



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

科技校院四年制與專科學校二年制
統一入學測驗樣卷試題本

電機與電子群資電類

專業科目(二)：微處理機、數位邏輯設計、
程式設計實習

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

1. 微處理機執行程式時，下列哪個動作不是必要的？
(A) 指令解碼 (B) 提取指令 (C) 指令計數 (D) 指令執行
2. 測試電腦設備時，發現 CPU 晶片異常，需替換為相同規格的晶片，查閱資料手冊確認晶片的匯流排有 16 條位址線與 8 條資料線，據推測此 CPU 的位元數為多少？若不加額外電路可以直接存取的記憶體空間為多少 Bytes？
(A) 8 位元，16KBytes (B) 8 位元，64KBytes
(C) 16 位元，8KBytes (D) 16 位元，64KBytes
3. 在購買新電腦前通常會進行電腦配備的規格比較，若要選擇輔助記憶體(Auxiliary Memory)項目，應查看下列何者的規格？
(A) DDR 4 SDRAM (Double Data Rate Fourth-generation Synchronous Dynamic Random-access Memory)
(B) SSD (Solid-state Drive)
(C) SRAM (Static Random-access Memory)
(D) Cache Memory
4. 關於微處理機程式計數器 (Program Counter, PC) 的敘述下列何者正確？
(A) 用來計算有多少個程式要被執行 (B) 可計數已執行過指令
(C) 用來暫存下一個執行指令的記憶體位址 (D) 可計算某段程式指令數量
5. 微處理機的指令有多種定址模式，下列哪一道指令是直接定址 (Direct Addressing)？
(A) MOV AX, BX (B) MOV CL, [2021H] (C) MOV AL, 55H (D) DAA
6. 關於現行個人電腦裡常用 USB 埠，下列敘述何者錯誤？
(A) 支援熱插拔 (Hot Plug) (B) 支援隨插即用 (Plug and Play)
(C) 可支援高達 5G bps 傳輸率 (D) 支援並列傳輸模式
7. 串列資料傳輸方式可以減少硬體成本，下列哪一種串列傳輸介面是以匯流排 (Bus) 的方式連接？
(A) I²C (B) UART (C) USART (D) SPI
8. 為了與外界電子裝置交換信息，透過串列埠可簡單的達成，而下列何者不是一般微處理機晶片內會提供的串列埠？
(A) UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)
(B) TWI (Two-Wire Bus Interface)
(C) JTAG (Joint Test Action Group)
(D) PCI (Peripheral Component Interconnect)
9. 在串列埠各種標準技術發展的同時，並列埠也同時在應用，下列哪一個不是並列埠？
(A) LPT (Line Printer Terminal)
(B) GPIB (General Purpose Interface Bus)
(C) SCSI (Small Computer System Interface)
(D) USART (Universal Synchronous Asynchronous Receiver/Transmitter)
10. 微處理機因應中斷發生時需處理中斷服務程式，此時它的中斷向量表 (Interrupt Vector Table, IVT) 所存放的內容應為下列何者？
(A) 中斷服務程式的指令 (B) 中斷服務程式記憶體位址
(C) 中斷服務程式執行內容 (D) 中斷服務程式應執行長度

11. 不可遮罩中斷(Non-maskable interrupt, NMI)的應用場合中，下列哪一種狀態下最適合？
 (A) 系統停電時處理 (B) USB 資料傳輸完畢
 (C) 鍵盤輸入 (D) 滑鼠左鍵輸入
12. 微處理機系統中有許多不同層級記憶體，且它們的存、取速度也各異，一般而言哪一種記憶體在系統中會是容量最大？
 (A) 輔助記憶體 (B) 暫存器陣列 (C) 主記憶體 (D) 快取記憶體
13. 快取記憶體(Cache Memory)可以加速CPU的資料處理，而它是屬於下列哪一種記憶體所組成的？
 (A) DDR (B) SSD (C) Flash Memory (D) SRAM
14. 假設某一雙核心處理器的主要核心是來自某單核心處理器，有關此雙核心處理器相較於該單核心處理器，下列敘述何者錯誤？
 (A) 應用程式須特別設計才能發揮其高效能
 (B) 耗電量約單核心的2倍
 (C) 內部擁有2套控制及算術邏輯單元
 (D) 配有快取記憶體加速指令處理
15. 關於先進微處理機裡超執行緒(Hyper-Threading, HT)，下列敘述何者錯誤？
 (A) 讓一個CPU核心同時執行多個程序
 (B) 分享CPU核心內的邏輯運算單元
 (C) 可變成兩個實體CPU核心
 (D) 兩執行緒衝突時，其中一個會暫時停止
16. 微電腦系統有多種連接顯示器的介面，下列哪一種非視訊介面規格？
 (A) HDMI (B) Full HD (C) DVI (D) DP
17. 表(一)為某款智慧型手錶所列之技術規格，請問以微電腦系統架構而言，何者不是輸入輸出單元？

