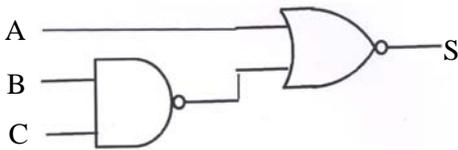


等 別：四等考試
類 科：電子工程
科 目：計算機概要
考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 電腦 A 的中央處理器 (CPU) 時脈為 2GHz，執行某程式花了 10 秒的處理器時間 (CPU time)；若電腦 B 執行同樣程式花 8 秒的處理器時間，且電腦 B 所花費的時脈週期 (clock cycles) 為電腦 A 的 1.6 倍，試問電腦 B 的時脈為何？
(A) 2GHz (B) 4GHz (C) 6GHz (D) 8GHz
- 2 若 CPU 內部的控制單元有六條對外輸出的控制線，則其在一個時脈週期內可定義出的控制動作 (operation) 最多有幾種？
(A) 6 (B) 12 (C) 32 (D) 64
- 3 將十進位數字 79 以二進位表示，下列何者正確？
(A) 0111 1001 (B) 1001 0011 (C) 0100 1111 (D) 1100 0011
- 4 將二進位數值 0110 1010 轉換為十六進位，下列何者正確？
(A) 3A (B) 6C (C) 70 (D) 6A
- 5 下列有關布林代數 (Boolean algebra) 之恆等式何者錯誤？
(A) $A+B=A+A'B$ (B) $A+BC=(A+B)(A+C)$ (C) $A+A'B=A'+B$ (D) $A(A'+B)=AB$
- 6 下圖的電路以布林函數 (Boolean function) 描述其功能，何者正確？



- (A) $S=A+BC$ (B) $S=\overline{ABC}$ (C) $S=\overline{A}+BC$ (D) $S=A+\overline{BC}$
- 7 32 位元電腦中，若記憶體分頁大小為 1024 個位址，則該系統最多可支援幾個記憶體分頁？
(A) 2^{32} (B) 2^{28} (C) 2^{22} (D) 2^{10}
- 8 在 UNIX 作業系統中，下列那一項指令不是系統呼叫 (system call)？
(A) read() (B) exec() (C) fork() (D) seek()
- 9 假設有一筆記型電腦，其螢幕解析度為 640x480 個像素，更新頻率為一秒鐘 30 次，則該電腦每一分鐘所需計算的像素數目為多少？
(A) 307,200 次 (B) 9,216,000 次 (C) 552,960,000 次 (D) 1,105,920,000 次
- 10 在電腦、電視螢幕上展現的色彩是透過色光三原色以不同比例來混合而成的。請問紅色與綠色兩種原色無法混出下列那一種顏色？
(A) 黑色 (B) 白色 (C) 黃色 (D) 橘色
- 11 以下何者是資料庫中用來達成投射 (projection) 功能所用的結構化查詢語言 (structured query language) 指令？
(A) DELETE (B) INSERT (C) SELECT (D) UPDATE
- 12 在實體關係模式 (entity-relationship model) 中，假設我們要表示一個「帳號」實體 (entity) 附屬了很多「存款」紀錄，且要表示沒有「帳號」就沒有「存款」的存在依賴性 (existence-dependent)，則應以下列何者來表示「存款」？
(A) 遞迴關係集合 (recursive relationship set) (B) 弱實體集合 (weak entity set)
(C) 三元關係集合 (ternary relationship set) (D) 複合屬性 (composite attribute)

- 13 以下為 C 語言程式中宣告的兩個陣列： $\text{int a}[2][3][2]=\{6,5,4,3,2,1,0,-1,-2,-3,-4,-5\}$ ；與 $\text{int b}[2][2]=\{1,2,3,4\}$ ；試問 $\text{a}[1][2][0]+\text{b}[0][1]$ 的值為何？
 (A) 2 (B) -2
 (C) 0 (D) $\text{a}[1][2][0]+\text{b}[0][1]$ 無法相加

- 14 在 C 或 C++ 語言中，某二維陣列宣告如下：

`char A[21][36];`

假設此陣列於記憶體位址 0 開始存放，且每一個記憶體位置存放一個陣列元素 $A[i][j]$ 。則以下何者無論使用列優先方式 (row-major order) 或行優先方式 (column-major order) 儲存，都不會存於相同位址？

