

市立新北高工 112 度第 1 學期補考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	廖國志	審題教師	古紹楷	年級	一	科別	電機	姓名		要

一、單選題：共 34 題(一題 3 分,共 102 分,請填寫於答案卡上)

- ()有關類比訊號的特性，下列何者正確？

(A)自然界呈現不連續性的訊號量 (B)訊號傳輸較容易受到雜訊干擾而失真 (C)訊號儲存與控制相較數位訊號容易處理 (D)訊號傳遞速度相較數位訊號快
- ()邏輯電路以負邏輯準位來控制時，下列敘述何者正確？

(A)5V為邏輯0、0V為邏輯1 (B)5V為邏輯1、0V為邏輯0 (C)5V與-5V為邏輯1、0V為邏輯0 (D)5V與-5V為邏輯0、0V為邏輯1
- ()如下圖粗線所示之脈波波形，下列何者表示下降時間(Fall time)？

The graph shows a trapezoidal waveform on a coordinate system where the vertical axis represents percentage from 0% to 100% and the horizontal axis represents time t . A thick black line represents the waveform. Four time intervals are labeled: T_a is the time from the start to the first transition; T_b is the time from the first transition to the second; T_d is the time from the second transition to the third; and T_e is the time from the third transition back to the baseline.

(A) T_a (B) T_b (C) T_c (D) T_d
- ()邏輯閘的特性中，輸入端狀態有1時，輸出端狀態為0、輸入端狀態全為0時，輸出端狀態才為1，為何種邏輯閘？

(A)AND (B)OR (C)NAND (D)NOR
- ()在基本邏輯閘中，下列何種邏輯閘符合數學加法運算？

(A)NOR (B)OR (C)XOR (D)NAND
- ()有一個二輸入的XNOR閘，若其中一支輸入接腳接 V_{CC} 時，其功能相當於何種邏輯閘？

(A)Buffer (B)NOT (C)NAND (D)NOR
- ()邏輯閘的輸入端有奇數個1時、輸出端為1；輸入端有偶數個1時，輸出端為0，是下列何種邏輯閘？

(A)XNOR (B)XOR (C)NAND (D)NOR
- ()如下圖所示為二輸入邏輯閘的時序，其中 A 、 B 為輸入端， F_1 、 F_2 為輸出端，其輸出端 F_1 與 F_2 的邏輯閘分別應為？

The timing diagram shows four signals over time. Inputs A and B are square waves. Output F_1 is a pulse train where each pulse's width corresponds to the duration where either A or B is high. Output F_2 is a pulse train where each pulse's width corresponds to the duration where both A and B are high.

(A)AND、NAND (B)NAND、AND (C)XNOR、XOR (D)XOR、XNOR
- ()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？

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- ()有關布林代數式的運算結果，下列何者與另外三者不同？

(A) $A \cdot B + A \cdot \bar{B}$ (B) $A + A \cdot B$ (C) $A + \bar{A} \cdot B$ (D) $(A + B) \cdot (A + \bar{B})$
- ()布林代數等式 $X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$ 符合下列哪一個定律？

(A)分配律 (B)結合律 (C)交換律 (D)同質律
- ()如圖所示，組合邏輯電路化簡後，輸出結果為何種邏輯閘功能？

The circuit consists of two AND gates followed by an OR gate. The first AND gate has inputs A and B . Its output and input B are connected to one input of a second AND gate. The other input of the second AND gate is A . The output of the second AND gate is the final output F .

(A)OR (B)AND (C)NOR (D)NAND
- ()將布林代數式 $(\bar{A} + A \cdot \bar{B}) \cdot (\bar{A} \cdot \bar{B} + B)$ 化為最簡式，下列輸出何者正確？

(A)0 (B)1 (C) \bar{A} (D) \bar{B}
- ()若 $F_1(A, B, C) = \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{C}$ ，
 $F_2(A, B, C) = (\bar{A} + \bar{B}) \cdot (A + \bar{C})$ ，則 $F_1 \oplus F_2$ 之結果下列何者正確？

(A) $\Sigma(3, 7)$ (B) $\Sigma(0, 1, 2, 4, 5, 6)$ (C) $\Sigma(1, 2, 5, 6)$ (D) $\Sigma(0, 3, 4, 7)$
- ()布林代數式 $F(A, B, C, D) = \Sigma(1, 3, 7, 11, 15) + d(0, 2, 5)$ ， d 代表隨意項(don't care)，化為最簡和項積(POS)之布林代數式為何？

(A) $\bar{A} \bar{B} + CD$ (B) $\bar{A} \bar{D} + CD$ (C) $D(\bar{A} + C)$ (D) $(A + D)(\bar{A} + C)(\bar{A} + D)$
- ()有一個CPU採用2's表示負數，處理16位元資料為FFFAH，這個資料的十進制數為何？

