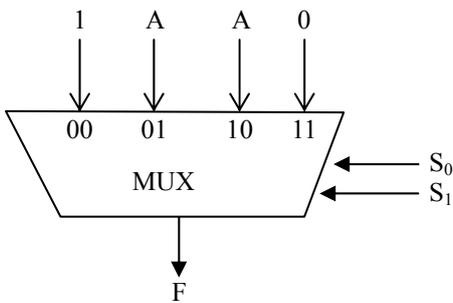


等 別：四等考試
類 科：電子工程
科 目：計算機概要
考試時間：1 小時

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)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。

- 下列何者是觀賞者對 3D 電影場景產生立體感的原因？
(A)左右兩眼看到不同角度的影像 (B)左右兩眼看到不同亮度的影像
(C)左右兩眼看到不同顏色的影像 (D)左右兩眼看到不同大小的影像
- 請問取樣頻率 48K 赫茲、取樣大小為 16 bits 的 45 秒聲音檔，在不壓縮且不包含其他資訊的情況下，其資料量約為多少？
(A)4,320 Bytes (B)4,320 bits (C)4,320 KBytes (D)4,320 Kbits
- 若以 8 位元的二補數表示法 (2's complement) 呈現十進位數字 -3，結果應為下列何者？
(A)00000011₂ (B)10000011₂ (C)11111101₂ (D)11111100₂
- 將下圖電路的功能以布林函數 (Boolean function) 描述，何者正確？

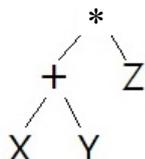


- (A) $F = A(S_1 \oplus S_0) + \bar{S}_0 \bar{S}_1$ (B) $F = AS_1S_0 + \bar{A}$ (C) $F = \bar{S}_0 \bar{S}_1$ (D) $F = \bar{S}_0 \bar{S}_1 + A$
- 在 UNIX 系統中，一個程序 (process) 動態配置 (dynamically allocated) 的記憶體隸屬於該程序位址空間 (address space) 的那一區 (section)？
(A)text section (B)data section (C)heap section (D)stack section
- 以下何種裝置存取資料的速度最快？
(A)快取記憶體 (cache) (B)暫存器 (register) (C)硬碟 (D)磁帶
- 在國際單位系統中 (International System of Units)，Tera 代表 10 的 X 次方，Femto 代表 10 的 Y 次方，則下列何者正確？
(A) $15 \leq X+Y < 30$ (B) $0 < X+Y < 15$ (C) $X+Y = 0$ (D) $-15 \leq X+Y < 0$
- 為了解決主記憶體不足而無法執行程式，所發展出來的技術為何？
(A)虛擬記憶體 (B)輔助記憶體 (C)快閃記憶體 (D)快取記憶體
- 隨著電腦從 16 位元進展到 32 位元，甚至於 64 位元，下列敘述何者錯誤？
(A)程式可定址的空間變大 (B)程式碼編譯所須的指令個數增多
(C)內部暫存器的寬度變長 (D)資料可表達的範圍變大
- 管線化 (pipelining) 技術中的資料危障 (data hazard) 之形成原因為何？
(A)硬體資源不足 (B)指令之間的相依性 (dependence)
(C)指令集結構 (ISA) 的設計不良 (D)時脈頻率過快
- 根據下圖的邏輯閘，當 X 的值为 1，Y 的值为 0，請問 Z 的值为何？

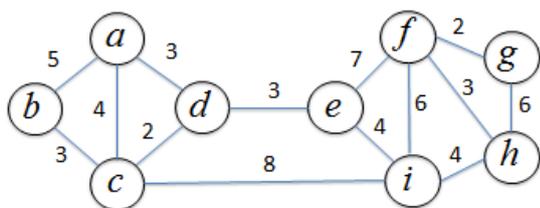


- (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2
- 那一種雙輸入的邏輯閘，當其中一個輸入值固定為 1 時，其輸出值必與另外一個輸入值相反？
(A)AND (B)OR (C)NOR (D)XOR

- 13 給定一 connected graph，每個邊 (edge) 附屬一正整數代表該邊的距離。下列何者至今尚無 polynomial time 的演算法以求解？
 (A) 給定任一節點 (vertex) a，求 a 至所有其他節點的最短路徑
 (B) 尋找一最短路徑，以通過所有的節點剛好各一次
 (C) 求出所有節點相互間的最短路徑
 (D) 找出一 spanning tree，使其邊的距離加總為最小
- 14 那一種資料搜尋法不需要事先將資料排序？
 (A) 循序搜尋法 (B) 二元搜尋法 (C) 費氏搜尋法 (D) 內插搜尋法
- 15 針對下圖的運算樹，若以前序 (pre-order) 方式走訪樹中節點且依序輸出節點內容，則輸出的字串為下列何者？



