

108年特種考試地方政府公務人員考試試題

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)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 N 位元二的補數 (2's complement) 能夠表示之負整數中，下列何者是能代表的最小負整數？
(A) -2^N (B) $-2^N - 1$ (C) -2^{N-1} (D) $-2^{N-1} - 1$
- 2 下列存放資料的裝置中，何者具有非揮發性 (nonvolatility)？
(A) 快閃記憶體 (flash memory)
(B) 靜態隨機存取記憶體 (static random-access memory, SRAM)
(C) 動態隨機存取記憶體 (dynamic random-access memory, DRAM)
(D) 處理器暫存器 (register)
- 3 有關中央處理器 (central processing unit, CPU) 與圖形處理器 (graphics processing unit, GPU) 的比較，下列何者錯誤？
(A) GPU 是用來增強特定運算的加速器，因此它不需要具備執行所有 CPU 工作的能力
(B) CPU 強調利用多緒處理來隱藏記憶體延遲，GPU 則強調利用多層的快取來克服記憶體存取時的延遲時間
(C) GPU 記憶體的設計著重提高頻寬
(D) GPU 比 CPU 可容納更多的執行緒 (threads)
- 4 在雲端計算的環境中，虛擬化技術扮演重要角色，有關虛擬機器的敘述，下列何者錯誤？
(A) 多個使用者共用同一個實體伺服器時，可以利用虛擬機器來隔離執行環境，以保護使用者間互相不受干擾
(B) 可以使用虛擬機器來控制使用者在實體伺服器硬體資源使用，如：可使用處理器個數與記憶體容量
(C) 一台實體伺服器上的每個虛擬機器所執行的作業系統，皆可自由使用實體伺服器上所有的硬體資源
(D) 在虛擬機器上執行的作業系統，可以和實體伺服器的作業系統不同
- 5 在管道化處理 (Pipelining) 機制下，可能會出現三種主要的不同類型的危障 (Hazards)，下列那一個敘述指的是數據危障 (Data Hazard)？
(A) 預測分支 (Branch) 指令的結果，讓後續指令繼續執行
(B) 當安排好的指令由於硬體無法支援當時應予執行的一組指令，而無法在適當時脈週期內執行的情況
(C) 當所擷取的指令並非所需的指令，而造成適當的指令無法在恰當的時脈中執行
(D) 當指令應該被執行時由於其執行所需之數據尚未備妥，而無法在適當時脈週期內執行的情況
- 6 不同的計算機系列使用不同的指令集 (Instruction Sets)。指令集設計有複雜指令集計算機 (Complex Instruction Set Computer, CISC) 與精簡指令集計算機 (Reduced Instruction Set Computer, RISC) 兩大主要趨勢。針對兩者的比較，一般而言下列敘述何者錯誤？
(A) CISC 的指令格式較多
(B) CISC 的指令執行速度較慢，且不易於提升運作時脈
(C) RISC 的指令長度固定，方便解碼
(D) CISC 可以以較少指令完成相同目的的計算，因此完成運算的時間較短

