

考試別：關務人員考試、身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：資訊處理、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)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 下列儲存裝置類型何者最不耐震動？  
(A)磁帶機 (B)磁碟機  
(C)固態硬碟 (D)以快閃記憶體為基礎的記憶卡
- 2 一般的計算機系統架構中，CPU 通常到那裡取得指令來執行？  
(A)主記憶體 (main memory) (B)程式計數暫存器 (program counter)  
(C)通用暫存器 (general-purpose registers) (D)次級記憶體 (secondary memory)
- 3 某低成本的嵌入式處理器中，僅具備加法器 (adder) 與移位器 (shifter)，而不具備乘法器 (multiplier)。在該處理器中，所有運算皆需轉換為加法、減法與移位 (shift；以<<表示) 運算來進行。若在此處理器上執行乘法運算  $B=A*47$ ，則下列作法何者正確？  
(A)  $B=(A<<4)+(A<<3)$  (B)  $B=(A<<4)+(A<<3)+(A<<2)+A$   
(C)  $B=(A<<5)-(A<<4)$  (D)  $B=(A<<5)+(A<<4)-A$
- 4 下列何者是以一的補數表示法將二進制數字 10011011 取其負值後的結果？  
(A) 01100010 (B) 01100100 (C) 01100101 (D) 10011100
- 5 下列作業系統何者不支援多人多工？  
(A) Windows 3.1 (B) Linux (C) Sun Solaris (D) HP-UX
- 6 資料庫關聯性資料表需透過以下的那一個步驟，以使得關聯性的資料表具有良好的結構關係？  
(A)關聯性設計 (B)模組化 (C)正規化 (D)需求分析
- 7 在虛擬記憶體 (virtual memory) 系統中，將程式所存取到的記憶體載入 RAM 中，一般是由作業系統的那一部分負責？  
(A)分頁錯誤處理函式 (page fault handler) (B)中央處理器排程器 (CPU scheduler)  
(C)系統呼叫處理函式 (system call handler) (D)磁碟排程器 (disk scheduler)
- 8 下列何者不是即時作業系統 (real-time operating system) 的特性？  
(A)分成硬性即時系統 (hard real-time system) 及軟性即時系統 (soft real-time system)  
(B)在軟性即時系統中，高優先權的程序 (process) 比低優先權的程序早執行  
(C)一般不使用虛擬記憶體 (virtual memory)  
(D)硬性即時系統常與分時系統 (time-sharing system) 緊密結合
- 9 若一作業系統之 CPU 排程採用先到先執行排程方法，今有某一排程，共有三個程序 P1、P2 及 P3，其中程序一 (P1) 到達時間為 3 毫秒 (ms)、執行時間為 11 毫秒 (ms)，程序二 (P2) 到達時間為 10 毫秒 (ms)、執行時間為 19 毫秒 (ms)，程序三 (P3) 到達時間為 0 毫秒 (ms)、執行時間為 5 毫秒 (ms)。請問在上述狀況中，三個程序的平均等候時間為何？  
(A) 2.67 毫秒 (ms) (B) 3.33 毫秒 (ms) (C) 7 毫秒 (ms) (D) 14.33 毫秒 (ms)
- 10 在分時 (time-sharing) 的計算系統中，每一個程序 (process) 在被執行固定的一小段時間後，即使未完成也必須退出以便切換到另一個程序；在此情況下程序控制區塊 (process control block) 不需要記錄該正在退出中程序的那一項內容？  
(A)程序識別碼 (process identifier) (B)程序狀態 (process state)  
(C)程序計數器 (program counter) (D)程序等待時間 (process waiting time)

- 11 以下關於灰階 (grayscale) 與彩色 (color) 圖片的敘述，何者錯誤？  
 (A) 在未壓縮的情況下，儲存一張 256 個層次的灰階圖，一個像素需要一個位元  
 (B) 灰階圖片中每一個像素通常用來代表該位置的亮度  
 (C) 將彩色圖片轉換成灰階圖片是一件容易的事  
 (D) 將灰階圖片轉換成彩色圖片是一件容易的事
