

高雄市明誠中學 高二數學平時測驗 日期：92.05.16				
範圍	3-1 事件+Ans	班級		姓名
		座號		

一. 單一選擇題 (每題 8 分)

- 1、(C) 一次擲出三枚公正的骰子，其點數和為 4 的倍數，則其機率為(A) $\frac{3}{216}$ (B) $\frac{40}{216}$
 (C) $\frac{55}{216}$ (D) $\frac{32}{216}$ (E) $\frac{60}{216}$

解析：

點數和	18	17	16	15	14	13	12	11
	3	4	5	6	7	8	9	10
機率	$\frac{1}{216}$	$\frac{3}{216}$	$\frac{6}{216}$	$\frac{10}{216}$	$\frac{15}{216}$	$\frac{21}{216}$	$\frac{25}{216}$	$\frac{27}{216}$

$$\frac{3}{216} + \frac{21}{216} + \frac{25}{216} + \frac{6}{216} = \frac{55}{216}$$

- 2、(B) 擲一粒骰子，觀察其出現的點數，A 表出現奇數點的事件，B 表出現質數的事件，C 表出現 4 的因數的事件，D 表出現點數大於 4 的事件，則(A)A 與 C 為互斥事件
 (B) $A \cap B$ 與 C 為互斥事件 (C)C 與 D 為互餘事件 (D)A 與 C 為互餘事件 (E) $A \cap B$ 與 D 為互斥事件

解析： $A = \{1,3,5\}$, $B = \{2,3,5\}$, $C = \{1,2,4\}$, $D = \{5,6\}$

- 3、(C) 將九個相同的球分配在紅白兩個箱中，觀察兩箱中球之個數，設其樣本空間為 S，則 $n(S) =$ (A)8 (B)9 (C)10 (D)5 (E)512

解析： $9 = 9 + 0 = 8 + 1 = \dots = 5 + 4 = 4 + 5 = \dots = 0 + 9 \therefore n(S) = 10$

- 4、(E) 將一枚硬幣連擲三次，依次觀察它出現正面或反面的結果，設 A 為正反交替之事件，B 為至少有一正面的事件，C 為至多有一正面的事件，D 為二正一反的事件，則(A)A 與 D 互斥 (B)A 與 C 互斥 (C)B 與 C 互餘 (D)A 與 B 互餘 (E)C 與 D 互斥

解析： $A = \{+-+, -+-\}$, $B = \{+++, ++-, +-+, -++\}$, $C = \{+-, -+-, --+, ---\}$, $D = \{++-, +-+, -++\}$ C 與 D 互斥

- 5、(A) 投擲一粒骰子 2 次，觀察其出現的點數，其樣本空間為 S，設 A 為第一次出現偶數的事件，B 為第二次為質數的事件，則 $n(A \cup B) =$ (A)27 (B)3 (C)9 (D)18 (E)36

解析： $n(S) = 36$, $n(A) = 18$, $n(B) = 18$, $n(A \cap B) = 9$

$$n(A \cup B) = 18 + 18 - 9 = 27$$

二. 填充題 (每題 10 分)

- 1、投擲二公正的銅幣，出現一正一反之機率為_____。

答案： $\frac{2!}{2^2} = \frac{1}{2}$

- 2、袋子中有 5 個 1 號球，4 個 2 號球，3 個 3 號球，2 個 4 號球，1 個 5 號球，設每球被取到之機會相等，則 (1)取到 2 號球之機率為_____，(2)取到奇數號球之機率為_____。

答案：(1) $\frac{4}{1+2+3+4+5} = \frac{4}{15}$ (2) $\frac{5+3+1}{15} = \frac{3}{5}$

- 3、一次擲出兩枚公正的骰子，則(1)出現點數和不小於 7 的機率為_____，(2)二次點數差為 1 的機率為_____。

答案：(1) $\frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{3}{36} + \frac{4}{36} + \frac{5}{36} + \frac{6}{36} = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$

(2) (1,2),(2,3),..., (5,6)(2,1),..., (6,5) 共 10 種, $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

4、一袋中藏有 3 個紅球, 4 個白球。自袋中任取一球, 若每一球被取出的機會均等, 則所取之球為紅球的機率為_____。

答案: $\frac{3}{7}$

5、甲、乙、丙等 7 人排成一列, 依古典機率, 則

(1)甲在乙之右且乙在丙之右之機率為_____。

(2)甲在乙之右且丙在乙之右之機率為_____。

答案: 「丙乙甲」順序不變 $\therefore \frac{3!}{7!} = \frac{1}{6}$ 「乙丙甲」或「乙甲丙」均可, $\frac{7!}{3!} \times 2 = \frac{1}{3}$

三. 計算與證明題 (每題 10 分)

1、一次擲出兩枚骰子, 觀察兩骰各別的點數, 即視兩骰為不同的骰子, 試以表列式寫出其樣本空間。

答案: 其樣本空間為

{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6),
(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6),
(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)}

2、將一枚硬幣連擲三次, 依次觀察它出現正面或反面的結果, 試寫出正反交替的事件 A , 三次同面的事件 B , 二正一反的事件 C , 至少二正面的事件 D , A 與 C 的和事件, A 與 C 的積事件, B 與 D 的和事件, B 與 D 的積事件, D 的餘事件。又問 A, B, C, D 中, 那兩事件為互斥事件?

答案: 事件 $A = \{(正, 反, 正), (反, 正, 反)\}$

事件 $B = \{(正, 正, 正), (反, 反, 反)\}$

事件 $C = \{(反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反)\}$

事件 $D = \{(反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反), (正, 正, 正)\}$

A 與 C 的和事件 = $\{(反, 正, 反), (反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反)\}$

A 與 C 的積事件 = $\{(正, 反, 正)\}$

B 與 D 的和事件 = $\{(反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反), (正, 正, 正), (反, 反, 反)\}$

B 與 D 的積事件 = $\{(正, 正, 正)\}$

A 與 B 為互斥事件。

B 與 C 為互斥事件。

3、卡片 7 張, 分別標上從 1 到 7 這 7 個數字。從其中任意抽取一張, 觀察卡片上所標示的數字, 試寫出其樣本空間。

答案: 其樣本空間為 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 。

4、試寫出樣本空間 $S = \{1, 2, 3\}$ 的所有的事件, 並特別指出其中的空事件和全事件。

答案: S 的所有事件如下:

$\{1, 2, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 3\}, \{1, 2\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{\}$ 其中 $\{1, 2, 3\}$ 為全事件, $\{\}$ 為空事件。

5、一袋中藏有 3 個紅球, 4 個白球。自袋中任取二球, 若每一球被取出的機會均等, 試求所

取二球皆為紅球的機率。

答案：看做分成兩次取出，計算法就是 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{7}$ ，看做一次取出，計算法就是 $\frac{C_2^3}{C_2^7} = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$ 。

6、一次擲出兩枚公正的骰子，試求出現點數和不小於 7 的機率。

答案：根據對稱原理，點數和為 7 以上的機率和點數和為 7 以下的機率相等。而點數和為 7 的機率是 $\frac{1}{6}$ ，故點數和不小於 7 的機率為 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{12}$

7、擲一枚硬幣一次，再擲一顆骰子一次，依次觀察其出現正面或反面以及骰子的點數，試寫出其樣本空間。

答案：其樣本空間為

$\{(\text{正}, 1), (\text{正}, 2), (\text{正}, 3), (\text{正}, 4), (\text{正}, 5), (\text{正}, 6), (\text{反}, 1), (\text{反}, 2), (\text{反}, 3), (\text{反}, 4), (\text{反}, 5), (\text{反}, 6)\}$