自袋中任取一球，在甲、乙說白球且丙說黑球的情形下，此球確實為白球之機率為 ________________ 。

11. 已知 a、b、c、x_1、y_1、z_1、x_2、y_2、z_2 皆為實數，且 $\left(\begin{vmatrix} b & c \\ y_1 & z_1 \end{vmatrix},\begin{vmatrix} c & a \\ z_1 & x_1 \end{vmatrix},\begin{vmatrix} a & b \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}\right)=(5,4,2)$，$\left(\begin{vmatrix} b & c \\ y_2 & z_2 \end{vmatrix},\begin{vmatrix} c & a \\ z_2 & x_2 \end{vmatrix},\begin{vmatrix} a & b \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}\right)=(2,3,1)$。若空間中，平面 E 方程式為 $ax+by+cz=1$，且原點 O 到平面 E 的距離為$\frac{\sqrt{6}}{3}$，則序組 $(a,b,c)=$ ________________ 。(二解)

中山附中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高二數學科 (A 卷)

一、多選題

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

二、填充題

1.(1)	1.(2)	2.	3.	4.
$x-4y-z=-9$	$(-4,1,1)$	4	$9x-5y+z=4$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
5.	6.	7.	8.	9.
$\frac{2}{7}$	$13x-5y+z=22$	$5\sqrt{5}$	1408	0.4
10.	11.			
$\frac{28}{43}$	$\pm\left(\frac{1}{3},\frac{1}{6},-\frac{7}{6}\right)$			