

109年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
109年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：5143
頁次：6-1

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：資訊處理

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。

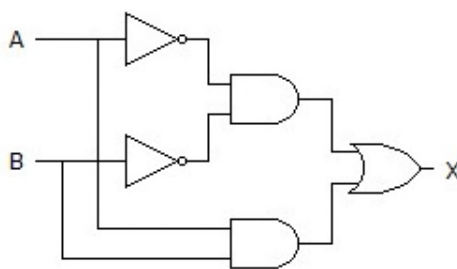
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 1 下列有關處理器運作之時脈週期 (clock period) 敘述，何者錯誤？
 - (A) 時脈週期之長度可用時脈週期的時間或時脈速度 (clock rate) 來表示
 - (B) 時脈週期的時間與時脈速度，兩者互為倒數
 - (C) 處理器的時脈週期時間越大，代表處理器的處理速度越快
 - (D) 時脈速度通常使用赫茲 (hertz) 為單位來表示
- 2 下列有關處理器之指令流與資料流分類的敘述，何者錯誤？
 - (A) SIMD (Single Instruction stream, Multiple Data streams) 處理器可在一個時脈週期中，利用單一指令來處理多筆不同的資料，因此相對於 SISD (Single Instruction stream, Single Data stream) 處理器，在處理結構性資料時較有效率
 - (B) SIMD (Single Instruction stream, Multiple Data streams) 處理器可充分利用資料層級平行性 (data-level parallelism)，因此當程式中有很多 case 或是 switch 敘述時，此類型處理器表現最好
 - (C) 單一程式多資料 (Single Program Multiple Data, SPMD) 的程式結構為 MIMD (Multiple Instruction streams, Multiple Data streams) 處理器上編程的一種方法
 - (D) MIMD (Multiple Instruction streams, Multiple Data streams) 處理器可在一個時脈週期中處理屬於多個程式之多筆資料，多核心處理器 (如 Intel Core i7 系列處理器) 即為此類別的處理器
- 3 硬體多緒處理 (hardware multithreading) 允許多個執行緒 (threads) 有效率地共用一個處理器。要允許上述的共用，處理器必須要支援可以迅速切換執行緒的能力。下列何者為處理器在進行執行緒切換時，所需要保存的個別執行緒的狀態？
 - (A) 快取記憶體的资料
 - (B) 記憶體的资料
 - (C) 暫存器與程式計數器 (program counter) 的资料
 - (D) 算數運算器的资料
- 4 有關嵌入式系統 (embedded system) 的敘述，下列何者正確？
 - (A) 嵌入式系統通常不具有記憶體
 - (B) 嵌入式系統通常具有即時 (real-time) 效能的需求
 - (C) 嵌入式系統一定需要安裝作業系統 (operating system)
 - (D) 嵌入式系統一定不具有使用者介面 (user interface)

