

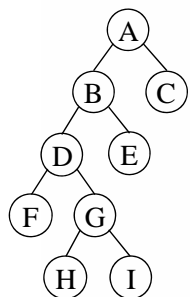
# 100 學年度中區縣市政府教師甄選策略聯盟

## 國中電腦科試題

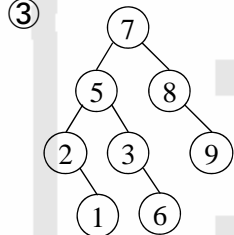
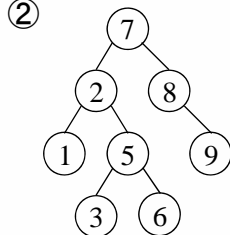
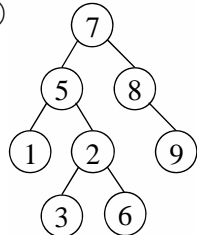
### 選擇題（每題 2 分，共 100 分）

1. 若  $1234_{10} = 2322_X$ ，X 的值為多少？  
①32 ②16 ③8 ④4。
2.  $4567_8$  的十六進位表示法是：  
①977 ②978 ③797 ④779。
3. 無線通訊網路協定 IEEE 802.11b 的最大傳輸速度為：  
①11 Mbps ②8.02 Mbps ③54 Mbps ④100 Mbps。
4. 悠遊卡是屬於下列哪種技術的應用？  
①Wi-Fi ②WiMax ③藍芽 ④RFID。
5. 下列哪一種資料加密法，採用公開/私密成對的金鑰；傳送端擁有公開金鑰負責加密，接收端擁有私密金鑰則負責解密，雙方各自保管自己的私密金鑰？  
①對稱加密法 ②非對稱加密法 ③隨機加密法 ④亂數加密法。
6. 下列何者對 SSL 敘述是錯誤的？  
①https 在您的網頁瀏覽器上的 URL 出現時，就是具有 SSL 保護的網頁 ②在建立連線過程中採用公開金鑰 ③於會話過程中使用公開金鑰 ④採用公開金鑰與私密金鑰兩種加密法。
7. 下列何者對 XML 敘述是錯誤的？  
①它是結構以及資訊內容導向 ②源自 SGML ③僅能改善和處理片段的作業流程 ④文件內容的標籤元素基本上與通訊協定獨立。
8. 人工類神經網路中對各個層的權重進行校正的過程，稱為  
①自動訓練過程 ②自動模擬過程 ③自動設計過程 ④自動學習過程。
9. 人工智慧中的語義網路(semantic network)是一種什麼呈現技術？  
①語言 ②智能 ③網路 ④知識。
10. 對於循序搜尋(sequential search)演算法，輸入 n 個資料搜尋時，下列哪個敘述是錯誤的？  
①最差的情況需比較 n 次鍵值才可找到資料 ②最好的情況只需比較 1 次鍵值即可找到資料 ③最好的情況需比較 n/2 次鍵值即可找到資料 ④平均需比較 n/2 次鍵值即可找到資料。
11. 一首數位錄音檔案，假設其錄音時間為 3 分鐘，錄音格式為立體音(具左右聲道)，取樣頻率為每秒 14400 次，每次取樣利用 16 位元記錄，在未使用任何壓縮技術的情況下，其檔案大小大約多少位元組？  
①4.9M ②3.6M ③9.9M ④4.9G。
12. MP3 採用下列何種壓縮技術？  
①僅有損壓縮(lossy compression) ②僅無損壓縮(lossless compression) ③有損壓縮及無損壓縮皆採用 ④有損壓縮及無損壓縮皆不採用
13. 下列哪種邏輯閘電路所需要的電晶體個數最多？  
①AND gate ②NAND gate ③NOR gate ④NOT gate。
14. 對於多工器(Multiplexor)，假設有  $2^n$  個輸入端，請問下列哪個敘述有誤？  
①需 n 條選擇控制端 ②需 1 條輸出端 ③ $2^n$  個輸入端的其中 1 個輸入會送到輸出端 ④需 n 條輸出端。
15. 下列敘述對於快取記憶體(cache memory)，何者有誤？  
①快取記憶體存取速度比動態記憶體快 ②可以提供延遲寫入(delay write)的功能 ③可以存放具空間局部性(spatial locality)的資料以加快資料讀取 ④快取記憶體的單位價格比動態記憶體的單位價格便宜。
16. 下列敘述對於中央處理器指令集的設計，何者有誤？  
①RISC 架構的指令集中指令種類較少 ②CISC 架構的指令集中指令種類較多 ③一般程式在 RISC 架構下所編譯出來的機器程式碼較 CISC 架構所編譯出來的機器程式碼較多 ④一般而言，RISC 架構指令其執行速度比 CISC 架構指令較慢。
17. 對於 CSMA/CD 通訊協定，下列敘述何者錯誤？  
①電腦送出資料前必須先傾聽網路沒有其他電腦發出傳輸要求 ②若送出資料後發生碰撞時就會停止傳輸 ③在發生碰撞後會等待一段隨機時間再次傾聽網路 ④伺服器所發出的網路存取要求優先於客戶端。
18. 在程式語言中，下列哪種語言屬於 Logic programming languages？  
①C ②FORTRAN ③LISP ④PROLOG。
19. 在編譯(compilation)過程中，下列哪個步驟負責檢查程式之語言語法(language grammars)的正確性？  
① Lexical analysis ②Parsing ③Semantic analysis ④Code optimization。
20. 請問哪個選項內容無法利用下列 BNF 語法產生出來  
 $\langle \text{digit} \rangle ::= 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0$   
 $\langle \text{number} \rangle ::= \langle \text{digit} \rangle | \langle \text{digit} \rangle \langle \text{number} \rangle$   
①123 ②12.3 ③012 ④000。

