

市立新北高工 111 學年度 第二學期補考試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題 教師	許品禾	審題 教師	許棟材 古紹楷	年 級	一	科 別	電機科	姓名				否

一、問答題

每題10分，共100分

1. 試完成全減器之真值表( $A$ 為被減數， $B$ 為減數， $B_i$ 為前一位元的借位)，並寫出其輸出(差、借位)之布林函數。

輸入			輸出	
$A$	$B$	$B_i$	$B_o$	$D_o$
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

輸出布林函數

差  $D_o = \underline{\hspace{2cm}}$

借位  $B_o = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 試填完 $RS$ 正反器與 $JK$ 正反器的激勵表

2. 試利用4個一位元的比較器(方塊圖)與基本邏輯閘來組合完成四位元的比較器(設輸入為 $A_3A_2A_1A_0$ 、 $B_3B_2B_1B_0$ ，輸出為 $A > B$ 、 $A = B$ 及 $A < B$ )。

4. 試將 $JK$ 正反器及 $RS$ 正反器轉換(畫出)具 $D$ 型正反器的功能

$D_o = \underline{\hspace{2cm}}$

$B_o = \underline{\hspace{2cm}}$

5. 目前國際上常見的兩種硬體描述語言(IEEE認可)為何？

6. 試將布林式 $f(A, B, C) = \prod(0, 3, 5, 7)$ 以標準的和項之積(POS)式來表示。

7. 化簡 $f(W, X, Y, Z) = \sum(0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 15)$ 為最簡SOP式。

8. 化簡  $f(A, B, C, D) = \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D} + B\overline{C}D + \overline{A} \overline{C} + A$  最簡SOP式。

9. 化簡  $f(A, B, C, D) = \sum(1, 2, 5, 6, 9) + d(10, 11, 12, 13, 14, 15)$  為最簡SOP式。

10. 化簡  $f(A, B, C, D) = \prod(1, 3, 4, 5, 9, 13, 14, 15) + d(2, 6, 11)$  為最簡POS式。