

類 科：工業行政、電子工程、電信工程

科 目：計算機概要

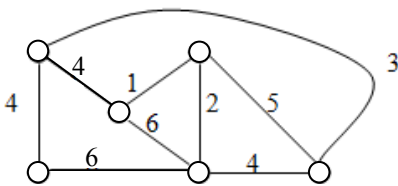
考試時間：1 小時

座號：_____

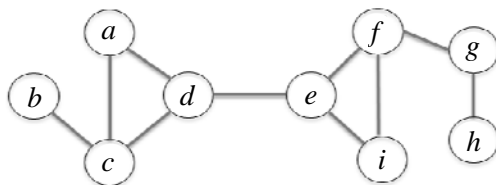
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 關於資料容量的單位，下列何者的大小排列順序正確？
(A) KB > MB > GB > TB (B) KB < MB < GB < TB
(C) KB > MB > TB > GB (D) KB < MB < TB < GB
- 2 下列計算機語言中，何者可用於合成 (Synthesize) 數位電路？
(A) C++ (B) Java (C) Verilog (D) Python
- 3 在多媒體的壓縮技術中，為了減少數據所佔空間多採用 entropy coding 來達成目的。假設有 6 個字母 M, N, O, P, Q, R 出現的頻率為：前兩個字母 0.25，後四個字母 0.125。請利用 Huffman 編碼計算其 entropy：
(A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3
- 4 以八位元、二進位表示十位數值 -40 的二補數 (2's complement) 為何？
(A) 011001 (B) 11011000 (C) 11010111 (D) 10101000
- 5 為了檢查資料是否正確，電腦常在每筆資料後增加一個位元核對，這個位元稱為同位核對位元 (Parity Check Bit)，請問當資料為 01101011 時，若採用偶數同位核對，則該同位核對位元應為：
(A) 10010100 (B) 10100100 (C) 0 (D) 1
- 6 下列那一選項不屬於 UNIX 系統呼叫 (system call)？
(A) printf() (B) open() (C) read() (D) wait()
- 7 關於計算機輔助儲存設備 (auxiliary storage devices) 之敘述，下列何者正確？
(A) 相較於儲存音樂的光碟 (Compact Disk; CD)，儲存資料的唯讀光碟 (Compact Disk Read-Only Memory; CD-ROM) 使用相同的雷射與編碼技術
(B) 相較於唯讀光碟 (Compact Disk Read-Only Memory; CD-ROM)，數位多功能光碟 (Digital Versatile Disk; DVD) 使用相同的雷射技術，但藉由壓縮 (compression) 技術提升儲存容量
(C) 可複寫光碟 (Compact Disk-ReWritable; CD-RW)，以高功率雷射產生 (creation) 或清除 (erasing) 資料，以低功率雷射讀取 (reading) 資料
(D) 各種光碟皆採用與磁碟 (magnetic disk) 相同的資料儲存格式
- 8 在記憶體的階層式 (memory hierarchy) 架構中，下列那一個存取時間最短？
(A) 快取記憶體 (cache memory) (B) 主記憶體 (main memory)
(C) CPU 暫存器 (register) (D) 硬碟 (hard disk)
- 9 當新產生的程序 (Process) 進入作業系統時，會先被放在下列何種佇列 (Queue)？
(A) 工作佇列 (Job Queue) (B) 就緒佇列 (Ready Queue)
(C) 輸出入佇列 (IO Queue) (D) 事件佇列 (Event Queue)
- 10 關於資料庫主鍵 (Primary Key) 之敘述，下列何者錯誤？
(A) 定義在某一個表格上 (B) 由一個屬性所構成
(C) 屬性值不會重複 (D) 可與其它表格的外來鍵 (Foreign Key) 建立關聯
- 11 下列那項敘述是用遮罩 (mask) 去反轉一個 8 位元樣式最左邊 3 個位元，但不改變其他位元？
(A) 遮罩設為 11100000，將它與樣式做 XOR 運算 (B) 遮罩設為 11100000，將它與樣式做 OR 運算
(C) 遮罩設為 00011111，將它與樣式做 XOR 運算 (D) 遮罩設為 00011111，將它與樣式做 OR 運算
- 12 一個 512Kx8 的 SRAM 記憶體，通常具有多少條位址線接腳？
(A) 8 (B) 9 (C) 19 (D) 512

