

瑞祥高中 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 5 分, 共 15 分, 5-3-1-0)

() 1. 下列何者為空間中的直線方程式?

(A) $x = y = 0$ (B) $x + 2y = 3$ (C) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 0 \\ 3x + y - 3z = 0 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 1 \\ 4x + 2y + 6z = 3 \end{cases}$ (E) $\frac{x}{-6} = \frac{y}{15} = \frac{z}{-1}$

() 2. 設 A 與 B 為獨立事件, 且 $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ 。下列哪些選項是正確的?

(A) $P(A \cap B) = \frac{5}{6}$ (B) $P(A \cap B') = \frac{1}{3}$ (C) $P(B|A) = \frac{1}{3}$
(D) $P(B'|A') = \frac{2}{3}$ (E) 事件 A 、 B 為互斥事件

() 3. 擲一顆公正骰子兩次, 下列選項哪些正確?

(A) 第一次出現偶數點的機率為 $\frac{1}{2}$ (B) 點數和是 5 的機率是 $\frac{1}{9}$
(C) 第一次出現偶數點且點數和是 5 的機率是 $\frac{1}{18}$ (D) 若已知點數和是 5, 則第一次出現偶數點的機率是 $\frac{2}{9}$
(E) 若已知第一次出現偶數點, 則點數和是 5 的機率是 $\frac{1}{9}$

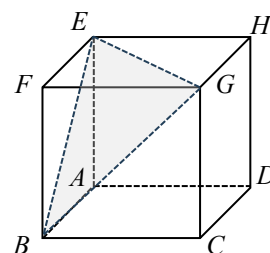
二、填充題 (共 85 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	64	69	74	78	82	85

1. 給一定平面 $F: 3x + y - z + 5 = 0$, 設平面 E 過點 $A(2, 0, -1)$ 與點 $B(1, 2, 3)$, 且垂直平面 F , 求平面 E 的方程式 _____。

2. 在空間中, 已知平面 E 通過 $(3, 0, 0)$, $(0, 4, 0)$ 及 z 軸正向上一點 $(0, 0, a)$, 如果平面 E 與 xy 平面的夾角成 60° , 求 $a =$ _____。

3. 右圖為長方體 $ABCD-EFGH$, 其中 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{AE} = 6$ 。試求 C 點到平面 BEG 的距離 _____。



4. 試求空間中兩平行直線 $L_1: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ 與 $L_2: \frac{x-6}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ 的距離為 _____ 。
5. 試求直線 $L_1: \begin{cases} x+y=2 \\ z=0 \end{cases}$ 距離 z 軸的最近坐標為 _____ 。
6. 設 A 、 B 是樣本空間 S 的兩事件，且 $P(A) = \frac{3}{8}$ ， $P(B) = \frac{1}{2}$ ， $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ，試求 $P(B'|A) =$ _____ 。
7. 一盒子中有 9 張卡片，上面分別寫上 1, 2, 3, ..., 9 等九個數字，每張卡片被取的機會均等。阿南從盒子中每次取出 1 張卡片，每次取出後不放回，共取 2 次，試求：兩次卡片上的數字之和為偶數的機率 _____ 。
8. 手機公司有甲、乙兩條生產線，根據統計，甲、乙所製造的手機中，分別有 5%，3% 是瑕疵品。若公司希望在全部產品中，瑕疵品的比例控制在 4.2%。試問：甲生產線製造的手機數量佔全部手機產量的 $k\%$ ，則 $k =$ _____ 。
9. 調查全班男、女生對於最喜歡的球類運動的人數，統計如右表：設 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分別表示「喜歡籃球、桌球、排球、壘球的同學」事件，而 M 、 F 分別表示「男生、女生」的事件，若 A_2 與 F 為獨立事件，則 $k =$ _____ 。

球類 性別	籃球	桌球	排球	壘球
男生	7	8	6	3
女生	5	k	4	3

10. 設 A 、 B 、 C 為樣本空間 S 的一分割， D 為 S 中之某一事件，若 $P(A) = 0.1$ ， $P(B) = 0.6$ ， $P(D|C) = 0.5$ ，則 $P(C \cap D) =$ _____。
11. 根據統計，每個人平均有五次有一次會忘記帶回自己的雨傘。某天雨天，老師帶著雨傘依 A 同學、 B 同學、 C 同學的順序做家庭訪問，若再回家後才發現忘記帶回雨傘的條件下，則雨傘放在 A 同學家的機率為 _____。
12. 空間中點 $A(2, 0, -1)$ ，點 $B(0, 2, 3)$ 與點 $Q(4, -1, 5)$ ，若 $P \in \overline{AB}$ ，求 \overline{PQ} 的最小值為 _____。
13. 直線 $L: \begin{cases} 2x - y + z - 4 = 0 \\ 2y + z + 1 = 0 \end{cases}$ 在平面 $x + y + 2z - 2 = 0$ 上之投影直線的方向向量為 $(1, m, n)$ ，則數對 $(m, n) =$ _____。
14. 空間中兩定點 $A(1, 0, 3)$ ， $B(-3, 1, 2)$ 及一平面 $x - 2y + z + 2 = 0$ ，是在平面上找一點 P ，使得 $|\overline{PA} - \overline{PB}|$ 為最大，則此最大值為 _____。
15. 設兩直線 $L_1: \frac{x-a}{2} = 4 - y = z - a$ ， $L_2: x - 2 = y + a = \frac{z+3}{2}$ 交於一點，求：
- (1) $a =$ _____。
- (2) 在 L_1 與 L_2 所決定的平面上，求 L_1 與 L_2 的交角平分線方程式 _____。(兩解，參數式表示)

瑞祥高中 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.
(A)(C)(E)	(B)(C)(D)	(A)(B)(C)(E)

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$6x - 11y + 7z = 5$	$\frac{12\sqrt{3}}{5}$	$\frac{12\sqrt{29}}{29}$	3	$(1, 1, 0)$
6.	7.	8.	9.	10.
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{9}$	60	6	0.15
11.	12.	13.	14.	15.(1)
$\frac{25}{61}$	$\frac{\sqrt{110}}{2}$	$(\frac{5}{7}, -\frac{6}{7})$	$\sqrt{14}$	1
15.(2)				
$\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 2 \\ z = 3 + 3t \end{cases} \quad t \in R, \quad \begin{cases} x = 3 + s \\ y = 2 - 2s \\ z = 3 - s \end{cases} \quad s \in R$				