

臺北市立第一女子高級中學 112 學年度第二學期期末考高二數 B 題目卷

注意：請於答案卷上作答並繳回，否則不予計分。若未確實填寫答案卷上班級座號姓名者酌扣 5 分。

一、多選題 (每題 10 分，共 30 分)

1. 下列哪些關於機率的敘述是正確的？

(1) 若 $P(A) = \frac{1}{2}$ ，且 $P(B) = \frac{2}{3}$ ，則 $P(A \cap B) \neq 0$ 。

(2) 若 $P(A)P(B) \neq 0$ ，且 $P(A|B) > P(A)$ ，則 $P(B|A) > P(B)$ 。

(3) 若 $P(A)P(B) \neq 0$ ，則 $P(A|B) + P(A'|B) = P(B)$ 。

(4) 若 $P(A \cap B) = P(A)P(B) \neq 0$ ，且 $P(A|B) > P(A'|B)$ ，則 $P(A) > P(A')$ 。

(5) 若 $P(A \cap B) = P(A)P(B) \neq 0$ ，則 $P(A|B) = 1 - P(A'|B')$ 。

2. 下列選項中的事件皆非空事件，則哪些關於機率的敘述是正確的？

(1) 「以我對 EaTing 的認識，他會跟團訂飲料的機率是 200 %」這是主觀機率

(2) 有同學發現 EaTing 這學期 20 次訂飲料有 10 次是訂綠茶，由客觀機率可知 EaTing 訂飲料時訂綠茶的機率是 50 %

(3) 若 EaTing 預計下學期要用一枚公正硬幣決定要不要訂飲料：丟出正面就訂；丟出反面就不訂。則按照古典機率 EaTing 下學期每一次訂飲料的機率是 50 %。

(4) 已知 EaTing 會訂飲料，若 EaTing 訂飲料只會喝綠茶或紅茶，則「EaTing 訂綠茶」和「EaTing 訂紅茶」這兩個事件會互相獨立。

(5) 承上選項，若 EaTing 訂綠茶只會喝微糖，則「EaTing 訂的飲料是綠茶」和「EaTing 訂的飲料是微糖」這兩個事件不會互相獨立。

3. 袋子中有大小相同的 2 顆紅球、2 顆黃球和 4 顆綠球，若是依序從袋中取球，取後不放回，則下列哪些選項是正確的？

- (1) 「第 3 球是紅球」的機率等於「第 4 球是黃球」機率。
- (2) 「第 3 球是紅球」的機率是「第 2 球是綠球」的機率的一半。
- (3) 「第 8 球是綠球」的機率和「第 8 球是紅球或黃球」的機率相同
- (4) 「第 1 球是綠球」和「第 1 球是紅球或黃球」會互相獨立
- (5) 「第 1 球是綠球」和「第 2 球是綠球」會互相獨立

二、填充題(第 1 到 5 題每格 6 分，第 6 到 7 題每格 5 分，共 50 分)

1. EaTing 每個工作天有 $\frac{1}{5}$ 的機率會有媽媽牌便當，且若是某一天有媽媽牌便當的話，EaTing 有 $\frac{1}{2}$ 的機率會忘記帶便當出門。假如今天期末考 EaTing 沒有帶便當到學校，則這一天 EaTing 沒有媽媽牌便當的機率為_____。

2. 若 A 事件和 B 事件互相獨立，且 $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ 、 $P(A'|B) = \frac{2}{3}$ ，則 $P(B) =$ _____。

3. EaTing 請數 B 的同學們吃歐趴糖，28 位同學每人各拿 2 顆，其中有 4 人拿的糖果都是草莓口味；有 8 人拿的糖果都是巧克力口味；有 16 人拿的糖果是草莓和巧克力口味各一顆。假如小忠發現小孝其中一顆糖果是草莓口味，則小孝另外一顆糖果是巧克力口味的機率為_____。

4. 撲克牌一副有 52 張 4 種花色 13 種數值，小忠、小孝、小貽、婷婷四個人玩撲克牌，每個人抽 13 張，已知小忠、小孝兩人的牌中有 23 張黑色（黑桃或梅花）牌，則婷婷拿到 2 張黑色牌的機率為_____。
5. 假設小忠、小孝、婷婷三個人猜拳（剪刀、石頭、布），已知三人猜拳一次且無法分出勝負（可不止一人勝），則三人出同樣的拳的機率為_____。
6. 已知小貽說實話的機率為 $\frac{3}{4}$ ，婷婷說實話的機率為 $\frac{2}{3}$ ，且兩人說實話與否互不影響。若袋中有 2 枚金幣、3 枚銀幣，今從袋中任取一枚硬幣，假設每枚硬幣被取中的機會均等，試問：
- (1) 小貽、婷婷都說取中的硬幣是銀幣的機率為_____。
- (2) 若小貽、婷婷都說取中的是銀幣，則實際上是取中金幣的機率為_____。
7. 袋中有 3 個白球和 5 個紅球，自袋中依序取出 4 球，取後不放回，試問：
- (1) 第 4 球取出第 2 個紅球的機率為_____。
- (2) 已知第 4 球取出第 2 個紅球的情況下，第 1 球是白球的機率為_____。