- 7 假設單一磁碟的故障前平均時間 (Mean Time to Failure, MTTF) 為 120,000 小時，且硬碟發生故障的機率是彼此獨立的，而更換一顆故障的硬碟，並將裡面的資料還原所需的時間為 10 小時。若我們用 2 顆這樣的硬碟組成 RAID 1，則此系統的資料遺失前平均時間 (Mean Time to Data Loss, MTDDL) 為多少小時？
(A) 120,010 (B) 240,000 (C) 720,000,000 (D) 1,440,000,000
- 8 關於記憶體管理中的碎片 (fragmentation) 問題，下列敘述何者錯誤？
(A) 外部碎片 (external fragmentation) 指的是系統雖然有足夠的可用記憶體空間足以滿足需求，但目前可用空間是以不連續的區域散處各地，而且任一區域均無法單獨滿足該需求
(B) 內部碎片 (internal fragmentation) 是指某塊記憶體分割空間 (partition) 內部有不會被使用的部分
(C) 解決內部碎片的其中一種方法是透過壓實 (compaction)
(D) 壓實只有在重定址 (relocation) 是動態的 (dynamic) 且可在該應用程式執行期間 (execution period) 內進行才能達成
- 9 有關資料區域性 (data locality) 原則的敘述，下列何者錯誤？
(A) 時間區域性 (temporal locality) 是指一筆剛被存取過的資料，短期內不會再被存取
(B) 正確地分析與運用程式存取資料時的區域性，將有助於減少分頁錯失 (page fault) 的數量
(C) 空間區域性 (spatial locality) 是指一筆資料若被存取，則附近的資料也很有可能在近期內被存取
(D) 正確地分析與運用程式存取資料時的區域性，將有助於提升快取命中 (cache hit) 的機率
- 10 下列何種邏輯閘，可以用來建構出其他所有的邏輯閘？
(A) AND (B) OR (C) NAND (D) XOR
- 11 計算機的儲存容量單位通常為 GB、KB、MB、或是 TB 表示，將這四種單位從小到大排序，下列何者正確？
(A) TB<KB<MB<GB (B) GB<TB<KB<MB (C) MB<GB<TB<KB (D) KB<MB<GB<TB
- 12 下列時間數值中，何者最小？
(A) 1,000,000 ps (B) 0.0025 ms (C) 500 ns (D) 0.1 μ s
- 13 在布林運算中有關於二的補數 (2's complement) 敘述，下列何者錯誤？
(A) 二的補數是一種用二進制表示有號數的方法
(B) 減法能用加法的運算來處理
(C) 一個數字的二的補數就是將該數字作位元反相運算，再將結果加 1
(D) 二的補數中 0 有兩個表示方式
- 14 下列有關十進制數字 592 的進制轉換，何者正確？
(A) $(1001110000)_2$ (B) $(21100)_4$ (C) $(1110)_8$ (D) $(230)_{16}$
- 15 兩個二進位元串 10110010 與 01010110 做 OR 運算後再與 11110110 做 XOR 的結果為何？
(A) 00000000 (B) 00010010 (C) 11100100 (D) 11110110
- 16 以 4 個 D 型正反器 (D flip-flops) 實現的移位器 (Shifter)，在重置 (Reset) 後若串列輸入依序為 1001，同一時間串列輸出端依序所看到的數字輸出，由左至右排列為何？
(A) 1001 (B) 0100 (C) 1000 (D) 0001
- 17 二的補數運算中，11110000 減 00011000 的結果為何？
(A) 00101000 (B) 00001000 (C) 11111000 (D) 11011000
- 18 設計一個 1 對 15 的解多工器 (Demultiplexer)，則該解多工器至少需要幾條選擇線？
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- 19 布林代數 $(xy)'$ 與下列那一項相等？
(A) $x+y$ (B) $x'+y'$ (C) $x'y'$ (D) xy

- 20 早期盛行於臺灣的正體（繁體）中文字編碼方式為何？
(A)萬國碼（Unicode） (B)大五碼（Big 5）
(C)漢明碼（Hamming Code） (D)格雷碼（Gray Code）
- 21 下列那一項不是作業系統核心中，虛擬記憶體管理單元（virtual memory manager）的功能？
(A)方便動態連結程式庫的實作 (B)讓電腦系統可以執行超過實體記憶體大小的程式
(C)決定不同程序（processes）之間的處理順序 (D)設定記憶體存取權限
- 22 有關良好的軟體設計中，以軟體模組的內聚力（cohesion）與耦合力（coupling）作為設計目標，下列何者正確？
(A)低內聚力且低耦合力 (B)低內聚力且高耦合力 (C)高內聚力且低耦合力 (D)高內聚力且高耦合力
- 23 在電腦系統中，分頁（page）是配置主記憶體給程序使用的一個單位，如果採用較大的分頁，將會有何優點？
(A)減少內部碎片（internal fragmentation）
(B)減少外部碎片（external fragmentation）
(C)降低處理一次分頁錯失（page fault）所需的時間
(D)分頁表（page table）使用的記憶體空間較小
- 24 對於磁碟的毀損磁區（Bad Block）問題，可以採用低階磁碟控制，以額外磁區取代毀損磁區的方式來解決。下列何者不屬於這樣的解決方法？
(A)磁區備份（Sector Sparing） (B)磁區組合（Sector Combination）
(C)磁區順延（Sector Slipping） (D)磁區取代（Sector Forwarding）
- 25 文字編輯器（如 Microsoft Word、記事本等）通常都提供復原（Undo）功能，供使用者取消當前的編輯操作，並復原至上一次的文字狀態。下列各種資料結構中，何者最適於儲存文字狀態的改變歷程，以實現文字編輯器的復原功能？
(A)雜湊表（Hash Table） (B)佇列（Queue） (C)堆疊（Stack） (D)樹（Tree）
- 26 若使用陣列實作最大堆積（max-heap），下列敘述何者錯誤？
(A)尋找一個節點的子節點的時間複雜度為 $O(1)$
(B)尋找一個節點的父節點的時間複雜度為 $O(1)$
(C)節點的分支度（degree）為 0 或 2
(D)新增一個數值至一個具有 n 個節點的最大堆積的時間複雜度為 $O(\log n)$
- 27 過去多年網際網路的發展創造了一個虛擬世界，而隨著各種感測器和嵌入式技術的快速發展，內建各式感測器的連網型裝置可以整合虛擬世界和實體世界，提供更多、更廣泛的自動化控制及應用。下列那一個名詞代表了這項新的技術趨勢？
(A)網際網路 2.0 (Web 2.0) (B)物聯網（Internet of Things, IoT）
(C)擴增實境（augmented reality） (D)虛擬實境（virtual reality）
- 28 關於加密演算法，下列敘述何者錯誤？
(A)為了避免訊息被其他人看到，非對稱加密演算法（asymmetric encryption algorithm）在傳送端利用接收端的公鑰（public key）加密訊息，接收端則利用自己的私鑰（private key）解密以取得訊息
(B)RSA 是一種對稱加密演算法（symmetric encryption algorithm）
(C)DES（Data Encryption Standard）是一種區塊加密（block cipher）方式
(D)RC4 是一種串流加密（stream cipher）方式

