

等 別：四等考試
類 科：電子工程、電信工程
科 目：計算機概要
考試時間：1 小時

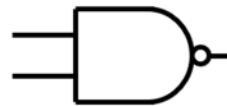
座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。
(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。

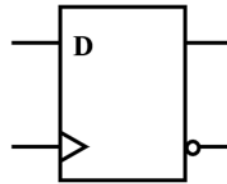
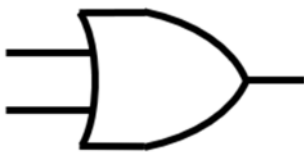
- 某低成本嵌入式處理器僅具有加法器與移位器 (shifter)，而不具備乘法器。乘法運算須由加、減與移位 (\ll) 運算進行。欲計算某變數 A 乘以十六進位數字 6C，下列計算方式何者正確？
(A) $(A \ll 6) + (A \ll 5) - (A \ll 2)$ (B) $(A \ll 6) + (A \ll 5) + (A \ll 4)$
(C) $(A \ll 7) - (A \ll 5)$ (D) $(A \ll 5) + (A \ll 2) - A$
- 下列何者不屬於 CPU (Central Processing Unit) 的構成部分？
(A) 算術邏輯單元 (Arithmetic / Logic Unit) (B) 控制單元 (Control Unit)
(C) 主記憶體 (Main Memory) (D) 暫存器 (Register)
- 以某智慧型手機晶片執行人臉辨識的過程中，80% 的運算時間用於執行捲積 (convolution) 運算。某研發人員提議在該晶片中加入進行捲積運算的加速器 (accelerator) 硬體。若該加速器獲得採用，此人臉辨識應用程式能獲得的最大加速 (speedup) 上限為何？
(A) 3 倍 (B) 4 倍 (C) 5 倍 (D) 6 倍
- 將十進位數字 11 轉成二進位表示法，下列何者正確？
(A) 1011 (B) 1100 (C) 1101 (D) 0101
- 下列電路元件中，何者是具有記憶功能的儲存元件？
(A) (B)



(C)



(D)

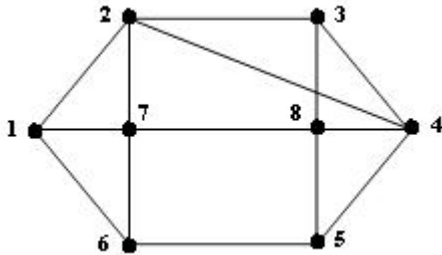


- 假設記憶體位址 200 中存放的資料是 201，位址 201 中存放的資料是 202，位址 202 中存放的資料是 205，今有一指令為 Load R13, [200]，採用間接定址法 (Indirect addressing)，執行後 R13 暫存器存的值應為：
(A) 200 (B) 201 (C) 202 (D) 203
- 假設有一個虛構的處理器擁有 8 個暫存器 (R)，定址空間 1M words (M)，以及提供 32 個不同指令如 (add, sub, ...)，指令格式為：<Instructions> <M> <R>，則此種指令所需之最小位元 (bit) 數為何？
(A) 16 (B) 32 (C) 24 (D) 28
- 在 C 語言程式中，宣告於函數 (function) 內的變數 (未加 static 修飾字) 會被配置於那個記憶體區段？
(A) code segment (B) data segment (C) stack segment (D) heap segment
- 假設有 3 個行程在排班佇列中，依先到先服務排班法 (FCFS) 執行，且其執行時間依序為 15、12 和 30 單位時間，則平均等待時間為多少單位？
(A) 14 (B) 19 (C) 24 (D) 33
- 在電腦、電視螢幕上展現的色彩，係透過色光三原色以不同比例來混合而成的。橘色需要透過那兩個原色才能混合出來？
(A) 紅色、藍色 (B) 黃色、藍色 (C) 紅色、綠色 (D) 黃色、綠色

- 11 下列那一個軟體，不能用來編輯影像？
 (A) Word (B) PhotoShop (C) Apache (D) Gimp
- 12 資料庫的邏輯架構 (Logical structure) 可藉由實體關聯圖 (Entity-relationship diagram, ERD) 表達，有關實體關聯圖元件的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 橢圓形 (Ellipses) 通常用於表示屬性 (Attributes)
 (B) 矩形 (Rectangles) 通常用於表示實體 (Entities)
 (C) 菱形 (Diamonds) 通常用於表示屬性之間的關聯 (Relationships)
 (D) 線段 (Lines) 通常用於連結屬性到實體以及實體到關聯
- 13 假設有 3 個行程在排班佇列中，依先到後順序排列，且其完成工作需要的時間分別為 11、7 和 9 單位時間。若使用循環排班法 (RR)，並設定時間片段為 2 單位時間，則總等待時間為多少單位？
 (A) 47 (B) 48 (C) 49 (D) 50
- 14 堆積 (Heap) 經常使用陣列來儲存。將 70 插入下圖所示陣列代表的最大堆積後，70 所在位置的索引值為何？

