

南一學用電子書

全面數位化

連線上網就延續學習

時代來臨

開啟網頁就開始複習



▶ 學用電子書在手，課本、習作通通有！

南一學用電子書高中數學選修乙上課本+習作

2
1-1 隨機變數 3

1 隨機變數

重複丟一個公正銅板 3 次的試驗，觀看每次出現正反面的結果，樣本空間

$$S = \{(正, 正, 正), (反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反), (反, 反, 正), (反, 正, 反), (正, 反, 反), (反, 反, 反)\}.$$

若我們關心的是 3 次中出現正面的次數，可令 X 代表每一種試驗結果與出現正面次數的對應，其對應關係如下：

X 3 次試驗結果	對應	出現正面的次數
(反, 反, 反)	———	0
(反, 反, 正)	———	1
(反, 正, 反)	———	
(正, 反, 反)	———	2
(反, 正, 正)	———	
(正, 反, 正)	———	3
(正, 正, 反)	———	
(正, 正, 正)	———	

在丟 1 個銅板 3 次的試驗中， X 將每次試驗的結果對應到 0, 1, 2, 3 中的一個數值，這種對應的函數關係，在統計上稱為**隨機變數**。

隨機變數的定義如下：

隨機變數
將試驗的每種結果(樣本點)分別對應一個實數值，此種對應的函數關係即為**隨機變數**。

換句話說，隨機變數是定義在某一個樣本空間上的實數值函數，此樣本空間中的每一個樣本點(試驗結果)都對應到一個實數。通常隨機變數以英文大寫字母 X, Y, Z 表示。

給定一個隨機變數 X ，一般以符號 $\{X=A\}$ 代表隨機變數 X 對應到數值 A 的事件。例如上述丟銅板的隨機變數 X ：

$$\begin{aligned} \{X=0\} &= \{(反, 反, 反)\}, \\ \{X=1\} &= \{(反, 反, 正), (反, 正, 反), (正, 反, 反)\}, \\ \{X=2\} &= \{(反, 正, 正), (正, 反, 正), (正, 正, 反)\}, \\ \{X=3\} &= \{(正, 正, 正)\}. \end{aligned}$$

例題 1
從一副撲克牌中隨機抽出 1 張牌，觀察抽出的牌的花色，重複上述動作 2 次，每次取後放回，令 X 表示抽出的 2 張牌中，花色為紅心的張數。試問：

- X 可以對應到哪些值？
- 寫出事件 $\{X=1\}$ 。

解

- 抽出的牌中，紅心可能 0 張、1 張或 2 張，故 X 可能對應的值为 0, 1, 2。
- 撲克牌共有四個花色：黑桃、紅心、方塊、梅花， $X=1$ 表抽出的兩張牌中，有 1 張為紅心，故另 1 張可為黑桃、方塊、梅花其中之一，考慮抽出的順序可得事件 $\{X=1\} = \{(黑桃, 紅心), (方塊, 紅心), (梅花, 紅心), (紅心, 黑桃), (紅心, 方塊), (紅心, 梅花)\}$ 。

提供完整課本/習作(不含解答)

方便老師課堂數位教學運用

學生課前預習、課後複習

1 連網即用
免安裝與下載

2 設備不限
軟硬體系統都相容

3 容量不占
不須安裝程式