

等 別：員級鐵路人員考試

類 科 別：電子工程

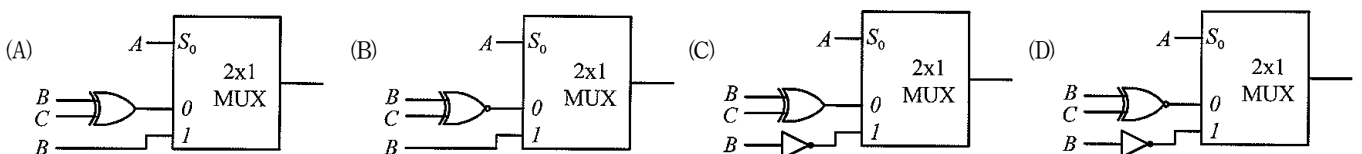
科 目：計算機概要

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 $P1, P2, P3$ 到達系統的順序為 $P1$ 最早, $P2$ 次之, $P3$ 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 $P1, P2, P3$ 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）