- 12 以下何者為避免資料庫中資料不一致所採用的技術？  
 (A) 備份 (backup) (B) 錯誤回復 (failure recovery)  
 (C) 索引 (index) (D) 鎖定 (lock)
- 13 在關聯式資料庫 (relational database) 中有一個表格叫做 students，其中定義兩個屬性 id 和 name 記錄學生的學號和姓名，且 id 是主鍵 (primary key)，請問下列那個 SQL 指令可輸出這個表格所記錄的學生個數？  
 (A) SELECT count(\*) FROM students GROUP BY name;  
 (B) SELECT id FROM students WHERE name IS NULL;  
 (C) SELECT count(id) FROM students;  
 (D) SELECT count(distinct name) FROM students;
- 14 對一個佇列 (queue) 依序作 enqueue(A), enqueue(B), enqueue(C), dequeue(), dequeue(), enqueue(D), dequeue(), dequeue()，則上述四次 dequeue() 的結果依序為何？  
 (A) A B C D (B) C B D A (C) C B A D (D) A B D C
- 15 小明寫了堆疊 (stack) 及佇列 (queue) 的程式後，希望藉由一串嚴格遞增的數字分別輸入到他的堆疊及佇列中，並由堆疊及佇列中讀出的數字排列順序加以判斷他所寫的堆疊及佇列的程式是否正確。以下推論何者較為合適？假設堆疊及佇列的加入與讀出的動作均可能彼此參雜。  
 (A) 堆疊與佇列都輸出嚴格遞增數字，所以堆疊程式一定是寫錯了  
 (B) 堆疊與佇列都輸出嚴格遞減數字，所以佇列程式一定是寫錯了  
 (C) 堆疊輸出嚴格遞增數字，佇列輸出嚴格遞減數字，所以堆疊與佇列兩個程式都寫錯了  
 (D) 堆疊輸出嚴格遞減數字，佇列輸出嚴格遞增數字，所以堆疊與佇列兩個程式都寫錯了
- 16 考慮有關堆疊 (stack) 之敘述：  
 ① 堆疊是由任意個資料所組成的單一串列，且資料僅能由此串列之一端存入並由同一端取出  
 ② 存入堆疊中的資料其資料類型 (data type) 不必相同，但這些資料使用之記憶體儲存空間大小必須相同  
 ③ 堆疊是具有先進後出 (first-in-last-out) 性質的資料結構  
 ④ 堆疊儲存於記憶體中的配置方式必須將各資料依據其存入之先後順序且存放於連續之記憶體位址 (Address)  
 ⑤ 實現堆疊的方式可使用陣列 (array)、鏈結串列 (linked list) 等資料結構  
 則下列各選項何者正確？  
 (A) ①②正確；④錯誤 (B) ②③正確；⑤錯誤 (C) ③⑤正確 (D) ③④錯誤
- 17 下列那一種資料結構 (data structure) 最適合採用廣度優先搜尋 (breadth first search) 走訪一個圖形 (graph)？  
 (A) 集合 (set) (B) 串列 (list) (C) 堆疊 (stack) (D) 佇列 (queue)
- 18 在一棵二元樹 (binary tree) 中，令其中一個節點為根節點 (root node)，定義根節點到任一節點 x 的路徑長為該節點 x 的深度；定義此樹中所有節點的最大深度為該樹之高度。請問一棵由 225 個節點構成的二元樹，其高度至少為何？  
 (A) 7 (B) 8 (C) 15 (D) 225
- 19 尋找最短路徑 (shortest path) 是基於圖形 (graph) 結構的常見應用之一。以下為有關尋找最短路徑之敘述：  
 ① 若圖形結構 G 中，頂點  $v_A$  至  $v_B$  之最短路徑是由  $v_A$  至  $v_C$  之路徑與  $v_C$  至  $v_B$  之路徑所組成，則此  $v_A$  至  $v_C$  之路徑與  $v_C$  至  $v_B$  之路徑亦皆分別為最短路徑  
 ② 若於圖形結構 G 中尋找最短路徑，則 G 之各組成邊線 (edge) 其長度必須皆不為 0  
 ③ 若圖形結構 G 中，存在一邊線  $e_{AB}$  連接頂點  $v_A$  與  $v_B$ ，則  $e_{AB}$  為頂點  $v_A$  至  $v_B$  之最短路徑  
 ④ 若 G 為無向圖形 (undirected graph) 結構，則 G 中頂點  $v_A$  至  $v_B$  之最短路徑亦為  $v_B$  至  $v_A$  之最短路徑  
 ⑤ 若  $v_A$  與  $v_B$  為圖形結構 G 之頂點，則基於 G 之生成樹 (spanning tree) 中，必包含  $v_A$  至  $v_B$  之最短路徑  
