

等 別：員級鐵路人員考試

類 科 別：電子工程

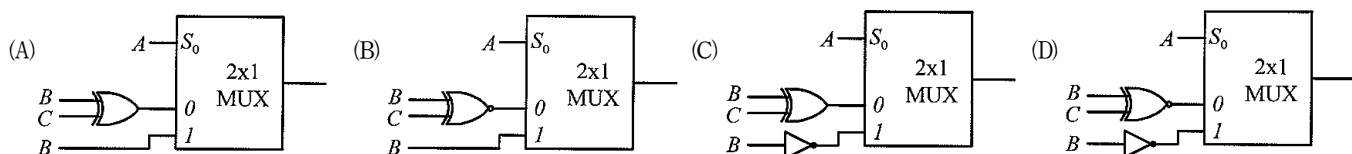
科 目：計算機概要

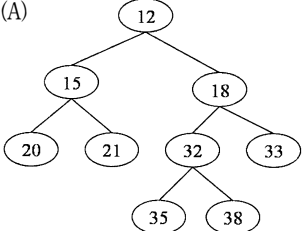
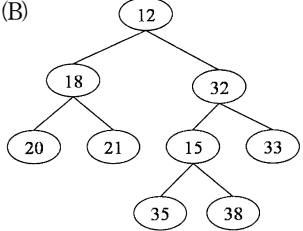
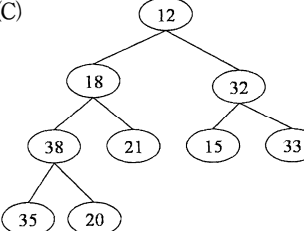
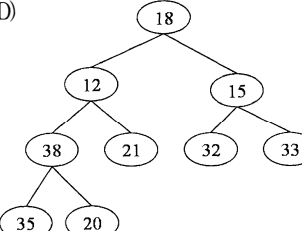
考試時間：1 小時