- (A) *+XYZ (B) X+Y*Z (C) XY+Z* (D) *+ZXY
- 16 桌球錦標賽的男子雙打組參賽人數為 n 人 (n 為偶數，各組球員不能重複)，若比賽採單敗淘汰制，在進行幾場對戰後可產生冠軍？
 (A) $\log_2(n/2+1)$ (B) $\log_2(n+1)$ (C) $n/2-1$ (D) $n-1$
- 17 某名員工每 10 分鐘可以處理完成一份公文，而他處理公文的方式是採堆疊 (stack) 的方式。亦即，當他手上的公文處理完畢後，立即由整疊公文的最上方取出一份來處理；而當有新的公文送來時，則直接放在整疊公文的最上方。今天早上該名員工上班前，整疊公文中已有 10 份公文，第 1 號公文在最下方，第 10 號公文在最上方，依序排列。該名員工從早上 9:00 開始處理此疊公文，而在 9:15, 9:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45，分別有第 11 號到第 16 號公文依序送來。請問這名員工在中午 12:00 前處理完成的最後一份公文和時間為何？
 (A) 11:40 處理完成第 1 號公文 (B) 11:50 處理完成第 1 號公文
 (C) 11:50 處理完成第 16 號公文 (D) 11:55 處理完成第 16 號公文
- 18 下圖中邊長總和最大的生成樹 (spanning tree)，其邊長總和為何？



- (A) 41 (B) 42 (C) 43 (D) 44
- 19 下圖的關節點 (articulation points) 為何？
-
- (A) 2、3 (B) 2、3、6 (C) 6 (D) 0、1、4、5
- 20 十進位與二進位的關係，下列何者正確？
 (A) $(5.75)_{10} = (0101.011)_2$ (B) $(5.50)_{10} = (0101.110)_2$ (C) $(7.50)_{10} = (1110.010)_2$ (D) $(7.25)_{10} = (0111.010)_2$
- 21 要表示元素之間的階層式關係 (hierarchical relation)，使用下列那種資料結構最為合適？
 (A) 堆疊 (stack) (B) 圖形 (graph) (C) 樹 (tree) (D) 佇列 (queue)

- 22 使用線性搜尋法 (linear search) 對排序過的 n 個數字陣列 (array) 做搜尋時，最佳情況 (best case) 之時間複雜度 (time complexity) 為何？
 (A) $\Theta(1)$ (B) $\Theta(\log n)$ (C) $\Theta(n)$ (D) $\Theta(n \log n)$
- 23 Java 程式的原始碼用 Javac 成功編譯後會產生一個檔案，下列為關於此檔案之敘述，何者正確？
 ①檔案為一 Java bytecode 程式 ②檔案之副檔名為.o ③檔案可在 Java 虛擬機器 (Java Virtual Machine, 簡稱 JVM) 上執行
 (A)①②正確；③錯誤 (B)①正確；②③錯誤 (C)①②③正確 (D)①③正確；②錯誤
- 24 執行下列 C 程式後，產生的輸出為何？

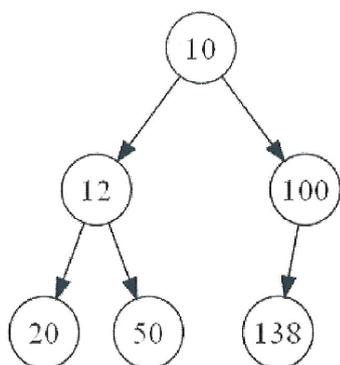
```
#include<stdio.h>
void swap(int *a, int *b)
{
    int c;
    c = *a;
    *a = *b;
    *b = c;
};
void main()
{
    int x = 2, list[ ] = {1, 3, 5};
    swap(&x, list);
    swap(list, list+1);
    swap(&x, list+x);
    printf("%d,%d,%d", x, list[0],list[1]);
}
```

