

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【電機與電子群資電類】

考試科目(編號)：專業科目(二)

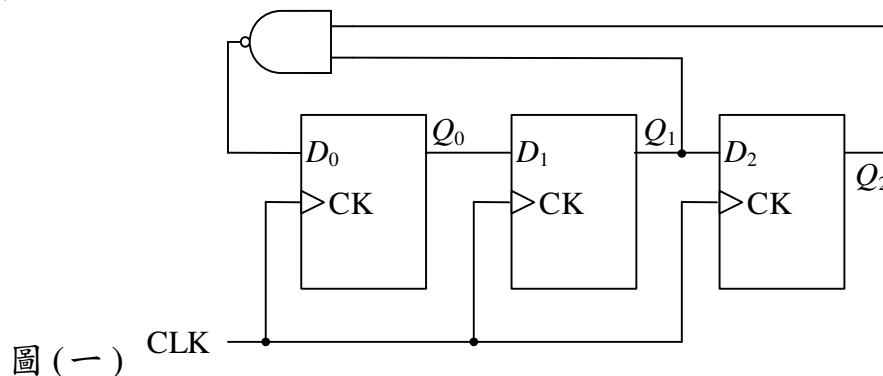
數位邏輯、數位邏輯實習、
電子學實習、計算機概論(C2213)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

6. 布林代數 $X = \overline{A}\overline{B} + ABC$ 轉換為積項之和 (Sum of Product, SOP) 後的結果為何？
- (A) $X = (\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + B + C)$
- (B) $X = (\overline{A}\overline{B}C)(\overline{A}BC)(ABC)$
- (C) $X = (\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C})$
- (D) $X = (\overline{A}\overline{B}C)(\overline{A}BC)(\overline{A}BC)$
7. 下列敘述，何者錯誤？
- (A) 全加器 (Full Adder) 可以用兩個半加器 (Half Adder) 與一個或 (OR) 閘來組成
- (B) 解碼器 (Decoder) 可利用解多工器 (Demultiplexer) 實作
- (C) 多工器 (Multiplexer) 又稱為資料分配器或資料分送器 (Data Distributor)
- (D) 優先編碼器 (Priority Encoder) 允許有數個輸入端同時有效時而不會產生錯誤
8. 某一 D 型正反器將其反相輸出端 \overline{Q} 的接腳接回輸入端 D，時脈輸入 (CK) 為高位準為 5V，低位準為 0V 的 10KHz 方波，則輸出端 Q 的信號為何？
- (A) 持續為 1 (High)
- (B) 持續為 0 (Low)
- (C) 10KHz 方波
- (D) 5KHz 方波
9. 下列對於計數器的敘述，何者錯誤？
- (A) n 級環形計數器 (Ring Counter) 的模數為 n
- (B) n 級偶數型強森計數器 (Johnson Counter) 的模數為 2n
- (C) n 級奇數型強森計數器的模數為 2n-1
- (D) 只可使用 D 型正反器實作環形計數器

10. 圖(一)顯示某個使用D型正反器之計數器電路，CLK是高位準為5V，低位準為0V的10Hz方波，若 $Q_2Q_1Q_0$ 的初始狀態為000，則輸出序列($Q_2Q_1Q_0$)為何？

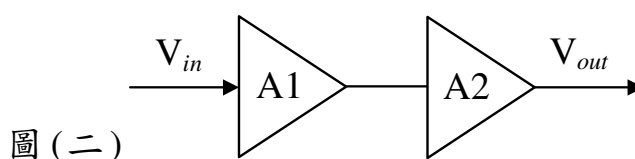


- (A) 001→011→111→110→100→001...
- (B) 001→010→100→101→111→001...
- (C) 001→110→100→011→010→001...
- (D) 001→111→001→101→100→001...
11. 下列有關實習工場安全的敘述，何者錯誤？
- (A) 乾粉滅火器需標示使用期限，並要定期更新
- (B) 灼傷急救步驟的口訣為「沖」、「脫」、「泡」、「蓋」、「送」
- (C) 數位邏輯實習工場因為沒有高壓電設備，延長線插座不需安裝無熔絲斷路器
- (D) 所有電氣設備的外殼皆須以綠色絕緣皮之電線接地，且接地線不可裝置保險絲
12. 下列對於直流電源供應器(DC Power Supply)與函數信號產生器(Function Generator)的使用敘述，何者正確？
- (A) 某一部只有一組直流電源輸出的直流電源供應器，其外觀有正極(+)、負極(-)、以及接地(GND)等三個各自獨立的端子。邏輯電路的正極端要接在該直流電源供應器正極(+)端子，邏輯電路的負極端要接在該直流電源供應器接地(GND)端子才能正常工作
- (B) 直流電源供應器標示「CURRENT」的旋鈕可以用來調整最小輸出電流
- (C) 函數信號產生器可以產生正弦波、方波、三角波、與TTL/CMOS脈波等波形
- (D) 按下函數信號產生器上的ATTEN按鈕，可以增強輸出波型的電壓數值

