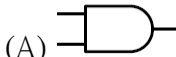
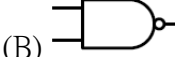
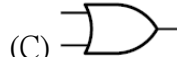
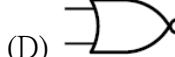


市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

## 一、單選題，25 題，共 75 分

- 【 】下列敘述，何者錯誤？  
 (A) 在相同的電源電壓時，CMOS 的雜訊邊限比 TTL 大  
 (B) 傳遞延遲時間越長，表示傳遞的速度越慢  
 (C) 消耗功率是指電源供給單一個 IC 所消耗的功率  
 (D) 扇出數越大，表示推動負載的能力越強
- 【 】下列何者是脈波信號的正緣？  
 (A) 高電壓的部分 (B) 低電壓的部分 (C) 由「0」轉變為「1」時 (D) 由「1」轉變為「0」時
- 【 】下列邏輯族中，何者工作速度最快？(A) TTL (B) CMOS (C) ECL (D) NMOS
- 【 】下列元件，何者無需專屬燒錄器即具有 ISP 功能？(A) SPLD (B) PAL (C) PEEL (D) FPGA
- 【 】TTL IC 的邏輯閘輸入高準位電壓  $V_{IH}$  為 (A) 2.4V 以上 (B) 2.0 V 以上 (C) 5V 以上 (D)  $0.7 V_{DD}$  以上
- 【 】下列元件，何者不屬於 SPLD？(A) PROM (B) PAL (C) PLA (D) FPGA
- 【 】下列敘述，何者錯誤？  
 (A) 簡單型 PLD 簡稱為 SPLD (B) 可程式邏輯陣列簡稱為 PAL  
 (C) 現場可程式閘陣列簡稱為 FPGA (D) 複雜型 PLD 簡稱為 CPLD
- 【 】極大型積體電路 (ULSI) 是指其內部所含邏輯閘數在  
 (A) 100~1000 個之間 (B)  $10^3 \sim 10^5$  個 (C)  $10^5 \sim 10^6$  個 (D)  $10^6$  個以上
- 【 】下列對於數位 TTL 與 CMOS IC 的敘述，何者正確？  
 (A) 在相同的+5V 電源供應下，CMOS 會比 TTL 的雜訊邊限 (NoiseMargin) 小  
 (B) 標準 TTL 與 CMOS IC 的工作電壓皆為+10V  
 (C) TTL 電路由單極性電晶體組成  
 (D) 一般 TTL 邏輯族比 CMOS 邏輯族的工作速度快
- 【 】下列有關 SPLD、CPLD 及 FPGA 之敘述，何者錯誤？  
 (A) SPLD 是在電路板上可直接規劃的 ISP 元件  
 (B) 含邏輯閘容量大小依序為  $FPGA > CPLD > SPLD$   
 (C) PAL 與 PLA 均可稱為一種 SPLD  
 (D) FPGA 內部是採用類似靜態記憶體 (SRAM) 所組成的查詢表 (LUT) 來設計邏輯功能
- 【 】下列有關於二進位表示法之敘述，何者正確？  
 (A) 基底是 2 (B)  $1010.1_{(2)} = 1010.1_{(10)}$   
 (C) 最左邊的數字稱為最低有效位元 (LSB) (D) 最右邊的數字稱為最高有效位元 (MSB)
- 【 】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) AND gate (B) OR gate (C) NAND gate (D) NOR gate
- 【 】在基本邏輯中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 0，輸出端才為 0」？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- 【 】邏輯運算  $1001 \Delta 1010$  的結果為 0011，運算子  $\Delta$  應為 (A) NAND (B) OR (C) XOR (D) XNOR

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

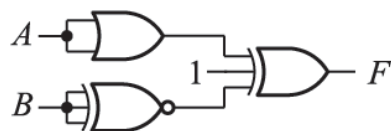
15. 【】一個兩輸入 NAND 閘， $A$ 、 $B$  為輸入， $Y$  為輸出，則下列何者有誤？

