

類 科：電子工程、電信工程

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

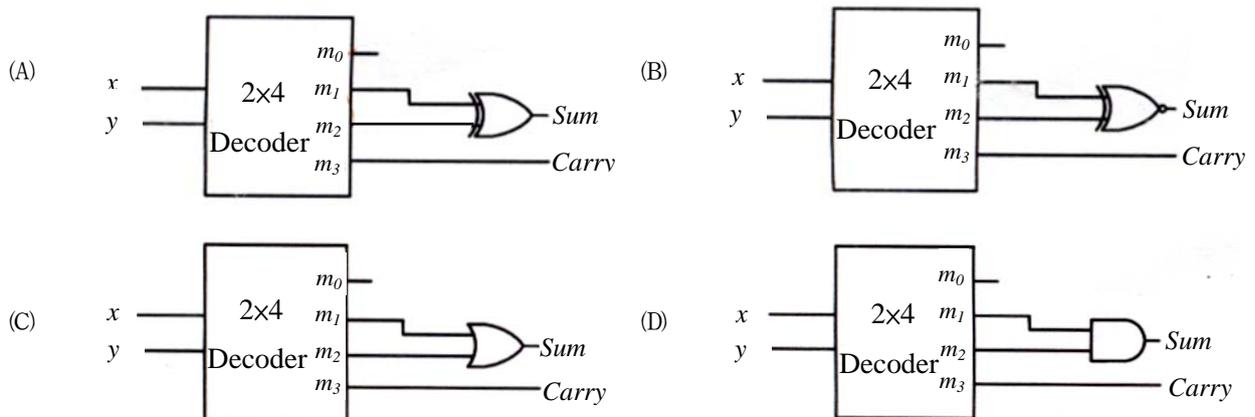
座號：_____

※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。

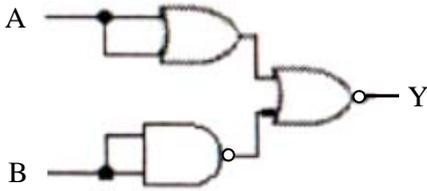
(三)禁止使用電子計算器。

- 請問下列那一個 SQL 指令用於建立資料表？
(A)Update (B)Select (C)Create (D)Insert
- 資料表 R 有 5 個屬性 A、B、C、D、E，包含功能相依 (functional dependencies)： $A \rightarrow B$ 、 $BC \rightarrow E$ 、 $ED \rightarrow A$ 。下列何者不是 R 的候選鍵 (candidate key)？
(A)ACD (B)CDE (C)BCD (D)ADE
- 下列關於快取記憶體 (cache) 的敘述，何者正確？
(A)CPU 存取快取記憶體的資料時，以一個分頁 (page) 大小為單位
(B)快取記憶體通常以快閃記憶體 (flash memory) 來實作，所以存取速度較快
(C)現今記憶體的製程技術非常進步，所以快取記憶體的容量已經與主記憶體極為接近
(D)任何資料儲存在快取記憶體內時，通常同時也儲存在主記憶體 (main memory) 內
- 在計算機系統中，請選出全部有關 TLB (translation lookaside buffer) 的正確敘述：①TLB 是主記憶體容量不足時，資料暫存的緩衝區 ②可用於提升 CPU 與 I/O device 資料傳輸的速度 ③可用於虛擬記憶體的管理 ④其運作原理與構造和快取記憶體相同
(A)①② (B)②③ (C)③④ (D)①④
- 設 x 為被加位元， y 為加位元，且 m_i 表布林邏輯中第 i 項之最小項 (minterm)，試問下列電路中何者為利用 2 對 4 解碼器 (2x4 Decoder) 的半加器 (Half Adder)？



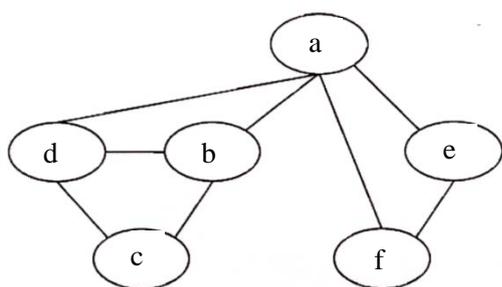
- 一個 8 位元漣波計數器 (Ripple Counter) 從 $(10000000)_2$ 往下計數 (Count Down) 到下一個值時，設 $(10000000)_2$ 為無號數，試問有多少個正反器 (Flip-Flops) 會作補數 (complement) 變換？
(A)8 (B)7 (C)6 (D)2