- (A) $A[8][14]$ (B) $A[10][18]$ (C) $A[12][21]$ (D) $A[16][28]$

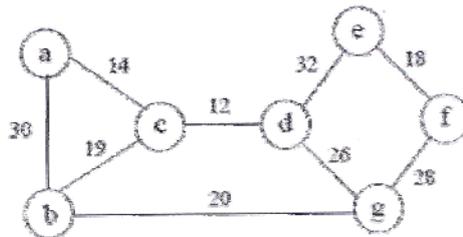
- 15 下列有關堆疊與佇列執行情形的敘述，何者錯誤？

- (A) 可能發生堆疊加入一元素 x 後，立即刪除一元素，得到加入元素 x 前的堆疊狀態
 (B) 可能發生佇列加入一元素 x 後，立即刪除一元素，得到加入元素 x 前的佇列狀態
 (C) 堆疊為後進先出的資料結構
 (D) 佇列為先進後出的資料結構

- 16 以下何者為 $A * ((B + C) / D) - E$ 的後序表示法 (postfix notation)？

- (A) $ABCD / + E - *$ (B) $ABC + D / * E -$ (C) $ABC + D / E - *$ (D) $ABC + DE - / *$

- 17 下圖所包含之最小生成樹 (minimum spanning tree) 中，由節點 c 到節點 e 的最短路徑長度為何？(註：邊上之數字即為邊的長度。)



- (A) 44 (B) 85 (C) 97 (D) 112

- 18 下列關於資料結構中樹 (tree) 的敘述何者正確？

- (A) 邊 (edge) 的個數等於節點 (vertex) 的個數 (B) 邊的個數等於節點的個數加一
 (C) 邊的個數等於節點的個數減一 (D) 邊的個數等於節點個數的平方

- 19 以下步驟是執行何種排序演算法 (sorting algorithm) 的過程？

初始狀態：12, 8, 2, 5, 10, 7, 1, 3
 第一輪後：8, 12, 2, 5, 7, 10, 1, 3
 第二輪後：2, 5, 8, 12, 1, 3, 7, 10
 第三輪後：1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12

- (A) 氣泡排序法 (bubble sort) (B) 合併排序法 (merge sort)
 (C) 快速排序法 (quick sort) (D) 選擇排序法 (selection sort)

- 20 某雜湊表 (hash table) 有 13 個空格，編號為 0 到 12。假設雜湊函數 (hash function) 為 $h(k) = k \bmod 13$ ，且此雜湊表使用線性探測法 (linear probing) 來處理碰撞 (collision)。依此方法，若將 28、30、41、23、47、54、17 等 7 個數字依序存入後，則編號 5 的格子此時所存之數字為何？

- (A) 17 (B) 30 (C) 54 (D) 沒有數字

- 21 下列有關 C 程式語言的敘述何者正確？

- (A) 為 Unix 作業系統的主要實作語言
 (B) 變數名稱中之英文字母大小寫沒有差異，例如 test 與 Test 為相同變數
 (C) 為物件導向程式語言 (object-oriented programming language)
 (D) 沒有提供讀取變數記憶體位址的語法

- 22 下列那一個陣列宣告不符合 C 程式語言的語法？

- (A) `int a[][3]={{1,2,3},{4,5,6}};` (B) `int a[3][3]={{1,2},{4}};`
 (C) `int a[3][3]={{0}};` (D) `int a[3][]={0};`

23 有關以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
main()
{
    Int a=12;
    a+=a;
    printf("%d\n", A);
    system("PAUSE");
}
```

(A)執行後輸出 13 並跳行 (B)執行後輸出 24 並跳行 (C)執行後輸出 0 並跳行 (D)編譯時顯示錯誤訊息

24 下列 C 程式迴圈執行完畢後，變數 count 的值為何？

```
int i,j;
int count=0;
for (i=0; i<20; i++){
    if(i%4==0)continue;
    for (j=0; j<100; j++){
        printf("+");
        count++;
    }
}
```

(A)500 (B)1200 (C)1500 (D)2000

25 每當函式 (function) 被呼叫時，系統會幫該程序建立一個啟動紀錄 (activation record) 以儲存相關資訊。在下列敘述中，有關 C 語言函式的啟動紀錄何者正確？

- (A)不需要動態連結 (dynamic link)，因為 C 語言不允許遞迴呼叫
- (B)不需要靜態連結 (static link)，因為 C 語言不允許函式的巢狀 (nested) 定義
- (C)不需要動態連結，因為每個啟動紀錄都一樣大
- (D)需要靜態連結，因為 C 語言允許函式的巢狀定義

26 呼叫以下 C 函式 test 時，下列選項中何者的回傳值為 5？