表(一)

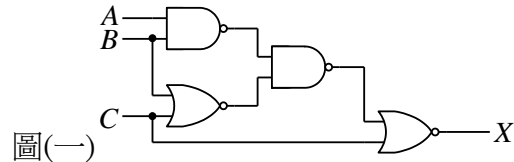
<ul style="list-style-type: none"> • 45 公釐或 41 公釐錶殼 • 隨顯 Retina LTPO OLED 顯示器，1000 尼特 • 不銹鋼和鈦金屬錶殼搭配藍寶石水晶玻璃顯示器 • S7 SiP 配備 64 位元雙核心處理器 	<ul style="list-style-type: none"> • W3 無線晶片 • U1 晶片(超寬頻) • 具備觸覺回饋的數位錶冠 • 血氧濃度感測器 • 電子心率感測器 • 高心率與低心率通知 • 全球緊急電話 • SOS 緊急服務 • 跌倒偵測 	<ul style="list-style-type: none"> • 防塵(IP6X等級) • 游泳適用(防水50公尺) • LTE與UMTS • Wi-Fi • 藍牙5.0 • GPS/GNSS定位系統 • 指南針 • 常啟高度計 • 32GB容量
---	---	--

- (A) 具備觸覺回饋的數位錶冠 (B) S7 SiP 配備 64 位元雙核心處理器
 (C) 血氧濃度感測器 (D) GPS/GNSS 定位系統
18. 布林代數表示式 $X=(A+\bar{A})(AB+ABC)$ ，其簡化後的輸出X為下列何者？
 (A) $X=AB$ (B) $X=\bar{A}B$ (C) $X=\bar{A}B+C$ (D) $X=AB+C$

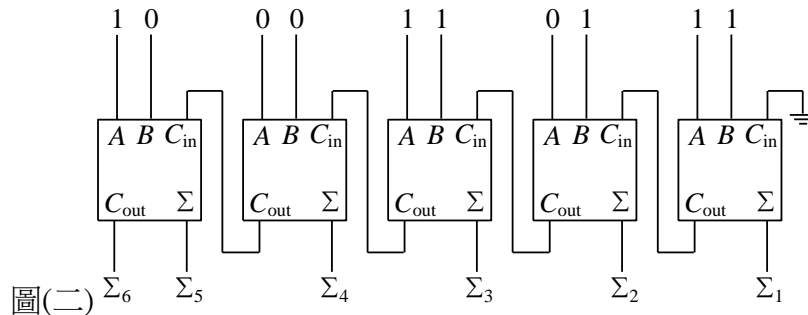
19. 布林代數式 $X = \overline{A}\overline{B} + ABC$ 轉換為標準積之和 (Standard Sum of Product, SSOP) 後的結果為下列何者？
- (A) $X = (\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + B + C)$
 (B) $X = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + ABC$
 (C) $X = (\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C})$
 (D) $X = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + ABC$

20. 圖(一)所示之邏輯閘電路圖，其簡化後的布林代數表示式為下列何者？

- (A) $X = AB$
 (B) $X = \overline{A}\overline{B}$
 (C) $X = AC$
 (D) $X = \overline{B}\overline{C}$



21. 並列加法器電路及其輸入邏輯值如圖(二)所示，經過一段時間運算使輸出達到穩定狀態後，其輸出 $\Sigma_6\Sigma_5\Sigma_4\Sigma_3\Sigma_2\Sigma_1$ 結果應為下列何者？

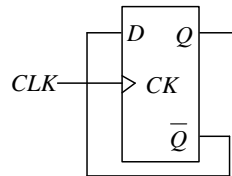


- (A) 111010 (B) 101010 (C) 011100 (D) 010100

22. 關於組合邏輯電路，下列敘述何者錯誤？

- (A) 可以用兩個半加器 (Half Adder) 與一個或 (OR) 閘來組成全加器 (Full Adder)
 (B) 可利用解多工器 (Demultiplexer) 來實現解碼器 (Decoder)
 (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) 是以較高優先權的輸入做為編碼依據

