



# 數學 B ④ 學習卷

## 2-1 加法原理與乘法原理

### 答案

一、A C B A D A

二、1. 20

2. 16

3. 18

4. 150

5. 40

6. (1)72 (2)67

三、1. (1)圖見解析 (2)4 種

2. (1)3 個 (2)16 個 3. (1)480 種 (2)24 種

科 年 班 號

姓名：

總 分

### 一、選擇題 (24%，每題 4 分)

★進階題

( A ) 1. 書架上有 3 本不同的漫畫，5 本不同的雜誌，6 本不同的小說，從書架上任取一本，有多少種不同的取法？ (A)14 (B)20 (C)30 (D)120。 【課本例題 2】

**解** ∵ 只取一本，∴ 由加法原理知：  
共有  $3+5+6=14$  種不同的取法

( C ) 2. 班級書櫃中，有不同的國文參考書 3 本，不同的英文參考書 2 本，不同的數學參考書 5 本，三類書籍各選 1 本，有多少種不同的選法？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)35。 【課本例題 3】

**解** 由乘法原理知：  
共有  $3 \times 2 \times 5 = 30$  (種)

( B ) 3. 某棒球場共有 5 個門，規定進出不可經由同一個門，若建仔進出棒球場一次，共有多少種走法？ (A)25 (B)20 (C)10 (D)9。 【課本例題 3】

**解** 進棒球場有 5 種，出棒球場有 4 種  
共有  $5 \times 4 = 20$  (種)

( A ) 4. 三位數中，個位數為 5 者，共有多少個？(數字不可重複) (A)64 (B)81 (C)90 (D)729。 【課本例題 3】

**解**  $\square\square 5 \Rightarrow 0$  不可排首  $\Rightarrow$  百位先排  $\Rightarrow 8 \times 8 \times 1 = 64$  (個)

( D ) 5. 設  $n$  為正整數，且  $4! \times n = 7!$ ，則  $n =$  (A)50 (B)110 (C)200 (D)210。 【課本例題 6】

**解**  $4! \times n = 7 \times 6 \times 5 \times 4!$   
故  $n = 7 \times 6 \times 5 = 210$

( A ) 6. 用四個阿拉伯數字，加上兩個大寫英文字母，來組成車牌號碼，例如：5678-AB、1688-LA。這樣的車牌號碼共有 (A)6760000 (B)676000 (C)67600 (D)6760 個。 【課本例題 3】

**解** ∵ 阿拉伯數字有 10 個，英文字母有 26 個  
 $\square\square\square\square-\square\square$   
∴ 車牌號碼的組成共有  $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 26 \times 26 = 6760000$  (個)

### 二、填充題 (49%，每格 7 分)

1. 某醫院有內科護士 4 人，外科護士 5 人，今欲從兩科中各派一人到偏遠地區服務，則共有 20 種派法。

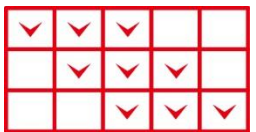
**解** 自內科護士 4 人任選 1 人，選法有 4  
自外科護士 5 人任選 1 人，選法有 5  
由乘法原理知：共有  $4 \times 5 = 20$  (種)

2. 用「0」和「1」可以組成 16 個不同的 5 位數。 【課本例題 3】

**解** ∵ 「0」不可排首位  
∴ 共有  $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (個)

3. 電影院座椅每 5 張排成一列，甲、乙、丙三位好朋友若要相鄰而坐，共有 18 種坐法。

**解** 共有  $3 \times (3 \times 2 \times 1) = 18$  (種)



4. 某鐵路網共有 20 站，其中有 5 個大站，其餘為小站。今大站與大站間所用車票為紅色，小站與小站間所用車票為灰色，其餘車票為白色。若往返車票以兩種不同計算，則白色車票有 150 種。

**解** 有 5 個大站，則小站有 15 個  
∴ 共有  $(5 \times 15) \times 2 = 150$  (種) (往返為兩種不同車票，須乘以 2 倍)

5. 將 $(a+b)(c+d+e+f+g)(w+x+y+z)$ 展開後，共可得 40 個不同的項。  
【課本例題 3】

**解**  $2 \times 5 \times 4 = 40$  (個)

6. 甲、乙兩地間有 12 條路，其中有 3 條是由甲到乙的單行道，有 4 條是由乙到甲的單行道。  
(1) 某人開車往返甲、乙兩地，共有 72 種走法。(3 分)  
(2) 續(1)，若規定往返走不相同的路，則走法有 67 種。(4 分)

**解** (1)  $12 - 3 - 4 = 5$   
去有  $3 + 5 = 8$  條路，回有  $4 + 5 = 9$  條路  
 $\therefore$  由乘法原理知：共有  $8 \times 9 = 72$  (種)  
(2) (往、返不走相同的路的走法)  
 $=$  (全部走法)  $-$  (往返走相同的路的走法)  
 $= (8 \times 9) - 5 = 67$  (種)

### 三、計算題 (27%，每題 9 分)

1. 甲、乙兩人比賽下棋，規定先贏三場者勝，已知前二場比賽皆為甲贏，試求：  
(1) 以樹狀圖描述所有可能的情形。(4 分)  
(2) 兩隊比賽共有多少種情形可分出勝負？(5 分)

【課本例題 1】

**解** [答：(1)圖見解析 (2)4 種]



(2) 由樹狀圖知：共有 4 種情形

2. 試求：  
(1) 280 之質因數的個數。(4 分)  
(2) 280 之正因數的個數。(5 分)

【課本例題 4】

**解** [答：(1)3 個 (2)16 個]

$$280 = 2^3 \times 5 \times 7$$

- (1) 質因數個數有 2、5、7，共 3 個  
(2) 正因數個數共有  $(3+1)(1+1)(1+1) = 16$  (個)

3. 中壢家商舉辦全校模範生選拔，高一、高二、高三分別有 10 名、8 名、6 名學生參選，  
(1) 若各年級均選出一名，試求共有多少種選法？(4 分)  
(2) 若全校只選出一名，試求共有多少種選法？(5 分)

【課本例題 2、3】

**解** [答：(1)480 種 (2)24 種]

- (1) 由乘法原理知：共有  $10 \times 8 \times 6 = 480$  (種)  
(2) 由加法原理知：共有  $10 + 8 + 6 = 24$  (種)