```
int test(const char*s){
    int n=0;
    while(*(s++)&&++n);
    return n;
}
```

(A)test(5) (B)test("DATE") (C)test(a[5]) (D)test("TODAY")

27 在物件導向程式設計中，以下何者使用資料封裝 (encapsulation) 的概念？

- (A)抽象資料型態 (abstract data type)
- (B)函式 (function)
- (C)遞迴 (recursion)
- (D)堆疊及佇列 (stack and queue)

28 下列 Java 程式碼中的兩個 draw 方法運用了物件導向程式設計中的何種概念？

```
class Data{
    void draw(){...}
    void draw(int x, int y){...}
}
```

(A)多載 (overloading) (B)強制推翻 (overriding) (C)抽象化 (abstraction) (D)繼承 (inheritance)

29 由電信公司利用現有的電話線路提供數據傳輸服務，且其資料上傳與下載的速度不同者稱之為：

(A)ATM (B)ADSL (C)MOD (D)T3

- 30 下列何種協定在收到資料傳輸後，須決定資料是否已損毀，並據以要求對方重新傳送？
(A)ftp (B)IP (C)ARQ (D)ping
- 31 下列有關乙太網路的敘述何者錯誤？
(A)與 IEEE802.3 規範大致相同 (B)屬於 token bus 網路架構
(C)資料採用 broadcast 方式傳遞 (D)使用 CSMA/CD 方式運作
- 32 IP 分享器可以讓多台電腦共用一個公有 (public) IP 位址，它是運用那一種技術來達成這個目的？
(A)DHCP (B)SNMP (C)ARP (D)NAPT
- 33 下列有關交換式集線器 (switching hub) 的敘述何者正確？
(A)可根據 MAC address 與 IP address 執行封包尋逕的工作
(B)各連接埠的頻寬獨立，不會互相競爭或碰撞
(C)可自動學習與記錄各連接埠所連接電腦的 MAC address 與 IP address
(D)可過濾不符合預先設定條件之封包
- 34 網路上有一台 IP 位址為 210.120.45.25、網路遮罩為 255.255.255.0 的主機 A。假設 A 要傳送封包給另外一台主機 B，而 B 的 IP 位址為 210.120.35.26，請問 A 的第一個動作應為何？
(A)發出 ARP 封包詢問 B，請 B 回覆其 MAC address
(B)發出 ICMP 封包給 B，確定 B 是否在其訊號傳遞範圍內
(C)透過 A 所屬之路由器 (router) 或閘道器 (gateway) 詢問 B，請 B 回覆其 MAC address
(D)尋找本子網路 (subnet) 內部是否有 B 所屬之路由器或閘道器的 MAC address
- 35 有關 TCP/IP 網路架構的傳輸層 (transport layer)，下列敘述何者錯誤？
(A)傳輸層負責訊息的「行程對行程傳遞 (process-to-process delivery)」
(B)傳輸層需要用一個位址，稱為 IP 位址
(C)傳輸層透過壅塞控制 (congestion control) 解決傳輸封包的壅塞問題
(D)傳輸控制通訊協定 (Transmission Control Protocol；TCP) 不適合用在即時的音訊或視訊傳輸
- 36 下列有關 HTML (Hyper Text Markup Language) 和 XML (Extensible Markup Language) 的敘述，何者錯誤？
(A)兩者皆為 W3C (World Wide Web Consortium) 所制定的標記語言 (markup language)
(B)HTML 的標籤 (tag) 可用來排版網頁
(C)XML 不允許使用者定義標籤 (tag)
(D)W3C 定義了文件物件模型 (Document Object Model) 來描述一份 XML 文件的架構
- 37 下列何者不是用來撰寫網頁程式語言？
(A)ASP (B)VHDL (C)HTML (D)PHP
- 38 下列有關訊息認證 (message authentication) 的敘述何者錯誤？
(A)訊息摘要 (message digest) 能檢驗訊息是否被改變過
(B)訊息摘要能檢驗訊息發送人的身分
(C)數位簽章 (digital signature) 能檢驗訊息完整性 (integrity)
(D)訊息認證碼 (message authentication code；MAC) 能檢驗資料來源
- 39 下列有關 AES (Advanced Encryption Standard) 的敘述何者錯誤？
(A)AES 採用對稱式加密
(B)AES 的加解密演算法是非公開的
(C)利用混淆 (confusion) 與擴散 (diffusion) 的概念增加破解運算所需的時間複雜度
(D)會使用到替換 (substitution) 與重置 (transposition) 兩種加密基本元件
- 40 下列有關雲端環境中資料保護、資料安全等措施，何者較為次要？
(A)將重要資料加密 (B)將競爭業者資料實體隔離
(C)經常更新使用者端病毒特徵碼 (D)加強虛擬網路效能與傳輸安全