- 29 關於作業系統中程序間通訊（Inter-Process Communication，IPC）機制的敘述，下列何者錯誤？
(A) 訊息傳送（Message Passing）機制可以跨越不同機器的程序間傳遞資料
(B) 通訊資料量較大時，採用共用記憶體（Shared Memory）機制較訊息傳送機制為佳
(C) 信號（Signal）機制是透過中斷處理的方式來完成對應的處理工作
(D) UNIX PIPE 是一種訊息傳送機制
- 30 關於使用者層次執行緒（User-level Thread）對應到核心執行緒（Kernel Thread）的關聯性模式之比較，下列那一種模式適用於即時系統，也能利用多處理核心（Multiple Processing Core）的優點，又能支援使用者足夠的執行緒數量需求？
(A) 多對多（Many-to-Many）模式
(B) 1 對 1（One-to-One）模式
(C) 多對 1（Many-to-One）模式
(D) 二層（Two-level）模式
- 31 使用多核心處理器（Multicore Processor）的電腦已經相當普遍，因此如何撰寫能發揮多核心處理器效能的多核心程式（Multicore Programming）是程式設計師需面臨的挑戰。下列何者不是一般在設計多核心程式時最主要考慮的議題？
(A) 確保平行任務可以執行對等價值的相當工作（Balance）
(B) 節能（Power Saving）
(C) 資料相依性（Data Dependency）
(D) 資料分割（Data Splitting）
- 32 垃圾回收（Garbage collection）是一種用來回收所有程序不會再使用的實體記憶區塊、以供未來使用的機制。下列那一種演算法不是常用的垃圾回收演算法？
(A) 複製回收演算法（Copying algorithm）
(B) 標記清除演算法（Mark-and-sweep algorithm）
(C) 分代回收演算法（Generational algorithm）
(D) 最佳配適演算法（Best-fit algorithm）
- 33 使用者希望能夠隨時依據當下的需求，使用適當形式以及適量的計算機軟硬體資源，就像我們使用自來水與電力的情形一樣。下列那一個名詞敘述這個方向的技術發展？
(A) 無所不在計算（ubiquitous computing）
(B) 雲端計算（cloud computing）
(C) 叢集計算（cluster computing）
(D) 普及計算（pervasive computing）
- 34 在 UNIX 或 Linux 作業系統中，下列何者是刪除檔案的指令？
(A) del
(B) kill
(C) rm
(D) exit
- 35 對於傳統電話而言，一般只考慮最高到 4kHz 的音訊。因此，最低的取樣頻率，應為下列何者？
(A) 2 kHz
(B) 4 kHz
(C) 8 kHz
(D) 16 kHz
- 36 虛擬實境（Virtual Reality）具有三個基本特徵，亦即三個「I」，它強調在虛擬實境中「人」的主導作用，但不包括下列何者？
(A) Important（重要）
(B) Imagination（想像）
(C) Interaction（互動）
(D) Immersion（沉浸）
- 37 下列壓縮格式中，何者一定為無損壓縮（lossless compression）？
(A) PNG
(B) MPEG-2
(C) H.264
(D) VC-1
- 38 下列何種影像類型，屬於索引式色彩？
(A) 灰階影像
(B) 全彩影像
(C) 16 色影像
(D) 高彩影像
- 39 一張 20×20 的「16 色」彩色影像，在完全不經壓縮時，至少需要多少位元組（byte）的空間？
(A) 200
(B) 400
(C) 1600
(D) 6400
- 40 下列那一種影像格式使用 LZW（Lempel-Ziv-Welch）編碼法？
(A) GIF
(B) PNG
(C) JPEG
(D) TIFF