三、計算題 (需標示小題題號、寫出完整過程依照內容斟酌給扣分，共 20 分)

1. 某天習題課有來上課的 12 位同學(其中有小忠和小孝)坐成三列橫排，每一列皆為四個位置相連成一排。則：

(1) 若 A 事件為「小忠坐在第二列」， B 事件為「小孝坐在第二列」，試判斷 A 事件和 B 事件是否互相獨立？(4 分)

(2) 已知小忠坐在第二列，則小孝坐在第二列的機率為何？(4 分)

2. 甲、乙兩個駕訓班都各有 40 名考生，其中甲班有 10 名男生、30 名女生，其中有 7 名男生、15 名女生成功考取駕照；乙班有 30 名男生、10 名女生，其中有 19 名男生、4 名女生成功考取駕照

(1) 試將甲、乙兩班的男、女和考取、未考取人數以列聯表的方式呈現。(一個班級使用一個列聯表) (4 分)

(2) 當甲乙兩班分開看時，試比較男生考取率哪一班較高？女生考取率哪一班較高？(4 分)

(3) 試問從這兩班隨機抽出一名考生，已知這名考生有成功考取駕照，則試比較這位考生來自甲乙兩班哪一班的機率較高？(4 分)

臺北市立第一女子高級中學 112 學年度第二學期期末考高二數 B 答案卷

二年__班 __號 姓名：_____

一、多選題 (每題 10 分，共 30 分)

| 1. | 2. | 3. |
|----|----|----|
| | | |

二、填充題(第 1 到 5 題每格 6 分，第 6 到 7 題每格 5 分，共 50 分)

| 1. | 2. | 3. |
|-------|-------|-------|
| | | |
| 4. | 5. | 6.(1) |
| | | |
| 6.(2) | 7.(1) | 7.(2) |
| | | |

三、計算題 (需標示小題題號、寫出完整過程依照內容斟酌給扣分，共 20 分)

| 1. | 2. |
|----|----|
| | |

臺北市立第一女子高級中學 112 學年度第二學期期末考高二數 B 解答

一、多選題 (每題 10 分，共 30 分)

| | | |
|---------------------|------------------|------------------|
| 1. | 2. | 3. |
| (1)(2)(4)(5) | (2)(3)(5) | (1)(2)(3) |

二、填充題(第 1 到 5 題每格 6 分，第 6 到 7 題每格 5 分，共 50 分)

| | | |
|------------------|----------------|---------------|
| 1. | 2. | 3. |
| $\frac{8}{9}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{2}{3}$ |
| 4. | 5. | 6.(1) |
| $\frac{39}{100}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ |
| 6.(2) | 7.(1) | 7.(2) |
| $\frac{1}{10}$ | $\frac{3}{14}$ | $\frac{2}{3}$ |

三、計算題 (需標示小題題號、寫出完整過程依照內容斟酌給扣分，共 20 分)

| 1. | 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|---|----|----|---|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|--|---|---|----|----|----|---|----|-----|----|---|----|----|----|----|----|
| <p>(1)不獨立</p> <p>(2) $\frac{3}{11}$</p> | <p>(1)甲班：</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>男</th> <th>女</th> <th>總數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>考取</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>未考取</td> <td>3</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>總數</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>乙班：</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>男</th> <th>女</th> <th>總數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>考取</td> <td>19</td> <td>4</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>未考取</td> <td>11</td> <td>6</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>總數</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)皆甲班較高</p> <p>(3)乙班較高</p> | | 男 | 女 | 總數 | 考取 | 7 | 15 | 22 | 未考取 | 3 | 15 | 18 | 總數 | 10 | 30 | 40 | | 男 | 女 | 總數 | 考取 | 19 | 4 | 23 | 未考取 | 11 | 6 | 17 | 總數 | 30 | 10 | 40 |
| | 男 | 女 | 總數 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 考取 | 7 | 15 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 未考取 | 3 | 15 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 總數 | 10 | 30 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 男 | 女 | 總數 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 考取 | 19 | 4 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 未考取 | 11 | 6 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 總數 | 30 | 10 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |