

111年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
111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：_____

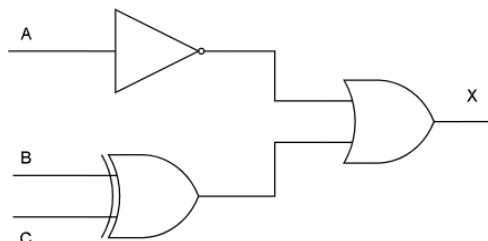
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(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。

- 1 某中央處理器的執行速度為 300 MIPS (Million Instructions Per Second)，且其 CPI (Cycles Per Instruction) 為 2，此處理器的運行時脈為何？
(A) 300 MHz (B) 600 MHz (C) 3 GHz (D) 6 GHz
- 2 高階處理器如 Intel Core i7 系列處理器，利用較深的管道化設計 (pipelining) 與積極的多重派發以提升執行效能。下列何者並非造成管道停滯進而影響此類型處理器效能的主因？
(A) 需要長執行時間的指令 (B) 難以預測的分支
(C) 過多的快取錯失 (cache misses) (D) 過大的主記憶體容量
- 3 關於雙核心 CPU 的敘述，下列何者正確？
(A) 雙核心 CPU 就是 32 位元 $\times 2$ ，也就是所謂的 64 位元 CPU
(B) 雙核心 CPU 的時脈計算方式，就是單核心的時脈 $\times 2$
(C) 雙核心 CPU 是利用平行運算的概念來提高效能
(D) 雙核心 CPU 就是指加入了 Hyper-Threading 技術的 CPU
- 4 有關以 1 Gbps 的網路傳輸速度，每秒大約可以傳輸多少位元組？
(A) 10^9 (B) 1.25×10^6 (C) 10^6 (D) 1.25×10^8
- 5 電腦啟動 (boot up) 時，從何處讀取第一條要執行的指令？
(A) ROM BIOS (B) CPU (C) boot.ini (D) CONFIG.SYS
- 6 下列何者對於快閃記憶體 (flash memory) 的敘述錯誤？
(A) NOR Flash 可對任意單獨位址隨機讀寫 (B) NOR Flash 通常用來儲存程式碼
(C) NAND Flash 有較高的位元密度 (D) NAND Flash 可對任意單獨位址隨機讀寫
- 7 關於磁碟格式化時的工作，下列何者錯誤？
(A) 在磁碟內產生標記目錄，以建構磁碟之目錄結構
(B) 建立檔案配置表格，以記錄那些磁碟空間是未被使用的
(C) 如果是開機磁碟，在磁碟置換區域擺入啟動程式
(D) 找到無法讀寫的壞區塊，將它記錄到檔案配置表格，以避免再使用到
- 8 快閃記憶體 (flash memory) 需要使用耗損均攤 (wear leveling) 技術，主要原因為何？
(A) 增加寫入之效率 (B) 避免少數區塊過多次的寫入造成損壞
(C) 減少快閃記憶體操作時的功耗 (D) 藉此修復由硬體造成的資料錯誤
- 9 全加器 (full adder) 能將兩個位元以及進位輸入 (carry in) 相加。其輸出有和 (sum) 及進位輸出 (carry out)。若這個全加器只能使用 Inverter、AND 與 OR 這三種邏輯閘，其中 AND 與 OR 邏輯閘的輸入可以不只兩個，則所使用的 AND 與 OR 邏輯閘的個數總和至少為多少個？
(A) 7 個 (B) 8 個 (C) 9 個 (D) 10 個
- 10 一個程式的執行時間與其平均每個指令所需執行的時脈週期數 (Cycles Per Instruction, CPI) 有關，下列何者最不會影響執行時間？
(A) 演算法 (B) 編譯器 (C) 硬碟容量 (D) CPU 品牌
- 11 假設 0, 1, ..., 9, A, B, ..., Z 依序為 36 進制數字系統表示大小的符號，則將 36 進制數 $(BS)_{36}$ 轉換成 16 進制，結果為何？
(A) $(199)_{16}$ (B) $(1A9)_{16}$ (C) $(1B9)_{16}$ (D) $(1C9)_{16}$
- 12 考慮三個整數數字 Value 1、Value 2 與 Value 3，其中 Value 1 使用 4 位元無號數系統，Value 2 使用 4 位元符號與大小系統 (Sign and Magnitude)，Value 3 使用 4 位元有號數 2 補數系統，若三者的內容皆為 $(1\ 1\ 1\ 1)_2$ ，且數字若有符號則符號位元位於數字的最左側，下列關係何者正確？
(A) Value 1 = Value 2 = Value 3 (B) Value 1 > Value 2 = Value 3
(C) Value 1 > Value 2 > Value 3 (D) Value 1 > Value 3 > Value 2

