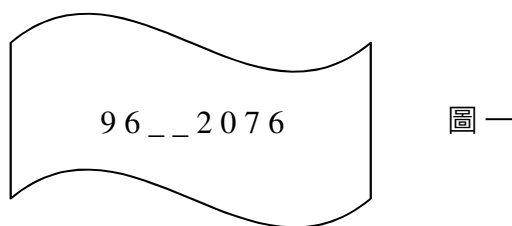


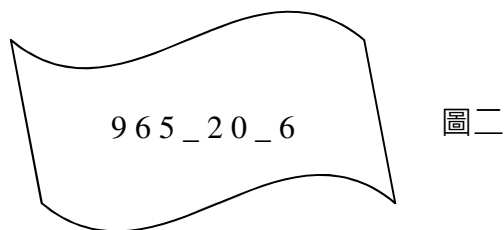
### 機會率遊戲

1. 小明問小芬的手提電話號碼，她把電話號碼寫在一張字條上交給小明。回家後，小明不慎把字條掉在地上，並把它弄濕了。把字條弄乾後，他才發見有兩個數字不見了。

(1a) 漏掉的數字是電話號碼的第三及第四位數目字（如圖一）。小明用反覆試驗的方法來致電給小芬，不幸地他要嘗試**所有**的可能性。問他一共要試多少次？



(1b) 假設漏掉的數字是分開的（圖二），若小明同樣地需要嘗試**所有**的可能性，那麼今次他要試多少次才可以成功致電小芬？請解釋你的答案。









2. 小明及小芬玩猜「包剪揼」遊戲。假設他們在玩這遊戲時都有相同的致勝機會。（註：揼贏剪，包贏揼，剪贏包。）

(2a) 假設  $D$  代表「打和」、 $M$  代表「小明勝」、 $F$  代表「小芬勝」。試在以下表一的適當方格內填上  $D$ 、 $M$  及  $F$ ，以表示每一局的結果。

# 數學辯論

## 樣本題目 (18)

|    |   |   |   |   |                                 |
|----|---|---|---|---|---------------------------------|
|    |   | 小明  |   |   |                                 |
|    |   |  |  |  | <p>符號說明</p> <p><i>D</i>: 打和</p> |
| 小芬 |  |   |   |   |                                 |
|    |  |   |   |   |                                 |
|    |  |   |   |   |                                 |

表一

# 數學辯論

## 樣本題目 (18)

請同學參考以下和「機會率」有關的資料及計算示例，然後回答 (2b)，(2c) 和 (2d)。

### 機會率：

機會率是用來描述一事件發生的可能性。某事件機會率愈大，代表它愈大可能發生。相反，某事件機會率愈小，代表它愈小可能發生。假設所有結果發生的可能性相同，某事件機會率的定義是。

$$= \frac{\text{合適結果的數目}}{\text{所有可能結果的總數}}$$

例一：一個袋內有 11 個紅球，4 個黑球，2 個白球。從袋中隨意抽出一球，該球是紅色的機會率是

$$= \frac{11}{11+4+2}，\text{即是 } \frac{11}{17}。$$

### 計算機會率的方法：

有時，我們利用機會率一些法則，可以較容易計算到機會率。

### 機會率的乘法

例二：從 FOOT 和 HOT 這兩個英文字各自隨意抽出一個英文字母，求兩個抽出的英文字母都是「T」的機會率。

分析：以下是所有可能選取的結果（注意：O<sub>1</sub> 代表 FOOT 的第一個 O，O<sub>2</sub> 代表第二個。）

| 從 FOOT 字抽到     | 從 HOT 字抽到 |
|----------------|-----------|
| F              | H         |
| O <sub>1</sub> | O         |
| O <sub>2</sub> | T         |
| T              | H         |
| F              | O         |
| O <sub>1</sub> | T         |
| O <sub>2</sub> | H         |
| T              | O         |
| F              | T         |
| O <sub>1</sub> | H         |
| O <sub>2</sub> | O         |
| T              | T         |

# 數學辯論

## 樣本題目 (18)

這裡有 12 個可能結果，只有一個合適的結果「TT」，即是從「FOOT」抽到「T」及從「HOT」抽到「T」。因此，兩個英文字母都是「T」的機會率是  $\frac{1}{12}$ 。但是，我們發覺  $\frac{1}{12}$  亦等同「FOOT」抽到「T」的機會率（即是  $\frac{1}{4}$ ）乘以「HOT」抽到「T」的機會率（即是  $\frac{1}{3}$ ）。

一般來說，如果有兩件事件，它們互相不影響對方發生的可能，則兩件事件都發生的機會率 = 第一件事件發生的機會率 × 第二件事件發生的機會率

### 機會率的加法

例三：從 FOOT 和 HOT 這兩個英文字各自隨意抽出一個英文字母。求這兩個抽出的英文字母是相同的字母的機會率。

分析：以下是所有選取的結果（注意：O<sub>1</sub> 代表 FOOT 的第一個 O，O<sub>2</sub> 代表第一個 O）

| 從 FOOT 字抽到     | 從 HOT 字抽到 |
|----------------|-----------|
| F              | H         |
| O <sub>1</sub> | O         |
| O <sub>2</sub> | T         |
| T              | H         |
| F              | O         |
| O <sub>1</sub> | T         |
| O <sub>2</sub> | H         |
| T              | O         |
| F              | T         |
| O <sub>1</sub> | H         |
| O <sub>2</sub> | O         |
| T              | T         |

這裡有 12 個可能結果，合適的結果包括「O<sub>1</sub>O」、「O<sub>2</sub>O」及「TT」。因此，兩個英文字母是相同的機會率是  $\frac{3}{12}$ 。但是，我們發覺  $\frac{3}{12}$  亦等同兩個字母都是「O」的機會率（即是  $\frac{2}{12}$ ）加上兩個字母都是「T」的機會率（即是  $\frac{1}{12}$ ）。

# 數學辯論

## 樣本題目 (18)

一般來說，如果有兩件事件 A 和 B，它們不會同時發生，則事件 A 或事件 B 發生的機會率 = 事件 A 發生的機會率 + 事件 B 發生的機會率

看完以上一些和「機會率」有關的資料後，現在讓我們再看一些計算機會率的示例，就以先前題(2a) 小明及小芬玩猜「包剪揼」遊戲的情景作為示範：

(一) 若二人只玩 1 局，求小明勝出的機會率。

答案：小明勝出 1 局的機會率  $= \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(二) 若二人只玩 2 局，求小明 2 局全勝的機會率。

答案：小明 2 局全勝的機會率  $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

(三) 若二人只玩 2 局，求小明得 1 勝 1 負的機會率。

【即先勝後負或先負後勝】

答案：小明得 1 勝 1 負的機會率  $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

# 數學辯論

## 樣本題目 (18)

- (2b) 若二人玩了三局，求小明三局全勝的機會率。
- (2c) 假設二人最多只玩兩局，若其中一方勝出則遊戲結束。求小明勝出的機會率。
- (2d) 小芬向小明提議一個新玩法：小明要先付小芬\$30，然後二人玩猜「包剪揼」遊戲，小明每勝出一局，小芬會付小明\$30，直至二人打和、小明輸了或完成第5局，遊戲便結束。  
小明應否接受這個提議？為什麼？  
你認為小明要先付小芬多少，以上的遊戲才較公平？
3. 設計一個和機會率有關的遊戲，這遊戲可供二人對玩，或供數人一起玩，而你認為此遊戲對參賽者是較公平的。

- 完 -