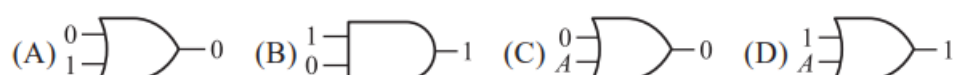


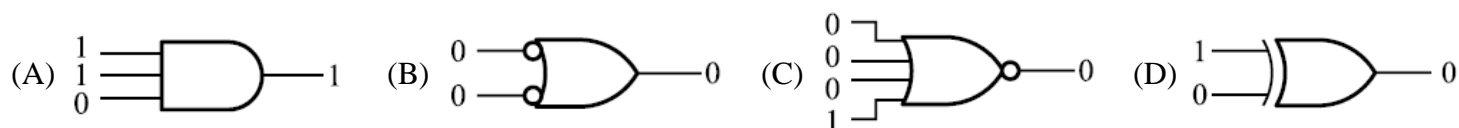
市立新北高工112學年度第1學期第1次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	李宏傑	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

一、選擇題(25題，每題3分，共75分) 注意：答案請寫在答案欄，否則不予計分 題目共4頁

- () 1. 有關類比信號與數位信號之敘述，下列何者正確？(A)類比信號為不連續變化的訊號(B)數位信號為連續變化的訊號
(C)類比信號較數位信號容易儲存與運算(D)數位信號之抗雜訊能力較類比信號佳。
- () 2. 下列何種電路可以將類比信號轉換成數位信號？(A)類比數位轉換器(ADC)(B)數位類比轉換器(DAC)(C)線性放大器(D)濾波器
- () 3. 中型積體電路(MSI)是指其內部所含邏輯閘數在(A)10個以下(B)10～100個之間(C)100～1000個之間(D) $10^3 \sim 10^5$ 個。
- () 4. 下列何者屬於數位積體電路？
(A)TTL 74系列積體電路 (B)運算放大器 (C)穩壓積體電路 (D)發光二極體
- () 5. 若某一TTL IC的電流參數為 $I_{OH} = 400\mu A$ 、 $I_{OL} = 6mA$ 、 $I_{IH} = 50\mu A$ 、 $I_{IL} = 1.5mA$ ，則其扇出數為？
(A)10 (B)8 (C)6 (D)4
- () 6. 某一CMOS IC的電源電壓 V_{DD} 為15V， V_{SS} 為0V，其所能容忍的雜訊邊限為
(A)0.4V (B)2.4V (C)4.5V (D)5V
- () 7. 在基本邏輯閘中，下列何種閘為「所有輸入端皆為1，輸出端才為1」？
(A)OR gate (B)AND gate (C)NOR gate (D)NAND gate
- () 8. 下列哪一種邏輯閘只有在輸入全為"0"時輸出才會是"1"？
(A)XOR閘 (B)XNOR閘 (C)NOR閘 (D)OR閘
- () 9. 下列4個基本邏輯閘的狀態，何者正確？

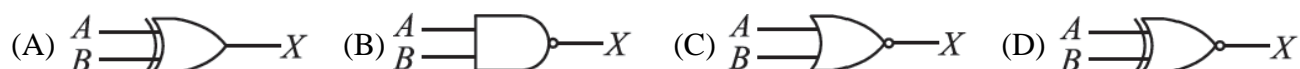


- () 10. 請從下列邏輯閘的輸入和輸出邏輯值關係圖中，判斷下列哪個邏輯閘運算正常？



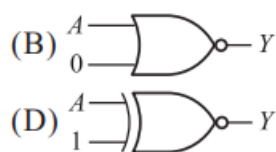
- () 11. 具有如表所示真值表之邏輯閘符號為何？

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

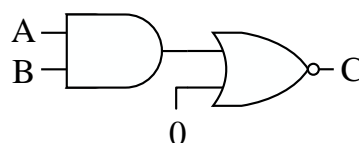
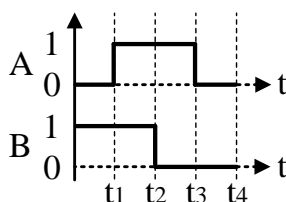


市立新北高工112學年度第1學期第1次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	李宏傑	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

() 12. 下列電路之功能，何者不等於反相器？

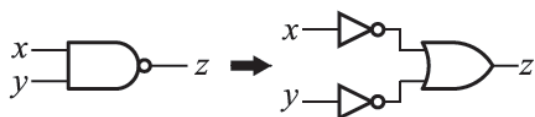


() 13. 如圖所示之輸入端波形及其邏輯電路，僅考慮 4 個時序，當 A 點輸入之時序準位為 0110，B 點輸入之時序準位為 1100 時，則 C 點輸出之時序準位為何？