13. 下列對於TTL與CMOS IC的敘述，何者錯誤？
- (A) TTL的標準電源為5V
 - (B) CMOS的電源為3V~15V
 - (C) 空接的TTL輸入端可視為邏輯準位1
 - (D) 空接的CMOS輸入端可視為邏輯準位0
14. 下列有關使用補數運算實作8位元加減法電路的敘述，何者正確？
- (A) 1'S補數不需要執行端迴進位(End Around Carry, EAC)運算
 - (B) 2'S補數有-0數值
 - (C) 1'S補數可表示的最大數值為128
 - (D) 2'S補數可表示的最小數值為-128
15. 已知74LS00為內含4組2輸入NAND邏輯閘的IC，74LS04為內含8組NOT邏輯閘的IC，下列有關使用74LS00與74LS04 IC的組合設計說明，何者錯誤？
- (A) 使用一顆74LS00與最多可以組成4個NOT邏輯閘
 - (B) 使用一顆74LS00與一顆74LS04最多可以組成4個AND邏輯閘
 - (C) 使用一顆74LS00與一顆74LS04最多可以組成4個OR邏輯閘
 - (D) 使用一顆74LS00與一顆74LS04最多可以組成4個NOR邏輯閘
16. 三人表決器有三個輸入A、B、C，以及一個輸出F。當有二個以上的輸入為1時，輸出F才為1，否則為0。下列有關前述三人表決器的電路設計說明，何者正確？
- (A) 該電路積項之和(Sum of Product, SOP)
 $F=(A+B+C)(A+B+\bar{C})(A+\bar{B}+C)(\bar{A}+B+C)$ ；該電路和項之積(Product of Sum, POS)為 $F=\bar{A}BC+A\bar{B}C+ABC+\bar{A}\bar{B}C$
 - (B) 該電路積項之和(SOP)利用布林代數化減後，可得到 $F=(A+B)(B+C)(A+C)$ ；該電路和項之積(POS)利用布林代數化減後，可得到 $F=BC+AC+AB$
 - (C) 最少需要使用一顆74LS08(4組2輸入AND邏輯閘)IC與一顆74LS32(4組2輸入OR邏輯閘)IC才能完成三人表決器電路實作
 - (D) 最少需要使用一顆74LS00(4組2輸入NAND邏輯閘)IC與一顆74LS02(4組2輸入NOR邏輯閘)IC才能完成三人表決器電路實作

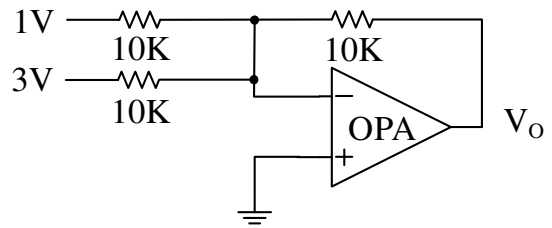
17. 使用二顆編號為7485的4位元比較器(Comparator)IC串接成一個功能正常的8位元比較器時，最低位元的比較器IC，其串級輸入腳位要如何接線？
- (A) $A > B$ 、 $A = B$ 、 $A < B$ 三個接腳均接地
 - (B) $A > B$ 、 $A = B$ 二個接腳接地， $A < B$ 接 $+V_{cc}$
 - (C) $A > B$ 、 $A < B$ 二個接腳接地， $A = B$ 接 $+V_{cc}$
 - (D) $A > B$ 、 $A < B$ 二個接腳接 $+V_{cc}$ ， $A = B$ 接地
18. 對於使用雙列直插封裝的IC 7447連接共陽極LED型七段顯示器的電路實驗，若電路動作正常，下列敘述何者錯誤？
- (A) IC 7447共有16個接腳，其每個輸出接腳與LED七段顯示器接線時都要串接一個 $150\Omega \sim 470\Omega$ 的限流電阻，避免七段顯示器的LED燒毀
 - (B) 可以透過IC 7447上的 \overline{LT} (或是LT)接腳來測試共陽極LED七段顯示器是否正常動作
 - (C) 共陽極LED型七段顯示器共有10個接腳，內部有8個LED
 - (D) 若要在共陽極LED型七段顯示器顯示「3」的數字，會使用到IC 7447上 $\overline{a} \sim \overline{e}$ (或是 $a \sim e$)等5個輸出腳
19. 下列有關正反器的電路實驗之敘述，何者正確？
- (A) 74XX系列IC有專用的T型正反器與RS正反器電路IC
 - (B) 可用D型正反器設計實作消除機械開關彈跳的電路，該電路又可稱為手動脈波產生器
 - (C) JK正反器無法透過與其他邏輯閘組合使用成為D型正反器
 - (D) RS正反器可以透過與其他邏輯閘組合成為JK正反器，但無法成為T型正反器
20. 下列對於使用雙列直插封裝的NE555 IC與4017B IC組成的LED跑馬燈電路之敘述，何者正確？
- (A) NE555 IC有10支接腳，4017B IC有16支接腳
 - (B) NE555 IC的振盪週期僅與電容大小有關
 - (C) 由於跑馬燈電路每次只有一個LED動作發亮，所以電路上所有的LED跑馬燈可以共用一個LED限流電阻
 - (D) 4017B是一組10進制的強森計數器IC

