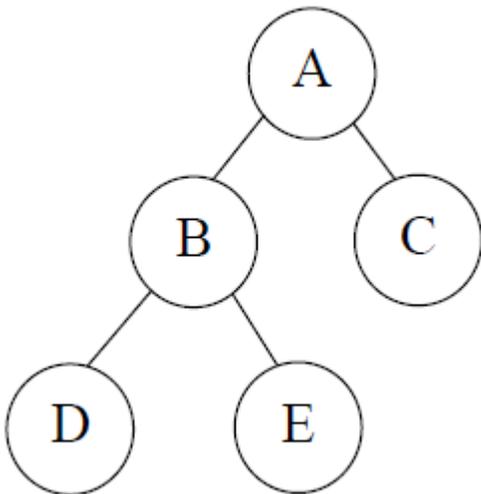


《計算機概要》

- (C) 1 下列何者（約略）等於240 bytes？
 (A)1 megabytes 或106 bytes (B)1 gigabytes 或109 bytes
 (C)1 terabytes 或1012 bytes (D)1 petabytes 或1015 bytes
- (A) 2 全加器之進位輸出其布林函數（Boolean function）為：
 (A) $C=xy'z+x'y+z+xy$ (B) $C=xy'z+x'yz+x'y$
 (C) $C=xy'z+x'y'z+xy$ (D) $C=x'y'z+x'yz+x'y$
- (D) 3 下列關於記憶體階層（memory hierarchy）的描述，何者正確？
 (A)由於現今記憶體較為便宜，所以每一層記憶體的容量應該盡量接近
 (B)為了避免CPU 存取不到資料，所以每一層記憶體的容量應該一樣大
 (C)當CPU 要存取的資料不在快取記憶體時，系統會發生分頁錯誤（page fault）的中斷
 (D)如果一筆資料沒有被儲存在主記憶體（main memory）的話，就一定不會出現在快取記憶體內
- (C) 4 在一個分頁系統（paging system）中，假設一個分頁（page）或分頁框（frame）皆為4 Kbytes，且分頁表（page table）的項目（entry）0 到項目4 所記載的分頁框號碼（frame number）分別為2, 3, 4, 1, 0。請問邏輯位址（logical address）10 K 對應之實體位址（physical address）為何？
 (A)10 K (B)14 K (C)18 K (D)6 K
- (C) 5 下列那一種記憶體的結構是由電容來組成，因此需要定時刷新（refresh）其內存值？
 (A)Flash memory (B)SRAM (C)DRAM (D)ROM
- (D) 6 下列那一個作業系統可以使用於非常低階、不支援虛擬記憶體技術的處理器上？
 (A)Windows 7 (B)Ubuntu (C)Android (D)DOS
- (A) 7 下列何者不是電腦系統中的資料儲存元件？
 (A)ALU (B)Cache (C)Register (D)Disk
- (A) 8 下列何者不是系統發生輾轉（thrashing）的現象？
 (A)CPU 使用率高 (B)磁碟忙碌 (C)記憶體不足 (D)系統效能不彰
- (B) 9 一數位計算機使用32 位元指令字組（instruction word），該字組內含下述欄位：Opcode 欄位使用8位元，2 個暫存器欄位（Register Field）每一欄位為6 位元，及1 個12 位元的立即運算元（Immediate Operand）／暫存器欄位。試問其可以表示的無號數（unsigned）立即運算元之範圍為何？
 (A)0~1023 (B)0~4095 (C)-512~511 (D)-2048~2047
- (C) 10 十六進位數(B65C)₁₆ 相當於十進位數的：
 (A)(45,286)₁₀ (B)(89,278)₁₀ (C)(46,684)₁₀ (D)(12,784)₁₀
- (D) 11 下列何者是邏輯式 $A(ABC + ABC)$ 的化簡結果？
 (A)BC + ABC (B)BC (C)ABC (D)ABC
- (A) 12 設計一個能監視8 個地點的防盜錄影系統，每個地點有一台攝影機，若想要利用一台錄影機輪流錄下8 個地點的影像，應使用下列那一個裝置？
 (A)多工器（multiplexer）：將多組輸入輪流傳送到一組輸出
 (B)解多工器（demultiplexer）：將一組輸入輪流傳送到多組輸出
 (C)編碼器（encoder）：將輸入的標準影像用特定的格式編碼
 (D)解碼器（decoder）：將輸入的以特定格式編碼的影像解碼成爲標準影像
- (A) 13 64 位元作業系統相較於32 位元作業系統，最大的優勢在於：
 (A)可以擁有更大的定址空間（memory address space）

