

等 別：四等考試
類 科：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。

- 三進位數值 $(2102)_3$ 以十進位表示，下列何者正確？
(A) 29 (B) 32 (C) 65 (D) 75
- 在某些應用環境中，計算機必須因應外部事件的要求，於規定的時限內完成對該事件的處理，則應該選用下列那類作業系統？
(A)分散式系統 (distributed system) (B)批次系統 (batch system)
(C)分時系統 (time-sharing system) (D)即時系統 (real-time system)
- 下列何種語言只能用於資料庫的操作上？
(A) BASIC (B) C (C) HTML (D) SQL
- 作業系統中 Critical Section Design 必須滿足的條件，不包含下列何者？
(A)任何一個時間點，最多只允許一個 Process 進入 Critical Section
(B)必須在有限的時間內，自那些想進入 Critical Section 的 Process 中，挑選出一個進入 Critical Section
(C)進入 Critical Section 之每個 Process 分配到固定的時間片段
(D) Process 提出進入 Critical Section 之申請，到它獲准進入之等待時間必須是有限的
- 假設關聯式資料庫中的某個表格 ENROLL 如下表所示，其第 1 列表示該表格所定義的三個屬性 (attribute)，而第 2-4 列為該表格中所記錄的三筆資料列 (tuple)。針對該表格執行以下 SQL 查詢句：「select count(*) from ENROLL where ID = 'B01';」，則會輸出下列何值？

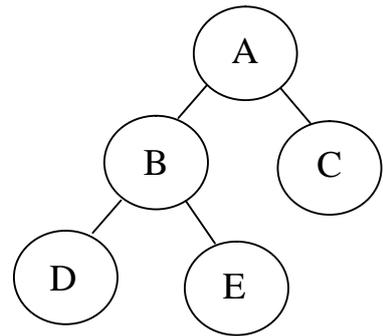
ID	COURSE	GRADE
B01	OS	65
B01	PL	30
B02	DB	90

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) null
- 分頁法 (paging) 在作業系統記憶體管理中，可以直接解決什麼問題？
(A)內部碎裂 (internal fragmentation) (B)外部碎裂 (external fragmentation)
(C)輾轉現象 (thrashing) (D) Belady's 異常 (anomaly)
- 一般而言，CPU 連接到記憶體和周邊裝置的機制為何？
(A)匯流排 (bus) (B)繪圖處理機 (graphics processing unit)
(C)網路介面 (network interface) (D) DMAC (direct memory access controller)
- 下列有關雲端運算環境中，責任劃分依據為何？
(A) SLA (service level agreement) (B) TOC (total of cost)
(C) DDoS (distributed denial of service) (D) PAAS (platform as a service)
- 使用冗餘廉價磁碟機陣列 (RAID) 的主要目的是下列那一項？
(A)降低使用多個磁碟的成本 (B)提供多人使用的環境
(C)提升磁碟的可靠性及存取效能 (D)加大磁碟存取的容量
- 強化的二次機會演算法 (enhanced second chance algorithm) 是一種作業系統內部之分頁置換演算法 (page replacement algorithm)。該演算法除了參考每一個分頁的存取位元 (reference bit) 外，還參考修改位元 (modification bit) 之資訊，請問其參考修改位元的主要目的為何？
(A)減少分頁置換之時間 (B)減少分頁錯誤率 (page fault rate)
(C)增加分頁使用機率 (D)增加程式可使用之分頁數
- 下列何者是關聯式資料模式 (Relational Data Model) 的基本「資料結構」(Data Structure)？
(A)表格 (Table) (B)陣列 (Array) (C)樹 (Tree) (D)堆疊 (Stack)
- 有關點陣圖 (Bitmap image) 與向量圖 (Vector image) 之敘述，下列何者錯誤？
(A)構成點陣圖影像的基本單位是像素 (Pixel) (B)向量圖可任意放大縮小旋轉，圖形品質皆不變
(C)點陣圖放大時，圖形品質變差 (D)向量圖可直接利用數位相機拍攝而得

