



## 第 1 章 數位邏輯／1-1

1-1 • 布林代數與邏輯閘／1-1

## 第 2 章 計算機組織與結構／2-1

2-1 • 計算機硬體簡介／2-1

2-2 • 微處理器／2-18

2-3 • 記憶體實作／2-34

2-4 • 常見週邊設備／2-50

## 第 3 章 資料表示法／3-1

3-1 • 數字系統／3-1

3-2 • 數字資料表示法／3-11

3-3 • 文字與多媒體資料／3-20

3-4 • 錯誤的偵測與修正／3-42

## 第 4 章 程式語言／4-1

4-1 • 軟體類型與智慧財產權／4-1

4-2 • 程式語言簡介／4-32

4-3 • 結構化程式設計 (Structured Programming) /4-48

4-4 • 常見資料型態與運算子／4-68

4-5 • 巨集置換與函式呼叫／4-90

4-6 • 物件導向 (Object Oriented) 與程序導向 (Procedure Oriented)  
)/4-115



## 第 5 章 作業系統／5-1

- 5-1 • 作業系統簡介／5-1
- 5-2 • 行程與執行緒／5-31
- 5-3 • 同步與死結／5-46
- 5-4 • 記憶體管理／5-53
- 5-5 • 檔案組織與檔案配置／5-66

## 第 6 章 資料庫應用／6-1

- 6-1 • 資訊系統開發概論／6-1
- 6-2 • 資料庫簡介／6-11
- 6-3 • 實體關聯模型與資料庫綱要／6-24
- 6-4 • 資料庫正規化 (Normalization)／6-34
- 6-5 • 關聯代數與 SQL 語法／6-43
- 6-6 • 交易管理與失敗復原／6-69
- 6-7 • 資料倉儲與資料探勘／6-83

## 第 7 章 資料結構與演算法／7-1

- 7-1 • 演算法的分析與設計／7-1
- 7-2 • 基本資料結構 (Elementary Data Structure)／7-11
- 7-3 • 樹狀結構／7-28
- 7-4 • 圖形理論 (Graph Theory)／7-44
- 7-5 • 搜尋演算法 7-53
- 7-6 • 排序演算法／7-63



## 第 8 章 電腦網路／8-1

- 8-1 • 網路概論／8-1
- 8-2 • 應用層與傳輸層／8-17
- 8-3 • 網路層與連結層／8-34
- 8-4 • 區域網路與上網方式／8-54

## 第 9 章 資訊安全與網路應用／9-1

- 9-1 • 資訊安全概論／9-1
- 9-2 • 基礎密碼學／9-19
- 9-3 • 加密法應用／9-29
- 9-4 • 網路應用與資訊化社會／9-38

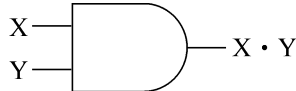
第一章

# 數位邏輯


## 1-1 布林代數與邏輯閘

(一)布林代數 (Boolean Algebra) :

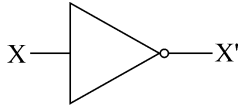
- 英國數學家 George Boole 提出，以代數符號處理邏輯運算的一組結構與規則，又稱符號邏輯 (Symbolic Logic)。
- 常見運算子：AND、OR、NOT 為可實作所有布林函數。
  - AND：及運算，又稱乘法運算，符號  $X \cdot Y$  或  $X * Y$ 。

真值表			補充說明
X	Y	$X \cdot Y$	※二輸入同為 1，輸出才為 1 ※邏輯閘符號，如下圖：
0	0	0	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	1	
AND，有 0 則 0			 AND Gate

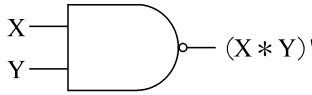
- OR：或運算，又稱加法運算，符號  $X + Y$ 。

真值表			補充說明
X	Y	$X + Y$	※一輸入為 1，輸出即為 1 ※邏輯閘符號，如下圖：
0	0	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	
OR，有 1 則 1			 OR Gate

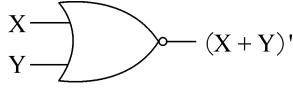
- NOT：反運算，符號  $X'$  或  $\bar{X}$ 。

真值表		補充說明						
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>		X	X'	0	1	1	0	※1 變 0；0 變 1 ※邏輯閘符號，如下圖：
X	X'							
0	1							
1	0							
		 <p style="text-align: center;">NOT Gate</p>						

