

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。

- C** 1 下列何者為視訊壓縮之標準？
(A)MIDI (B)JPEG (C)MPEG (D)TIFF
- A** 2 透過美國標準資訊交換碼 (American Standard Code for Information Interchange, ASCII) 來儲存 "National" 字串，需要多少個位元組 (bytes)？
(A)8 (B)16 (C)32 (D)64
- B** 3 若將十六進位數字 2707_{16} 轉換十進位，應為下列何者？
(A)1479 (B)9991 (C)23407 (D)10011100000111
- A** 4 布林函數 $H(A,B,C) = \sum m(0,1,2,5,7)$ ，簡化後的最小項 (miniterm) 不包括下列何者？
(A)AB (B)A'B' (C)AC (D)A'C'
- D** 5 下列何者不是作業系統核心 (Kernel) 程式主要的管理工作？
(A)程序 (Process) 管理 (B)記憶體管理
(C)檔案管理 (D)資料庫管理
- C** 6 第三方支付在電子商務主要是用在：
(A)保障買方 (B)保障賣方 (C)保障雙方 (D)保障資方
- A** 7 關於資料鏈結層 (Data Link Layer) 的敘述，下列何者正確？
(A)TCP/IP 協定無定義此層
(B)通常再細分為媒體存取控制及實體介面兩個子層
(C)無提供訊框包裝 (framing)
(D)OSI 參考模型第一層
- B** 8 一張解析度 640×480 的彩色圖片，若每個像素 (Pixel) 需要 24 bits 來表示，在不經壓縮時，需要多少位元組的空間來儲存？
(A)307,200 (B)921,600 (C)2,457,600 (D)3,686,400
- B** 9 下列有關資料庫中資料表 (Table) 的敘述，何者錯誤？
(A)資料表中主鍵 (Primary key) 為可唯一識別該表中之記錄 (Record) 的欄位
(B)資料表正規化 (Normalization) 是一資料表合併的法則
(C)符合第一正規化形式 (First Normal Form) 的資料表，表中有主鍵，而其它所有的欄位都相依於主鍵
(D)符合第二正規化形式 (Second Normal Form) 的資料表中，各欄位與主鍵間沒有部分相依 (Partial Dependency) 的關係
- A** 10 下列何者是資料庫中用來達成合併 (join) 功能所用的結構化查詢語言 (structured query language) 指令？
(A)SELECT (B)INSERT (C)DELETE (D)UPDATE
- B** 11 在網際網路的資料傳輸，封包中資料來源與目的地的資訊包含於下列何者內？
(A)負載 (payload) (B)標頭 (header)
(C)標尾 (trailer) (D)繞徑表 (routing table)

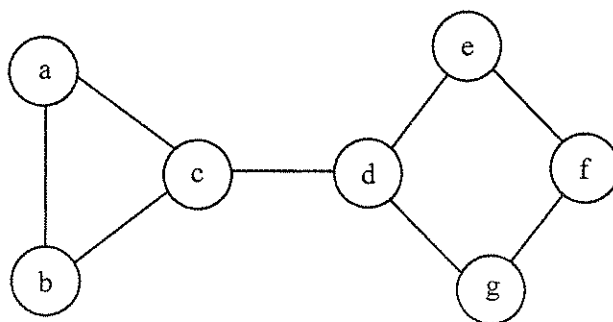
- C 12 某嵌入式處理器僅具有加法器 (adder) 與移位器 (shifter)，而不具備乘法器。欲執行運算 $F = A * 14$ ，下列運算方式何者正確？

(A) $F = A \ll 4$ (B) $F = (A \ll 4) + (A \ll 1)$
(C) $F = (A \ll 4) - (A \ll 1)$ (D) $F = (A \ll 5) - (A \ll 2)$

- A 13 儲存有 3 個關鍵值 (keys) 之二元樹 (binary tree)，共有多少種不同形狀？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

- D 14 下列之無向圖 (undirected graph) 中，共有多少個不同的生成樹 (spanning trees)？



(A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12

- C 15 假設我們欲將數列 [15, 9, 7, 21] 由小到大排序，並且採用插入排序 (insertion sort) 演算法，則第一步會改變數列順序的動作，以及所形成的數列，分別為下列何者？

(A) 將 7 插到 9 之前，得到數列 [15, 7, 9, 21] (B) 將 7 插到 15 之前，得到數列 [7, 15, 9, 21]
(C) 將 9 插到 15 之前，得到數列 [9, 15, 7, 21] (D) 將 21 插到 7 之前，得到數列 [15, 9, 21, 7]