 請選出最適合之選項：  
 (A) ①②正確；③⑤錯誤 (B) ①④正確；②⑤錯誤 (C) ①④錯誤 (D) ②③正確
- 20 於具有四個強連通單元 (strongly connected components) 的圖中加入一個新的邊後，其強連通單元數量的改變何者不可能發生？  
 (A) 不會改變，維持四個強連通單元 (B) 強連通單元個數減少一個  
 (C) 強連通單元個數增加一個 (D) 變成只有一個強連通單元

- 21 以下那一種排序演算法在平均狀況 (average case) 的時間複雜度最高？  
(A)快速排序 (quick sort) (B)合併排序 (merge sort)  
(C)氣泡排序 (bubble sort) (D)堆積排序 (heap sort)
- 22 資料庫系統中經常使用雜湊 (hashing) 的方式來建構資料索引 (index)，將每筆資料的識別字對應到一個桶 (bucket)。每個桶可以存放若干筆資料。然而若是雜湊過程將識別字對應到一個已經滿的桶中，將產生滿溢 (overflow)。滿溢時，可以利用鏈結串 (chain) 的方式存放資料。當各桶中資料分布不均時，為了避免鏈結串過長 (long overflow chains) 降低效能，應該使用：  
(A)靜態雜湊 (static hashing) (B)線性探測 (linear probing)  
(C)可延伸雜湊 (extendible hashing) (D)封閉式雜湊 (closed hashing)
- 23 在 C++ 或 Java 程式語言中，何謂「函式覆蓋 (function overriding)」？  
(A)多個相同名稱的函式，但參數 (parameter) 個數不同，或是參數型別 (type) 不同  
(B)多個不同名稱的函式，但參數個數相同，且參數型別相同  
(C)多個相同名稱的函式，且參數個數與型別皆相同，但分屬於基礎類別 (base class) 及其衍生類別 (derived class)  
(D)多個不同名稱的函式，且參數個數與型別皆不同，但分屬於基礎類別及其衍生類別
- 24 下列何者是 C 或 C++ 程式語言中，if 條件指令的正確寫法？  
(A) if x<0 then x=x+1 else x=x-1; (B) if x<0 then x=x+1; else x=x-1;  
(C) if (x<0) x=x+1 else x=x-1; (D) if (x<0) x=x+1; else x=x-1;
- 25 執行以下 C 語言程式，下列敘述何者正確？  
#include <stdio.h>  
#include <iostream>  
main()  
{  
int a, b;  
scanf("%d, %d", &a, &b);  
printf("%d, %d\n", a, b);  
system("PAUSE");  
}
- (A)若輸入兩個整數 13 25，則輸出為 13 25 (B)若輸入兩個整數 13 25，則輸出為 13, 25  
(C)若輸入兩個整數 13, 25，則輸出為 13, 25 (D)若輸入兩個整數 13, 25，則輸出為 13 25
- 26 一般來說，在 C 語言中資料型態為 short 的變數其值的範圍為-32768 至 32767。執行下列 C 語言程式碼片段後的輸出為何？  
short aInt = 32767;  
printf("%d ", aInt);  
aInt = aInt + 1;  
printf("%d ", aInt);  
aInt = aInt + 1;  
printf("%d", aInt);  
(A) 32767 32768 32769 (B) 32767 0 1 (C) 32767 -32768 -32767 (D) 32767 -32767 -32766
- 27 執行下列 C 語言程式後產生的輸出為何？  
#include <stdio.h>  
main() {  
int a= 2, b = 5;  
a \*= a-- \* --b;  
printf("%d\n", a);  
}
- (A) 4 (B) 8 (C) 15 (D) 19
- 28 考慮下列 C 或 C++ 函式：  
int f(int n) {return n==0? 1: n%10\*f(n/10);}  
則 f(2345) 的值為何？  
(A) 12 (B) 120 (C) 185 (D) 2345

- 29 對於以下的 C 語言程式碼，下列敘述何者正確？  
void p(short a,long \*b);  