(A) 1011 (B) 0101 (C) 1010 (D) 0100

() 14. 若如圖所示之兩個邏輯電路可實現相同邏輯函數，則使用下列哪一定理或定律可將左圖轉換成右圖？



(A) 交換律 (Commutative Law) (B) 分配律 (Distributive Law) (C) 結合律 (Associative Law) (D) 第摩根定理 (DeMorgan's Theorem)

() 15. 下列布林代數式中，何者之結果不等於 A？(A) $A + A \cdot B$ (B) $A \cdot (A + B)$ (C) $A + A$ (D) $1 + \bar{A}$

() 16. 下列布林代數式，何者錯誤？(A) $X + 1 = 1$ (B) $X \cdot \bar{X} = 0$ (C) $X + \bar{X} = 0$ (D) $X \cdot 1 = X$

() 17. 化簡布林代數式 $AB + \bar{A}$ = (A) $\bar{A} + B$ (B) 1 (C) $\bar{B} + A$ (D) 0。

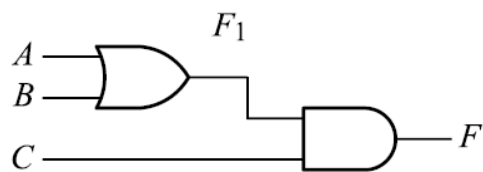
() 18. 依據第摩根定理，下列布林代數式，何者正確？

(A) $\overline{AB} = A + B$ (B) $AB = \bar{A} + \bar{B}$ (C) $\overline{A + B} = AB$ (D) $\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$

() 19. 化簡布林代數式 $F(A, B, C) = \overline{ABC} + \bar{B}$ = (A) $\bar{A}C$ (B) $\bar{B}C$ (C) 1 (D) 0

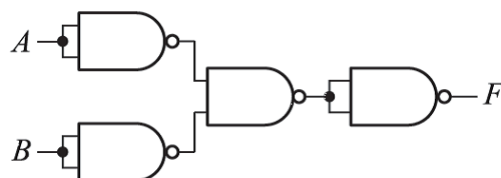
() 20. 下列各邏輯閘中，何者有萬用閘 (universal gate) 之稱？(A) XNOR 閘 (B) XOR 閘 (C) NAND 閘 (D) OR 閘

() 21. 如下圖所示之邏輯電路，其輸出端 F 的布林代數式為



(A) $(A + C) \cdot B$ (B) $AB + C$ (C) $(A + B) \cdot C$ (D) $BC + A$

() 22. 如圖所示之邏輯電路，其功能相當於何種邏輯閘？

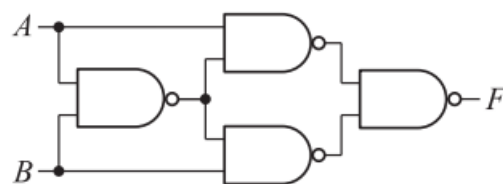


(A) AND 閘 (B) NOR 閘 (C) NAND 閘 (D) OR 閘

市立新北高工112學年度第1學期第1次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	李宏傑	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

()23. 如下圖所示之邏輯電路，其輸出端 F 的布林代數式為何？

- (A) $\bar{A}B + A\bar{B}$
 (B) $AB + \bar{A}\bar{B}$
 (C) $\bar{A}\bar{B}$
 (D) $\overline{A+B}$



()24. 如表所示之電路真值表 (Truth Table)，其中 A、B、C 為輸入變數，A 為最高位元 (MSB)，C 為最低位元 (LSB)，Y 為輸出變數，下列何者為其標準積之和的簡易表示式？

- (A) $Y(A, B, C) = \sum(1, 3, 5, 6, 7, 8)$
 (B) $Y(A, B, C) = \sum(0, 2, 4, 5, 6, 7)$
 (C) $Y(A, B, C) = \sum(1, 3)$
 (D) $Y(A, B, C) = \sum(1, 3, 5, 7)$

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

()25. 下列何者為 F 函數 $F(A, B, C) = A + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ 的標準積之和布林代數式？

- (A) $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC$ (B) $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + ABC + \bar{A}BC$
 (C) $F(A, B, C) = \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}BC$ (D) $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$

選擇題答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					

背面有計算題

市立新北高工112學年度第1學期第1次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	李宏傑	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

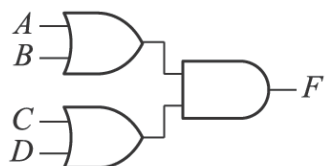
二、計算題(5題，每題5分，共25分)

1.完成下列各小題：(1)畫出 AND 閘的電路符號(2)寫出 AND 閘的布林代數式(3)寫出 AND 閘的真值表。

2.化簡布林代數式 $\bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C + \bar{C}$

3.化簡布林代數式 $(A + BC)(\bar{B} + \bar{C})$

4.如圖所示之邏輯電路，請全部以 NOR 閘取代原電路



5.將積之和 $F(A, B, C) = A\bar{B} + AB\bar{C}$ 轉換成(1)標準積之和的布林代數式(2)標準積之和的簡易式。