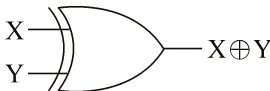
(4) NAND：反及運算，符號 $(X \cdot Y)'$ 或 $(X + Y)'$ 。

真值表				補充說明																				
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td><math>X * Y</math></td> <td><math>(X * Y)'</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>				X	Y	$X * Y$	$(X * Y)'$	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	※先求 AND，再求 NOT ※邏輯閘符號，如下圖：
X	Y	$X * Y$	$(X * Y)'$																					
0	0	0	1																					
0	1	0	1																					
1	0	0	1																					
1	1	1	0																					
NAND，有 0 則 1				 <p style="text-align: center;">NAND Gate</p>																				

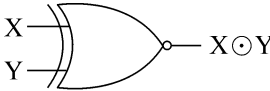
(5) NOR：反或運算，符號 $(X + Y)'$ 或 $(X' \cdot Y)'$ 。

真值表				補充說明																				
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td><math>X + Y</math></td> <td><math>(X + Y)'</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>				X	Y	$X + Y$	$(X + Y)'$	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	※先求 OR，再求 NOT ※邏輯閘符號，如下圖：
X	Y	$X + Y$	$(X + Y)'$																					
0	0	0	1																					
0	1	1	0																					
1	0	1	0																					
1	1	1	0																					
NOR，有 1 則 0				 <p style="text-align: center;">NOR Gate</p>																				

(6) XOR (eXclusive OR)：互斥運算，符號 $X \oplus Y$ 或 $X'Y + XY'$ 。

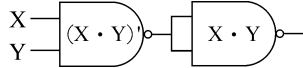
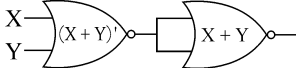
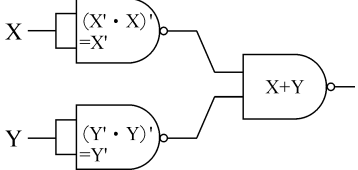
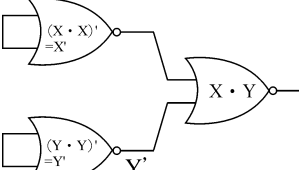
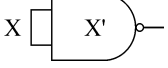
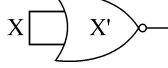
真值表			補充說明															
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td><math>X \oplus Y</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>			X	Y	$X \oplus Y$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	※二輸入不同（互斥），輸出為 1 ※邏輯閘符號，如下圖：
X	Y	$X \oplus Y$																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
兩個不同，為互斥			 <p style="text-align: center;">XOR Gate</p>															

(7) XNOR (eXclusive NOR)：反互斥（相等）， $X \odot Y$ 或 $X'Y' + XY$ 。

真值表			補充說明
X	Y	$X \odot Y$	※二輸入相同，輸出為 1 (互斥後求反運算) ※邏輯閘符號，如下圖： 
0	0	1	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	1	
兩個相同，反互斥			XNOR Gate

(二) 萬用邏輯閘 (Universal Logic Gate) :

1. NAND/NOR Gate 可模擬三種基本邏輯閘，故稱萬用邏輯閘。
2. 等效電路 321：跨類 3，同類 2，NOT 都是 1 自己接自己。

<b>NAND 模擬 AND：同類 2</b> 二個 NAND 模擬一個 AND	<b>NOR 模擬 OR：同類 2</b> 二個 NOR 模擬一個 OR
 $[(X \cdot Y)' \cdot (X \cdot Y)']' = [(X \cdot Y)']' = X \cdot Y$	 $[(X + Y)' + (X + Y)']' = [(X + Y)']' = X + Y$
<b>NAND 模擬 OR：跨類 3</b> 三個 NAND 模擬一個 OR	<b>NOR 模擬 AND：跨類 3</b> 三個 NOR 模擬一個 AND
 $(X' \cdot Y')' = (X')' + (Y')' = X + Y$	 $(X' + Y')' = (X')' \cdot (Y')' = X \cdot Y$
NOT 都是 1，自己接自己 一個 NAND 模擬一個 NOT	NOT 都是 1，自己接自己 一個 NOR 模擬一個 NOT
 $(X \cdot X)' = X'$	 $(X + X)' = X'$

