

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別：資訊

節次：第二節

科目：1. 計算機原理 2. 網路概論

注意
事項

1. 本試題共 5 頁(含 A3 紙 1 張、A4 紙 1 張)。
2. 禁止使用電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於 1 個選項者，倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

- [C] 1. 當要將十進位系統(decimal system)的數字 121 轉換為其它進位系統的無號整數時，下列何者轉換有誤？
(A) $(1111001)_2$ (B) $(1321)_4$ (C) $(181)_8$ (D) $(79)_{16}$

- [A] 2. 假設要使用一簡化型 8 位元浮點表示法加總數字，指數部分以超 4 碼(excess four notation)表示，且不省略正規化後的小數位數第 1 位數，其欄位分配及範例如下所示。請問如依本題表示法依序相加 $2\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ ，下列結果何者正確？

符號位元	指數	假數	範例
1bit	3bit	4bit	$3\frac{1}{2}$ 可表示為 01101110

- (A) $2\frac{1}{2}$ (B) $2\frac{5}{8}$ (C) $2\frac{3}{4}$ (D) 溢位錯誤

- [C] 3. 假設當取得位元資料 10100110，因特殊需求而需要清除最左邊 5 個位元但不影響其它位元，請問可使用下列何種邏輯運算和遮罩的組合來完成目標？
(A) 使用 OR 運算子，搭配遮罩 11111000 (B) 使用 XOR 運算子，搭配遮罩 00000111
(C) 使用 AND 運算子，搭配遮罩 00000111 (D) 使用 OR 運算子，搭配遮罩 00000111

- [B] 4. 資料壓縮(data compression)的目的在於減少資料的儲存空間，下列關於資料壓縮技術的描述，何者有誤？
(A) 重複次數編碼(RLE, run length encoding)使用記錄符號出現的次數方式來進行壓縮
(B) JPEG、MP3 或 MPEG 相關壓縮法採用無失真壓縮(lossless compression)方式
(C) 霍夫曼編碼(Huffman coding)使用符號的編碼長度與出現頻率成反比方式進行壓縮
(D) Lempel Ziv(LZ)此類型編碼使用字典參照編碼(dictionary-based encoding)來進行壓縮

- [C] 5. CPU 使用重複的機器週期(machine cycles)來執行程式中的指令，一個簡化的週期由「擷取」、「解碼」及「執行」這三個階段組成，請問下列描述何者有誤？
(A) 在擷取階段，控制單元會命令系統複製下一個指令到 CPU 的指令暫存器(instruction register)
(B) 在擷取階段，程式計數器(program counter)會遞增，以便指到記憶體中的下一個指令
(C) 在解碼階段，當指令被擷取到指令暫存器後，會由算數邏輯單元(ALU)加以解碼
(D) 在執行階段，在指令解碼之後，控制單元送出工作命令到 CPU 中的組成元件

