

108年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
108年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

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。

- 使用管道化處理技術（pipelining）的處理器，處理器在取得某個指令後，可能需要根據另一指令的結果來決定此指令是否需要被完成。當發生這樣情況時，下列何者不是可行的解決辦法？
(A)停滯（stall） (B)預測（predict）
(C)延遲的判斷（delayed decision） (D)跳躍（jump）
- 有關近代電腦架構由單處理器發展至多處理器（multiprocessor）的動機，下列何者錯誤？
(A)受限於溫度上限，單處理器之時脈（clock rate）與效能提升將受到限制
(B)多處理器電腦可顯著加速單執行緒（single thread）工作的執行
(C)多處理器電腦透過負載平衡（load balance）以及動態電壓與頻率調整（dynamic voltage and frequency scaling）可得到較省電的結果
(D)對於具有平行計算特質的程式，多處理器可提升程式執行之吞吐量（throughput）
- 在單一處理器中執行一個程式，其執行時間有25%是循序的、75%是可以用多核心平行處理。若欲以多個同樣的處理器加速執行，將總執行時間減至原本的一半，根據阿姆達爾定律（Amdahl's law）至少需要使用幾個處理器？
(A)二個 (B)三個 (C)四個 (D)五個
- 假設有一計算機每秒可執行2,000,000個指令，則執行一個指令平均需花多少時間？
(A)5 μ s (B)2ns (C)0.5 μ s (D)0.2ns
- 程式中有一個一維的整數陣列A，陣列中的每個元素皆為4個位元組，如果該陣列存放在連續的記憶體空間中，若A[200]的記憶體位址為1500，則A[80]的位址為下列何者？
(A)1020 (B)1080 (C)1280 (D)1380
- 有關於一般硬碟機的敘述，下列何者錯誤？
(A)讀寫頭可以被移動到不同磁軌
(B)一個磁區包含多個磁軌
(C)讀寫頭的定位時間（positioning time）包含了搜尋時間（seek time）與旋轉延遲（rotational latency）
(D)硬碟機是屬於非揮發性（nonvolatile）的儲存設備
- 有關全關聯式（fully associative）的快取記憶體（cache），下列敘述何者錯誤？
(A)在每一次存取時，每一個快取區塊（cache block）都應該執行是否命中（cache hit）的檢驗
(B)在快取記憶體容量較大時，全關聯式快取記憶體較為適用
(C)快取記憶體中的每一個位址都有可能存放任一主記憶體（main memory）位址中的資料
(D)每一個主記憶體位址都有可能對應到快取記憶體中的任一位置
- 有關快取一致性（cache coherence）的敘述，下列何者錯誤？
(A)系統中多個處理器各自具有快取記憶體時，則需要處理快取內容可能彼此不一致的問題
(B)窺探（snooping）是保持快取一致性的一個方法
(C)快取不一致將可能導致程式計算結果難以預測
(D)若採用寫入作廢協定（write invalidate protocol），資料在寫入時，如果發現可能造成快取不一致的問題，便取消此次寫入