### 試題劃答案

1. 對兩個位元串  $X = 01101101$  和  $Y = 11000010$  做 AND, OR, XOR, NAND (D) 等邏輯運算，下列敘述何者正確？
- (A)  $X \text{ AND } Y = 01010000$                       (B)  $X \text{ OR } Y = 11101110$

1-4  **資料處理大意**  **劃答案**  
**測驗選擇題庫**

(C)  $X \text{ XOR } Y = 10101110$

(D)  $X \text{ NAND } Y = 10111111$

**Ans**  A  B  C  D

【106 國安五】

 **解析**...

各選項，運算結果如下表， $X \text{ NAND } Y = 10111111$ 。

01101101	01101101	01101101	01101101
AND 11000010	OR 11000010	XOR 11000010	NAND 11000010
01000000	11101111	1010111	10111111

2. 下列那一種布林運算 (Boolean Operation) 的運算結果可用於判斷兩個二進位值是否相等? (A)

(A) XOR

(B) XAND

(C) AND

(D) NOT

**Ans**  A  B  C  D

【106 國安五】

 **解析**...

$X \oplus X = 0$ ，XOR 運算結果為 0，兩數相等。

3. 令 P 代表「今天早上下雨」，Q 代表「今天下午下雨」，下列何者表示「今天早上下雨，下午放晴」? (B)

(A) P OR Q

(B) P AND (NOT Q)

(C) (NOT P) OR Q

(D) (NOT P) AND (NOT Q)

**Ans**  A  B  C  D

【106 身心五】

 **解析**...

「今天早上下雨，下午放晴」 $\equiv$ 「今天早上下雨」AND「下午放晴」 $\equiv$  P AND NOT「今天下午下雨」 $\equiv$  P AND (NOT Q)。

4. 下列何者為邏輯運算  $1010 \text{ XOR } 1010$  結果? (A)

(A) 0000

(B) 0001

(C) 0010

(D) 0100

**Ans**  A  B  C  D

【106 身心五】

 **解析**...

XOR，互斥運算，兩輸入不同 (互斥)，輸出為 1； $1010 \oplus 1010 = 0000$ 。

5.  $10101010_2$ 、 $063_8$  與  $99_{16}$  分別表示 2 進制、8 進制與 16 進制之數值，若  $10101010_2$  與  $063_8$  進行邏輯運算 (Logic Operation) 的結果是  $99_{16}$ ，下列何者為其運算子? (D)

(A) NOT

(B) AND

(C) OR

(D) XOR

**Ans**  A  B  C  D

【106 初等】

 **解析**...

運算式如下，運算子 XOR，互斥運算，兩輸入不同 (互斥)，輸出



為 1

$$\begin{array}{r} 10101010_2 \quad 1-0-1-0-1-0-1-0 \\ \text{運算子} \quad 063_8 \quad 0-0-1-1-0-0-1-1 \\ \hline 99_{16} \quad 1-0-0-1-0-1-1-0 \end{array}$$

6. 下列那一種邏輯閘，當兩個輸入端均輸入 1 時，輸出端輸出 0？ (D)

(A) OR (B) AND (C) XNOR (D) XOR

**Ans**  A  B  C  D

【105 身心五】

7. 若邏輯運算 (Logic Operation) 11110110 與 11111010 的結果為 00001100，則運算子應為何？ (B)

(A) NOT (B) XOR (C) OR (D) AND

**Ans**  A  B  C  D

【105 初等】

8. 已知變數  $X = (45)_8$ ，為八進位數， $Y = (22)_{16}$ ，為十六進位數，若將  $X$  與  $Y$  做邏輯的 XOR 運算之後產生  $Z$ ，求  $Z = ?$  (B)

(A)(0011)十六進位 (B)(0007)八進位

(C)(0110)二進位 (D)(1111)二進位

**Ans**  A  B  C  D

【104 國安五】

**解析**...

$$X \oplus Y = (45)_8 \oplus (22)_{16} = (100 - 101)_2 \oplus (0010 - 0010)_2 = (000111)_2 = (07)_8$$

9. 下列那一種邏輯閘為通用閘 (Universal Gate)，可實現出所有的布林運算式？ (C)