- [D] 6. 統一塑模語言(UML)中有關使用案例圖(use-case diagram)的描述，下列何者有誤？
 (A)為使用者觀點(User View)中的主要工具
 (B)代表使用者如何看待系統，顯示使用者如何與系統溝通
 (C)有四種主要元件，分別為系統(system)、使用案例(use case)、演員(actor)及關係(relationships)
 (D)關係代表演員與使用案例之間的關聯，一名演員僅能與一個使用案例有關，而一個使用案例可以給多名演員使用
- [D] 7. 假設計畫使用循環冗餘碼(CRC)進行錯誤檢查，並已確認使用多項式 $G(X)=X^5+X+1$ ，當擬發送的原始位元資料為1101011111時，下列何者為加入CRC碼後的完整訊息？
 (A) 10111101011111 (B) 10101110101111 (C) 11010111110111 (D) 11010111110101
- [B] 8. 有關於記憶體管理的描述，下列何者有誤？
 (A)固定分割法(fixed partitioning)有內部碎片(internal fragmentation)問題
 (B)需求分頁法(demand paging)已無外部碎片(external fragmentation)和內部碎片問題
 (C)分頁法(paging)已改善外部碎片問題，但會有內部碎片問題
 (D)動態分割(dynamic partitioning)有外部碎片問題
- [A] 9. 當作業系統中有兩個處理程序各自擁有一個不可共享的資源，且互相要求對方擁有的資源，造成兩個程序互相等待的問題，這種現象稱為：
 (A)死結(Deadlock) (B)飢餓(Starvation) (C)碰撞(Collision) (D)競爭(Race Condition)
- [C] 10. 假設一作業系統使用先來先做(first-come-first-serve, FCFS)的排程方式來選擇執行順序，若有四個行程(process) P1 ~ P4，P1送達時間為1 ms，執行時間為10 ms，P2送達時間為0 ms，執行時間為3 ms，P3送達時間為3 ms，執行時間為15 ms，P4送達時間為4 ms，執行時間為24 ms，請問其平均等待時間為何？
 (A) 10 ms (B) 9.5 ms (C) 9 ms (D) 8.5 ms
- [B] 11. 在關聯式資料庫中，若資料表內各屬性間存在部分相依性(partial dependency)，則代表至少尚未完成哪一階段的正規化？
 (A) 1NF (B) 2NF (C) 3NF (D) 4NF
- [C] 12. 結構化查詢語言(SQL)是標準的資料庫語言，廣泛使用於關聯式資料庫，包含了下列三個類型，請問以下「SQL語法」和「所屬類型」的配對，何者有誤？
 資料定義語言(DDL):定義資料庫、資料表、索引等資料庫物件
 資料處理語言(DML):用來處理資料庫的資料
 資料控制語言(DCL):用來控制資料庫的存取
 (A) CREATE→DDL (B) SELECT→DML (C) COMMIT→DML (D) GRANT→DCL
- [C] 13. 假設某二元樹的中序追蹤(in-order traversal)字串為AIBHCGDFE，後序追蹤(post-order traversal)字串為ABICHGDEF，請問此二元樹的前序追蹤(pre-order traversal)所得字串為何？
 (A) EFDGCHBIA (B) FGIHBACDE (C) FGHIABCDE (D) FGHAIBDCE
- [B] 14. 某陣列中若含有62筆資料，且已由小至大排序完成，若要由此陣列中尋找某一筆資料，則以二元搜尋法最多需比較幾次？
 (A) 7次 (B) 6次 (C) 5次 (D) 4次
- [D] 15. 有關物件導向程式的主要特色，下列何者有誤？
 (A)多型(polymorphism) (B)繼承(inheritance)
 (C)封裝(encapsulation) (D)多執行緒(multithreading)
- [D] 16. 巨量資料(Big Data)分析目前蔚為風潮，其特性多以資料量(Volume)、資料輸出入速度(Velocity)及多樣性(Variety)等架構來觀察，請問多樣性(Variety)的主要內涵，下列何者正確？
 (A)資料量大，甚至可達到TB或PB等級 (B)資料有大量偏差、偽造或異常，需分析過濾
 (C)資料產生速度更快，也需要更即時 (D)結構化或非結構化等資料來源包羅萬象

