

# 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索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

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)  $(79)_{16}$

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

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

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

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

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
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) 110101111110101
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
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)
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
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
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
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
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
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)
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

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)
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
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
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
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)
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)
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
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

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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)
35. 下列何者為SSL(Secure Socket Layer)使用的通訊埠？  
 (A) 440 (B) 441 (C) 442 (D) 443
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
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
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
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
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)

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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