(A) XOR (B) OR (C) NOR (D) AND

**Ans**  A  B  C  D

【104 國安五】

**解析**...

AND、OR、NOT，可組成所有邏輯電路；NAND/NOR Gate 可模擬三種基本邏輯閘（等效電路 321；跨類 3，同類 2，NOT 都是 1 自己接自己），故稱萬用邏輯閘 (Universal Logic Gate)。

10. 下列何種組合的邏輯閘無法組出所有組合電路？ (D)

(A) NOR、NOT (B) NOR、NAND (C) NAND、NOT (D) AND、OR

**Ans**  A  B  C  D

【104 身心五】

11. 十六進制數 54 與 36 做 XOR 運算後，所得的十六進制數為何？ (A)

(A) 62 (B) 89 (C) 8A (D) 90

**Ans**  A  B  C  D

【104 初等】



**解析**...

計算如下， $(54)_{16} \oplus (36)_{16} = (62)_{16}$ 。

	5	(0101)		4	(0100)
XOR	<u>3</u>	(0011)	XOR	<u>6</u>	(0110)
	6	(0110)		2	(0010)

12. 設有一兩層樓之建築物，兩樓層之間有一樓梯可以供人上下樓使用，為安全起見，此樓梯中間部分裝有一盞照明燈光，假設照明燈光平常是不亮的狀態，當要上樓時，可在樓下按下設於樓下之一個開關 P，以讓樓梯間燈光亮，但當到達樓上時，可在樓上按下設於樓上之另一個開關 Q，以讓樓梯間之燈光減掉。若要下樓時也做相似動作為之。請問下列何者之表示式，最適合用以描述此功能？（AND 代表「及閘」；OR 代表「或閘」；NOT 代表「反相閘」；XOR 代表「互斥或閘」） (A)

- (A) P XOR Q                                  (B) P AND Q  
(C) P OR Q                                  (D) NOT(P AND Q)

Ans  A  B  C  D

【103 身心五】

**解析**...

P、Q 皆為開或關，不亮；P、Q 一開一關，亮，XOR。

13. 若定義  $\oplus$  為互斥或之位元操作 (XOR Bitwise Operation) 之運算，若定義  $+$  為加法運算，且已知  $A = 46$ ， $B = 78$ ，其中 A 與 B 為 10 進制數值。問  $(A \oplus B) + A$ ，運算結果為何？ (B)

- (A) 124                                  (B) 142                                  (C) 164                                  (D) 170

Ans  A  B  C  D

【103 初等】

**解析**...

原式 =  $(0101110 \oplus 1001110)_2 + 46_{10} = 110000_2 + 46_{10} = 96_{10} + 46_{10} = 142_{10}$

14. 下列何者運算結果與二進位數值  $(00001001)_2$  不相等？ (D)

- (A)  $(00101011)_2$  AND  $(01001001)_2$       (B)  $(9)_{10}$   
(C)  $(00001000)_2$  OR  $(00000001)_2$       (D)  $(01101011)_2$  XOR  $(01101001)_2$

Ans  A  B  C  D

【102 地方五】

### 綜合練習

1. 根據下圖的邏輯閘，當 X 的值为 1，Y 的值为 0，請問 Z 的值为何？ (C)



- (A) 1                      (B) 0                      (C) 1                      (D) 2

**Ans**  A  B  C  D

【107 地方四】

**解析**...

依圖示， $Z = X \oplus Y = 1 \oplus 0 = 1$ 。

2. 下列何者運算是與  $x \text{ XOR } y$  相等？ (B)

- (A)  $(x \text{ AND } (\text{NOT } y)) \text{ AND } ((\text{NOT } x) \text{ AND } y)$   
 (B)  $(x \text{ AND } (\text{NOT } y)) \text{ OR } ((\text{NOT } x) \text{ AND } y)$   
 (C)  $(x \text{ OR } (\text{NOT } y)) \text{ AND } ((\text{NOT } x) \text{ OR } y)$   
 (D)  $(x \text{ OR } (\text{NOT } y)) \text{ OR } ((\text{NOT } x) \text{ OR } y)$

**Ans**  A  B  C  D

【107 鐵員】

**解析**...

XOR，互斥運算，兩輸入不同（互斥），輸出為 1；符號  $X \oplus Y$  或  $X'Y + XY'$ 。

3. 布林函數  $F = xy' + x'y$  與下列何者相等？ (D)