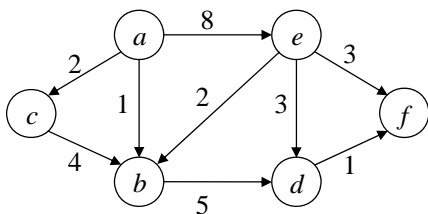
21. 請問在計算機科學中，杜林測試(Turing test)的目的為何？  
 ①測試電腦是否具有人類的智慧 ②測試電腦執行效能 ③測試電腦繪圖能力的改善程度 ④測試網路頻寬的極限。
22. 費氏(Fibonacci)數列之定義為： $f_0=0, f_1=1$ ，若  $n>1$ ，則  $f_n=f_{n-1}+f_{n-2}$ 。請問不使用遞迴函數撰寫費氏數列之程式時，其程式之最小時間複雜度為何？  
 ① $O(1)$  ② $O(n)$  ③ $O(n^2)$  ④ $O(\log(n))$ 。
23. 組合語言在組譯過程中，將符號(symbol)名稱與實體記憶體位址產生關聯的過程稱為？  
 ①synchronizing ②binding ③validating ④registering。
24. 假如有一個 CPU 其指令暫存器(instruction register)的架構分成三個欄位，每個欄位大小如下，試問此 CPU 最多有多少種指令及最多有多少個可用的記憶體位址？
- |         |           |           |
|---------|-----------|-----------|
| Op code | address-1 | address-2 |
| 8 bits  | 12 bits   | 12 bits   |
- ①128 種指令，16K 個位址 ②128 種指令，4K 個位址 ③256 種指令，4K 個位址 ④256 種指令，16K 個位址。
25. 請問下列敘述何者不屬於 AVL Tree 的特性？  
 ①AVL Tree 是二元搜尋樹 ②任一節點的兩子樹間之高度最大差 1 ③增刪及查詢操作最壞可在  $O(\log(n))$  時間內完成 ④root 具有最大鍵值。
26. 以下為一 C 程式片段，其使用遞迴方式計算  $n!$ ，請問：空格中填入何值最合適？  
 ①n ②n-1 ③factr(n-1) ④n\*factr(n-1)。
- ```
long factr(int n)
{ if(n == 1) return (1);
  return(____);}
```
27. 以下為一 C 程式片段，請問該程式片段的時間複雜度(time complexity)為何？  
 ① $O(n)$  ② $O(n^2)$  ③ $O(n^2 \log n)$  ④ $O(n^3)$ 。
- ```
for (int i = 1; i <= n; i++){
    for (int j = 1; j <= i; j++){
        for (int k = 1; k <= j; k++){
            x++;
        }
    }
}
```
28. 有一個二維陣列 A，若  $A[1][1]$  的記憶體位址為 644，而  $A[3][3]$  的記憶體位址為 676。請問： $A[7][7]$  的記憶體位址為何？  
 ①852 ②854 ③740 ④無法算出。
29. 將 a、b 及 c 3 個元素，依序壓入(push)到堆疊(stack)中，若壓入過程中，在堆疊內的元素可隨時彈出(pop)堆疊。請問：下列輸出，何者不可能由上述堆疊所產生？  
 ①abc ②bac ③cba ④cab。
30. 以中置運算式(infix expression)表示的數學算式  $A+B*C$ ，若改以後置運算式(postfix expression)來表示，結果為何？  
 ① $AB+C*$  ② $AB*C+$  ③ $ABC*+$  ④ $+A*BC$ 。
31. 下圖為一棵二元樹(binary tree)，請問：其中序走訪(inorder traversal)所產生的節點順序為何？  
 ① FDHGIBEAC ②FHIGDEBCA ③ABDFCEGHI ④以上皆非。