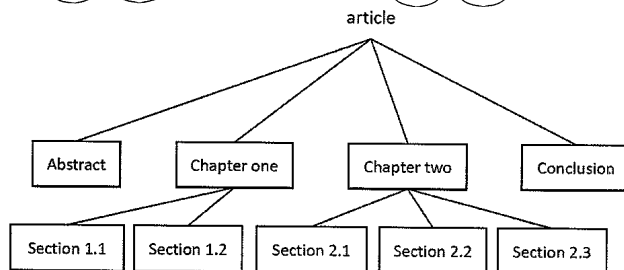
座號：_____

※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。

- 相較於點陣圖，下列何者一般而言不是向量圖的主要優點？
(A)檔案較小 (B)縮放過程中產生的失真較小
(C)較適合呈現攝影的照片 (D)較適合用於卡通與動畫
- 下列多媒體檔案，何者的壓縮過程不會產生失真？
(A)MP3 音樂 (B)PNG 圖片 (C)JPEG 圖片 (D)H.264 影本
- 在關聯式資料庫 (relational database) 中，如果因表格 A 造成違反第三正規式 (Third Normal Form)，我們會對表格 A 執行下列何種動作以達成正規化 (normalization)？
(A)將表格 A 分割成數個較小的表格
(B)替表格 A 建立索引
(C)將表格 A 中的資料由小到大排序
(D)將表格 A 和其他表格的相關資料合併成一個較大的表格
- 下列有關資料庫索引 (index) 的敘述，何者錯誤？
(A)索引是一種特定的檔案形成，並有一定的儲存空間
(B)索引記錄資料庫的資料表中欄位裡的資訊是以何種格式儲存
(C)索引不會因為資料更新而有更動的需要
(D)索引的目的是用來快速找到資料表中所需的資訊
- 給定 16 位元運算元 A 如下： $(1000\ 1110\ 1010\ 0101)_2$ ，今欲使用運算子與運算元 B 以將位於運算元 A 最左邊 4 位元之位元值設定為 1，試問使用的運算子與運算元 B 應為何者？
(A)OR, $(1111\ 0000\ 0000\ 0000)_2$ (B)OR, $(0000\ 0000\ 0000\ 1111)_2$
(C)NOR, $(1111\ 0000\ 0000\ 0000)_2$ (D)NOR, $(0000\ 0000\ 0000\ 1111)_2$
- 假設一般用途暫存器的數量為 16 個，若指令格式中目的暫存器為一般用途暫存器時，其欄位的寬度至少應為多位元？
(A)4 位元 (B)8 位元 (C)16 位元 (D)32 位元
- 下列何者為中央處理器 (CPU) 將指令的執行管線化 (pipeline) 後造成的缺點？
(A)中央處理器每單位時間完成的指令數 (throughput) 減少
(B)容易造成記憶體流失 (memory leak)
(C)快取記憶體 (cache) 錯失率 (miss rate) 增加
(D)執行時可能產生指令間的資料危障 (data hazard)
- 若微處理器指令集架構可區分為 RISC (Reduced Instruction Set Computer) 和 CISC (Complex Instruction Set Computer) 兩種，則下列何者是 CISC 架構的微處理器？①ARM ②Intel x86 ③PowerPC ④AMD Opteron
(A)①②③④ (B)①②③ (C)①③ (D)②④
- 下列何者不可以被多次寫入資料？
(A)CD-R (B)USB 隨身碟 (C)CD-RW (D)磁碟機
- 下列有關布林函數 $F(A,B,C,D)=A'CD+A'BC'+BD+ABC+AC'D$ 的敘述，何者正確？
(A)此布林函數可簡化成多個不同的積之和 (sum of products) 最簡式
(B)可刪除 $A'BC'$ 以簡化布林函數 $F(A,B,C,D)$
(C)可刪除 BD 以簡化布林函數 $F(A,B,C,D)$
(D)可刪除 ABC 以簡化布林函數 $F(A,B,C,D)$
- 下列電路何者為正確利用 2 對 1 多工器 (2x1 MUX) 實現函數 $F(A,B,C)=\sum_m(1,2,4,5)$ 的方法？



- 12 若有三個程序 P_1, P_2, P_3 到達系統的順序為 P_1 最早， P_2 次之， P_3 最後。但因為程序間到達時間很近，所以可以視為三個程序都在時間 0 到達。假設 P_1, P_2, P_3 之執行時間分別為 24, 3, 3 個時間單位。在循環式排程演算法（round-robin scheduling algorithm）下，假設一行程執行 4 個時間單位後就必須換下一行程執行，則在忽略行程切換時間的假設下，三程序的平均等待時間為何？（四捨五入到整數）註：一行程的等待時間為該行程到達至其執行結束的過程中，花費在等待其它行程的時間。
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 13 下列關於同步化（synchronization）的敘述，何者錯誤？
- (A) 當二個以上的程序（process）同時要讀取同一個記憶體內的資料，此時就可能有競速情況（race condition）發生
(B) 目前的電腦系統已經可以設計出同步化演算法（synchronization protocols）以解決競速情況（race condition）所造成的問題
(C) 一個正確的競速狀況問題的解法，必須要能保證所有相關的程序不會同時進到臨界區（critical section）中
(D) 一個正確的競速狀況問題的解法，必須要能保證所有相關的程序不會在臨界區（critical section）外永遠地等待
- 14 下列所述何者不是記憶體管理的工作內容？
- (A) 動態載入程式
(B) 把程序所使用的邏輯位址與記憶體的實際位址作映射
(C) 程序結束後，將其所曾占用空間中的資料清除
(D) 確保程序之間所使用的記憶體不能相互干擾
- 15 下列何者適合以陣列（array）來實作（implement）？①佇列（queue） ②堆疊（stack） ③堆積（heap） ④鏈結串列（linked list）
- (A) ①②適合；③④不適合 (B) ①②③適合；④不適合
(C) ④適合；①②③不適合 (D) ①②④適合；③不適合
- 16 下列何種應用問題較不適合使用堆疊（stack）資料型態解決？
- (A) 圖形（graph）的深度優先搜尋（depth-first search）問題
(B) 數學運算式的四則計算問題
(C) 檢查括號是否成對出現的括號平衡（parentheses balancing）問題
(D) 尋找圖形中任兩點間的最短路徑問題
- 17 下列各樹狀結構（tree）中，何者是根據各節點（vertices）的數值所建立的 min heap？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
- 18 假設某篇文章的章節安排如下：
- Abstract
Chapter one
Section 1.1, Section 1.2
Chapter two
Section 2.1, Section 2.2, Section 2.3
Conclusion
- 以樹狀結構來表示這篇文章，將如右圖所示：
- 若在此樹中進行走訪（traverse），則下列何種走訪方式可以排列出這篇文章的章節順序？
- (A) 前序走訪（preorder） (B) 中序走訪（inorder） (C) 後序走訪（postorder） (D) 外序走訪（outorder）
- 19 下列演算法中，何者不是用來計算最小展開樹（minimum spanning tree）？
- (A) Bellman-Ford 演算法 (B) Kruskal 演算法 (C) Prim 演算法 (D) Sollin 演算法
- 20 一個有 15 條邊（edges）之無向完全圖（undirected complete graph）共有多少個節點（vertices）？
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 21 在快速排序法（quick sort）的每個步驟中皆需從待排序的數列中選擇一個基準值（pivot），下列何者為能使此排序法最有效率之基準值？
- (A) 數列中的眾數（眾數指的是數列中出現次數最多的數值）
(B) 數列中的最大值
(C) 數列中的最小值
(D) 數列中的中位數