- 5 假設單一磁碟的故障前平均時間（Mean Time to Failure, MTTF）為 120,000 小時，若系統中有 12 顆這樣的硬碟，且這些硬碟發生故障的機率是彼此獨立的，則此系統中有某顆硬碟發生故障的故障前平均時間為多少小時？
- (A) 10,000 (B) 120,000 (C) 132,000 (D) 1,440,000
- 6 當程式被載入記憶體執行時，該程式的全域變數（global variables）會被存放在那個記憶體區塊？
- (A)文字部分（text segment） (B)靜態數據（static data）
(C)檔案表頭（file header） (D)堆疊部分（stack segment）
- 7 有一個管道化（Pipelining）處理器，執行一個指令時需要 5 個步驟：從記憶體中擷取指令、指令解碼並讀取暫存器的值、算術邏輯單元運作、存取記憶體中的資料與將結果寫回暫存器，而每個步驟所需之執行時間分別為 200 ps、100 ps、200 ps、200 ps 與 100 ps，此處理器的工作時脈最接近下列何者？
- (A) 1 GHz (B) 5 GHz (C) 10 GHz (D) 50 GHz
- 8 下列計算機儲存容量的數值中，何者與其它三者不同？
- (A) 2 TB (B) 2^{41} B (C) 2,048 GB (D) $2,048 \times 1,024 \times 1,024$ MB
- 9 多數的電腦具有硬體的時鐘（clock）與計時器（timer），而電腦中的時鐘與計時器所提供的三項基本功能，不包含下列何者？
- (A)提供現在的時間（current time）
(B)提供經過的時間（elapsed time）
(C)透過網路與其他電腦的時間同步（synchronization）
(D)設定計時器讓一個操作（operation）在特定時間點被觸發
- 10 若將計算機中的主記憶體（main memory）、快閃記憶體（flash memory）、快取記憶體（cache memory）的存取速度由快到慢依序排列，下列何者的順序正確？
- (A)主記憶體、快閃記憶體、快取記憶體 (B)快閃記憶體、快取記憶體、主記憶體
(C)快取記憶體、主記憶體、快閃記憶體 (D)快取記憶體、快閃記憶體、主記憶體
- 11 有關轉譯側查緩衝器（translation-lookaside buffer, TLB）的定義，下列何者正確？
- (A)用來檢驗欲存取的資料是否快取命中（cache hit）的硬體機制
(B)用來檢驗是否發生分頁錯失（page fault）的硬體機制
(C)當快取命中（cache hit）發生時，用來記錄資料的緩衝器
(D)處理器中用來記錄最近用過的一些位址轉換資料的特殊緩衝器
- 12 下列數字系統轉換時，何者無法精確地以有限位數表示？
- (A)轉換十進制數 0.4 成八進制數 (B)轉換十進制數 0.375 成二進制數
(C)轉換十進制數 0.375 成十六進制數 (D)轉換十進制數 0.4 成五進制數

- 13 IEEE 754 的單精確度浮點數表示法 (single precision floating-point format) 共使用幾個位元？
 (A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 64
- 14 下列敘述何者錯誤？
 (A) 任何有限位數的十進位整數都可用有限位數的十六進位形式正確表示
 (B) 任何有限位數的十進位小數都可用有限位數的十六進位形式正確表示
 (C) 任何有限位數的十六進位整數都可用有限位數的十進位形式正確表示
 (D) 任何有限位數的十六進位小數都可用有限位數的十進位形式正確表示
- 15 在計算機常用的二的補數加法中，下列何種情況代表一定發生了滿溢 (overflow) ？
 (A) 一個正數加上一個負數，最左邊的位元相加有進位
 (B) 兩個負數相加，最左邊的位元相加有進位
 (C) 兩個負數相加，最左邊的符號位元相加結果變成 1
 (D) 兩個正數相加，最左邊的符號位元相加結果變成 1
- 16 布林函數 $A+BC$ 等於：
 (A) $(A+B)C$ (B) $AB+AC$ (C) $AB+AB+BC$ (D) $(A+B)(A+C)$
- 17 若僅允許使用 2 對 1 多工器 (multiplexer) 這種邏輯元件，來實現一個 4 對 1 多工器，則至少需要使用幾個 2 對 1 多工器？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 18 一個 1 位元比較器輸入為布林變數 X 與 Y ，輸出有 $F_{X<Y}$ (X 小於 Y ，表示 $X=0$ 且 $Y=1$)、 $F_{X>Y}$ (X 大於 Y ，表示 $X=1$ 且 $Y=0$) 與 $F_{X=Y}$ (X 等於 Y)，下列敘述何者錯誤？
 (A) $F_{X<Y} = X'Y$ (B) $F_{X>Y} = XY'$ (C) $F_{X=Y} + F_{X>Y} = X+Y'$ (D) $F_{X=Y} + F_{X<Y} = X'+Y'$
- 19 如圖所示之邏輯電路，其功能相當於：