- 7 二進位數值 0101 1100 所代表的十進位數值為何？
(A)58 (B)62 (C)92 (D)104
- 8 下列關於硬體描述語言 (Hardware Description Language, HDL) 的說明，何者錯誤？
(A)它可以將邏輯電路的功能或結構以程式的形式來描述
(B)透過編譯器的輔助，以 HDL 描述的硬體電路可以被最佳化
(C)HDL 程式與用 C 語言寫的程式一樣，都必須依序執行程式中的每一句敘述 (statement)
(D)透過模擬器 (simulator) 的輔助，以 HDL 描述的硬體電路在生產製造前可以被反覆驗證
- 9 下列何種儲存裝置的讀取速度 (access latency) 最快？
(A)磁碟機 (B)快閃記憶體 (C)快取記憶體 (D)光碟機
- 10 下圖為一組合邏輯電路，其對應之布林函數為何？



- (A) $Y = A + B'$ (B) $Y = A' + B$ (C) $Y = AB$ (D) $Y = A'B$
- 11 已知函數 $F(A, B, C, D) = \sum_m (0, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)$ ，試問下列何者為此函數 F 之和之積 (product of sums)？
(A) $(\bar{C} + \bar{D})(A + C)(B + C)$ (B) $(C + \bar{D})(A + B + \bar{C})$
(C) $(\bar{C} + D)(\bar{A} + \bar{B} + C)$ (D) $(C + D)(\bar{A} + \bar{C})(\bar{B} + \bar{C})$
- 12 若以 byte 來定址，那 1G×8 位元的 RAM 之位址匯流排的寬度應是多少？
(A)20 (B)23 (C)30 (D)33
- 13 假設系統中祇有四個程序 P1, P2, P3 與 P4 欲執行，且每個程序分別需要花費 6ms、8ms、7ms 與 3ms 的 CPU 時間 (CPU time)。若採用 shortest-job-first 的排程法時，假設不計算各種額外花費 (overhead) 的時間，則這四個程序的平均等待時間為？
(A)10ms (B)11ms (C)6ms (D)7ms
- 14 將程式載入記憶體時，有時候會發生外部破碎 (external fragmentation) 的情形，造成記憶體的浪費。下列方法何者無法用來解決外部破碎？
(A)切割 (segmentation) (B)聚集 (compaction) (C)分頁 (paging) (D)重疊 (overlays)
- 15 假設二維陣列 B[M][N]採用以列為主的順序 (row-major order) 且索引值 (index) 由 1 開始，則元素 B[s][k]儲存於下列那一個記憶體位置？
(A) $B+k*N+s$ (B) $B+(s-1)*N+(k-1)$ (C) $B+(s-1)*M+(k-1)$ (D) $B+s*M+k$

- 16 對一個空堆疊 (empty stack) S 及一個空佇列 (empty queue) Q 執行下列不同步驟後，何者的最後一個 Q.dequeue() 之回傳值為 B？(註：push 為加入一元素到 stack 之動作，pop 為由 stack 取出一元素之動作，enqueue 為插入一元素到 queue 之動作，dequeue 為由 queue 刪除一元素之動作。)
- (A) S.push(A), Q.enqueue(S.pop()), Q.enqueue(C), S.push(B), Q.enqueue(S.pop()), Q.dequeue()
 (B) S.push(A), Q.enqueue(S.pop()), S.push(B), Q.enqueue(C), Q.enqueue(S.pop()), Q.dequeue()
 (C) S.push(A), S.push(B), Q.enqueue(S.pop()), Q.enqueue(C), Q.enqueue(S.pop()), Q.dequeue()
 (D) Q.enqueue(C), S.push(A), S.push(B), Q.enqueue(S.pop()), Q.enqueue(S.pop()), Q.dequeue()
- 17 以下有關二元搜尋樹 (binary search tree) 的敘述何者錯誤？
- (A) 元素值可以重複
 (B) 子樹也必須是二元搜尋樹
 (C) 具相同節點數的二元搜尋樹，其高度會隨元素插入樹中的順序不同而改變
 (D) 平衡 (balanced) 的狀態下，n 個節點二元搜尋樹的高度為 $O(\log_2 n)$
- 18 以下有關對 n 個未排序數字之敘述何者錯誤？
- (A) 建立二元搜尋樹 (binary search tree) 在最槽情況 (worst case) 下的時間複雜度為 $O(n^2)$
 (B) 循序搜尋法 (sequential search) 最多使用 n 次比對就可完成搜尋
 (C) 確定搜尋不到一個數字的時間至少需要 $O(n)$
 (D) 搜尋一個數字時，先排序再搜尋會比未經排序而逕行搜尋快
- 19 設 m, n 為自然數且 $m \leq n$ ，則一個以 m 棵樹 (trees) 共 n 個節點 (nodes) 所組成的森林 (forest) 結構，共有多少條邊 (edges)？
- (A) $n - m$ (B) $n - 2m + 1$ (C) $m(n - 1)$ (D) $n(m - 1)$
- 20 已知下圖 (graph)，並由節點 a 出發進行深度優先走訪 (depth-first traversal)，則下列何者是可能的節點走訪順序？