- 22 下列何者不是雜湊表處理碰撞（collision）或滿溢（overflow）的方法？
 (A)鏈結串列（chaining） (B)再雜湊（rehashing）
 (C)折疊（folding） (D)開放定址（open addressing）
- 23 char string[]="first";為C語言的一個宣告敘述，則下列敘述何者正確？
 (A)此陣列 string 一共有 5 個元素且此宣告與「char string[]={ 'f','i','r','s','t'};」相同
 (B)此陣列 string 一共有 6 個元素且此宣告與「char string[]={ 'f','i','r','s','t','\n'};」相同
 (C)此陣列 string 一共有 6 個元素且此宣告與「char string[]={ 'f','i','r','s','t','\0'};」相同
 (D)此陣列 string 一共有 7 個元素且此宣告與「char string[]={ '\0', 'f','i','r','s','t','\0'};」相同
- 24 下列 C++程式的執行結果輸出為何？

```
#include <vector>
#include <algorithm>
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    vector<int>v(4);
    vector<int>::iterator it;
    v[0]=6;v[1]=8;v[2]=4;v[3]=2;
    sort(v.begin()+1,v.end());
    cout<<v[0];
}
```

 (A)2 (B)4 (C)6 (D)8
- 25 下列以 C++語言撰寫的程式編譯及執行後的輸出為何？

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
using namespace std;
class P {
public:
    P() { cout <<'P'; }
};
int main() {
    P *p = (P*)malloc(sizeof(P));
    free(p);
    return 0;
}
```

 (A) P (B)空白無輸出 (C)程式發生執行錯誤 (D)程式無法通過編譯
- 26 執行下列 C 語言程式後產生的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
main() {
    int a = 0, b = 0;
    if( ((a=1)<b)&& ((b=2)<a) ) {
        a += 10; b += 10;
    }
    printf("%d, %d\n", a, b);
}
```

 (A)11,12 (B)11,10 (C)1,2 (D)1,0
- 27 執行下列程式碼的結果為何？

```
int i=1,j=-2,k=3;
if (i>0 && ++j>0)
    k=j;
else
    k=-j;
```

 (A)k=0 (B)k=1 (C)k=2 (D)k=3
- 28 執行下列 C 程式後，產生的輸出為何？

```
#include<stdio.h>
int x;
void unknown(int y) {
    x = 3; y = 5;
}
void main() {
    int z;
    x = 7; z = 9;
    unknown(11);
    printf("%d", x);
}
```