- (A)  $x$                       (B)  $x + y$                       (C)  $xy$                       (D)  $x \text{ XOR } y$

**Ans**  A  B  C  D

【107 鐵員】

4. 邏輯閘為電腦硬體的基本元件，下列那一種邏輯閘是當輸入端其中任一一個輸入為真（"1"）時，其輸出為真（"1"）？ (B)

- (A) XOR                      (B) OR                      (C) AND                      (D) NOT

**Ans**  A  B  C  D

【107 鐵員】

5. 將兩個二進位數字 11110000 與 00001111 經邏輯運算子 AND 運算，其運算後之結果為下列何者？ (C)

- (A) 11110000                      (B) 00001111                      (C) 00000000                      (D) 11110111

**Ans**  A  B  C  D

【107 鐵員】

**解析**...

AND，2 輸入同為 1，輸出才為 1； $11110000 \cdot 00001111 = 00000000$ 。

6. 下列那一種邏輯閘是通用邏輯閘，可以組合成所有其它邏輯閘的功能？ (D)

- (A) 及閘                      (B) 或閘                      (C) 互斥閘                      (D) 反及閘

**Ans**  A  B  C  D

【106 地方四】

7.  $\overline{AB} + AB$  相當於對 A 與 B 進行那一種邏輯運算？ (D)

- (A) NAND                      (B) NOR                      (C) XOR                      (D) Equivalence

1-8 **資料處理大意 劃答案**  
**測驗選擇題庫**

**Ans**  A  B  C  D

【106 普考】

**解析**...

XNOR (eXclusive NOR)，反互斥（相等）， $X \odot Y$  或  $X'Y' + XY$ 。

8. 有關 NOR 閘之敘述，下列何者錯誤？

(B)

- (A) 所有輸入皆為 0 時，輸出才為 1
- (B) 先執行 NOT 運算再做 OR 運算
- (C) 可將數個 NOR 閘連接起來設計成一個 AND 閘
- (D) 任何邏輯布林電路都可以只用 NOR 閘就設計出來

**Ans**  A  B  C  D

【106 普考】

**解析**...

NOR，反或運算，先求 OR，再求 NOT，1 輸入為 1，輸出必為 0；可模擬 AND/OR/NOT 三種基本邏輯閘，故稱萬用邏輯閘 (Universal Logic Gate)。

9. 邏輯反閘 (Logic Inverter) 又稱為 NOT 閘 (NOT gate)，有幾個輸入？

(A)

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 8

**Ans**  A  B  C  D

【106 關務、身心四】

10. 進位邏輯運算：10111001 XOR 11001010 的結果為：

(A)

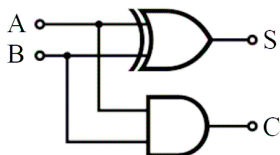
- (A) 01110011
- (B) 00110101
- (C) 10001000
- (D) 11111011

**Ans**  A  B  C  D

【106 關務、身心四】

11. 下圖中，如果(A,B) = (1,1)則(S,C) = ?

(B)



- (A) (0,0)
- (B) (0,1)
- (C) (1,0)
- (D) (1,1)

**Ans**  A  B  C  D

【106 關務、身心四】

**解析**...

$(S, C) = (A \oplus B, A \cdot B) = (1 \oplus 1, 1 \cdot 1) = (0, 1)$

## 1-2 邏輯簡化 (Logic Minimization)

(一)恆等式：

2 類型，符合對偶性 (Duality, AND/OR 互換, 0/1 互調)。

名稱	AND 類型	OR 類型
同一律	$1 \cdot X = X$	$0 + X = X$
無效律	$0 \cdot X = 0$	$1 + X = 1$
冪等律	$X \cdot X = X$	$X + X = X$
逆定律	$X \cdot X' = 0$	$X + X' = 1$
交換律	$X \cdot Y = Y \cdot X$	$X + Y = Y + X$
結合律	$(X \cdot Y) \cdot Z = X \cdot (Y \cdot Z)$	$(X + Y) + Z = X + (Y + Z)$
分配律	$X + (Y \cdot Z)$ $= (X + Y) \cdot (X + Z)$	$X \cdot (Y + Z)$ $= (X \cdot Y) + (X \cdot Z)$
吸收律	$X \cdot (X + Y) = X$	$X + (X \cdot Y) = X$
笛摩根	$(X \cdot Y)' = X' + Y'$	$(X + Y)' = X' \cdot Y'$
雙重互補	$(X')' = X$	