23. 如圖(三)所示，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 (CLK) 為 10kHz 方波，則輸出端 Q 的信號為下列何者？



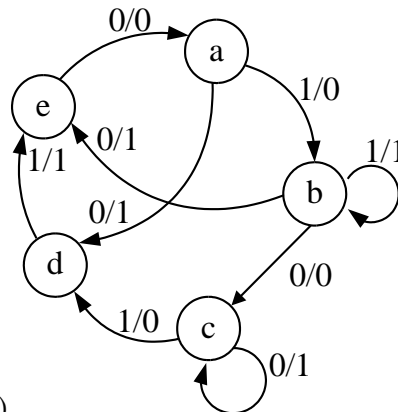
- (A) 持續為 1 (High) (B) 持續為 0 (Low) (C) 10kHz 方波 (D) 5kHz 方波

24. D 型正反器的規格中有傳遞延遲時間 (Propagation delay time) t_{PHL} 與 t_{PLH} 、設置時間 (Setup time) t_s 、保持時間 (Hold time) t_h 等四項參數，則下列 4 種規格的 D 型正反器中，可使用的時脈頻率何者最高？

- (A) 正反器 1: $t_{PHL} = t_{PLH} = 17 \text{ ns}$, $t_s = 14 \text{ ns}$, $t_h = 3 \text{ ns}$
 (B) 正反器 2: $t_{PHL} = t_{PLH} = 4.6 \text{ ns}$, $t_s = 2 \text{ ns}$, $t_h = 3.2 \text{ ns}$
 (C) 正反器 3: $t_{PHL} = 40 \text{ ns}$, $t_{PLH} = 25 \text{ ns}$, $t_s = 20 \text{ ns}$, $t_h = 5 \text{ ns}$
 (D) 正反器 4: $t_{PHL} = 6.8 \text{ ns}$, $t_{PLH} = 8 \text{ ns}$, $t_s = 2 \text{ ns}$, $t_h = 1 \text{ ns}$

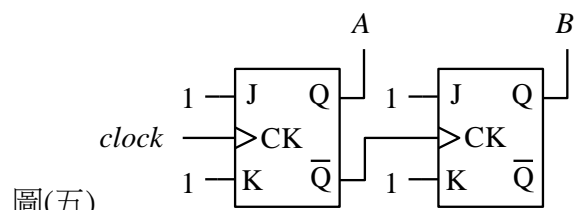
25. 透過手機天氣 APP 查閱天氣溫度來選擇所穿的衣服，而天氣溫度的變化與數字的顯示對應數位與類比有一定的關連性，針對數位與類比系統，下列敘述何者正確？
 (A) 輸入到電子電路被運算的大自然物理量都是數位的
 (B) 數位系統可連續的執行邏輯運算
 (C) 類比轉數位轉換器可將連續的信號變化還原成大自然物理量
 (D) 數位轉類比轉換器可將不連續的信號取樣還原成邏輯信號
26. 關於積體電路特性，下列敘述何者錯誤？
 (A) 在一個半導體晶片裡可包含電阻、電容、電感及電晶體元件
 (B) 超大型數位積體電路就是儘可能的把晶片面積變大
 (C) 把電路積體化主要訴求之一是降低成本
 (D) 把電路積體化之後可以提升邏輯電路運算速度
27. 十六進制數值 $3A7.5C_{(16)}$ 轉成二進制，下列何者正確？
 (A) $001110100111.010111_{(2)}$ (B) $001110100111.11000011_{(2)}$
 (C) $001101100111.010110_{(2)}$ (D) $001110101011.00010111_{(2)}$
28. 布林函數式 $X = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + \bar{C}$ 經化簡之後，最簡布林函數為下列哪個函數式？
 (A) $X = (\bar{A} + C)(B + C)$ (B) $X = (A + \bar{C})(\bar{B} + \bar{C})$ (C) $X = A\bar{B} + C$ (D) $X = A\bar{C} + B$
29. 一個 8 對 1 多工器實現積之和 (Sum of Product) 型式的布林函數表示式時，最多可以有幾個變數？
 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8

30. 圖(四)為一狀態圖，若不進行化簡，則至少需要幾個 D 型正反器才能實現？
 (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 6



圖(四)