- B 16 若 $A = 3, B = 5, C = 6, D = 48, E = 2$ ，則下列 prefix 運算式的值為何？

$- * + ABC / DE$

(A) 16 (B) 24 (C) 48 (D) 72

- A 17 陣列的資料結構最適合於下列那種應用？

(A) 資料大小固定不變的資料集合 (B) 資料結構經常變動的資料集合
(C) 資料大小不斷變動的資料集合 (D) 資料經常刪除與增加的資料集合

- C 18 假設佇列的最初組態是：a、b、c、d (a 在前端)。若要得到 d、c、b、a (d 在前端) 的最後組態，至少需要：

(A) 2 次刪除與 3 次插入 (B) 3 次插入與 2 次刪除
(C) 3 次刪除與 3 次插入 (D) 2 次刪除與 4 次插入

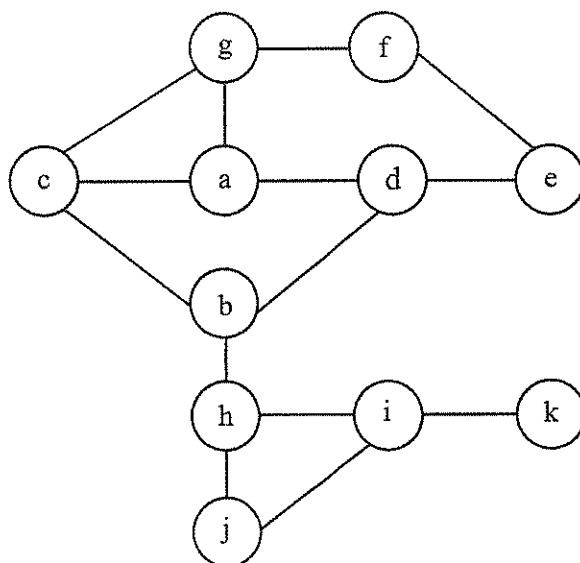
- C 19 下列那一種資料結構 (data structure) 最適合用來實作程式語言中的遞迴呼叫 (recursive call)？

(A) 單向鏈結串列 (singly-linked list) (B) 雙向鏈結串列 (doubly-linked list)
(C) 堆疊 (stack) (D) 佇列 (queue)

- B 20 以一陣列 A 實作最大二元堆積 (Max Binary Heap)，一般方法為以 $A[1]$ 代表根節點 (Root)， $A[i]$ 代表堆積中的某一個節點及儲存其數值，而 $A[2i]$ 和 $A[2i+1]$ 分別為 $A[i]$ 所代表的節點之左子節點 (Left Child) 及右子節點 (Right Child)。若目前堆積共有九個數字，且其對應的陣列之值 $A[1], A[2], \dots$ 依序為 18, 10, 13, 8, 7, 5, 2, 4, 6，則在提取最大值 (Extract Max) 後， $A[3]$ 之值為何？

(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 13

- A 21 在下圖的 graph 中以 breadth-first traversal 的方式進行探索，何者是可能的節點訪問順序？



- (A) a, g, d, c, e, b, f, h, i, j, k
(B) a, b, e, f, g, h, d, c, j, i, k
(C) a, d, e, f, g, c, b, h, j, i, k
(D) a, e, f, g, d, c, b, h, i, j, k
- A 22 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，在最佳情況 (best case) 下其時間複雜度 (time complexity) 為何？
- (A) $\Theta(1)$ (B) $\Theta(\log n)$ (C) $\Theta(n)$ (D) $\Theta(n \log n)$
- D 23 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>
main()
{
    int cnt = 0;
    for (int i = 5; i < 20; i++)
    {
        cnt++;
        i = i + 1;
    }
    printf(" %d\n", cnt);
    system("PAUSE");
}
```

- (A) 輸出 16 並跳行 (B) 輸出 15 並跳行 (C) 輸出 9 並跳行 (D) 輸出 8 並跳行

- A 24 下列 C 程式中相同副程式被呼叫二次，程式執行結果為何？

```
#include <stdio.h>

void test(){
    static int A = 1;
    float B = 2.3;
    A = A * 2;
    B = B + 1.2;
    printf("%d / %2.1f / ", A, B);
}

int main() {
    test();
    test();
    return 0;
}
```

(A) 2 / 3.5 / 4 / 3.5 / (B) 2 / 3.5 / 4 / 4.7 / (C) 2 / 3.5 / 2 / 3.5 / (D) 2 / 3.5 / 2 / 4.7 /

- A 25 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕會印出幾個 '\$'？

```
int main() {
    int i=0, j=0;
    while (i<5){
        while (j<4){
            if (i!=j) cout<<'$';
            j++;
        }
        i++;
    }
    return 0;
}
```

(A) 3 (B) 8 (C) 20 (D) 21

- D 26 執行下列 C 程式的輸出為何？

```
struct Score{
    int score1, score2, score3;
}s1={98,99,100}, s2={99,100,98}, *p;
printf("%d", s1.score1);
p=&s2;
printf("%d", p->score3);
```

(A) 98 99 (B) 99 98 (C) 98 100 (D) 98 98

- A 27 下列何者是一種 C++ 的成員選擇操作元 (member selection operator)？

(A) -> (B) :- (C) ==> (D) :=

- C 28 執行下列 C 程式後，產生的輸出為何？

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = 50;
    int b = 1;
    while (a!= b) {
        if (a%b == 0) {
            printf("%d",b);
        }
        b++;
    }
    return 0;
}
```