- [C] 17. 一般程式語言編譯器功能之描述，下列何者有誤？
 (A)詞彙分析(lexical analysis) (B)語意分析(syntactic analysis)
 (C)邏輯分析(logical analysis) (D)產生目的碼(code generation)
- [B] 18. 假設有一顆傳統硬碟共有5000個磁柱(Cylinder)，這些磁柱的編號依序由0開始至4999。目前磁碟讀寫頭正好在第500個磁柱的位置。在佇列中目前總共有8件工作要完成，這8件工作之開始磁柱位置依照抵達時間的先後順序分別是：86, 100, 305, 4103, 450, 222, 1080, 5。如果我們使用最短尋找時間優先(Shortest-seek-time First)演算法，請問磁碟讀寫頭總共得移動多少磁柱距離？
 (A) 4372 (B) 4593 (C) 4705 (D) 4883
- [A] 19. 下列何種應用最適合使用佇列(Queue)來解決？
 (A)圖型(Graph)廣度優先走訪(Breadth-first Search)
 (B)圖型(Graph)深度優先走訪(Depth-first Search)
 (C)迷宮問題中記錄走過的路徑以便在碰到牆面時倒退回頭
 (D)樹狀結構的中序走訪
- [B] 20. 有關於作業系統行程(Process)管理的敘述，下列何者有誤？
 (A)為了追蹤所有行程的活動，作業系統在主記憶體內維護著行程表(Process Table)
 (B)若行程目前因外部事件而延遲(例如：等待I/O完成中…等)，作業系統將把該行程狀態改為就緒(Ready)狀態
 (C)在分時系統中，當分配時段(time slice)期滿後，作業系統將執行中斷處理常式(interrupt routine)
 (D)當中斷發出後，將強制執行中的行程交回控制權，作業系統將再從行程表中找出優先權最高的就緒行程來執行
- [C] 21. 下列何種元件的存取速度最快？
 (A)固態硬碟(SSD) (B)動態隨機存取記憶體(DRAM)
 (C)暫存器(Register) (D)快取記憶體(Cache Memory)
- [B] 22. 資料庫的交易處理相關問題中，下列何項無法利用鎖定協定(Locking Protocol)來有效改善？
 (A)資料加總錯誤(Incorrect summary) (B)死結(Deadlock)
 (C)更新遺失(Update lost) (D)讀取未認可之資料(Uncommitted dependency)
- [A] 23. 有關匯流排(Bus)的敘述，下列何者有誤？
 (A) CPU與記憶體通常由4組線路連接
 (B)資料匯流排由數條線路組成，每一條一次傳送1位元。線路的數目取決於計算機所使用字組的大小，如果字組為32位元，則需要32條線路來傳送資料
 (C)位址匯流排允許存取記憶體中特定的字組。位址匯流排線路的數目取決於記憶體位址空間，如果記憶體有 2^{32} 個字組，則位址匯流排需要32條線路來定址
 (D)控制匯流排在CPU與記憶體之間傳送聯絡訊號。控制匯流排所使用的線路數目取決於計算機所需要的命令之總數量，如果一計算機有 2^5 個控制動作，則控制匯流排需要5條線路來指定不同的運算
- [一律給分] 24. 假設有一記憶體管理系統使用最久未使用法(Least Recently Used, LRU)來置換頁面(Page)，系統內有三個空的頁框(Frame)來存放被置換進來的頁面資料，每個頁框可存放一個頁面的資料，若有一行程(Process)存取頁面的順序依次為頁面1、2、7、1、3、2、1、7、2，請問這過程中總共發生幾次頁面置換(Page replacement)？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