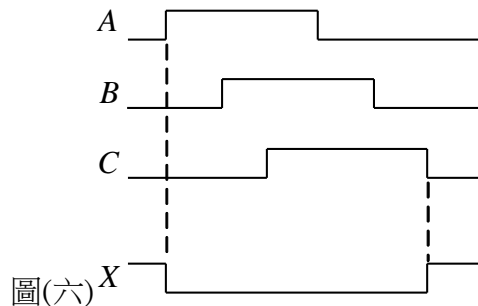
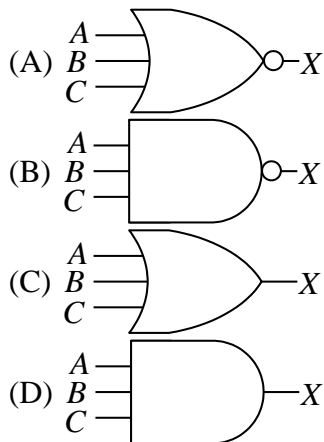
31. 減法運算時，通常會將減數使用 2'S 補數來表示再進行加法運算，若十進位數為 -55，則其 2'S 補數值為下列何者？
 (A) $10110111_{(2)}$ (B) $11010110_{(2)}$ (C) $11001001_{(2)}$ (D) $11001011_{(2)}$
32. 圖(五)是兩個正緣觸發之 JK 正反器所結合之循序邏輯電路，若 AB 狀態的初始值為 00，則下列何者為此電路之正確序向狀態圖？
 (A) $\rightarrow 00 \rightarrow 10 \rightarrow 01 \rightarrow 11 \rightarrow$
 (B) $\rightarrow 00 \rightarrow 10 \rightarrow 10 \rightarrow 11 \rightarrow$
 (C) $\rightarrow 00 \rightarrow 11 \rightarrow 10 \rightarrow 01 \rightarrow$
 (D) $\rightarrow 00 \rightarrow 01 \rightarrow 11 \rightarrow 10 \rightarrow$



圖(五)

33. 三人表決器有三個輸入 A、B、C，以及一個輸出 X。當有二個以上的輸入為 1 時，輸出 X 才為 1，否則為 0。關於前述三人表決器的電路設計，下列敘述何者正確？
- (A) 該電路積之和 (Sum of Product, SOP) $X=(A+B+C)(A+B+\bar{C})(A+\bar{B}+C)(\bar{A}+B+C)$ ；該電路積之和 (Product of Sum, POS) 為 $X=\bar{A}BC+A\bar{B}C+AB\bar{C}+ABC$
 - (B) 該電路積之和 (SOP) 利用布林代數化簡後，可得到 $X=(A+B)(B+C)(A+C)$ ；該電路積之和 (POS) 利用布林代數化簡後，可得到 $X=BC+AC+AB$
 - (C) 可使用一顆 74LS 08 (4 組 2 輸入 AND 邏輯閘) IC 與一顆 74LS 32 (4 組 2 輸入 OR 邏輯閘) IC 來完成三人表決器電路實作
 - (D) 可使用一顆 74LS 00 (4 組 2 輸入 NAND 邏輯閘) IC 與一顆 74LS 02 (4 組 2 輸入 NOR 邏輯閘) IC 來完成三人表決器電路實作

34. 圖(六)所示為某一邏輯電路的時序波形圖，其 A、B、C 為輸入，X 為輸出，則此邏輯電路等效之邏輯閘，下列何者正確？



35. 關於實習工場安全，下列敘述何者錯誤？
- (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) 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
36. 下列為 C 語言的一段程式，其中 `int *p` 表示 `p` 為一個指向整數的指標，`int b` 表示 `b` 是一個整數，
- ```
int *p;
int b;
b = p/3;
printf("answer=%f", b);
```
- 則下列何者正確？
- (A) 程式在執行之後會在螢幕上輸出指標 `p` 的 1/3 且四捨五入之後的數值
  - (B) 程式在經過編譯器(Compiler)的翻譯過程中會出現 `b = p/3` 那一行資料型態不一致的錯誤訊息
  - (C) 程式在執行完之後會在螢幕上輸出指標 `p` 所指向的整數的 1/3 且四捨五入之後的數值
  - (D) 程式在經過直譯器(Interpreter)的翻譯過程中會出現 `printf("answer=%f", b)` 那一行資料結構不一致的警告訊息

