

# 九十三學年度台灣省高中資訊學科能力競賽

1. 關於映像管螢幕的敘述，下列那一項是錯的？
  - (A) 映像管螢幕中的電子槍所射出的三個電子束控制的分別是紅、綠、藍三個顏色。
  - (B) 所謂 17 吋螢幕中的「17 吋」指的是映像管對角線的長度。
  - (C) 螢幕的水平掃描頻率指的是螢幕的更新率，也就是螢幕每秒鐘可以更新幾張畫面，單位為赫茲 (Hz)。
  - (D) 解析度是螢幕能夠顯示的像素 (pixel) 數目，解析度愈高，螢幕上顯示的圖形就會愈細緻。
2. 關於印表機的敘述，下列那一項是錯的？
  - (A) 印表機可以分為撞擊式 (impact) 與非撞擊式 (nonimpact) 二種。
  - (B) 噴墨印表機屬於撞擊式印表機。
  - (C) 印表機的列印速度是以 ppm (page per minute) 來描述，意指每分鐘可以列印幾頁。
  - (D) 印表機的列印品質是以 dpi (dot per inch) 來描述，意指在一英吋的寬度內，可以細分成幾個點。
3. 下列何者敘述不正確？
  - (A) SRAM 不需做更新 (refresh) 的動作，DRAM 則需要。
  - (B) SRAM 在停電後儲存的資料還在，DRAM 在停電後儲存的資料就不見了。
  - (C) SRAM 和 DRAM 都可以當做電腦的記憶體。
  - (D) ROM 在電腦關機後儲存的資料不會消失。
4. 電腦中的中央處理單位 CPU 主要由下列那兩個單位所組成？
  - (A) 輸入單元與輸出單元
  - (B) 記憶單元與控制單元
  - (C) 算術邏輯單元與輸出單元
  - (D) 控制單元與算術邏輯單元
5. 一般所謂 32 位元或 64 位元微處理機 (Microprocessor) 是基於下列何者而稱呼的？
  - (A) 暫存器 (Register) 數目
  - (B) 位址匯流排 (Address Bus)
  - (C) 控制匯流排 (Control Bus)
  - (D) 資料匯流排 (Data Bus)

6. 那一種錯誤在程式編譯過程中會被發現？
- (A) 邏輯錯誤
  - (B) 資料錯誤
  - (C) 使用者輸入錯誤
  - (D) 語法錯誤
7. 若有 15 筆已排序好的整數資料，欲從中搜尋某一整數是否存在該數列中，下列何者敘述不正確？
- (A) 以二元搜尋法 (binary search)，最多可能需做 5 次整數比較。
  - (B) 以二元搜尋法 (binary search)，最少要做 1 次整數比較。
  - (C) 以循序搜尋法 (sequential search)，最少要做 1 次整數比較。
  - (D) 以循序搜尋法 (sequential search)，最多可能需做 15 次整數比較。
8. 關於陣列 (array) 的描述，下列何者是錯的？
- (A) 同一陣列常被用來存放多個不同型態的資料。
  - (B) 一個陣列只有一個名稱，但可以透過索引 (index) 來存取陣列元素。
  - (C) 陣列的宣告會佔用連續的記憶體空間。
  - (D) 陣列可以不只一維 (1D)，必要時也可以宣告二維或三維陣列，甚至是多維陣列。
9. 大明打字速度平均一分鐘 60 個中文字，如果要打完一份足夠將一片磁片 (1.44MB) 填滿的文件，約需耗時多久？(選最近值)
- (A) 250 小時
  - (B) 300 小時
  - (C) 25 小時
  - (D) 50 小時
10. 如果將下列二進位數字  $(101101)_2$  與  $(100010)_2$  以 2 的補數加法來計算則可得：
- (A) 1001111
  - (B) 001011
  - (C) 101111
  - (D) 001111
11. 電腦記憶體在儲存數值資料時通常會以有限的位元來表示，故數值資料在儲存時會受到限制。當要儲存數值太大時，就會有何種錯誤現象？