void main(void)  
{  
    short x=10;  
    long y=999;  
    p(x+20,&y);  
}
- (A) p 函式可以將 y 的值改變 (B) 呼叫 p 函式將傳入 y 的值  
(C) p 函式可以將 x 的值改變 (D) 呼叫 p 函式將傳入 x 的位址
- 30 在網際網路設備中，具有識別節點 IP 位址能力，而能將收到的封包轉送到目的節點者為何？  
(A) 集中器 (concentrator) (B) 集線器 (hub) (C) 交換器 (switch) (D) 路由器 (router)
- 31 下列有關載波感測多重存取 / 碰撞偵測 (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection) 的敘述，何者錯誤？  
(A) 是乙太網路 (Ethernet) 使用的一種技術  
(B) 當需要傳送資料時，網路節點不管網路的狀況，就直接送出資料  
(C) 無法保證先被傳送出去的資料會先到達目的地  
(D) 當偵測到通道 (channel) 發生碰撞時，使用二元指數退讓演算法 (binary exponential backoff algorithm) 加長重送資料的等待時間
- 32 下列有關資料庫 join 動作的種類，那一種不屬於條件式：  
(A) Cartesian product (B) Equi-join (C) Natural join (D) Condition join
- 33 有關 TCP/IP 網路架構的網路層 (network layer)，下列敘述何者錯誤？  
(A) 網路層負責將封包 (packet) 從來源端電腦送至目的端電腦  
(B) 網路層用到的位址，稱為 IP 位址  
(C) 網際網路協定 (Internet Protocol; IP) 是網路層使用的一個協定  
(D) 網際網路協定保證同一訊息的封包能依原寄送的順序抵達目的地
- 34 指令「traceroute 200.100.2.3」可以列出由該主機連線到 IP 位址為 200.100.2.3 所經過的各路由器，請問 traceroute 指令應是利用什麼協定實現出來的？  
(A) ARP (B) ICMP (C) RIP (D) EGP
- 35 下列有關網際網路的 RTP/RTCP 通訊協定之敘述，何者錯誤？  
(A) RTCP 是 TCP 的一種延伸協定，讓 TCP 更適合在無線網路上使用  
(B) RTP 封包的 sequence number 欄位可以用來偵測遺失的封包  
(C) RTCP 可用來傳輸 QoS (quality of service) 相關的統計數據  
(D) RTP 經常被用來傳輸 audio/video 資料
- 36 關於 ADSL 特性，下列敘述何者錯誤？  
(A) 上傳與下載速率不同  
(B) 可使用電話線傳送  
(C) 以頻率區分，因此數據信號不會與電話語音訊號互相干擾  
(D) 基於乙太網路的點對點協議採用 PPPoA
- 37 下列有關資訊安全的敘述，何者錯誤？  
(A) 公開金鑰 (public key) 加密法進行加密與解密時使用不同的金鑰  
(B) 對稱性金鑰 (symmetric key) 加密法使用同一把金鑰進行加密與解密  
(C) 公開金鑰加密法執行速度較對稱性金鑰加密法慢  
(D) 為了在安全性與加密時間上取得平衡，一般在網路上傳輸大量資料時，發送端常使用對稱性金鑰加密法將一把金鑰加密並送往接收端，之後發送端使用該金鑰配合公開金鑰加密法加密要傳送的資料並將加密過的資料傳送給接收端
- 38 下列那種惡意程式主要的危害方式是在你的電腦開啓後門？  
(A) 蠕蟲 (worm) (B) 特洛伊木馬程式 (Trojan horse)  
(C) 巨集病毒 (macro virus) (D) 描述語言病毒 (script virus)
- 39 以下何者不能用來提供網路交易的安全性？  
(A) ASCII (American Standard Code for Information Interchange)  
(B) HTTPS (secure hypertext transfer protocol)  
(C) RSA (Rivest, Shamir and Adleman)  
(D) SSL (secure sockets layer)
- 40 在全球資訊網 (World Wide Web) 的架構中，瀏覽器執行的使用者端腳本語言 (client-side scripting language) 不具有下列那種功能？  
(A) 產生動畫 (B) 檢查使用者的輸入是否正確  
(C) 直接連接到伺服器端資料庫伺服器取出資料 (D) 跳出訊息視窗