37. 以下程式碼片段執行後，變數 x 的值為何？

```
int x = 0;
x = sizeof(float);
```

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

38. 若下列程式碼敘述為真，空格處應填入哪一種運算子？

```
11 ___ 6 = 15;
```

- (A) & (B) | (C) + (D) ^

39. C 語言的程式通常至少需要經過組譯 (assemble)、載入記憶體 (load)、編譯 (compile)、連結 (link) 等步驟才能開始執行，則這些步驟正確的順序為下列何者？

- (A) 組譯→編譯→連結→載入 (B) 組譯→編譯→載入→連結  
(C) 編譯→組譯→載入→連結 (D) 編譯→組譯→連結→載入

40. 班上導師為了鼓勵同學考上國立科大名次，導師說：「如果班上國立科大錄取率達 80%，且國立科大前三志願錄取率達 50%，則請全班火鍋吃到飽，若班上國立科大錄取率達 60%，且國立科大前三志願錄取率達 30%，則請全班吃麥當勞套餐，若沒有達標，則無法請全班用餐」，則以下哪一種程式指令較合適用來撰寫導師是否請全班用餐的判斷式？

- (A) if (B) switch (C) while (D) for

41. 下列程式碼片段執行後，變數 y 的值為何？

```
x = 1;
switch(x){
 case 1:
 y = 3;
 case 2:
 y = 4;
 default:
 y = 5;
}
```

- (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5

42. 下列程式碼片段執行後，變數 y 的值為何？

```
y = 3;
for (i = 0, y = 0 ; i < 3 ; ++i){
 y += i++;
}
```

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6

43. 下列關於陣列 var 的宣告方式，何者正確？

- (A) long var[1.23]; (B) long var[] = {1.23};  
(C) float var[1.23]; (D) float var[] = {1.23};

44. 下列關於 C 語言陣列之敘述，何者正確？

- (A) int var[3] 是指宣告了可以存放 3 個整數變數的陣列  
(B) int var[1] 是指宣告了可以存放 2 個整數變數的陣列  
(C) 陣列索引的預設起始值為 1  
(D) 陣列在使用前不需事先宣告

45. 記憶體內容如表(二)所示，下列關於 C 語言指標敘述，何者正確？

表(二)

| 變數名稱 | 記憶體位址 | 內容 |
|------|-------|----|
| var1 | 123   | 23 |
| var2 | 124   | 25 |
| var3 | 125   | 27 |

- (A) 若 `ptr=&var1`，則 `&ptr=123`                      (B) 若 `ptr=&var1`，則 `*ptr=123`  
(C) 若 `ptr=&var2`，則 `*(ptr+1)=27`                (D) 若 `ptr=&var2`，則 `*ptr+1=27`

46. 下列程式關於 C 語言函式的敘述，何者正確？

- (A) `hypot()`為自訂函式  
(B) 呼叫自訂函式時，需在函式前面加上 `call` 關鍵字  
(C) 函式若有傳回值，則需在定義時，在函式的前面加上 `void` 關鍵字  
(D) 在自訂函式中，可以呼叫自己本身這個函式

47. 若已經定義一函式 `mySwap` 如圖(七)左，則下圖(七)右之程式碼片段執行後，變數 `x` 及 `y` 的值分別為何？

|                                                                                                                  |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <pre>void mySwap(int a, int b){<br/>    int temp;<br/>    temp = a;<br/>    a = b;<br/>    b = temp;<br/>}</pre> | <pre>int x = 3, y = 4;<br/>mySwap( x, y);</pre> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

圖(七)

- (A) `x=3 ; y=4`            (B) `x=4 ; y=3`            (C) `x=3 ; y=3`            (D) `x=4 ; y=4`

48. 若自訂函式 `myFunc` 需要傳回一個整數陣列，則 `myFunc` 函式的原型宣告應為下列何者？

- (A) `void myFunc();`    (B) `int myFunc();`    (C) `int [] myFunc();`    (D) `int * myFunc();`

49. 下列關於建構子之敘述，何者為非？

- (A) 建構子也稱為建構函式，是物件的初始函式  
(B) 建構子支援重載 (`overload`)  
(C) 建構子沒有傳回值，需加上 `void`  
(D) 建構子與類別同名

50. 下列何者為物件導向語言所具備的特性？

- (A) 堆疊 (`stack`)                                      (B) 封裝 (`encapsulation`)  
(C) 結構 (`structures`)                              (D) 類別 (`class`)

【以下空白】