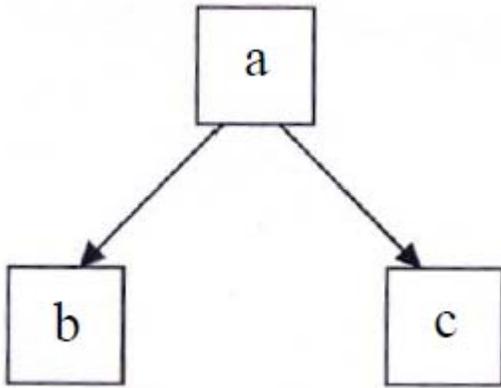
- (B)更適合多處理器
(C)速度更快
(D)時脈更高
- (C) 14 對一個多執行緒 (multi-threaded) 的程序 (process) 而言，下列那一部分不是執行緒間共享的？
(A)程式碼 (B)全域變數 (global variables)
(C)堆疊區 (stack) (D)該程序所開啓的檔案資訊 (opened file information)
- (B) 15 若有三個程序P1, P2, P3 都在時間0 到達。假設P1, P2, P3 之執行時間分別為24, 4, 2 個時間單位。則在最短工作優先 (Shortest-Job-First, SJF) 排程演算法 (scheduling algorithm) 下，三程序的平均等待時間為何？(四捨五入到整數) 註：一行程的等待時間為該行程到達至其執行結束的過程中，花費在等待其它行程的時間。
(A)2 (B)3 (C)5 (D)6
- (B) 16 下列為有關圖形 (Graph) 結構與樹狀 (Tree) 結構相關性之敘述：
①圖形 (Graph) 結構與樹狀 (Tree) 結構之相同點之一是二者之組成皆包含節點 (Node) 之集合與邊線 (Edge) 之集合
②若D1 是一樹狀 (Tree) 結構則D1 必為圖形 (Graph) 結構；若D2 是一圖形 (Graph) 結構則D2 不必然為樹狀 (Tree) 結構
③若G 是圖形 (Graph) 結構且其各節點之內向度數 (In-degree) d_i 皆滿足 $d_i \leq 1$ ，則G 必為樹狀 (Tree) 結構
④若G 是由n 節點 (Node) 所組成之連結圖形 (Connected graph) 結構，則G 必為樹狀 (Tree) 結構
⑤若G 是由n 節點 (Node) 所組成之圖形 (Graph) 結構且G 亦為一樹狀 (Tree) 結構，則組成G之邊線 (Edge) 數為(n-1)
(A)①②正確；③⑤錯誤 (B)②⑤正確；③④錯誤
(C)②③正確 (D)④⑤錯誤
- (A) 17 下列二元樹 (binary tree)，若採用中序走訪 (inorder traversal)，則走訪順序為何？



製必究！】

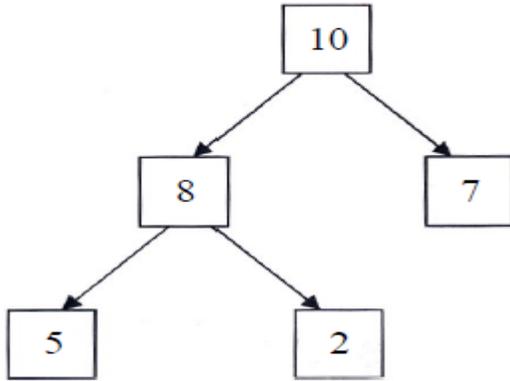
- (A)DBEAC (B)ABCDE (C)ABDEC (D)DEBCA
- (A) 18 一個有 n 個端點 (vertices) 的有向完全圖形 (directed and complete graph) 有多少個邊 (edges)？
(A) $n(n-1)$ (B) $n(n-1)/2$ (C) $n!$ (D) $n!/2$