21. 下列何者場效電晶體(Field-Effect Transistor, FET)，在閘極未加電壓時，沒有有效通道？
- (A) 空乏型 MOSFET
 - (B) 增強型 MOSFET
 - (C) JFET
 - (D) BJT
22. 場效電晶體(Field-Effect Transistor, FET)的放大電路包括共源極(Common Source)、共汲極(Common Drain)與共閘極(Common Gate)，下列敘述何者錯誤？
- (A) 共源極放大電路主要由閘極輸入訊號電壓、由源極輸出電壓
 - (B) 共源極放大電路輸出訊號與輸入訊號的相位不同
 - (C) 共汲極放大電路輸出訊號與輸入訊號的相位相同
 - (D) 共閘極放大電路輸出訊號與輸入訊號的相位相同
23. 兩組理想放大器個別增益分別是 A_1 、 A_2 ，如下圖(二)接線後，則電壓增益 $A=V_{out}/V_{in}$ 是多少？



- (A) $A=A_1+A_2$
 - (B) $A=(A_2)^{A_1}$
 - (C) $A=A_1 \times A_2$
 - (D) $A=(A_1)^{A_2}$
24. 為了達到電路足夠的信號放大量，透過多個放大器串接是一種解決方法，下列敘述何者正確？
- (A) 為了保持電路一致性，前一級的直流偏壓訊號要儘量完整傳遞到下一級的放大器中
 - (B) 放大器在不同的輸入頻率訊號會讓輸出端會有不同的增益，此問題稱之為頻率失真
 - (C) 直接耦合串級放大的設計不會造成下一級的工作點偏移，設計容易
 - (D) RC耦合串級放大是透過電容器來放大前一級的直流偏壓

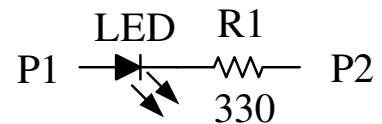
25. 如下圖(三)電路中，OPA代表理想運算放大器，則 V_o 端的輸出電壓為何？



圖(三)

- (A) $V_o = +2V$
- (B) $V_o = -2V$
- (C) $V_o = +4V$
- (D) $V_o = -4V$

26. 如下圖(四)電路中，P1，P2要怎麼接才可以讓發光二極體LED發光？



圖(四)

- (A) $P1 = +3.3V$ ， $P2 = GND$
- (B) $P1 = +3.3V$ ， $P2 = +3.3V$
- (C) $P1 = GND$ ， $P2 = +3.3V$
- (D) $P1 = GND$ ， $P2 = GND$

27. 雙極性電晶體的射極(E)、基極(B)、集極(C)的電流符號表示分別是 I_E 、 I_B 、 I_C ，透過三用電表中「 h_{FE} 測試棒」來測量雙極性電晶體參數 h_{FE} 是哪兩個電流的比值？

- (A) I_C/I_B
- (B) I_C/I_E
- (C) I_E/I_B
- (D) I_E/I_C

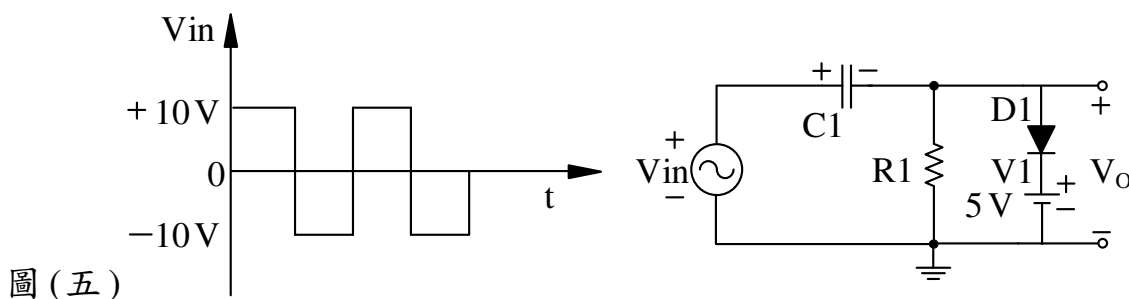
28. 下列針對電晶體放大電路特性之敘述，何者錯誤？

- (A) 共射極放大電路與共集極放大電路輸出與輸入的相位是反相
- (B) 共射極放大電路的在功率增益項目中比共集極放大電路大
- (C) 電壓增益的表現共基極放大電路優於共集極放大電路
- (D) 共集極放大電路的輸入阻抗比共基極放大電路大