(二)布林代數化簡重點：

1. 笛摩根定律 (DeMorgan's Law)：先→後，AND→OR。
2. XOR 互斥運算： $X \oplus 0 = X$ ,  $X \oplus 1 = X'$
3. 常考： $X + (X' \cdot Y) = X + Y$ ，需熟記。
  - (1)  $X + (X' \cdot Y) = (X + X') \cdot (X + Y) = 1 \cdot (X + Y) = X + Y$
  - (2) 想法：函數何時輸出 1？ $X = 1$  或  $X = 0$  時  $Y = 1$ ，得  $X + Y$
4. 證明兩布林代數式相等：能推則推，不能（會）推，列真值表，所有狀況輸出相等，兩式相等，稱邏輯等價 (Logical Equivalent)。

### 試題劃答案

1. 邏輯函數  $F(A,B) = A + B + AB + 1$ ，下列何者與  $F(A,B)$  等價？ (D)

(A)  $F(A,B) = AB$  (B)  $F(A,B) = B$  (C)  $F(A,B) = A$  (D)  $F(A,B) = 1$

Ans  A  B  C  D

【108 初等】

解析...

$$F(A,B) = A + B + AB + 1 = A + B(1 + A) + 1 = A + (B + 1) = A + 1 = 1$$

2. X, Y, Z 是布林變數 (Boolean Variables)，其值只能為 0 或 1，有關布 (B)

林代數的運算(AND, OR, NOT)，下列敘述何者正確？

- (A)  $X \text{ OR } X = 1$   
 (B)  $(X \text{ OR } Y) \text{ AND } Z = (X \text{ AND } Z) \text{ OR } (Y \text{ AND } Z)$   
 (C)  $X \text{ AND } (\text{NOT } X) = 1$   
 (D)  $X \text{ AND } X = 0$

**Ans**  A  B  C  D

【106 國安五】

 **解析**...

$(X + Y) \cdot Z = (X \cdot Z) + (Y \cdot Z)$ ，乘法對加法的分配律。

3. 請化簡布林運算式  $(X' \cdot Y + Y')$  = ? ( $X'$  為  $X$  之反相,  $Y'$  為  $Y$  之反相) (B)

- (A)  $X + Y$                       (B)  $X' + Y'$                       (C)  $X + Y'$                       (D)  $X' + Y$

**Ans**  A  B  C  D

【105 身心五】

 **解析**...

$Y' + (X' \cdot Y) = (Y' + X') \cdot (Y' + Y) = (Y' + X') \cdot 1 = X' + Y'$

4. 布爾代數 (Boolean Algebra) 表示式  $(X + X'Y)'$  等同於下列何者？ (C)

- (A)  $X + Y$                       (B)  $X' + Y'$                       (C)  $X' \cdot Y'$                       (D)  $X + Y'$

**Ans**  A  B  C  D

【105 初等】

 **解析**...

$(X + X'Y)' = X' \cdot (X'Y)' = X' \cdot (X + Y) = X'X + X'Y' = 0 + X'Y' = X'Y'$

5. 已知變數  $X = 10110001$ ，變數  $Z = 01101110$ ，變數  $Z$  為變數  $X$  與一未知變數  $Y$  經互斥或閘 (XOR Gate) 運算之結果，求未知變數  $Y = ?$  (C)

- (A) 11001101                      (B) 01100110                      (C) 11011111                      (D) 10001011

**Ans**  A  B  C  D

【105 國安五】

 **解析**...

$X \oplus Y = Z$ ，得  $Y = X \oplus Z = 10110001 \oplus 01101110 = 11011111$

6. 假設一個布林代數運算式為  $Z = X'Y' + X'Y + XY$ ，此運算式可化簡至最簡的形式為： (C)

- (A)  $X + Y$                       (B)  $X + Y'$                       (C)  $X' + Y$                       (D)  $X' + Y'$

**Ans**  A  B  C  D

【103 初等】

 **解析**...

$Z = X'(Y' + Y) + XY = X' + XY = (X' + X) \cdot (X' + Y) = X' + Y$