32. 依序讀入下列資料，並建立其「二元搜尋樹」(binary search tree)：7, 8, 9, 2, 1, 5, 3, 6。試問：該二元搜尋樹為何？  
 ① ② ③ ④以上皆非。



33. 下圖為一個加權有向圖(weighted and directed graph)，其中，頂點(vertices)編號為 a, b, c, d, e, f，邊(edges)旁的數字為其成本(cost or weight)。若利用 Dijkstra 演算法找到頂點 a 到其它頂點的最短路徑(shortest path)，則該演算法選擇的頂點順序為何？  
 ①b, c, d, e, f ②b, c, e, d, f ③c, b, d, f, e ④以上皆非。



34. 下列有關圖形(graph)的敘述，何者錯誤？  
 ①任何圖形的最小成本擴張樹(minimum cost spanning tree)只有一個 ②擴張樹(spanning tree)的邊數(edge number)一定比其頂點數(vertex number)少 1 ③在  $n$  個頂點(vertices)、 $m$  條邊(edges)的圖形上，計算某一頂點到另一頂點的最短路徑(shortest path)可在  $O(m)$  時間內完成 ④ $n$  個頂點的完全無向圖(complete undirected graph)有  $n(n-1)/2$  條邊。

35. 下列通訊設備中，何者可以找出傳送封包(packet)的最佳路徑？  
 ①中繼器(repeater) ②橋接器(bridge) ③路由器(router) ④交換器(switch)。
36. 下列通訊設備中，何者能夠轉換不同的通訊協定(communication protocol)？  
 ①橋接器(bridge) ②閘道器(gateway) ③路由器(router) ④中繼器(repeater)。
37. 下列有關 TCP(Transmission Control Protocol)網路通訊協定的敘述，何者為真？  
 ①主機 A 正透過 TCP 連線傳送一個大型檔案給主機 B。假設主機 B 沒有任何資料要傳給主機 A，則主機 B 也無法傳送訊息給主機 A，因為主機 B 無法搭資料封包的便車 ②假設主機 A 正透過 TCP 連線傳送一個大型檔案給主機 B。主機 A 所送出的未確認位元組的數量，不能超過接收端緩衝區的大小 ③假設主機 A 正透過 TCP 連線傳送一個大型檔案給主機 B。若該連線中某個區段的序列號碼為  $m$ ，則下一個區段的序列號碼必定為  $m+1$  ④假設主機 A 正透過 TCP 連線傳送一個序列號碼(sequence number)為 38，內含 4 個位元組的區段給主機 B，則這個區段中的確認號碼(acknowledge number)一定是 42。
38. 假設有兩筆 TCP(Transmission Control Protocol)連線跨越了某條傳輸速率為  $R$  bps 的瓶頸連結(bottleneck link)。這兩筆連線都有大量資料要傳送，且會同時開始傳送。請問：TCP 可能會給予每條連線最大的傳輸速率為何？  
 ① $2R$  ② $R/2$  ③ $R/4$  ④ $R$ 。
39. 下列何者為快取記憶體(cache memory)在設計上的兩個主要考量問題？  
 ①大小及取代規則(size and replacement policy) ②速度及揮發性(speed and volatility) ③電力消耗及重使用性(power consumption and reusability) ④大小及存取特權(size and access privileges)。
40. 在作業系統中，下列有關 CPU 排班的敘述，何者有誤？  
 ①CPU 排班演算法的評估準則中，CPU 使用率(utility)越大、等待時間(waiting time)越小越好 ②SJF(Shortest-Job-First)排班法則，提供最長的平均等待時間 ③RR(Round-Robin)排班法則將一小段時間定義成 CPU 時間片段(time slice) ④作業系統會為每個行程(process)建立一個 PCB(process control block)，其內包含該行程相關的資料。
41. 在作業系統中，下列三種 CPU 排班策略：(A)first-come first serve (B)shortest process next (C)round-robin，哪些可能產生餓死(starvation)現象？  