- 13 如果一個二元搜尋樹以後序 (postorder) 方式走訪 (traversal) 的結果為一個嚴格遞增數列 (即： $x_1 < x_2 < \dots < x_n$)， $1 < n$ ，則下列敘述何者恆為正確？
 (A)此二元搜尋樹為歪向左傾的樹 (left skewed，即所有非樹葉節點都只有左子)
 (B)此二元搜尋樹為歪向右傾的樹 (right skewed，即所有非樹葉節點都只有右子)
 (C)此二元搜尋樹既不為歪向右傾，亦不為歪向左傾
 (D)此二元搜尋樹的高度必為二
- 14 根據 C 語言的語法宣告一個陣列如下：「int temp[8];」，若 temp 在記憶體中的位置為 S，且一個整數的大小為 4 bytes，則下列何者為 temp[3]在記憶體中的位置？
 (A) 8 (B) 12 (C) S+8 (D) S+12
- 15 執行下列 C 語言程式的結果為何？

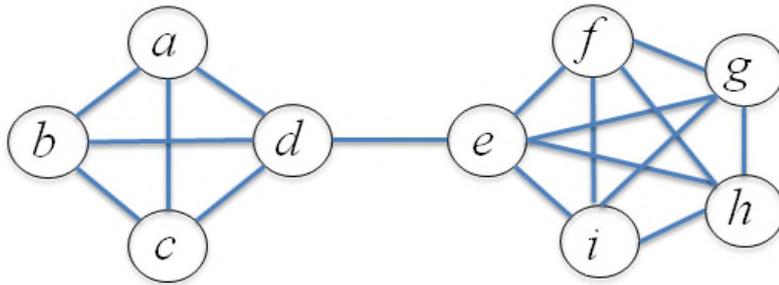
```
#include<stdio.h>
int unknown(int temp[], int size, int key)
{
    int i = 0;
    while( (temp[i] != key) && (i < size))
        i++;
    return(i);
}
void main(){
    int list[]={1,3,5,7,9,11,13,15};
    int output =unknown(list, 8, 3);
    printf("%d", output);
}
```

- (A)輸出整數 1 (B)輸出整數 3
 (C)輸出整數 8 (D)進入無窮迴圈程式無法停止
- 16 給定一個空的佇列 Q，試問執行完以下程式碼後，佇列 Q 中內容為何？
 Q.enqueue(5)
 Q.enqueue(10)
 Q.dequeue()
 Q.enqueue(3)
 Q.dequeue()
 (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D)空佇列
- 17 若四維陣列 A[-2:3,0:2,2:5,1:5]是以列主序 (Row-major) 的方式排列資料，而此陣列在記憶體中的初始位置為 500，且陣列中的每個元素的儲存皆需要 4 個位元組 (Bytes)。請問陣列 A[0,1,4,2]存放在記憶體中的位置始於多少？
 (A) 820 (B) 824 (C) 1104 (D) 1108
- 18 在 100 個整數中找出其中最大的整數，至少要執行幾次「數字比較」，才能確保找到的是正確答案？(注意：一次「數字比較」會比較兩個數字，譬如：比較 5 和 3 何者較大。)
 (A) 0 (B) 1 (C) 99 (D) 100
- 19 對一個有九個節點的二元搜尋樹 (Binary Search Tree) 作前序訪問 (preorder traversal)，並依序輸出訪問節點的數值，其結果如下 (次序由左至右)：12, 9, 7, 8, 20, 15, 13, 16, 22。在此樹中共有多少個節點為葉節點 (Leaf)？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 20 若對以下二元樹 (binary tree) 採用前序走訪 (preorder traversal)，則走訪順序為何？



- (A) DBEAC (B) ABCDE (C) ABDEC (D) DEBCA

21 下圖中可產生多少種不同的生成樹 (Spanning Tree) ?