- (A) 若  $A=0$ 、 $B=0$ ，則  $Y=0$  (B) 若  $A=0$ 、 $B=1$ ，則  $Y=1$   
 (C) 若  $A=1$ 、 $B=0$ ，則  $Y=1$  (D) 若  $A=1$ 、 $B=1$ ，則  $Y=0$

16. 【】將兩輸入 XOR 閘的其中一支輸入接腳接在高電位時，此閘相當於\_\_\_\_\_gate

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

17. 【】如圖所示之邏輯電路，則輸出  $F$  的邏輯函數為何？(A)  $A \oplus B$  (B)  $A$  (C)  $B$  (D) 1



18. 【】下列何者是二輸入互斥或閘輸出端的布林代數式？

- (A)  $F = \overline{A+B}$  (B)  $F = A \oplus B$  (C)  $F = A \odot B$  (D)  $F = \overline{AB}$

19. 【】如圖所示之符號是何種邏輯閘？



- (A) XOR gate (B) NOR gate (C) NAND gate (D) XNOR gate

20. 【】在基本邏輯閘中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 0，輸出端才為 1」？

- (A) AND gate (B) OR gate (C) NAND gate (D) NOR gate

21. 【】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) OR 閘 (D) NOR 閘

22. 【】當三輸入 OR 閘的輸出端  $F$  為 0 時，其輸入端所有可能的狀態共有\_\_\_\_\_種

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

23. 【】如圖所示，其輸出端  $F$  的布林代數式為何？

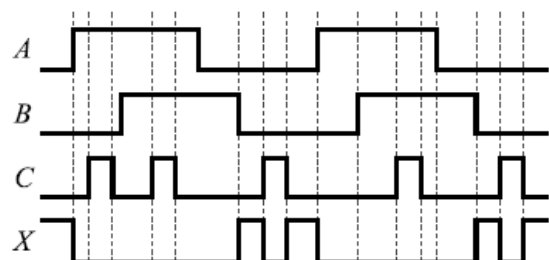


- (A)  $F = B$  (B)  $F = \overline{B}$  (C)  $F = 0$  (D)  $F = 1$

24. 【】在基本邏輯中，下列何種閘為「當輸入端有奇數個 1 時，輸出端為 1」？

- (A) XOR gate (B) XNOR gate (C) NAND gate (D) NOR gate

25. 【】時序圖中  $ABC$  為輸入邏輯信號， $X$  為經一邏輯閘運算後的輸出，則該邏輯閘應為下列何者？



- (A) (B) (C) (D)

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳家偉	審題 教師	劉人豪	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

二、問答題，5 題，共 25 分

1. 請寫出基本邏輯閘的各項內容。

XOR		
特殊形狀符號 (1 分)	布林代數式 (1 分)	真值表 (2 分)
長方形符號 (1 分)		

2. 請寫出 TTL 及 CMOS 電壓準位。

項目		TTL	CMOS
電壓準位	V <sub>IH</sub>	2.0V 以上	(1 分)
	V <sub>IL</sub>	(1 分)	(1 分)
	V <sub>OH</sub>	(1 分)	≐ V <sub>DD</sub>
	V <sub>OL</sub>	(1 分)	≐ 0

3. 連連看：請完成數位及類比表示法之內容。(5 分)

		• 日曆
數位表示法 •	• 非連續變化 •	
		• 溫度的變化
類比表示法 •	• 連續變化 •	
		• 電子數字鐘

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳家偉	審題 教師	劉人豪	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

4. 配合題：請完成數位積體電路類型的中英文對照。(5 分)

英文	中文(請填 選項區代號)	選項區
CMOS		C.電晶體電晶體邏輯 G. 射極耦合邏輯 I. 積體注入邏輯 L. 互補式金屬氧化物半導體場效應電晶體 O. 二極體電晶體邏輯
DTL		
ECL		
IIL		
TTL		

5. 請寫出三輸入 NAND 閘的符號、布林代數式與真值表。

符號 (1 分)	布林代數式 (1 分)	真值表 (3 分)

（請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將試卷對折，姓名朝外）