 (A)3 (B)5 (C)7 (D)11

29 下列的 Java 語言程式執行後輸出為何？

```
import java.lang.*;
class A
{
    public static int value=0;
    public A(){ value++; }
    public void fun(){ value++; };
}
class B extends A
{
    public B(){ super(); value--;}
    public void fun(){ value--; };
}
class test
{
    public static void main (String[] argv)
    {
        B b=new B(); fun(b);
        System.out.println(b.value);
    }
    public static void fun(A x)
    {
        x.fun();
    }
}
```

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

30 在 Java 程式中利用 new 指令配置到的記憶體在使用完畢後，不需要用 delete 指令將配置到的記憶體歸還，原因是 Java 採用了下列那種技術？

(A)Multithreading (B)Just-in-time compilation (C)Garbage collection (D)Dynamic binding

31 下列何者不為 OSI 架構中的網路層（network layer）的功能？

(A)字碼轉換 (B)節點定址（addressing） (C)路徑選擇 (D)將封包分割為標準長度

32 下列何者目前並未包含於網路通訊設備的主要功能中？

(A)Store and forward (B)Data compression (C)Switching (D)Multiplexing

33 下列關於網路處理封包碰撞的敘述，何者錯誤？

(A)交換器（switch）可以減少碰撞的機會
(B)IEEE 802.11 採用碰撞避免（collision avoidance）的方式來減少碰撞
(C)乙太網路會進行碰撞偵測（collision detection），若發現碰撞之後則立即重傳封包
(D)乙太網路使用碰撞偵測的方式，其效能與網路線的長度有關

34 下列有關 TCP/IP 網路架構的應用層（application layer）的敘述，何者錯誤？

(A)應用層負責提供服務給網路使用者（user）
(B)應用層提供網域名稱（domain name）與 IP 位址（address）之對映服務（mapping service）
(C)應用層提供 FTP（file transfer protocol）服務
(D)應用層傳送資料時以封包（packets）為資料單位（data unit）

35 下列有關超文件傳輸協定（Hypertext Transfer Protocol；HTTP）的敘述，何者錯誤？

(A)以純文字的形式來傳輸資料、超文件、聲音、影像等
(B)使用者要求讀取網頁時，並不需要知道網頁所在的位址
(C)HTTP 使用尋址器（locators）的觀念
(D)是用來在全球資訊網上存取資料的協定

36 下列關於 TCP 的敘述，何者錯誤？

(A)TCP 使用 key agreement 技術以實現資訊加密
(B)TCP 封包有 sequence number 欄位可以用來判斷封包是否遺失
(C)TCP 使用 congestion window 來實現 congestion control
(D)使用 TCP 前，要先建立連線

37 IEEE 802.11 協定的目的是用來建置那種網路？

(A)乙太網路 (B)光纖網路 (C)無線網路 (D)廣域網路

38 下列有關威脅資訊安全的各種攻擊之敘述，何者錯誤？

(A)流量分析（traffic analysis）是威脅資訊完整性（integrity）的攻擊
(B)修改（modification）是威脅資訊完整性的攻擊
(C)窺視（snooping）是威脅資訊機密性（confidentiality）的攻擊
(D)阻絕服務（denial of service；DoS）是威脅系統可用性（availability）的攻擊

39 下列檢測方法何者較適合偵測一個以加殼方法（packing）處理過的惡意軟體？

(A)靜態分析（static analysis） (B)動態分析（dynamic analysis）
(C)特徵比對（signature matching） (D)黑名單比對（blacklist matching）

40 下列何者不屬於美國國家標準與技術研究院（NIST）所定義的雲端運算（cloud computing）架構中的三個主要服務模式（service model）？

(A)HaaS（hardware as a service） (B)IaaS（infrastructure as a service）
(C)PaaS（platform as a service） (D)SaaS（software as a service）