 ①(A) ②(B) ③(C) ④(A)(B)(C)。
42. 下列哪樣設備在區域網路的內部不會用到？  
 ①增益器(repeater) ②集線器(hub) ③交換器(switch) ④ADSL modem。
43. 下列關於直接記憶體存取(directed memory access, DMA)控制器的敘述，何者為真？  
 ①不需要一個額外、特殊目的的處理器(processor) ②對於今日的個人電腦而言，它非標準的元件 ③可以從 CPU 上竊取(steal)記憶體存取週期(memory access cycle) ④它存取記憶體的時間與 CPU 存取的時間相同。
44. 某張網路卡的 IP 位址與網路遮罩(netmask)分別為 172.16.0.24 及 255.255.0.0，下列何者是該網路卡的廣播(broadcast)與網路(network)位址？  
 ①broadcast = 172.16.255.255, network=172.16.0.0 ②broadcast=172.16.0.255, network=127.0.0.1  
 ③broadcast=172.16.0.0, network=255.255.255.255 ④broadcast=172.16.255.255, network =255.255.0.24。
45. 在 Linux 系統下，以下為執行 ifconfig 指令的部份結果：  
 eth0 Link encap: Ethernet HWaddr 00:C0:22:D4:20:1A inet addr:192.168.0.3 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0  
 在這其中，哪一個代表了網路卡的 MAC 位址？  
 ①00:C0:22:D4:20:1A ②192.168.0.3 ③192.168.0.255 ④255.255.255.0。
46. 下列何種工具最適合用來描述關聯式資料庫(relative database)的整體邏輯結構？  
 ①流程圖(flow chart) ②實體關聯圖(entity-relationship diagram) ③甘特圖(Gantt chart) ④環狀圖(ring structure diagram)。
47. 下列為電腦的四種儲存體(storage)：(A)暫存器(registers) (B)快取記憶體(cache memory) (C)硬碟(hard disks) (D)動態隨機存取記憶體(DRAM)。請依存取速度由慢至快排列？  
 ①(A)(B)(C)(D) ②(A)(B)(D)(C) ③(C)(D)(A)(B) ④(C)(D)(B)(A)。
48. 在虛擬記憶體(virtual memory)系統中，一行程(process)有 3 個實際頁框(frame)和 7 個虛擬分頁(virtual page, 頁編號從 1 到 7)，一開始 3 個實際頁框都是空的，當我們採用需求分頁(demand paging)記憶體管理法時，對於該行程的分頁參考序列(reference list)為 7, 1, 2, 1, 3, 5, 1。若分頁替換(page replacement)採用先進先出(FIFO)替代法，且每次替換僅在本身的實際頁框中替換，則會產生幾次分頁錯誤(page faults)？  
 ①5 ②6 ③7 ④8。
49. 下列何者非 TCP(Transmission Control Protocol)網路通訊協定的主要功能？  
 ①確認封包與重送 ②流量控制(flow control) ③壅塞控制(congestion control) ④加密與解密(encryption and decryption)。
50. 在多元程式規劃(multi-programming)的作業系統中，考慮四個 jobs 抵達就緒佇列(ready queue)的時間及所需 CPU 時間如下：
- | Job | 抵達時間 | 所需 CPU 時間 |
|-----|------|-----------|
| 1   | 0    | 8         |
| 2   | 1    | 3         |
| 3   | 2    | 9         |
| 4   | 3    | 5         |
- 若 CPU 排班(scheduling)採用非剝奪式最短工作先做(non-preemptive shortest-job-first)法則，則其平均等待時間(average waiting time)為何？  
 ①5 ②5.8 ③7.25 ④8.25。

【試題結束】