- (A) aebdcf (B) adbcfe (C) abcfde (D) acdbef
- 21 下列關於連通圖 (connected graph) 的最小生成樹 (spanning tree) 之敘述何者正確？
- (A) 最小生成樹裡兩節點間可能具有兩條路徑 (B) 最小生成樹可能不唯一
 (C) 最小生成樹可能不存在 (D) 最小生成樹的權重小或等於圖中任一子樹的權重
- 22 使用氣泡排序法 (bubble sort) 將以下數字 [6, 2, 4, 3, 7] 由小至大排序時，共需執行幾次左右互換位置的動作？
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

```
23 #include <stdio.h>
void main(void)
{
int a[6]={5,10,-30,24,-1,8},sum=0,i,n=5;
for (i=0;i<n;i++){
    if(a[i]<=0)
        continue;
sum+=a[i];
}
printf("%d",sum);
}
```

上述 C 程式執行後將會輸出：

(A)-15 (B)15 (C)39 (D)47

24 以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int search(int *pt, int n, int key)
{
    int *p;
    for(p=pt; p < pt + n; p++)
        if(*p == key)
            return p - pt;
    return 0;
}
int main()
{
    int i, key;
    int a[] = {6, 14, 7, 9, 23, 10, 5, 2, 11, 8};
    printf("%d\n", &a[0]);
    scanf("%d", &key);
    i = search(a, sizeof(a)/ sizeof(a[0]), key);
    printf("%d, %d\n", key, i);
    system("PAUSE");
}
```

- (A) 自定函數 (user-defined) search() 有錯誤，無法執行
- (B) 若輸入數值 23，則主程式第二個輸出為 23, 4 並跳行
- (C) 自定函數 (user-defined) search() 回傳的是一個地址
- (D) 主程式中 main() 中使用到未定義的函數

25 下列以 C++ 語言撰寫的程式執行後的輸出為何？

```
#include <iostream>
using namespace std;

class T1
{
public:
    T1(){ val_ = 0; }
    void SetVal(int v){ val_ = v; }
    int GetVal(){ return val_; }
private:
    int val_;
};

int main()
{
    T1 t1, t2;
    t1.SetVal(10);
    cout<<t1.GetVal()<< ' ' <<t2.GetVal();

    return 0;
}
```

(A) 0 0

(B) 10 0

(C) 10 10

(D) 0 10

26 以下 C 程式片段執行完畢後，會印出幾個星號？

```
for (i = 1 ; i < 3 ; i = i + 1)
    for (j = 1 ; j < 3 ; j = j + 1 )
        printf("*");
```

(A) 4 個

(B) 6 個

(C) 9 個

(D) 無窮多個

27 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>
int xyz()
{
    auto int a=0;
    static int b=2;
    a++;
    b++;
    printf("%d, %d", a, b);
}
int main()
{
    int i;
    for(i=0; i<3; i++)
        xyz();
    system("PAUSE");
}
```

- (A)第一次呼叫 xyz()，輸出 1, 2
(B)第二次呼叫 xyz()，輸出 1, 3
(C)第三次呼叫 xyz()，輸出 1, 5
(D)編譯後顯示錯誤訊息