- (A) NAND 閘 (B) NOR 閘 (C) XOR 閘 (D) XNOR 閘
- 20 數字 185_{10} 用 BCD (Binary-Coded Decimal) 碼表示共需幾個位元？
 (A) 7 (B) 8 (C) 12 (D) 16
- 21 那一種軟體測試 (software testing) 方式中，測試者需要知道軟體的內部架構，藉以設計測試內容？
 (A) Alpha testing (B) Beta testing
 (C) Black-box testing (黑盒測試) (D) Glass-box testing (透明盒測試)

- 22 下列 C 程式執行後的輸出為何？

```
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    int n=0;
    for(int i=0; i<100; i++)
        for(int j=0; j<=i; j++)
            n++;
    printf("%d",n);
    return 0;
}
```

- (A) 4851 (B) 4950 (C) 5050 (D) 5151

- 23 若執行以下的 Java 程式碼，則螢幕上的輸出數字依序為何？

```
public class Array3D{
    public static void main(String[] args){
        int[][][] array={
            {{11,12,13},{14,15,16},{17,18,19}},
            {{21,22,23},{24,25,26},{27,28,29}},
            {{31,32,33},{34,35,36},{37,38,39}},
        };
        for(int i=0; i<array.length; i++){
            System.out.println(array[i][1][2]);
        }
    }
}
```

- (A) 16，26，36 (B) 18，28，38 (C) 23，26，29 (D) 32，35，38

- 24 若一個二元樹（Binary Tree）中序走訪（Inorder Traversal）結果為 BCAEDGHE，前序走訪（Preorder Traversal）結果為 ABCDEFGH，則節點 F 的父節點（Parent）為何？

- (A) D (B) E (C) G (D) H

- 25 將中序運算式（Infix Expression） $1 + (2 - 3 / 4) * 5$ 轉換為後序運算式（Postfix Expression）的結果為何？

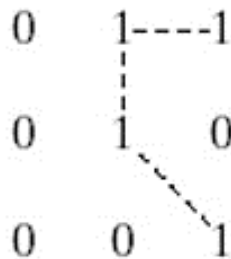
- (A) $12 + 34/5* -$ (B) $12 + 345*/ -$ (C) $123 - 4/5* +$ (D) $1234/ - 5* +$

- 26 關於一個圖的最小生成樹（minimum spanning tree），下列敘述何者錯誤？

- (A) 具有唯一的最小生成樹
(B) 最小生成樹的邊個數是節點個數減 1
(C) 最小生成樹是一個連通圖（connected graph）
(D) 在最小生成樹中的任兩點之間加入一個邊之後會產生一個迴路（cycle）

- 27 有適當保護機制的作業系統核心所管理的程序，通常可以分成核心空間（kernel space）下的程序，和使用者空間（user space）下的程序兩大類。下列敘述何者錯誤？
- (A) 核心空間的程序比使用者空間的程序具有較高的權限
 - (B) 驅動程式（device driver）一定是要從頭到尾在核心空間下執行
 - (C) 應用程式一般是在使用者空間下執行，只有在使用到作業系統核心提供的服務時，才可能切換到核心空間執行
 - (D) 中斷處理必須在核心空間下進行
- 28 作業系統核心會用分頁（paging）的技術來使用硬碟做為實體記憶體空間的延伸。不過，當所有執行中的程序所需要的工作空間（active working set）遠大於實體記憶體的容量時，作業系統會不斷產生頁錯失（page faults）把暫存在硬碟中的虛擬記憶體中的內容搬進搬出實體記憶體中，這現象是稱做什麼？
- (A) 換進（swap-in）
 - (B) 猛移（thrashing）
 - (C) 乒乓緩衝（ping-pong buffering）
 - (D) 遞迴（recursion）
- 29 在可移植性作業系統介面（Portable Operating System Interface），也就是 POSIX 的國際標準規範下，關於程序（process）和執行緒（thread）的特性，下列何者錯誤？
- (A) 每個程序有自己獨立的位址空間（address space）
 - (B) 由同一個程序所產生的不同執行緒之間共享記憶體內的資料（shared memory）會比由同一個程序所產生的不同子程序之間共享記憶體內的資料容易
 - (C) 一個程序可以產生多個執行緒，但是一個執行緒不能產生多個程序
 - (D) 要產生一個新的程序可以使用 fork() 和 exec() 函式
- 30 在 UNIX 或 Linux 作業系統中，若有一檔案的權限為 -rwxr-xr-x，下列敘述何者錯誤？
- (A) 檔案擁有者可以刪除此檔案
 - (B) 檔案擁有者所在的群組的其他使用者可以讀取此檔案
 - (C) 所有帳號都可以執行此檔案
 - (D) 所有帳號都可以刪除此檔案
- 31 磁碟陣列（redundant array of inexpensive disks, RAID）中若有一個硬碟故障，下列何種 RAID 在更換故障硬碟後，能以最簡單且最快的速度重建？
- (A) RAID 0
 - (B) RAID 1
 - (C) RAID 5
 - (D) RAID 6
- 32 臺灣目前的電視廣播是使用下列何種訊號格式？
- (A) NTSC（National Television Systems Committee）
 - (B) SECAM（Sequential Couleur avec Memoire）
 - (C) PAL（Phase Alternation Line）
 - (D) HDTV（High Definition Television）