- (C) 19 在選用資料結構實作二元樹 (binary tree) 時，下列何者正確？
 (A) 只能以鏈結串列 (linked list) 實作二元樹外，無法以陣列 (array) 實作二元樹
 (B) 只能以陣列實作二元樹外，無法以鏈結串列實作二元樹
 (C) 鏈結串列和陣列兩者皆可以用來實作二元樹
 (D) 鏈結串列和陣列兩者皆無法用來實作二元樹
- (A) 20 下列那一種排序方法類似於整理手上的撲克牌 (亦即一次移動一張牌的位置，來依照花色和數字排好)？
 (A) 插入排序法 (insertion sort) (B) 交換排序法 (exchange sort)
 (C) 選擇排序法 (selection sort) (D) 合併排序法 (merge sort)
- (C) 21 已知一佇列 (queue) 的內容為「甲、乙、丙、丁」，試問欲將其內容變更為「丁、丙、乙、甲」至少需要幾個刪除 (deletion) 動作和幾個新增 (addition) 動作？
 (A) 兩個刪除 (deletion) 動作，三個新增 (addition) 動作
 (B) 三個刪除 (deletion) 動作，兩個新增 (addition) 動作
 (C) 三個刪除 (deletion) 動作，三個新增 (addition) 動作
 (D) 三個刪除 (deletion) 動作，四個新增 (addition) 動作
- (D) 22 下圖為一個二元搜尋樹，已知所儲存的關鍵值均不相同，請問下列何者正確？



- (A) $a > b > c$ (B) $a < b < c$ (C) $b < c < a$ (D) $b < a < c$
- (C) 23 下列有關最大堆積 (max heap) 的敘述，何者正確？
 (A) 子節點 (child node) 的鍵值 (key value) 必會大於等於父節點 (parent node) 的鍵值 (key value)
 (B) 必為完滿二元樹 (full binary tree)
 (C) 必為完整二元樹 (complete binary tree)
 (D) 必為二元搜尋樹 (binary search tree)
- (D) 24 樹狀 (Tree) 結構由儲存資料之節點 (Node) 與連接節點之樹枝 (Branch) 組成。下列為有關樹狀 (Tree) 結構之敘述：
 ① 樹根 (Root) 節點是所有其他節點之父節點 (Parent node)
 ② 樹根 (Root) 節點必為內部節點 (Internal node)
 ③ 樹葉節點 (Leaf node) 是沒有子樹 (Subtree) 之節點
 ④ 樹葉節點 (Leaf node) 必有父節點 (Parent node)
 ⑤ 將樹狀 (Tree) 結構之任意一外部節點 (External node) 移除後，原有之樹狀 (Tree) 結構成為森林 (Forest) 結構
 (A) ①③正確；④⑤錯誤 (B) ②③正確；①④錯誤 (C) ②③④正確 (D) ②⑤錯誤

(C) 25 請問下圖屬於那一種資料結構？



- (A)二元搜尋樹 (binary search tree) (B)紅黑樹 (red-black tree)
(C)最大堆積 (max heap) (D)最小堆積 (min heap)

(A) 26 下列的高階程式語言何者最早推出？

- (A)FORTRAN (B)C (C)C++ (D)Java

(B) 27 程式語言中，下列何者不需要使用布林 (Boolean) 運算式？

- (A)if-then-else 陳述 (statement) (B)assignment 陳述 (statement)
(C)while loop 陳述 (statement) (D)for loop 陳述 (statement)

(D) 28 在大部分的程式語言中，變數宣告 (variable declaration) 中通常包含變數的名稱 (name) 及變數的何項屬性？

- (A)大小 (size) (B)長度 (length) (C)樣式 (style) (D)型別 (type)

(A) 29 在 C++或Java 程式語言中，何謂「函式重載 (function overloading)」？

- (A)多個相同名稱的函式，但參數 (parameter) 個數不同，或是參數型別 (type) 不同
(B)多個不同名稱的函式，但參數 (parameter) 個數相同，且參數型別 (type) 相同
(C)多個相同名稱的函式，且參數 (parameter) 個數與型別 (type) 皆相同，但分屬於主類別 (base class) 及其衍生類別 (derived class)
(D)多個不同名稱的函式，且參數 (parameter) 個數與型別 (type) 皆相同，但分屬於主類別 (base class) 及其衍生類別 (derived class)