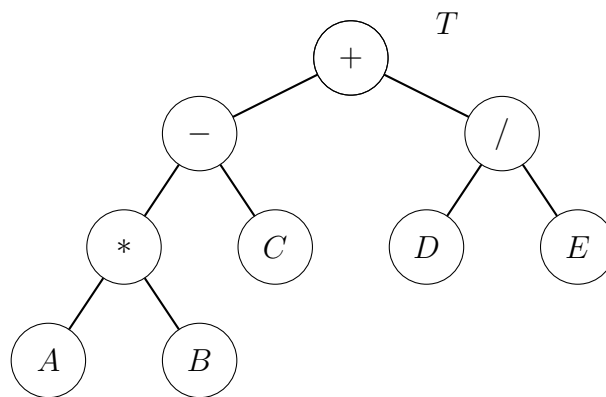
- (A) 溢位 (Overflow)
  - (B) 虧位 (Underflow)
  - (C) 捨入誤差 (Round-off)
  - (D) 捨去誤差 (Truncation)
12. 下列何種資料結構的資料存取方式是先進先出？
- (A) 堆疊 (Stack)
  - (B) 佇列 (Queue)
  - (C) 陣列 (Array)
  - (D) 以上皆非
13. 將字串 ABACABCD 依序由左至右全部輸入堆疊 (stack) 後再輸出，其輸出結果為何？
- (A) ABACABCD
  - (B) AAABBCCD
  - (C) DCBACABA
  - (D) ABCDABAC
14. 下列何者不相等？
- (A)  $(79)_{10}$
  - (B)  $(4F)_{16}$
  - (C)  $(127)_8$
  - (D)  $(1001111)_2$
15. 若一部電腦有 28 條位址匯流排，32 條資料匯流排，在主記憶體中每一個位元組 (byte) 都需要一個位址編碼的前提下，該電腦的主記憶體最多可擴充到多少位元組 (byte)？
- (A) 256 Mbyte
  - (B) 256 Kbyte
  - (C) 8 Mbyte
  - (D) 8 Gbyte
16. 下列那一組二進位數字在做完 OR 的運算後其結果與其他組的不同？
- (A) 01010101 與 10101010
  - (B) 11011101 與 10101010

- (C) 01010101 與 00100010  
(D) 11011101 與 00100010
17. 若用 8 bits 來儲存使用二的補數表示法表示的二進位數字，請問它能儲存何種範圍的數字？
- (A) 0 至 +256  
(B) -128 至 +128  
(C) -127 至 +128  
(D) -128 至 +127
18. 微軟公司 Windows XP 作業系統的 XP 是什麼的縮寫？
- (A) eXPert  
(B) eXPerimental  
(C) eXPensive  
(D) eXPerience
19. 下列何者不是壓縮檔的副檔名？
- (A) BMP  
(B) ZIP  
(C) RAR  
(D) GZ
20. 下列何者為物件導向程式語言？
- (A) ADA  
(B) PROLOG  
(C) C++  
(D) PASCAL
21. 已知下列三個敘述皆成立：
- ”張三喜歡吃西瓜或李四喜歡吃西瓜”，  
”若王五不喜歡吃西瓜則李四不喜歡吃西瓜”，  
”若張三喜歡吃西瓜則李四喜歡吃西瓜”。
- 下列何者敘述一定會成立？
- (A) 張三喜歡吃西瓜  
(B) 李四不喜歡吃西瓜  
(C) 李四喜歡吃西瓜

- (D) 王五不喜歡吃西瓜
22. 關於 XML (extensible markup language)，下列何者敘述正確？
- (A) 是一種針對工程計算用的程式語言
  - (B) 是一種網頁語言
  - (C) 是一種擴充性的繪圖程式語言
  - (D) 是一種擴充性的人工智慧程式語言
23. 下列何者可以把例如 www.yahoo.com 這樣的網站名稱轉為 IP 位址表示？
- (A) proxy 伺服器
  - (B) Email 伺服器
  - (C) DNS 伺服器
  - (D) WWW 伺服器
24. 下列何者不是合理的 IP Address？(以 IPv4 來判斷)
- (A) 140.122.76.2
  - (B) 140.122.76.128
  - (C) 140.122.76.247
  - (D) 140.122.76.256
25. 要在 Internet 上利用全球資訊網 (WWW) 查詢某一特定文件時，最快的方式是直接輸入該文件的網址 (URL)，例如：<http://www.ice.ntnu.edu.tw:100/ICE/index.html>。請問上述的範例中，定義通訊協定的是那一部份？
- (A) http
  - (B) www.ice.ntnu.edu.tw
  - (C) ICE
  - (D) index.html
26. TCP/IP 是一種
- (A) 程式語言
  - (B) 作業系統
  - (C) 網路設備
  - (D) 通訊協定
27. 下列何者不是副程式的特性？