- [C] 25. 請問快速排序(Quick sort)屬於下列何種演算法類別？
(A)暴力法(Brute Force)，對於可能的答案逐一嘗試
(B)貪婪法(Greedy Method)，反覆使用資料的最大值和最小值來找出最佳解
(C)各個擊破法(Divide and Conquer)，將問題分割為多個獨立小問題，解決後再合併最後解
(D)回溯法(Backtracking)，逐一嘗試各種解，如不行則退回前步驟重新嘗試，直到最佳解
- [B] 26. $(10011111)_2$ 與 $(10111101)_2$ 的漢明距離(Hamming distance)，下列何者正確？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- [B] 27. 如果目的位址為 201.47.34.56，子網路遮罩為 255.255.240.0，下列子網路位址何者正確？
(A) 201.47.31.0 (B) 201.47.32.0 (C) 201.47.33.0 (D) 201.47.34.0
- [D] 28. 下列何者屬OSI的實體層範圍？
(A)實體位址(Physical Address) (B)訊框(Frame)包裝
(C)流量控制 (D)資料速率
- [C] 29. 下列何者屬OSI的網路層範圍？
(A)訊框(Frame)包裝 (B)存取控制
(C)邏輯定址 (D)連線控制
- [C] 30. 有關光纖(Optical Fiber)傳輸的優點，下列何者有誤？
(A)訊號衰減較低 (B)傳輸速度快 (C)佈線容易 (D)不受電磁干擾
- [D] 31. 巨量資料(Big Data)分析軟體Apache Spark本身是由下列何種語言所開發？
(A) Java (B) C/C++ (C) Python (D) Scala
- [D] 32. 下列何者之IP位址屬於多點傳送(Multicast)？
(A) 221.0.0.1 (B) 222.0.0.1 (C) 223.0.0.1 (D) 224.0.0.1
- [B] 33. 有關IPV6表頭欄位，下列何者有誤？
(A)負載長度(Payload length) (B)表頭檢查總和(Checksum)
(C)版本 (D)流量等級
- [D] 34. 下列何種網路拓撲(Topology)，當任何一個斷線或故障，將癱瘓所有傳輸？
(A)星狀(Star) (B)樹狀(Tree) (C)網狀(Mesh) (D)匯流排(Bus)
- [D] 35. 下列何者為SSL(Secure Socket Layer)使用的通訊埠？
(A) 440 (B) 441 (C) 442 (D) 443
- [B] 36. 有關乙太網路IEEE 802.3 CSMA/CD之特點，下列何者有誤？
(A)廣播式傳送 (B)平均分享頻寬使用 (C)不保證限時傳送 (D)簡單容易維護
- [C] 37. 下列對SIP(Session Initiation Protocol)描述，何者正確？
(A)由國際電信聯盟ITU設計 (B)採用電話號碼定址
(C)與網際網路相容性高 (D)訊息格式為Binary
- [B] 38. 下列何者為多工(Multiplexing)？
(A)一條通路和一條頻道 (B)一條通路和多條頻道
(C)多條通路和一條頻道 (D)多條通路和多條頻道
- [C] 39. TCP建立連線需X路交握，而連線結束需Y路交握，下列XY何者正確？
(A) X= 3，Y= 3 (B) X= 4，Y= 4 (C) X= 3，Y= 4 (D) X= 4，Y= 3
- [D] 40. 有關TCP壅塞控制之描述，下列何者有誤？
(A)緩慢啟動(Slow Start) (B)添加式增加(Additive Increase)
(C)乘法式減少(Multiplicative decrease) (D)除法式減少(Divide decrease)

- [D] 41. 如果一個訊號的頻寬是6,000 Hz(1,000 Hz到7,000 Hz)，根據尼快斯特定理(Nyquist Theorem) 至少應多少取樣率才可被完全重建？
(A) 6000樣本/秒 (B) 12000樣本/秒 (C) 7000樣本/秒 (D) 14000樣本/秒
- [B] 42. 使用checksum檢查機制，判斷接收的資料為正確，則checksum與資料的總和應為下列何者？
(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) 127
- [D] 43. 關於TCP與UDP的敘述，下列何者有誤？
(A) SNMP使用UDP (B) TELNET使用TCP (C) RTP使用UDP (D) TFTP使用TCP
- [C] 44. 採用OSPF鏈結狀態路由器(link state router)之任務，下列何者有誤？
(A)每個router送一招呼封包，給它自己四周相鄰的router
(B)每個router收集相鄰router的訊息含延遲時間後，將其送到所有router
(C)定期傳送整個網路訊息給相鄰router
(D)每個router在鄰近區域改變時就分享新狀態
- [B] 45. 有關ICMPV6錯誤報告訊息，下列何者有誤？
(A)無法到達目的地 (B)來源端放慢 (C)封包太大 (D)超過時間
- [B] 46. 下列何者為UDP的性質？
(A)主機對主機通訊 (B)程序對程序通訊
(C)端點對端點之可靠資料傳輸 (D)連接式服務
- [D] 47. 某位址為110.24.120.14/20，請問所屬區塊包含多少個位址？
(A) 512 (B) 1024 (C) 2048 (D) 4096
- [C] 48. 路由器或交換器等網路設備受限於資源有限，檔案傳輸常用到下列何種技術？
(A) SMTP (B) SNMP (C) TFTP (D) FTP
- [C] 49. 針對無線區域網路802.11描述，下列何者有誤？
(A) RTS/CTS可以用來紓緩Hidden Terminal Problem
(B) 802.11a使用OFDM
(C) 802.11b使用OFDM
(D) PCF模式中可由AP協助解決碰撞問題
- [A] 50. 使用英文字元之ASCII碼+3加密演算法，如A置換為D，將英文字「DEARJOHN」加密後之結果，下列何者正確？
(A) GHDUMRKQ (B) GHEUMRKQ (C) GHDUMRJQ (D) GHDTMRKQ