28 下列 C 語言程式碼執行後結果為何？

```
int i=0,j=3,*p,*q;
p=&i;
q=&j;
q=p;
*p=1;
*q=2;
```

- (A)i=0
(B)i=1
(C)i=2
(D)i=3

29 若執行以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int main()
{
    int a, b;
    scanf("%d %d ",a, b);
    printf("%d,%d\n", a, b);
    system("PAUSE");
}
```

- (A)若輸入兩個整數 3 5，則輸出為 3 5 並跳行 (B)若輸入兩個整數 3 5，則輸出為 3, 5 並跳行
(C)若輸入兩個整數 3, 5，則輸出為 3 5 並跳行 (D)即使正確輸入兩個整數，輸出仍無法預期

30 下列有關物件導向程式設計（object-oriented programming）的敘述，何者錯誤？

- (A)抽象類別（abstract class）不能產生實體物件
(B)使用封裝（encapsulation）的好處是可以直接使用私人資料成員（private data member）
(C)物件（object）是類別（class）的實例（instance）
(D)Java、C++都可以使用物件導向程式設計的概念

31 下列關於同軸電纜的敘述何者錯誤？

- (A)同軸電纜是由中心的導線及以其為圓心圍繞於外的導體層所構成
(B)同軸電纜常用作有線電視訊號的傳輸媒介
(C)同軸電纜訊號傳送的距離不如雙絞銅線
(D)同軸電纜傳送訊號時較雙絞銅線不易受到干擾

32 下列敘述何者正確？

- (A)乙太網路中的電腦每次要使用該網路時，透過 CSMA/CD 方法爭取使用權
(B)正常運作的乙太網路不會發生資料碰撞（collision）的情形
(C)乙太網路通常是環狀（ring）的拓樸
(D)有些無線網路是採用 CSMA/CD 的運作機制建構的

33 網際網路電話傳輸常用 UDP 協定的主因為：

- (A)可確保資料封包一定會到達目的地 (B)可確保資料的正確性
(C)可確保資料封包的傳輸延遲 (D)少部分資料封包的遺失通常不會造成理解上的影響

- 34 在 Internet 架構下，下列何者屬於傳輸層（transport layer）的通訊協定（protocol）？
(A)UDP (B)IP (C)CSMA/CD (D)HTTP
- 35 以下有關虛擬私有網路（Virtual Private Network, VPN）的敘述，何者錯誤？
(A)相較於傳統之私有網路，VPN 的建置成本較高
(B)行動無線網路使用者也可以加入 VPN 網路
(C)IPSec（IP Security）通訊協定可以用於實現 VPN 的通道（tunneling）技術
(D)VPN 是在公眾網際網路上建立私有傳輸網路
- 36 以下有關公開金鑰基礎建設（Public Key Infrastructure, PKI）的描述，何者錯誤？
(A)公開金鑰基礎建設提供機密性（confidentiality）、鑑定性（authentication）、完整性（integrity）、不可否認性（non-repudiation）四種安全保障
(B)公開金鑰基礎建設藉由憑證中心（Certificate Authority, CA）做為網路交易中的公正第三人，使交易雙方可驗證彼此的身分
(C)公開金鑰基礎建設藉由對稱式密碼系統，使得網路上的使用者，能鑑定彼此的真實身分，達到安全存取、交易的目的
(D)X.509 是 ITU（International Telecommunication Union）所提出的 CA 架構標準
- 37 下列何種防火牆，可以掃描電子郵件的內容，並過濾 Javascript？
(A)封包過濾防火牆（packet filter firewall）
(B)狀態檢查防火牆（stateful inspection firewall）
(C)應用代理閘道防火牆（application-proxy gateway firewall）
(D)以上皆無法達成
- 38 以下有關進階加密標準（Advanced Encryption Standard, AES）的敘述，何者錯誤？
(A)AES 金鑰長度可有 128/192/256 位元等各種選擇
(B)AES 由美國 ANSI（American National Standards Institute）發起徵求
(C)AES 一般使用 Rijndael 演算法
(D)AES 使用對稱金鑰加密
- 39 有關全球資訊網（World Wide Web）的敘述，下列何者錯誤？
(A)使用超文件（hypertext）與超媒體（hypermedia）的概念
(B)超文件與超媒體擷取的基本資料單元稱為網頁（page）
(C)網頁透過超文件傳輸協定（Hypertext Transfer Protocol；HTTP）進行傳輸
(D)超文件傳輸協定未涵蓋影像的傳輸
- 40 在 HTML 語法中的註解方式為何？
(A)// (B)**/ (C)# (D)<!-- -->