- 13 下列何者為十進位數字 2572 轉換成 16 進制後之數字？
 (A) A00C (B) 0A0C (C) 00AC (D) 0AC0
- 14 下列何者是 2 補數 00010010 與 00001100 相加後的結果？
 (A) 00000001 (B) 00000010 (C) 00011011 (D) 00011110
- 15 將十進位數字 1234.5 轉成 16 進位數字，下列何者正確？
 (A) 4C2.3125 (B) 4C2.8 (C) 4D2.3125 (D) 4D2.8
- 16 數位視訊的資料壓縮主要運用了 redundancy elimination 的壓縮技術，而此技術主要分為 temporal redundancy 以及 spatial redundancy，關於 redundancy elimination 的技術說明，下列何者錯誤？
 (A) temporal redundancy 指的是相鄰近的畫面間可能會有高度相關性，所以可以只針對誤差資料進行編碼
 (B) temporal redundancy 可以利用前一個畫面當作參考計算誤差，但是無法由後一個畫面當作參考
 (C) spatial redundancy 指的是因同畫面相鄰的點之間可能具極高的相關性，進而可以減少壓縮計算量
 (D) spatial redundancy 經過一連串的轉換方式對畫面數值進行量化，捨棄高頻訊號，保留低頻訊號
- 17 下列何者不是資料庫管理系統要處理的主要問題？
 (A) 維持多使用者同時存取同一筆資料時的正確性 (B) 維持重複儲存同一筆資料的正確性
 (C) 進行資料存取的安全性控管 (D) 進行資料的格式設計
- 18 下列何者可以簡化為布林代數式 $X + YZ$ ？
 (A) $XY + YZ$ (B) $(X + Y)Z$ (C) $X'Y + XY'Z$ (D) $(X + Y)(Y + Z)$
- 19 考慮如圖所示之邏輯電路，若最終輸出 X 為 1，則輸入不可能為下列何者？



- (A) $A=0, B=0, C=0$ (B) $A=0, B=1, C=0$ (C) $A=1, B=0, C=1$ (D) $A=1, B=1, C=1$
- 20 假設一文字檔案僅包含 a, b, c, d, e, f 六種字元，其出現頻率百分比分別為 11%, 8%, 15%, 23%, 30%, 13%。若使用霍夫曼碼 (Huffman coding) 對此檔案編碼，則字元 d 的編碼長度為多少位元？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 21 有關於 Linux 作業系統中的平板分配 (slab allocation) 機制，下列敘述何者錯誤？
 (A) 用於配置記憶體給應用程式使用
 (B) 一個 slab 可能的狀態有：全滿 (full)、全空 (empty)、部分使用 (partial)
 (C) 不會產生記憶體碎片 (fragmentation)
 (D) 對於固定大小的物件可快速為其配置記憶體空間
- 22 下列何者不是虛擬記憶體管理中分頁法 (Paging) 的優點？
 (A) 消除外部支離破碎問題 (B) 消除內部支離破碎問題
 (C) 提供一個大定址空間的虛擬記憶空間 (D) 程式不用全部放入主記憶體內便可以執行
- 23 根據一般作業系統的概念，一個程序 (process) 可能的狀態包含了建立 (new)、執行 (running)、就緒 (ready)、結束 (terminated) 以及另一狀態為何？
 (A) 忙碌 (busy) (B) 恢復 (resumed) (C) 排程 (scheduling) (D) 等待 (waiting)
- 24 在 IEEE 754 標準下，下列何者錯誤？
 (A) 雙倍精準數之尾數使用 52 位元
 (B) 單倍精準數之最小正數為 2^{-126}
 (C) 當單倍精準數之符號位元為 0，指數位元為 10000011，尾數位元為 0000000000000000000001 時，其代表之數字為 2^{-5}
 (D) 雙倍精準數之指數範圍為 -1022 至 +1023
- 25 在作業系統中，存取矩陣 (access matrix) 是用來描述系統保護 (protection) 的一個通用的模型。下列何者不是存取矩陣的實作方式？
 (A) 全域表格 (global table) (B) 反轉式分頁表 (inverted page table)
 (C) 物件的存取清單 (access lists for objects) (D) 領域的能力清單 (capability lists for domains)
- 26 一部僅有一個中央處理器的電腦中，為讓不同的使用者可以同時執行各自的程序，必需要採用下列那種技術，才可以讓每個使用者覺得電腦持續為他的程序進行運算？
 (A) 分散式系統 (distributed systems) (B) 管理系統 (management systems)
 (C) 平行系統 (parallel systems) (D) 分時系統 (time-sharing systems)