(A) 30 以 Java 程式語言所撰寫的程式可以運行在下列何種電腦中？

- (A)任何已安裝Java 虛擬機器 (virtual machine) 的電腦
(B)任何已安裝網頁瀏覽器 (Web browser) 的電腦
(C)任何連接到網際網路 (Internet) 的電腦
(D)任何可以運行C++程式的電腦

(C) 31 執行下列 C 語言程式後，產生的輸出為何？

```

#include <stdio.h>
int f (int a, int b) {
    if (a<=0) return b+1;
    else if (b<=0) return f(a-1, 1);
    else return f( a-1, f(a, b-1) );
}
main() {
    printf(“%d\n”, f(2, 1));
}
  
```

- (A)1 (B)3 (C)5 (D)7
- (A) 32 在 Internet 架構中，網路層 (network layer) 主要負責任務為：
 (A)路由 (routing)
 (B)建立端點對端點 (end-to-end) 邏輯通道 (logical channel)
 (C)解決網路壅塞 (network congestion) 情況
 (D)確保資料無遺失地送達目的端主機 (destination host)
- (A) 33 傳統 IP (Internet Protocol) 位址包含網路位址與主機位址，網路位址用來識別所屬的網路；假設網路位址為140.112，請問有多少IP 位址可以用來識別網路上的個別裝置？
 (A)65536 (B)1024 (C)16384 (D)32768
- (C) 34 目前一些新興的下載軟體，如：eMule, eDonkey 等軟體，屬於下列何種架構？
 (A)傳統單機計算架構 (B)主、從架構 (client-server computing)
 (C)點對點架構 (peer-to-peer) (D)大型主機架構
- (D) 35 有關執行下列兩個C 語言程式結果的比較，何者正確？

程式 P ₁	程式 P ₂
<pre>#include<stdio.h> int n=0; #define f(x) n = x; main() { int n = 0; f(1); printf("%d\n", n); }</pre>	<pre>#include<stdio.h> int n=0; void f(int x) {n = x;} main() { int n = 0; f(1); printf("%d\n", n); }</pre>

- (A)兩個程式的輸出都是0
 (B)兩個程式的輸出都是1
 (C)程式片段P₁ 的輸出為0，程式片段P₂ 的輸出為1
 (D)程式片段P₁ 的輸出為1，程式片段P₂ 的輸出為0
- (A) 36 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

<pre>#define PLUS(a, b) a-b #define MINUS(a, b) a+b #include <stdio.h> main() { int m1=5, m2=3; m1 = PLUS(m1+m2, m1-m2)*MINUS(m2-m1, m2+m1); printf("%d\n", m1); }</pre>
--

- (A)-3 (B)1 (C)36 (D)-60

(B) 37 下列以 C++ 程式語言撰寫之程式執行後的輸出為何？

```
#include <iostream>
using namespace std;
class P
{
public:
    P() { cout << 'B'; }
    ~P() {cout << 'D'; }
};
int main()
{
    P p;
    cout << '1';
    if (true)
    {
        cout << '2';
        P p2;
    }
    cout << '3';

    return 0;
}
```

(A)BB123DD (B)B12BD3D (C)B1B2D3D (D)B1B23DD

(A) 38 以下有關安全傳輸協定 (Secure Socket Layer, 簡稱SSL) 的敘述, 何者錯誤?

(A)使用SHA-1 或MD5 等演算法, 確保資料的機密性

(B)SSL 是介於應用層與TCP/IP 層之間的傳輸協定

(C)若使用SSL 傳送信用卡資料, 則信用卡資料會被交易的商家知道

(D)可依環境不同加入適當的加密演算法, 不需重新建構新的通訊協定

(C) 39 以下何者不是網路安全憑證之認證機構 (Certification Authority, CA) 的主要功能?

(A)憑證簽發、更新與終止 (B)憑證保存 (C)憑證過戶 (D)憑證提供

(D) 40 下列何種電子資料安全防護機制, 可以達到不可否認 (non-repudiation) 之安全特質?

(A)對稱密鑰加密 (symmetric secret key encryption)

(B)非對稱公鑰加密 (asymmetric public key encryption)

(C)數位摘要 (digital digest)

(D)數位簽章 (digital signature)