

◆ 集合元素的計數

數學系四 B 薛人璋 89017800

1. 若  $n(A) = a$  ;  $n(B) = b$  ;  $n(A \cap B) = c$  ;  $n(A \cup B) = d$  , 請於下列各式中, 填入適當的字母 ( $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  ; 且每格限定填一個英文字母):

1)  $n(A \cup B) = a + b - \underline{\hspace{2cm}}$  。

2)  $n(A \cap B) = a + b - \underline{\hspace{2cm}}$  。

3)  $n(A) = c + d - \underline{\hspace{2cm}}$  。

4)  $n(A \cup B) + n(A \cap B) = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$  。(請填入兩組相異的字母, 兩組不得重覆)

2. 若  $n(A) + n(B) + n(C) = x$  ;  $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) = y$  ;  $n(A \cap B \cap C) = z$  , 請於下列各式中, 填入適當的字母 ( $x$ 、 $y$ 、 $z$  ; 且每格限定填一個英文字母):

1)  $n(A \cup B \cup C) = x - \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$  。

2)  $n(A) + n(B) + n(C) = x = n(A \cup B \cup C) + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$  。

3. 小瑋擔任數學小老師, 應老師邀請出考題測驗各位同學, 但題目需要完全符合老師的要求方能實際採用, 老師有兩項條件, 分別是題目要「有情境」以及「淺顯易懂」。結果小瑋嘗試出了 10 道題後, 經老師審閱後發現, 每一題均至少滿足其中一項要求, 但並非全部都能同時符合兩項, 其中符合「有情境」要求的題目有 5 題, 符合「淺顯易懂」要求的有 8 題, 試問能夠採用的題目有幾題?

4. 麥當勞新年全面更新菜單, 推出 10 種套餐組合, 小瑋是熱愛薯條的饕客, 偏偏對麥當勞的漢堡十分感冒, 過年偷閒不想下廚, 來到麥當勞準備大快朵頤, 放眼望去, 沒有薯條的套餐有 6 種, 有薯條但同時又有漢堡的套餐有 4 種, 請問小瑋有幾種值得考慮的選擇(有薯條但沒有漢堡), 才不至於破壞假日的好心情?

\* 排容原理

5. 孫子領兵出征, 大獲全勝, 俘虜敵軍 10 萬, 欲從中將所需的人才整編入伍, 爲了妥善利用人力, 因此對各俘虜作了詳盡的調查, 根據統計, 會功夫的俘虜有 5 萬人, 會野炊的俘虜有 6 萬人, 同時練有功夫又善於野炊的俘虜有 3 萬人。今天舉辦篩選大會, 孫子惜才, 決定除非兩樣都不會才予以淘汰, 爲了精確掌握人數, 孫子事先詢問軍師:

問題一: 請問軍師, 被淘汰者有幾萬人呢?

問題二: 孫子聽取軍師簡報後, 覺得錄取人數過多, 決定採精兵政策, 只要其中一樣不會就予以淘汰, 試問軍師, 經過調整後被淘汰者將有幾萬人?

\* 狄莫根定理