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	88	60	27	43	38	25	4	35	6	7					

- (A) 11 (B) 5 (C) 2 (D) 1
- 15 正在執行的 A 程式可被中斷 (Interrupt) 暫停，而去執行 B 程式，等 B 程式執行完後再回到 A 程式繼續執行。下列那種資料結構最適合用於設計這樣的機制？
 (A) 環形佇列 (Circular Queue) (B) 先進先出佇列 (FIFO Queue)
 (C) 堆疊 (Stack) (D) 雜湊表 (Hash Table)
- 16 有 4 個元素的資料序列 {A, B, C, D}，以 A、B、C、D 的順序 (A 最先) 經過堆疊 (Stack) 改變資料輸出的順序，堆疊可用推入 (Push)、彈出 (Pop) 的動作，下列那種資料輸出順序是不可能的？
 (A) CBAD (B) BACD (C) AD BC (D) DCBA
- 17 由此圖中的節點 1 開始進行深度優先搜尋 (Depth-first search)，依搜尋順序列出各節點的結果，應為下列何者？ (若同時有多個選擇，請優先挑選數字較小的節點)



- (A) 1 2 3 4 5 6 7 8 (B) 1 2 3 8 4 5 6 7 (C) 1 2 6 7 3 4 5 8 (D) 1 2 6 7 3 5 8 4
- 18 有關二元樹 (Binary tree) 的節點 (Nodes) 與邊 (Edges) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 一棵二元樹的總節點數可能是 0 個
 (B) 一棵高度 (Height) 為 k 的二元樹總節點數最少為 k 個
 (C) 一棵二元樹的總節點數與總邊數可能都是奇數 (Odd number)
 (D) 一棵二元樹的總節點數可能是 1 個
- 19 有 n 個節點的連通無向圖 (Connected Undirected Graph) G，假設其中每個邊 (Edge) 都有不同的加權 (Weight)，今要在 G 中找出一最小展開樹 (Minimum Spanning Tree) T，下列敘述何者錯誤？
 (A) T 中會有 n-1 個邊
 (B) Kruskal's Algorithm 是一種常用來找最小展開樹的演算法
 (C) T 中一定包含圖 G 中加權最小的邊
 (D) 此問題最適合用 Divide and Conquer 的演算法來解

- 20 有關 Heap sort 演算法，主要是運用何種資料結構來設計？
(A) Queue (B) Stack (C) Tree (D) Linked List
- 21 假設輸入的資料序列為：7，3，6，5，4，2，1，使用選擇排序法（Selection sort）對該序列進行遞增順序（Ascending order）排序，則第一個回合的結果為何？
(A) 2，3，6，5，4，7，1 (B) 3，7，6，5，4，2，1
(C) 1，3，6，5，4，2，7 (D) 4，3，6，5，7，2，1
- 22 若要從一個已經排序好的數列中，進行二元搜尋（Binary search），目的是從中尋找 425 這個數字。下列何者不是搜尋過程，可能檢驗的數字序列？
(A) 200, 300, 425 (B) 400, 951, 810, 600, 395, 425
(C) 425 (D) 200, 800, 500, 425
- 23 下列 C 語言程式的執行結果為何？

```
#include<stdio.h>
```

```
int b = 100;
```

```
int A(int c)
```

```
{
```

```
    int a = 10;
```

```
    return a + b + c;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a = 30, b = 60;
```

```
    printf("output = %d\n", A(20));
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- (A) output = 90 (B) output = 110 (C) output = 130 (D) output = 150

- 24 某一電腦系統使用 multiprogramming 的作業系統，關於該電腦系統的敘述，下列何者正確？
(A)該電腦必是採用多核心（multi-core）的 CPU，不能是單核心的 CPU
(B)該電腦執行的程式，是由多種程式語言所寫成
(C)該電腦的 CPU 可以在多個程序（process）中切換執行
(D)該電腦執行的程式，是由多個函式（function）所組成
- 25 執行下列 C 遞迴函式若傳入整數 10，則輸出為何？

```
void fn(int n)
```

```
{
```

```
    if(n==0)
```

```
        return;
```

```
    else
```

```
    {
```

```
        fn(n/2);
```

```
        printf("%d", n%2);
```

```
    }
```

```
}
```

- (A) 10 (B) 101 (C) 1010 (D) 10101

26 考慮下列 C 語言結構變數 (Structure variable) 的宣告：

```
struct member {  
    int id;  
    char name[20];  
    int age;  
    char gender;  
};  
struct member bill;
```

下列何者設定句錯誤？

- (A) bill.id = -999; (B) bill.name= 'A'; (C) bill.age = 300; (D) bill.gender = '2';

27 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕印出的數字為何？