- 33 在多作業系統中，有些輸出裝置（例如印表機）一次只能處理一個輸出的工作，為了讓多個程序（processes）能同時使用這個裝置，不用等待其它先佔有這個裝置的程序使用完畢，應該使用下列那一個技術？
- (A) 記憶體映射的輸入輸出（memory mapped I/O）
(B) 分時多工（time sharing）
(C) 排存（spooling）
(D) 佔先式多工處理（preemptive multitasking）
- 34 區塊鏈（block chain）是加密虛擬貨幣的關鍵技術之一。關於區塊鏈（block chain）技術的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 它相當於一個大家都可以參與修改的分散式資料庫
(B) 要製造一筆虛擬貨幣交易，必須使用大量的電腦運算來解微分方程式
(C) 區塊鏈用來保護資料不被竄改的方法是基於修改已經驗證過的交易紀錄所需要的數學計算複雜度極高，目前在實務上不容易辦到
(D) 區塊鏈核心技術是要解一個很難求解，但很容易驗證答案的數學問題
- 35 一張長 3 英吋、寬 2 英吋的圖片，若其解析度為 200dpi（dots per inch），則此圖片內含多少像素（pixel）？
- (A) 1,200 (B) 2,400 (C) 120,000 (D) 240,000
- 36 對於下圖的單位元（1-bit）像素排列而言，虛線顯示的是那種像素鄰接（adjacency）方式？



- (A) 2-adjacency（2-鄰接） (B) 4-adjacency（4-鄰接）
(C) 8-adjacency（8-鄰接） (D) m-adjacency（m-鄰接）
- 37 一段錄音長度為 20 秒鐘，取樣頻率是 44.1 KHz，取樣大小為 16 bits，其資料量總共為：
- (A) 14112 Kbytes (B) 1764 Kbytes (C) 14112 bytes (D) 1764 Kbits
- 38 下列關於 JPEG 壓縮的敘述，何者錯誤？
- (A) 是一種針對影像的壓縮標準
(B) 壓縮過程中影像的品質不變
(C) 在壓縮前會透過色彩轉換將 RGB 轉為 YUV 的色彩空間
(D) 壓縮過程會經過縮減取樣（Downsampling）來降低檔案大小
- 39 下列那一個標準或格式不包含對音訊處理的規範？
- (A) H.264 (B) MP3 (C) MPEG-4 (D) μ -law (mu-law) PCM
- 40 使用霍夫曼編碼法壓縮資料，若已知只有 100 種可能出現的符號，意即字典（alphabet）大小為 100，最長的碼（codeword）長度為何？
- (A) 10 (B) 99 (C) 100 (D) 101