(A)-6 (B)-5 (C)+6 (D)+5
- ()使用解碼器來設計3變數的組合邏輯電路時，應挑選何種解碼器搭配何種邏輯閘來組合？

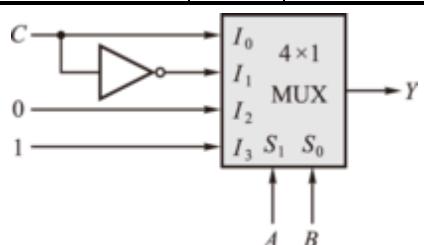
(A)高態輸出3×8解碼器與NAND閘 (B)高態輸出3×8解碼器與OR閘 (C)低態輸出8×3解碼器與NAND閘 (D)低態輸出8×3解碼器與OR閘
- ()如下圖所示，若 A 為MSB、 C 為LSB，則輸出的布林函數 Y 應為？

The diagram shows a 3-bit to 8-bit decoder with three inputs A , B , and C . The outputs are labeled Q_0 through Q_7 . The outputs Q_0 through Q_3 are connected to one input of an OR gate. The other input of the OR gate is C . The output of the OR gate is Y .

市立新北高工 112 度第 1 學期補考試題

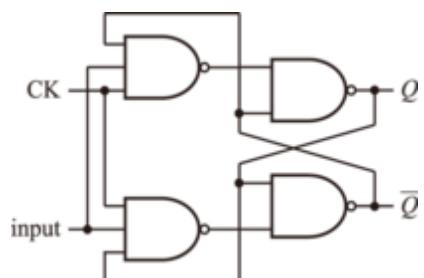
班別 _____ 座號 _____ 電腦卡作答

科 目	數位邏輯設計	命題 教師	廖國志	審題 教師	古紹楷	年 級	一	科 別	電機	姓名	要
--------	--------	----------	-----	----------	-----	--------	---	--------	----	----	---



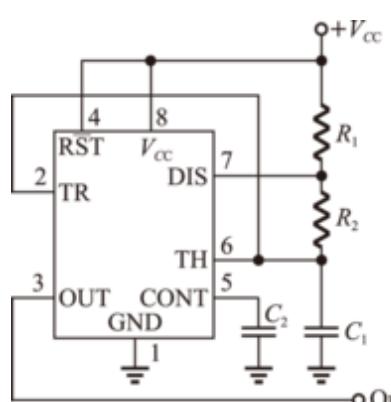
- (A) $\Sigma(1, 2, 4, 5)$ (B) $\Sigma(1, 2, 4, 6)$
 (C) $\Sigma(1, 2, 6, 7)$ (D) $\Sigma(1, 3, 4, 7)$

19. ()如下圖，把CK接到邏輯1，若input腳輸入一週期性方波，則Q之輸出狀態為下列何者？



- (A) 維持目前邏輯值 (B) 為週期性方波 (C) 為邏輯0
 (D) 為邏輯1

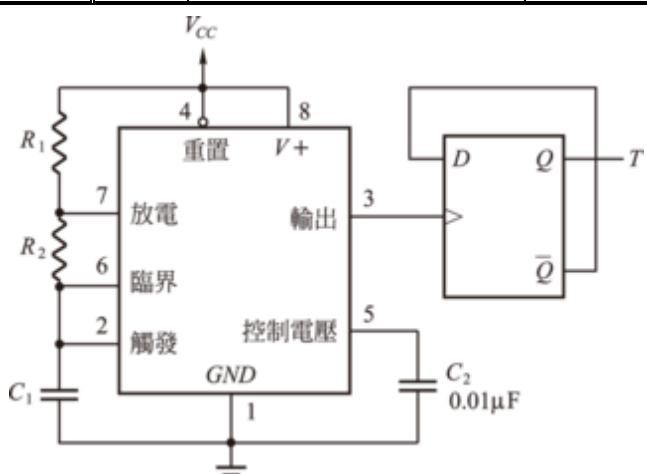
20. ()關於圖由555計時器組成的無穩態多諧振盪器電路，其中 R_1 、 R_2 各為 $1k\Omega$ ，則下列敘述何者正確？



- (A) 輸出的振盪波形的頻率與 R_1 、 R_2 及 C_2 有關
 (B) V_{cc} 工作電壓為 $5V$ ，無法與 CMOS 族邏輯 IC 配合使用
 (C) 輸出的振盪波形沒辦法獲得 50% 的工作週期(Duty Cycle)
 (D) C_1 要比 C_2 大 10 倍以上，以便獲得最好的抗雜訊干擾能力