- (A) 增進程式的結構化及模組化
  - (B) 提高程式的可讀性
  - (C) 程式的除錯不易
  - (D) 需要花較多執行時間
28. 下列何者不是作業系統？
- (A) UNIX
  - (B) OS/2
  - (C) WindowsXP
  - (D) OfficeXP
29. 下列哪一項不屬於作業系統的工作範圍？
- (A) 輸出入管理
  - (B) 編譯程式
  - (C) 記憶體管理
  - (D) 分配電腦資源
30.  $(10101101)_2$  的十進位表示法為 (30)。
31. 將 -128 以八位元的二補數 (two's complement) 表示的結果為何？ (31)
32. 在十六進位中  $(43)_{16}$  與  $(39)_{16}$  相加後，其結果值為 (32)。
33.  $(110)_x = (70)_8$ ，請問  $x$  之值應為何？ (33)
34. 若將運算式  $4 * 8^5 + 8^3 + 2 * 8 + 1$  的運算結果以二進位數表示，則該二進位數中共有 (34) 個“1”。
35. 考慮下列的遞迴函式： $F(0) = 0, F(1) = 1$ ，對於  $n \geq 2, F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ 。請問  $F(8) =$  (35)。
36. 如果以泡沫排序法 (Bubble Sort) 來將數串 (30, 17, 8, 24, 53, 10, 15, 28) 由大排到小，則共要 (36) 次數字對調 (Swap) 方可完成？
37. 給定 4096 筆數字資料存在一個陣列中，先用泡沫排序法 (Bubble Sort) 由小至大排序，再用二分法搜尋“1498”是否存在於陣列中，則最多需比較 (37) 次就可判定“1498”是否存在？
38. 如果要利用電腦播放影片，可將影片檔案存於光碟片中。因為影片檔案本身十分龐大，為了便於儲存，我們會將檔案進行壓縮處理。請問目前最常用的影片資料壓縮格式是什麼？ (38)

39. 電腦中所謂全彩影像是以 (39) 個位元組 (byte) 來表示影像中每個像素的顏色。
40. 若以 9600 bps 的傳輸速率傳送 6000 個 Big-5 碼中文字，須多少秒的傳輸時間？  
(40) 秒。
41. 在樹狀結構 (tree) 中，假設每個節點 (node) 都有  $k$  個子節點的連結 (link)，我們稱這種樹為  $k$ -ary tree。假設  $k$ -ary tree 中每一個節點都可存放一筆資料。若需利用此種樹存放  $k^5$  筆資料，則從根 (root) 節點算起為第一層，根節點的子節點則為第二層，以此類推，此樹最少需建至第 (41) 層 (level) 才能存放所有的資料。
42. 利用下列的演算法追蹤 (traverse) 右下方的二元樹 (binary tree)  $T$  中的節點 (node) 並列印出來，請問其節點資料  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $+$ 、 $-$ 、 $*$ 、 $/$  印出的順序為 (42)。




---

```

Procedure ORDER( $T$ )
  if  $T \neq 0$  then
    ORDER(LeftChild( $T$ ));
    print(DATA( $T$ ));
    ORDER(RightChild( $T$ ));
  
```

---

上述演算法中，order 為副程式的名字， $T$  表一個二元樹，每一個  $T$  中的節點皆包含三個部份，LeftChild、DATA、以及 RightChild。LeftChild 與 RightChild 分別為指向  $T$  的左子樹 (left subtree) 與右子樹 (right subtree) 的指標 (pointer)，而 data 則是存節點的資料，在本題中分別為  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $+$ 、 $-$ 、 $*$ 、 $/$ 。

43. 承上題，若將演算法改為



---

**Procedure** ORDER( $T$ )**if**  $T \neq 0$  **then**    ORDER(RightChild( $T$ ));    print(DATA( $T$ ));    ORDER(LeftChild( $T$ ));

---

請問其節點資料印出的順序又為何？     (43)     。

## 參考答案

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	(C)	2	(B)	3	(B)	4	(D)	5	(D)
6	(D)	7	(A)	8	(A)	9	(A)	10	(B)
11	(A)	12	(B)	13	(C)	14	(C)	15	(A)
16	(C)	17	(D)	18	(D)	19	(A)	20	(C)
21	(C)	22	(B)	23	(C)	24	(D)	25	(A)
26	(D)	27	(C)	28	(D)	29	(B)		

題號	答案	題號	答案
30	173	31	10000000
32	$(7C)_{16} = (124)_{10}$	33	7
34	4	35	21
36	14	37	13
38	MPEG, AVI	39	3
40	10	41	6
42	$A * B - C + D / E$	43	$E / D + C - B * A$