29. 下列有關針對振盪器的特性之敘述，何者正確？

- (A) 振盪器可以在沒有提供任何電源的情況下產生重複週期性的波形輸出
- (B) 在回授放大器的電壓增益 A ，回授因數 β 的情況下，回授型振盪電路的振盪條件是必須滿足迴路增益 βA 小於1才可以發生振盪
- (C) 多諧振盪器主要是工作在非線性區，使得波形輸出產生正弦波
- (D) 石英晶體振盪器 (Crystal Oscillator) 是利用晶體壓電效應 (Piezo-Electric Effect)，產生等效的LC振盪電路，在高頻振盪器中，晶體所產生的振盪頻率是最準確的

30. 如下圖(五)中 V_{in} 端輸入一組對稱方波信號，假設二極體D1是理想二極體，則 V_o 端的輸出信號為何？



圖(五)

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

31. 下列何種網路裝置主要作為有線網路與無線網路間橋接的功能？

- (A) 集線器 (Hub)
- (B) 路由器 (Router)
- (C) 無線存取點 (Access Point, AP)
- (D) 中繼器 (Repeater)

32. 下列何者惡意軟體(Malicious software, Malware)主要目的是要入侵他人電腦中窺視或竊取資料？
- (A) 梅莉莎撒(Melissa)病毒
 - (B) 開機磁區病毒
 - (C) 特洛伊木馬程式(Trojan Horse)
 - (D) 勒索病毒
33. 下列有關作業系統(Operating System, OS)的敘述，何者錯誤？
- (A) Linux是在西元1969年在貝爾實驗室開發出來的
 - (B) Unix作業系統屬於多人多工的作業系統
 - (C) Linux作業系統屬於開放原始碼的軟體
 - (D) Android是一種以Linux為基礎的作業系統
34. 下列何種伺服器提供網域名稱查詢IP的位址的服務？
- (A) 資料庫伺服器
 - (B) 郵件伺服器
 - (C) 網頁伺服器
 - (D) 網域名稱伺服器
35. 下列有關針對軟體版權的敘述，何者錯誤？
- (A) 自由軟體(Free software)，是指軟體本身的自由，使用者可以自由修改、複製、發佈
 - (B) 免費軟體(Freeware)，是放在網路上讓使用者免費下載使用的軟體
 - (C) 共享軟體(Shareware)，是放在網路上讓使用者下載使用的軟體，可以自由跟其他人共享，完全免費
 - (D) 公共財軟體(Public Domain Software)，是指軟體已不具有著作權，使用者不必付費即可複製使用的軟體
36. 手機遊戲精靈寶可夢(Pokémon GO)，是透過下列何者技術把遊戲場景搬到日常生活中？
- (A) 虛擬實境(Virtual Reality, VR)
 - (B) 混合實境(Mixed Reality, MR)
 - (C) 替代實境(Substitutional Reality, SR)
 - (D) 擴增實境(Augmented Reality, AR)

37. 下列有關針對電腦周邊裝置中的輔助儲存設備的敘述，何者錯誤？
- (A) SATA介面資料傳輸速率高於IDE介面
 - (B) PCI-E介面的固態硬碟(SSD)存取速度比SATA介面的固態硬碟(SSD)快
 - (C) 固態硬碟(SSD)存取速度比傳統硬碟(HD)快
 - (D) 固態硬碟(SSD)耐震度與耗電都比傳統硬碟(HD)高
38. 下列何者軟體主要功能是文書處理軟體？
- (A) OpenOffice.org Writer
 - (B) Movie Maker
 - (C) PhotoImpact
 - (D) Adobe Dreamweaver
39. 下列網頁基礎語言HTML標籤的敘述，何者錯誤？
- (A)
適用於強迫換行的標籤
 - (B) <title>...</title>是設定瀏覽器標題文字的標籤
 - (C)是設定網頁中超連結的標籤
 - (D) 是在網頁中改變字體大小與顏色的標籤
40. 下列有關GIF、JPG、BMP、TIFF格式的敘述，何者錯誤？
- (A) GIF檔案格式可以將圖片的背景儲存成透明的
 - (B) JPG檔案格式因為沒有壓縮，所以圖檔檔案最接近原始圖片品質
 - (C) BMP檔案格式是由Microsoft公司開發的，通常是不壓縮的
 - (D) TIFF檔案格式可以適用不同的解析度，適合印刷輸出