- 9 假設計算機中的主記憶體總共有三個分頁框 (page frames)，而三個分頁框在起始狀態時皆無任何資料，現在依序去存取編號 4、8、5、7、4、8、4 分頁中的資料。如果採用最佳分頁置換 (optimal page replacement) 機制，總共會發生幾次分頁錯誤 (page faults)？
(A) 4 次 (B) 5 次 (C) 6 次 (D) 7 次
- 10 有關計算機處理器基於指令流與資料流分類之敘述，下列何者錯誤？
(A) SISD (Single Instruction stream, Single Data stream) 處理器，指的是具備單一指令流與單一資料流的單一處理器架構
(B) SIMD (Single Instruction stream, Multiple Data streams) 處理器，具備單一指令流與多資料流，為市場上常見用於加速陣列資料處理的架構
(C) MISD (Multiple Instruction streams, Single Data stream) 處理器，具備多指令流與單一資料流，是市場上常見的多處理器架構
(D) MIMD (Multiple Instruction streams, Multiple Data streams) 處理器，指的是具備多指令流與多資料流的多處理器架構
- 11 有關時間單位與儲存單位的換算，下列何者錯誤？
(A) 1 PB = 1024 TB (B) 8 MB = 2^{23} B (C) 1 毫秒 = 10^{-6} s (D) 1 奈秒 = 10^{-9} s
- 12 將二進位實數 10110.100011 轉換成常規化 (normalized) 的 (二進制) 科學表示法 (scientific notation) 後，其指數 (exponent) 以十進制表示的值為何？
(A) -2 (B) -1 (C) 3 (D) 4
- 13 十進制數 $(256)_{10}$ 減去二進制數 $(10001101)_2$ 後的結果為何？
(A) $(114)_{10}$ (B) $(01110011)_2$ (C) $(-26)_{10}$ (D) $(01110010)_2$
- 14 下列何者是 $(AF)_{16} - (01000110)_2$ 的計算結果？
(A) $(151)_8$ (B) $(106)_{10}$ (C) $(6B)_{16}$ (D) $(01101011)_2$
- 15 有關叢集系統 (cluster) 的敘述，下列何者錯誤？
(A) 叢集系統通常是由區域網路聯結的多台計算機組成
(B) 關閉或更換一台計算機時，一般而言不需要關閉整個叢集系統
(C) 一般的叢集系統中每一台計算機可獨立安裝一個作業系統
(D) 所有於同一叢集系統內的計算機皆共享所有記憶體
- 16 若一計算機系統以 8 個位元，且以 2 的補數法表示整數，則 $16_{10} - 28_{10}$ 的二進制結果是：
(A) $(11110100)_2$ (B) $(11110011)_2$ (C) $(00001100)_2$ (D) $(00000100)_2$
- 17 一個彩色影像像素的顏色是由 R、G、B 三個值決定，而每個值的範圍是 0 到 255 的整數，一個像素可能的顏色共有幾種？
(A) 256 (B) 256^3 (C) 3×256 (D) 3^{256}
- 18 若半加法器 (Half Adder) 的兩個輸入為 X、Y，下列何者為其相加後的進位 (Carry) 輸出？
(A) X+Y (B) XY (C) $X \oplus Y$ (D) X'Y'
- 19 布林函式 $F = x \oplus y \oplus z$ 的真值表中，共有幾種輸入組合可以使得 F=1？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 20 有關 Unicode 字元編碼標準的敘述，下列何者錯誤？
(A) Unicode 是電腦科學領域的一項業界標準，對世界上許多主要的文字進行了整理、編碼，使得電腦可以用更為簡單的方式來呈現和處理文字
(B) Unicode 可應用於中文正體及簡體字
(C) 不同 Unicode 轉換格式 (Unicode Transformation Formats，如 UTF-8 與 UTF-16) 中並不一定給每個字元提供唯一的編碼
(D) ASCII 編碼對每個字元使用 2 個位元組，而 Unicode 編碼是使用 1 個位元組
- 21 在統一塑模語言 (Unified Modeling Language) 中，下列何者不屬於行為式圖型 (Behavioral Diagrams)？
(A) 活動圖 (Activity Diagram) (B) 物件圖 (Object Diagram)
(C) 循序圖 (Sequence Diagram) (D) 使用案例圖 (Use Case Diagram)

22 下列 C 程式執行後的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
int rf(int n)
{
    if(n == 1)
        return 1;
    else
        return 2*rf(n-1)+1;
}
int main(void)
{
    printf("%d", rf(10));
    return 0;
}
```

- (A) 19 (B) 55 (C) 1023 (D) 2047

23 在 Java 程式語言的繼承機制 (Inheritance) 中，父類別 (Superclass) 中所定義的欄位 (Field) 或方法 (Method)，何者不會被子類別 (Subclass) 所繼承？

- (A) 建構子 (Constructor) (B) 保護的欄位 (Protected Field)
(C) 保護的方法 (Protected Method) (D) 公開的方法 (Public Method)

24 若執行下列的 Python 程式碼，則輸出結果為何？