21. ()下列何種移位暫存器的資料輸入與輸出速度最慢？
 (A) SISO (B) SIPO (C) PISO (D) PIPO

22. ()下圖是使用555定時器及D型正反器設計一個脈波產生器， V_{cc} 為 $+5V \sim +15V$ ，如果T的輸出脈波頻率為 $1kHz$ ，當 $C_1 = 0.0\mu F$ 時，下列何種電阻組合最適合？



- (A) $R_1 = 10k\Omega$ ， $R_2 = 30k\Omega$ (B) $R_1 = 15k\Omega$ ， $R_2 = 45k\Omega$
 (C) $R_1 = 20k\Omega$ ， $R_2 = 60k\Omega$
 (D) $R_1 = 30k\Omega$ ， $R_2 = 90k\Omega$

23. ()Arduino是屬於下列何種IC類型？

- (A)類比IC (B)數位IC (C)混合IC (D)VLSI

24. ()布林代數多變數的基本定理中，下列何者錯誤？

- (A) $A + B = B + A$ (B) $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$
 (C) $A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$ (D) $A + A \cdot B = B$

25. ()有關和之積(POS)之敘述，下列何者錯誤？

- (A)先做AND運算，再做OR運算 (B)可用對應十進制的項號值做簡式表達
 (C)標準和項對應真值表輸出為0 (D)包含所有變數的和項稱為標準和項

26. ()有關2進制數目系統之敘述，下列何者有誤？

- (A)逢1進1 (B)最左邊的數字為最高有效位元(MSB)
 (C)最右邊的數字為最低有效位元(LSB)
 (D)在數位電路中以0表示低電位、以1表示高電位，適用於布林代數

27. () $676.75_{(10)}=N_{(16)}$ ，其中 $N=$?

- (A) 2A4.C (B) 4A1.D (C) 5B3.E (D) 6C4.F

28. ()關於ASCII碼之敘述，下列何者錯誤？

- (A)PC採用ASCII-8碼 (B)可以處理數字與文字(含特殊符號)等字元
 (C)由7bit編碼共128個碼，前33個為控制字元、後95個為可顯示字元
 (D)PC使用會多2個MSB的同位元檢查碼

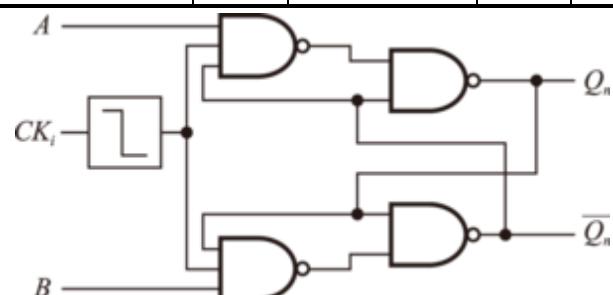
29. ()如表，其SOP之最簡式F為何？

AB	CD	00	01	11	10
00		0	0	0	0
01		0	0	1	0
11		1	1	1	1
10		0	1	1	1

- (A) $F = A \cdot B + A \cdot D + A \cdot C + B \cdot C \cdot D$
 (B) $F = A \cdot B + A \cdot D$ (C) $F = A \cdot C + B \cdot C \cdot D$
 (D) $F = A \cdot D + B \cdot C \cdot D$

30. ()如下圖所示，電路為何種正反器功能？

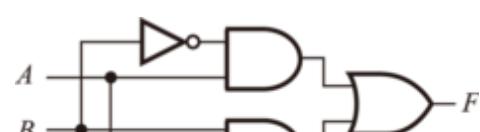
市立新北高工 112 度第 1 學期補考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯設計	命題教師	廖國志	審題教師	古紹楷	年級	一	科別	電機	姓名		要



- (A)RS正反器 (B)JK正反器 (C)D型正反器
(D)T型正反器

31. ()關於TTL IC 7432之特性敘述，下列何者錯誤？
(A)由BJT所組成 (B)具2輸入或閘 (C)執行速度快
(D)消耗功率低

32. ()如下圖，可等效於下列哪個邏輯閘？



- (A)NOR (B)XNOR (C)AND (D)NAND
33. ()布林代數式 $F(A, B, C, D) = \Sigma(5, 7, 11, 13, 15) + d(1, 3, 9)$ ，d代表隨意項(don't care)，下列輸出何者正確？
(A)A (B)B (C)C (D)D

34. () $12.75_{(10)}$ 轉換成二進制數其值為何？
(A) $0101.01_{(2)}$ (B) $1001.01_{(2)}$ (C) $1010.01_{(2)}$
(D) $1100.11_{(2)}$