- 27 對於先到先服務的工作排程法，下列敘述何者錯誤？
(A)是一種不可奪取（Non-Preemptive）的排程法 (B)不適合使用者進行交談
(C)不適用於分時系統 (D)有最小的平均等待時間
- 28 求 $110101 \oplus 001010 \oplus 011011 = ?$ （ $\oplus$ 表示 exclusive-OR 運算）
(A) 010101 (B) 011011 (C) 100100 (D) 101010
- 29 關於磁碟陣列（Redundant Array of Inexpensive Disks, RAID）的敘述，下列何者錯誤？
(A) RAID 0 只要有 1 個硬碟異常，檔案資料就會遺失
(B) RAID 1 只要有 1 個硬碟正常，檔案資料仍不會遺失
(C) RAID 5 最少需要 3 個硬碟，只有 1 個硬碟異常時，檔案資料仍不會遺失
(D) RAID 6 最少需要 6 個硬碟，即使 3 個硬碟同時發生異常，檔案資料仍不會遺失
- 30 在處理器的指令設計中，有些指令會被用在作業系統核心中來實作多工系統共享資源的保護機制，例如互斥鎖（mutex）。下列那一個指令的主要功能是用來實現這個機制？
(A)乘累加指令（multiply-accumulate）
(B)關閉中斷的指令（disable interrupt）
(C)不可切分的讀取並設定指令（atomic test-and-set）
(D)檢查溢位旗標的指令（check overflow flag）
- 31 下列那個軟體常被部署在區域網路與廣域網路之間，如：私人企業內部網路與外部網際網路，用以阻擋外來網際網路的攻擊？
(A)瀏覽器 (B)防火牆 (C)掃毒軟體 (D)資料庫軟體
- 32 關於光的三原色 RGB 的敘述，下列何者錯誤？
(A)為符合色彩相加的特性，等量的紅綠藍三種光相加會產生不同亮度的白光
(B)由於人眼細胞的構造對特定顏色的光較敏感，因此選擇紅綠藍為三原色
(C)若每個像素使用 24 個位元來編碼，則可產生約一千六百萬種顏色組合
(D)若使用 (R,G,B) 表示一個顏色，可透過計算 Euclidean 距離來評估顏色的相似程度，距離越近表示顏色一定會越接近
- 33 儲存多媒體資料時，每個符號（symbol）使用的位元越多可以讓量化誤差越小，提高資料的訊雜比（SNR）。一般而言，一個符號每增加一個位元來儲存，可以增加的訊雜比，最接近下列何者？
(A) 2 dB (B) 4 dB (C) 6 dB (D) 8 dB
- 34 一張 4×6 全彩相片，若解析度為 600 ppi，未壓縮時大約會占據多少個位元組（Bytes）的記憶或儲存容量？
(A) 1.7 MB (B) 6.5 MB (C) 16 MB (D) 26 MB
- 35 使用相機進行人像攝影時，有時先微閃再高亮度閃光，代表攝影機很可能啟動何種功能？
(A)夜間攝影 (B)防紅眼 (C)閃光補償 (D)曝光補償
- 36 考慮四個工作 P1、P2、P3、P4，其所需的執行時間分別為 20 ms、60 ms、40 ms、80 ms，依照 P1、P2、P3、P4 的順序採用循環排程（round-robin scheduling）的方式來排程這四個工作並且完成執行，如果循環排程採用的時間量（time quantum）為 40 ms，則這四個工作的平均工作完成時間（average turnaround time）為何？
(A) 100 ms (B) 105 ms (C) 120 ms (D) 140 ms
- 37 視訊顯示介面可以讓視訊從輸出裝置（如機上盒、視訊播放器或視訊卡）傳輸到視訊顯示裝置（如電視、螢幕或投影機），下列何者非數位視訊播放介面？
(A) DisplayPort (B) DVI (C) HDMI (D) VGA
- 38 由於影音檔案的容量都十分龐大，因此會事先經過壓縮處理，再加以傳輸或儲存。一個經壓縮為 5 GB 的影音檔案大小約為何？
(A) 5×2^{20} 位元組（bytes） (B) 5×2^{30} 位元組（bytes）
(C) 5×2^{20} 位元（bits） (D) 5×2^{30} 位元（bits）
- 39 若布林函數 $F_1(A, B, C) = AB + \bar{A}C$ ， $F_2(A, B, C) = (A + B)C$ ，則 $F_1 \cdot F_2$ 以正規最小項之和（Canonical Sum of Minterms）表示時，其結果為：
(A) $\Sigma m(3, 6, 7)$ (B) $\Sigma m(3, 7)$ (C) $\Sigma m(2, 3, 7)$ (D) $\Sigma m(1, 5)$
- 40 遞迴程序（recursive procedures）是一種常見的編程方式，但如果一個程式中出現大量的遞迴程序呼叫，常會因為遞迴呼叫的深度過深，而造成記憶體使用量過大超出可用範圍。在此所指的記憶體，指的是下列那個區塊？
(A)文字部分（text segment） (B)靜態數據部分（static data segment）
(C)動態數據部分（dynamic data segment） (D)堆疊部分（stack segment）