```
sum, num=0, 0
while num<=10:
    if(num % 3 == 0):
        pass
    elif(num % 8 == 0):
        break
    else:
        sum = sum + num
        num = num + 1
print(sum)
```

- (A) 19 (B) 27 (C) 28 (D) 38

25 分散式資訊系統 (Distributed Information System) 或稱為分散式命名服務 (Distributed Naming Service) 的目的是為了便於管理委託者-服務者系統 (Client-Server System)，並提供遠端計算所需資訊的一致性存取 (unified access)。下列何者是一個分散式命名服務？

- (A) URL (Uniform Resource Locator)
(B) LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
(C) FTP (File Transfer Protocol)
(D) CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

26 若一個佇列結構 (Queue) 從頭端 (Front) 至尾端 (Rear) 已存放 20、75、40 三個元素，且刪除及加入資料時分別在頭端及尾端進行，經過 enqueue(35)、dequeue()、dequeue()、enqueue(100) 四個操作後，則此佇列結構從頭至尾的元素內容分別為何？

- (A) 20、75、100 (B) 40、35、100 (C) 100、35、20 (D) 100、75、40

27 關於貪心演算法 (greedy algorithm) 的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 用來尋找最小生成樹 (minimum spanning tree) 的 Prim 演算法是貪心演算法
(B) 用來尋找最小生成樹 (minimum spanning tree) 的 Kruskal 演算法是貪心演算法
(C) 用來產生霍夫曼碼 (Huffman code) 的 Huffman 演算法不是貪心演算法
(D) 貪心演算法不一定能找到問題的最佳解

28 有關行動計算 (Mobile Computing) 裝置之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 行動計算裝置通常支援 GPS (Global Positioning System) 定位功能
(B) 個人電腦 (Personal Computer) 不歸類為行動計算的裝置
(C) 行動計算裝置支援 RJ45 Ethernet 有線網路接頭介面
(D) Apple iOS 是一種常見的基於 Mac OS X 的行動計算作業系統

- 29 作業系統的核心架構設計，大致可以分為傳統的單體式核心（monolithic kernel）和模組化的微核心（microkernel）設計，下列那一個作業系統是採用微核心的設計？
(A) Linux 作業系統 (B) 安卓（Android）作業系統
(C) MS-DOS 作業系統 (D) 馬赫（Mach）作業系統
- 30 使用 UNIX 系統時，若一個應用程式發生異常現象無法自行正常結束時，我們通常會以 CTRL-C 按鍵來結束程序（Process）的執行，其作法為何？
(A) CTRL-C 按鍵會啟動使用者介面程序 shell，由 shell 來結束目前程序（Current Process）的執行
(B) CTRL-C 按鍵會透過鍵盤連線到 CPU 的中斷接腳，並由鍵盤中斷服務程序（Interrupt Service Routine, ISR）來結束目前程序的執行
(C) CTRL-C 按鍵會啟動排程器（Scheduler）的執行，並由排程器來結束目前程序的執行
(D) CTRL-C 按鍵會送出特定的信號給目前程序，目前程序收到並處理此信號便結束其執行
- 31 下列關於虛擬機器（Virtual Machine）的敘述，何者正確？
(A) 各種 CPU 均可支援虛擬機器的執行
(B) 在實體機器上所執行的虛擬機器無法支援在上一層的虛擬機器
(C) 在雲端計算（Cloud Computing）系統，提供虛擬機器的服務是屬於軟體即服務（Software as a Service, SaaS）
(D) 虛擬機器的 I/O 作業效能會比實體機器的 I/O 作業效能差
- 32 有一種資訊安全的攻擊方法是：攻擊者介入到網路通訊資訊流中，假裝傳送者（Sender）發送訊息給接收者（Receiver），也同時假裝接收者回傳訊息給傳送者。此項資安攻擊稱之為何？
(A) 竊盜服務（Theft of Service）攻擊 (B) 重送（Replay）攻擊
(C) 中間人（Man-in-the-Middle）攻擊 (D) 網路釣魚（Phishing）攻擊
- 33 為了提高磁碟儲存資料的可靠度，可以將兩部一樣的實體磁碟機利用鏡射（Mirroring）方法組成 1 部邏輯磁碟機。假設每個磁碟機的平均失效時間（Mean Time To Failure, MTTF）是 4 萬小時，平均維修時間（Mean Time To Repair, MTTR）是 8 小時，則此邏輯磁碟機的平均資料遺失時間（Mean Time To Loss, MTTL）為何？
(A) $8*10^8$ 小時 (B) $4*10^8$ 小時 (C) $2*10^8$ 小時 (D) $1*10^8$ 小時
- 34 圖靈測試（Turing test）是由計算理論學者艾倫圖靈，在 1950 年提出的一個方法，下列何者為圖靈測試的目的？
(A) 用來測試一部機器是否具有智慧的方法
(B) 用來測試一個自然語言句子的文法結構是否正確的方法
(C) 用來測試一個機器學習系統是否能辨識物體的方法
(D) 用來測試一個人工智慧系統的安全性及可靠度的方法
- 35 解析度為 720*480 使用 MPEG-2 的 DVD，其色彩子取樣（chroma subsampling）方式為何？
(A) 4 : 4 : 4 (B) 4 : 2 : 2 (C) 4 : 1 : 1 (D) 4 : 2 : 0
- 36 小華買一個 16GB 的隨身碟，打算拿來存放 MP3 音樂檔和 JPG 照片檔。若每一個音樂檔約為 5MB，每一個照片檔約為 200KB，下列那種組合無法裝進小華的隨身碟中？
(A) 500 個音樂檔和 100,000 個照片檔 (B) 1,000 個音樂檔和 10,000 個照片檔
(C) 2,000 個音樂檔和 1,000 個照片檔 (D) 3,000 個音樂檔和 100 個照片檔
- 37 下列何種介面只支援類比訊號？
(A) DVI (B) VGA (C) HDMI (D) Displayport
- 38 3D 藍光（Blue-Ray 3D）對於 3D 影片的編碼方式為下列何者？
(A) HEVC（High Efficiency Video Coding） (B) MPEG-2
(C) MPEG-4 AVC（Advanced Video Coding） (D) VC-1（Video Codec 1）
- 39 假設有個程式在一台電腦執行需要 100 秒，其中加法指令需要 80 秒的執行時間。若想只透過提升加法器的速度來縮短程式執行時間，加法器的速度至少需提升到原來的幾倍，才能將該程式的執行時間從 100 秒降至 30 秒？
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16
- 40 使用霍夫曼編碼法（Huffman Coding）壓縮一份文件，這份文件只會出現五種字母{A, B, C, D, E}，且這五個字母的出現機率分別為 0.35, 0.1, 0.2, 0.2, 0.15。關於最後編碼（codeword）的長度，下列何者正確？
(A) 不是 2 就是 3 (B) 可能出現 1, 2, 3 (C) 每個碼的長度都相同 (D) 每個碼的長度都不同