- (A)1,2,3 (B)1,3,2 (C)2,3,1 (D)2,1,3
- 25 下列那種資料結構是屬於線性的資料結構 (linear data structure) ？
 (A)樹 (tree) (B)圖形 (graph)
 (C)一維陣列 (one dimensional array) (D)二元樹 (binary tree)
- 26 執行下列 C 程式指令後的結果，何者錯誤？
 unsigned short i=21, j=56, k1, k2, k3, k4;
 k1 = ~i;
 k2 = i & j;
 k3 = i ^ j;
 k4 = i | j;
 (A)k1=65512 (B)k2=16 (C)k3=45 (D)k4=61
- 27 下列為一個 C++ 語言的副程式，用來交換輸入的變數值：
 void swap(int &x,int *y){
 int a;
 a = x;
 x = *y;
 *y = a;
 }
 若於主程式內宣告兩個變數 int m=3, n=2; 則主程式中應如何呼叫 swap 副程式才能正確在主程式執行完後 m=2, n=3 ？
 (A)swap(m,n) (B)swap(&m,n) (C)swap(m,&n) (D)swap(&m,&n)
- 28 下列那個 C 程式碼執行後會輸出字串"abc" ？
 (A)char *p="abc"; puts(p); (B)char *p="abc"; puts(*p);
 (C)char *p="abc"; putchar(p); (D)char *p="abc"; putchar(*p);
- 29 關於 C++ 的函數特徵 (function signature) 之敘述，下列何者正確？
 (A)它包含函數的名稱和引數 (arguments) 的型態
 (B)它包含函數的名稱和引數 (arguments) 的名稱
 (C)它是指編譯器 (compiler) 針對函數名稱的加密編碼
 (D)它是指函數被作業系統載入記憶體後的位址，與名稱和型態無關

- 30 撰寫程式時，將會重複執行好多次的部分寫成一個副程式，其好處不包含下列那一項？
 (A)減少程式碼大小 (B)程式執行比較快速
 (C)程式碼比較模組化、易除錯 (D)可增加程式可讀性
- 31 當你要使用無線網路連上網際網路時，你需要何種伺服器 (server) 幫你設定 IP 位址？
 (A)DHCP (B)RIP (C)RAP (D)SMTP
- 32 執行下列 C++程式碼後，輸出的數字為何？

```
int main() {
    int A[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    int sum=0;
    for(int i=0;i<3;i++)
        for(int j=0;j<=i;j++)
            sum+=A[i][j];
    cout<<sum<<endl;
    return 0;
}
```

- (A)34 (B)36 (C)40 (D)45
- 33 將多個公司名稱、姓名或商標等搶先註冊為網域名稱，再以高價轉售給其他需要的企業或個人的行為稱作：
 (A)網路蟑螂 (B)網路釣魚 (C)網路駭客 (D)網路侵權
- 34 下列何者不是資料庫與應用程式間加密溝通的協定？
 (A)IPSEC (B)SSL (C)CA (D)TLS
- 35 可使實體物件連上網路並透過網路進行識別與定位，使物體彼此之間可以相互溝通進而促進自動化的技術為何？
 (A)藍芽 (B)雲端網路 (C)人工智慧 (D)物聯網
- 36 錯誤控制碼主要觀念是使用漢明距 (Hamming distance)。位元字串 x 和 y 的漢明距以 $d(x,y)$ 表示，則 $d(011101, 101111)$ 之值為何？
 (A)6 (B)5 (C)4 (D)3
- 37 下圖顯示之資料結構為何？



- (A) max-heap (B)min-heap
 (C)不是 min-heap 也不是 max-heap (D)是 min-heap 也是 max-heap
- 38 加法密碼是一種簡單的單一字母密碼。假設我們的明文由小寫英文字母所組成，而密文由大寫英文字母所組成，為了運算方便，我們將 a 與 A 編號為 0、b 與 B 編號為 1，依此類推，故 z 與 Z 的編號為 25。如果密碼為 12，我們加密法為將明文的字母編號加上 12 後 mod 26，所得的數字對應的大寫英文字母即為其密文。例如 as 加密後即變為 ME($a \Rightarrow (0+12) \bmod 26 = 12 \Rightarrow M$, $s \Rightarrow (18+12) \bmod 26 = 4 \Rightarrow E$)；利用上述的加密方法「解密」JO 會得到下列何者？
 (A)se (B)fv (C)rc (D)xc
- 39 Ping 指令是利用什麼協定來測試網路連線狀況？
 (A)TCP (B)ARP (C)ICMP (D)BootP
- 40 從 <http://www.ttu.edu.tw> 網址中，我們可以判斷此單位的類型為下列何者？
 (A)非營利組織 (B)教育機構 (C)政府機構 (D)網路服務機構