- (A) 1 10 20 30 40 50 (B) 1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
(C) 1 2 5 10 25 (D) 1 2 5 10

- A 29 搜尋引擎根據使用者輸入的關鍵字回傳最相關的網頁，此功能源自於下列那種技術？

- (A) 資訊擷取 (Information Retrieval) (B) 資料探勘 (Data Mining)
(C) 關聯式資料庫 (Relational Database) (D) 視覺化 (Visualization)

- A 30 執行下列 Java 程式後，產生的輸出為何？

```
class Test2{
    int a;
    static int b;
    public static void main(String[] args){
        Test2 p1 = new Test2();
        p1.a = 1;
        p1.b = 2;
        Test2 p2 = new Test2();
        p2.a = 2;
        p2.b = 3;
        System.out.println("p1.a = "+p1.a+" p1.b = "+p1.b+" p2.a = "+p2.a+" p2.b = "+p2.b);
    }
}
```

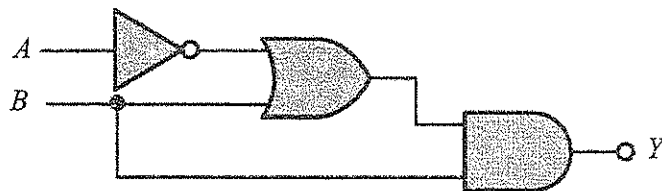
- (A) p1.a = 1 p1.b = 3 p2.a = 2 p2.b = 3 (B) p1.a = 1 p1.b = 2 p2.a = 2 p2.b = 3
(C) p1.a = 2 p1.b = 3 p2.a = 2 p2.b = 3 (D) p1.a = 2 p1.b = 2 p2.a = 2 p2.b = 3

- A 31 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕印出的數字為何？

```
int main() {
    int A[4][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16};
    int total=0;
    for (int i=0;i<4;i++)
        for (int j=0;j<4;j++)
            if ((i+j)%2)
                total+=A[i][j];
    cout<<total<<endl;
    return 0;
}
```

- (A) 68 (B) 80 (C) 102 (D) 124

- C 32 下圖所示邏輯電路中，僅考慮 4 個時序，1 代表高電位，0 代表低電位。當 A 點為 0011 時，且 B 點為 0101 時，則 Y 點之時序為：



- (A)0011 (B)0101 (C)1010 (D)1100

- D 33 下列有關 DHCP 的敘述何者錯誤？
 (A)IP 位址之指派可由系統管理者決定，再由 DHCP 伺服器將指定之 IP 位址傳給提出需求的使用端 (client)
 (B)DHCP 屬於主從式架構
 (C)DHCP 可用來指派 IP 位址與網路遮罩
 (D)使用 DHCP 時使用端只允許與一個 DHCP 伺服器溝通
- A 34 下列何者為乙太網路 (Ethernet) 的媒體存取控制 (media access control) 方式？
 (A)競爭 (contention) (B)分時 (time sharing)
 (C)輪流 (round robin) (D)最短工作優先 (shortest job first)
- D 35 下列關於秘密金鑰密碼系統 (secret-key cryptosystem) 的敘述，何者錯誤？
 (A)又稱為對稱金鑰密碼系統 (symmetric key cryptosystem)
 (B)又稱為單一金鑰密碼系統 (one key cryptosystem)
 (C)AES (Advanced Encryption Standard) 屬於秘密金鑰密碼系統
 (D)SHA (Secure Hash Algorithm) 屬於秘密金鑰密碼系統
- D 36 關於數位憑證 (digital certificate) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)數位憑證用於公開金鑰系統 (B)數位憑證內有憑證發行者資訊
 (C)數位憑證內有憑證持有人的公開金鑰 (D)數位憑證應嚴格私藏保密不得透露給其他人
- A 37 對使用者與文件相互授權檢驗，以確認是否為該等級資訊之合法使用者，稱為：
 (A)存取控制 (Access Control) (B)識別性 (Identity)
 (C)完整性 (Integrity) (D)稽核 (Audit)
- B 38 下列何種電腦病毒會利用電子郵件或是區域網路散佈到其他的電腦中，當使用者一開啟或執行具有病毒的檔案後，病毒便隨著電子郵件的通訊錄或是區域網路而傳播出去？
 (A)開機型病毒 (B)檔案型病毒 (C)巨集病毒 (D)電腦蠕蟲
- C 39 IPv4 是以幾個 Bytes 的二進制數值來表示？
 (A)8 (B)6 (C)4 (D)2
- B 40 下列關於物聯網 (Internet of Things) 的敘述，何者正確？
 (A)主要功能是用於遠端操作與管理伺服器
 (B)物聯網是透過裝在物體上的感測裝置與網際網路連接起來從而達到物體的自動識別與資訊共享等目的
 (C)是一種以影音內容為主的分享服務
 (D)是一種 VoIP 的應用