- (A) 1440 (B) 2000 (C) 2880 (D) 4200
- 22 下列何者排序演算法在最差情況下 (worst case) 的時間複雜度最佳?
(A) 選擇排序 (selection sort) (B) 快速排序 (quick sort)
(C) 堆積排序 (heap sort) (D) 氣泡排序 (bubble sort)
- 23 以下的 C++ 程式中，使用了下列何種技術?
#include <iostream>
using namespace std;
int fun(int x)
{
 return x;
}
int fun(char x)
{
 return 0;
}
int main()
{
 cout<<fun('a');
}
- (A) inheritance (B) encapsulation (C) overloading (D) overriding
- 24 假設在 C 語言中變數 i 的資料型態為 int，其數值為 0 到 9 的數，請問下列何者敘述列印結果與其它選項不一樣?
(A) printf("%d",i); (B) printf("%c",i); (C) printf("%c",i+'0'); (D) printf("%1.0f",i);
- 25 下列有關 C++ 與 Java 程式語言的比較，何者正確?
(A) Java 是物件導向程式語言，C++ 不是
(B) C++ 支援類別 (class) 的宣告，Java 不支援
(C) C++ 支援類別的多重繼承 (multiple inheritance)，Java 不支援
(D) Java 支援抽象資料型態 (abstract data type)，C++ 不支援
- 26 假如在 C 程式中有一個名稱為 A 的整數陣列，其中
A[1]=20
A[2]=30
A[3]=40
A[4]=50
A[5]=60
而其中假設已知 A[1] 是放置於記憶體位置 33221100。而程式又宣告 int *ptr=A，則下列敘述何者正確?
(A) *(A+4) 為 20 (B) *(ptr+2) 為 30 (C) ptr 為 33221100 (D) &ptr 為 33221100
- 27 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕會印出幾個 '\$' ?
int main() {
 for(int i=0;i<10;i=i+2){
 for(int j=0;j<i;j=j+3)
 cout<<'\$';
 }
 return 0;
}
- (A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 15

- 28 執行下列 C 程式時
- ```
struct {
char d[10];
}a,b,c;
scanf("%s",a.d);
scanf("%s",b.d);
strcat(strcpy(c.d,b.d),a.d);
printf("%s",c.d);
```
- 若分別輸入"abc"，"def"，則輸出為何？
- (A) cbafed (B) fedabc (C) abcdef (D) defabc

- 29 關於軟體工程的模組化 (modularity) 之敘述，下列何者錯誤？
- (A)結構圖表 (structure chart) 是以模組化方式呈現系統  
(B)系統內的模組，彼此之間的耦合 (coupling) 愈少愈好  
(C)系統內的模組，彼此之間的凝聚 (cohesion) 愈大愈好  
(D)僅適用於物件導向設計 (object-oriented design)

- 30 下列何者為 C 語言中之邏輯 AND 運算子 (operator) ？
- (A) AND (B)& (C)&& (D) ||

- 31 執行下列 C++程式碼後，螢幕印出的數字為何？

```
int main() {
int A[4][3]={2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24};
int *p1=A[3];
int *p2;
p2=p1-6;
cout<< *p2 <<endl;
return 0;
}
```

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

- 32 下列何者不是物件導向程式語言的主要特性？
- (A)封裝 (encapsulation) (B)繼承 (inheritance) (C)平行 (parallelism) (D)多型 (polymorphism)

- 33 下列何者無法降低電腦中毒的機率？

(A)啟動防毒軟體並定期更新病毒的定義檔  
(B)啟動防火牆  
(C)定期做完整的備份  
(D)不開啟陌生人寄來的電子郵件中所夾帶的可執行檔

- 34 下列何者不是網際網路控制訊息協定 (ICMP) 所負責的項目？

(A)回應要求 (Echo request) (B)位址遮罩應答 (address mask reply)  
(C)路徑選擇 (routing) (D)錯誤回報 (error reporting)

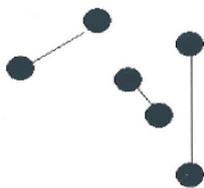
- 35 數位簽章的計算頗為耗時，下列何者是加速其計算的主要方法？

(A)資料切割 (B)雜湊函數 (C)資料編碼 (D)金鑰管理

- 36 下列那一個協定或應用與其他協定或應用相較，不屬於 OSI 參考模型同一層？

(A) TCP (B) UDP (C) ICMP (D) SCTP

- 37 下面的圖形可稱之為：



(A)完全圖 (complete graph) (B)樹 (tree)  
(C)二分圖 (bipartite graph) (D)連結圖 (connected graph)

- 38 電信網路自那一代開始，語音資料及數據資料都是透過封包交換的機制？

(A) 1G (B) 2G (C) 3G (D) 4G

- 39 在 ISO 提出的 OSI (Open System Interconnection) 七層模型中，下列何者負責資訊的編碼與轉碼、以及加密解密等工作？

(A)網路層 (network layer) (B)會議層 (session layer)  
(C)表現層 (presentation layer) (D)應用層 (application layer)

- 40 全球資訊網 (world wide web) 運作的主從架構是依據下列何種協定？

(A) FTP (B) SMTP (C) HTTP (D) ICMP