- 13 對兩個空堆疊 (empty stacks) S1 及 S2 分別執行下列步驟後，何者的最後一個 S2.pop() 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。)
- (A) S1.push(A), S1.push(B), S2.push(C), S1.push(S2.pop()), S2.push(S1.pop()), S2.pop()
(B) S1.push(A), S1.push(B), S2.push(S1.pop()), S2.push(C), S1.push(S2.pop()), S2.pop()
(C) S1.push(A), S2.push(S1.pop()), S1.push(B), S2.push(C), S1.push(S2.pop()), S2.pop()
(D) S2.push(C), S1.push(S2.pop()), S1.push(A), S2.push(S1.pop()), S1.push(B), S2.pop()
- 14 分別以循序搜尋法及二元搜尋法處理 15 筆資料，所需進行比較次數之最大值分別為？
(A) 15 次、3 次 (B) 14 次、3 次 (C) 15 次、4 次 (D) 14 次、4 次
- 15 一個完全二元樹有 48 個節點，請問這棵樹的高度為何？
(A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 7
- 16 下列關於堆積 (heap) 資料結構之敘述，何者正確？
(A) 二元搜尋樹 (BST) (B) 完整樹 (complete tree)
(C) 最糟插入時間 $O(n)$ (D) 最糟刪除時間 $O(n)$
- 17 下列關於排序之敘述，何者錯誤？
(A) 內部排序 (Internal sort) 是指在進行排序時將資料全部放在主記憶體中
(B) 若要進行排序的資料量過大，以致無法完全存放在主記憶體中，則會採用外部排序 (External sort) 的方式
(C) 由於合併排序 (Merging sort) 的過程不需要隨機存取 (Random access)，是進行外部排序的好選擇
(D) 由於快速排序 (Quick sort) 的過程不需要隨機存取，是進行外部排序的好選擇
- 18 使用雜湊 (Hashing) 法時，以 f 表示雜湊函式 (Hash function)，以 ht 表示雜湊表 (Hash table)，且 ht 分為 $ht[0]$ 、 $ht[1]$ 、...、 $ht[b-1]$ 等共計 b 個桶 (Bucket)，每桶可存入 s 筆資料。若 T 為所有可能資料鍵 (Key) 值之總數， n 為實際存入 ht 之資料筆數，定義 ht 之負載密度 (Loading density) $\alpha = n / (s \times b)$ ，ht 之鍵值密度 (Key density) $\rho = n/T$ ，則：
- ① $0 < \alpha < 1$ ， $0 < \rho < 1$ 且 $\rho < \alpha$
② 若 $\alpha = \rho$ ，則不會發生碰撞 (Collision) 但可能發生滿溢 (Overflow)
③ 若 $\alpha < \rho$ ，則不會發生滿溢但可能發生碰撞
④ 若 $s > b$ 且 $\alpha < \rho$ ，則不會發生滿溢亦不會發生碰撞
⑤ 理想之雜湊函式 f 設計應滿足 $\alpha \approx 1$ 且 $\rho \approx 0$
- 請由下列選項中選出最適合者：
(A) ①④正確；②③錯誤 (B) ④⑤正確；①②錯誤
(C) ①⑤正確 (D) ③④錯誤
- 19 下圖最少花費擴張樹 (Minimum Cost Spanning Tree) 的成本總和為何？



- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15
- 20 若某一無向圖 (undirected graph) G ，含有 V 個頂點 (vertices) 與 E 個邊 (edges)，則所有頂點的分支度 (degree) 的總和等於？
(A) E (B) $2E$ (C) V (D) $2V$
- 21 下圖中共有多少個節點為關節點 (Articulation Point)？



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

- 22 已知在使用二分搜尋法 (Binary Search) 對排序過的 n 個數字陣列 (Array) 做搜尋時，前三次比對之陣列數值依序為 8.5, 6.5, 4.5。則下列何者不可能為搜尋值？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- 23 下列的 Java 程式執行後輸出為何？

```
import java.lang.*;
class test
{
  public static void main (String[] argv)
  {
    int x=0, y=0;
    String a=new String("test");
    String b=new String("test");
    if (a==b) x++;
    if (a.compareTo(b)==0) y++;
    System.out.println(x+" "+y);
  }
}
```

 (A) 0 0 (B) 0 1 (C) 1 0 (D) 1 1
- 24 執行以下 C 指令將產生的輸出為何？

```
printf("%d",0x12);
```

 (A) 12 (B) 012 (C) 10 (D) 18
- 25 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕會印出幾個 'Y'？

```
int main() {
  for(int i=1;i<=6;i++){
    if(i%2==0) continue;
    for(int j=1;j<=10;j++){
      if(j%5==0) break;
      cout<<'Y';
    }
  }
  return 0;
}
```