```
int f(int m, int n){  
    return (m>n)?(m-n):(m+n);  
}  
int main() {  
    cout << f(f(3, 4), f(6, 5)) << endl;  
    return 0;  
}
```

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

28 呼叫下列 C 函式，若傳入兩字串 "abcd" 與 "babc"，將會在螢幕上輸出那兩個字母？

```
int f(char *s, char *t)  
{  
    char *p1,*p2;  
    for (p1 = s; *p1; p1++)  
    {  
        for (p2 = t; *p2; p2++)  
            if (*p1 == *p2) break;  
        if (*p2 == '\0') break;  
    }  
    printf("%c %c", *p1, *s);  
    return p1 - s;  
}
```

- (A) 'a' 與 'b' (B) 'b' 與 'c' (C) 'a' 與 'd' (D) 'b' 與 'd'

29 下列 C 語言中的字串變數

```
char str[] = "abc";
```

下列那個指令的執行結果，與其他指令不同？

- (A) *str = 0; puts(str); (B) str[0] = '\0'; puts(str);
(C) strcpy(str, ""); puts(str); (D) strcat(str, ""); puts(str);

30 執行下列 C 程式，輸出結果為何？

```
#include <stdio.h>  
int i = 2, j = 1;  
void sub(int *m, int *n) {  
    *m = i + *n;  
    *n = j + *m;  
    printf("(%d, %d)", *m, *n);  
    printf("(%d, %d)", i++, j++);  
}  
int main(void) {  
    sub(&i, &j);  
    printf("(%d, %d)", i, j);  
    return 0;  
}
```

- (A) (2, 4)(2, 4)(3, 5) (B) (3, 4)(3, 4)(4, 5) (C) (3, 5)(3, 5)(4, 6) (D) (2, 4)(1, 2)(2, 3)

- 31 有一簡短 C 程式如下：
- ```
#include <stdio.h>
int main() {
 int A[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7};
 int i, sum = 0;
 for(i = 1; i < 5; i++) sum = sum + A[i];
 printf("%d, %d", sum, A[i]);
 return 0;
}
```
- 其執行結果為何？
- (A) 14, 6                      (B) 14, 7                      (C) 10, 5                      (D) 10, 4
- 32 河內之塔函式定義  $Hanoi(A, B, C, N)$  中，下列何者正確？
- (A) N 可以省略                      (B) A, B, C, N 皆是形式參數  
(C) A, B, C, N 皆是實際參數                      (D) A, B, C 不可指定為中繼盤柱
- 33 有關 VPN (Virtual Private Network) 的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 多運用在廣域網路  
(B) 運用封裝 (Encapsulation) 的技術建立隧道 (Tunnel)  
(C) 主要是把許多 VLAN (Virtual Local Area Network) 用路由器 (Router) 連接起來建構而成的  
(D) 多運用 IPSec 協定來建立安全隧道
- 34 下列何項網路設備具有連接埠學習功能，可記錄那張網路卡接至那個連接埠，根據目的端的實體位址，將封包僅送往該連接埠，以提升傳輸效能？
- (A) 集線器 (Hub)                      (B) 交換器 (Switch)                      (C) 中繼器 (Repeater)                      (D) 路由器 (Router)
- 35 網路位址轉換 (Network Address Translation, NAT) 可用於減緩 IPv4 位址不足的問題，通常會需要何種網路設備，以達到該功能？
- (A) 數據機 (Modem)                      (B) 集線器 (Hub)                      (C) 中繼器 (Repeater)                      (D) 路由器 (Router)
- 36 有關動態主機設定協定 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 的敘述，下列何者正確？
- (A) DHCP 提供 MAC 位址，且每次取得的 MAC 位址相同  
(B) DHCP 提供 MAC 位址，且每次取得的 MAC 位址可能不同  
(C) DHCP 提供 IP 位址，且每次取得的 IP 位址相同  
(D) DHCP 提供 IP 位址，且每次取得的 IP 位址可能不同
- 37 下列何者非 Wi-Fi 無線網路的安全協定？
- (A) WPA                      (B) WPA2                      (C) WLAN                      (D) WEP
- 38 有關乙太網路的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 採用 IEEE 802.11 規範                      (B) 網路拓樸多採 star 架構  
(C) 資料傳送採用 Broadcast 方式                      (D) 使用 CSMA/CD 機制運作
- 39 在分級網路中，下列何者為 C 級網路所使用的網路遮罩？
- (A) 255.0.0.0                      (B) 255.255.0.0  
(C) 255.255.255.0                      (D) C 級網路為特殊用途網路，故無網路遮罩
- 40 有關網路使用倫理 (Ethics) 敘述，下列何者錯誤？
- (A) 不可任意拷貝網路上的圖片或文字，作為自己的作品  
(B) 網路進行弱點掃描 (Vulnerability Scan)，是找到網路上有安全疑慮主機的方式，因此任何情況下均可進行  
(C) 可以於網路社群進行發言與表達意見，要注意對別人的尊重，並了解相關法律規範  
(D) 使用網路上的資源時，要注意授權問題