 (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 60
- 26 下列有關 Java 程式語言的敘述何者正確？
 (A) 假如有一個類別 (class) 為 objectA，可以利用 `objectA *ptr=new objectA` 的敘述生成一個指向 objectA 的指標
 (B) 抽象類別 (abstract class) 中可以定義建構子 (constructor)
 (C) 當子類別 (subclass) 重新定義父類別 (superclass) 的方法，並使用同樣的方法簽名 (method signature)，可以說子類別多載 (overload) 父類別的方法
 (D) Java 程式視變數 Pointer 及 pointer 為同樣變數
- 27 下列關於結構處理之指令，何者語法正確？

```
struct {
  int data;
}a,b;
struct {
  int data;
}c;
```

 (A) `if (a==b) {...}` (B) `a=c;` (C) `a=b;` (D) `c=b;`

- 28 關於 C++ 程式語言之敘述，下列何者錯誤？
(A) 它以類別定義一組相似物件所共有的特性 (B) 它以類別定義一組相似物件可執行的運算
(C) 一個 C++ 程式中的所有資料都必須屬於某個類別 (D) 一個 C++ 程式可以不用定義任何的類別
- 29 宣告一浮點數陣列 `float A[20][10]`，(`sizeof(float)=4`)，此陣列共占多少位元組？
(A) 200bytes (B) 400bytes (C) 800bytes (D) 1600bytes
- 30 在程式語言中，只能在一個副程式 (Subroutine) 中被使用的資料，稱之為何？
(A) 區域變數 (local variable) (B) 全域變數 (global variable)
(C) 實體變數 (instance variable) (D) 私有變數 (private variable)
- 31 函數 A 是以 C 語言實作：
`int A(int m, int n)`
{
 if (m<2)
 return n+1;
 else
 return A(m-2,n/3);
}
- 請問 `A(5,729)` 所回傳的值應為下列何者？
(A) 81 (B) 82 (C) 729 (D) 730
- 32 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕印出的數字為何？
`#define f(z) z*z*z`
`int main() {`
 `cout << f(1+2) << endl;`
 `return 0;`
}
- (A) 7 (B) 9 (C) 18 (D) 27
- 33 當瀏覽器上的網址列由「`http://www.ptph.doh.gov.tw/`」改成「`https://www.ptph.doh.gov.tw/`」時，表示該機器擬與網站主機建立安全連線，請問此時將使用的協定為下列何者？
(A) SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security)
(B) SET (Secure Electronic Transaction)
(C) FTP (File Transfer Protocol)
(D) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- 34 下列何者為以公鑰為基礎的加密演算法？
(A) AES (B) DES (C) IDEA (D) RSA
- 35 所謂「公平資訊慣例 (FIP, Fair Information Practices)」為一系列管理個人資訊的使用與蒐集的原則，為美國和歐洲隱私法規的基礎，請問下列何者不屬於 FIP 原則？
(A) 通知和警告 (Notice/awareness) (B) 存取和參與 (Access/participation)
(C) 識別和鑑別 (Identity/authentication) (D) 選擇和同意 (Choice/consent)
- 36 下列那個過程可視為數位簽章？
(A) 小李傳給小王訊息以小李之私有金鑰加密 (B) 小李傳給小王訊息以小王之私有金鑰加密
(C) 小李傳給小王訊息以小李之公開金鑰加密 (D) 小李傳給小王訊息以小王之公開金鑰加密
- 37 我們通常會使用 `ping` 指令測試網路是否通順，請問 `ping` 所送出的封包屬於下列何者？
(A) ICMP (B) UDP (C) TCP (D) RARP
- 38 公司有 30 台電腦，同時需要用到某個套裝軟體。你 (妳) 如果是主管，則應該要：
(A) 購買站點許可版本或購買 30 份版權軟體
(B) 購買兩份版權軟體並安裝到 30 台電腦
(C) 購買一份版權軟體並安裝到 30 台電腦
(D) 向朋友借軟體來複製、安裝到每台電腦並儘速送還
- 39 網際網路通訊協定堆疊中，下列何者主要以連接埠 (Port) 來支援應用程式的多工與解多工？
(A) 應用層 (B) 傳輸層 (C) 網路層 (D) 連結層
- 40 下列何者定義網路資料傳輸的速率？
(A) Kbps (B) RAM (C) MHz (D) Megabytes