

國立台灣師大附中九十六學年度資訊學科能力競賽題目

[本試題共 40 題，皆為單選題，每題 2.5 分，不倒扣]

1. 若記憶體大小為 64KB，相當於可儲存多少個 ASCII 碼英文字？
(1) 2^{19} (2) 2^{16} (3) 2^6 (4) 2^{13}
2. $(11001)_2$ 之 2 的補數為
(1) $(00110)_2$ (2) $(00111)_2$ (3) $(11000)_2$
3. 請比較 $(20)_2$ 、 $(20)_8$ 、 $(20)_{10}$ 、 $(20)_{16}$ 四個數值的大小
(1) $(20)_2 > (20)_8 > (20)_{10} > (20)_{16}$ (2) $(20)_2 > (20)_{10} > (20)_8 > (20)_{16}$
(3) $(20)_{16} > (20)_8 > (20)_{10} > (20)_2$ (4) $(20)_{16} > (20)_{10} > (20)_8 > (20)_2$
4. 有關記憶體的敘述，下列何者錯誤？
(1) ROM 中的資料不會因斷電而消失 (2) DRAM 存取資料的速度較 SRAM 快
(3) 磁碟可當作輔助的記憶體 (4) Flash memory 可重複讀寫，電源消失時，資料仍在
5. 下列何項設備可將電腦的數位訊號轉換成類比訊號，以進行網路資料傳輸？
(1) 傳真機 (2) 掃描器 (3) 數據機 (4) 讀卡機
6. 下列哪一種軟體具有著作權，但使用者不必付費即可複製與使用？
(1) Free Software (免費軟體) (2) Shareware (共享軟體)
(3) Public Domain Software (公共軟體) (4) Application Software (應用軟體)
7. 數位相機的記憶卡是採用哪一種記憶體製成？
(1) DRAM (2) Cache memory (3) Flash ROM (4) SRAM
8. 無線電通話屬於下列哪一種傳輸方式？
(1) 單工傳輸 (2) 半雙工傳輸 (3) 全雙工傳輸
9. 有 10 台電腦共享一台以印表伺服器管理的雷射印表機。在印表伺服器中使用何種資料結構來管理印表工作？
(1) 二元樹(binary tree) (2) 堆疊(stack) (3) 佇列(queue) (4) 陣列(array)
10. 中央處理單元 (CPU) 不包含下列哪一部份？
(1) 控制單元 (control unit) (2) 暫存器 (register) (3) 記憶體 (memory) (4) 算數邏輯單元 (ALU)
11. 在一個圖形(Graph)中，從任一頂點(vertex)出發，每一邊(edge)各經過一次後，又能回到原頂點的條件是：每個頂點的分支度(degree)都是？
(1) 奇數 (2) 3 的倍數 (3) 質數 (4) 偶數
12. 要在 n 個未排序的數字中，挑出最大的數字，至少需要幾次數字大小的比較？
(1) $n-1$ (2) $n/2$ (3) $\log n$ (4) $n \log n$
13. 雙向佇列 (double-ended queue) 是指佇列中加入 (insert) 與刪除 (delete) 的動作可以在兩端進行。當利用雙向佇列依序輸入 A,B,C,D,E,F 時，下列何種排列不可能出現？
(1) ABCDEF (2) FDBACE (3) FECABD (4) FCDBAE
14. 有一運算式 $5 \ 2 \ * \ 4 \ + \ 6 \ 3 \ * \ - \ 7 \ 8 \ * \ +$ 是以後序式 (postfix) 表示，數字部分皆為個位數，請問運算結果為何？
(1) 52 (2) 2 (3) 193 (4) -14
15. 下列程式片段執行結果為何？ (1) 0 (2) -3 (3) 3 (4) 6

```
int main() {
    int sum=0, count, add=1;
    for (count=10; count>0; count--) {
        sum +=add;
        if (add>0)
            add--;
        else
            add++;
        add=-add;
    }
    printf("%d", sum);
    return 0 ;
}
```

16. AND、OR、NOT 與 XOR 四種邏輯匣 (logic gate) 中，何種搭配不足以用來組成各式各樣的邏輯線路？

- (1) AND 與 XOR (2) AND 與 NOT (3) AND 與 OR (4) OR 與 NOT

17. 下列程式片段的輸出結果為何？ (1) 1 (2) 3 (3) 10 (4) 256

```
int main()
{
    int x=1, y=10, i;

    for (i=1;i<3;i++)
        x=x+x;
    for (i=1;i<3;i++)
        x=x*x;

    y=x;
    x=y;

    printf("%d", x);
}
```

18. 下列程式片段共會呼叫 multiply 副程式幾次？ (1) 5 (2) 6 (3) 7 (4) 8

```
int main()
{
    int sum =0,x=7;

    sum = multiply(x);
}

multiply(x)
{
    if (x==1)
        return 1;
    else
        return x*multiply(x-1);
}
```

19. 下列程式片段的輸出結果為何？ (1) 555555 (2) 555556 (3) 566567 (4) 566566

```
int a=0;

int main()
{
    p();
    p();
    return 0 ;
}

void p()
{
    int a=5, b=5;
    static int c=5;
    printf("%d %d %d ",a,++b,++c);
}
```

20. 使用堆疊 (stack) 的資料結構，依序放入 (push) A,B,C,D,E 五個字母元素，再拿出 (pop) 兩個元素後，再放入 (push) F,G,H 三個元素，最後拿出 (pop) 一個元素，請問堆疊中所剩餘的元素，由上而下依序為
 (1) GFCBA (2) GFEDC (3) GECBA (4) GFEDC
21. 將 Audio CD 內一首常約 5 分鐘的歌，以 44KHz、128Kbps 取樣，壓縮為 MP3 格式後，檔案大小約為？
 (1) 10MB (2) 4MB (3) 640KB (4) 512KB
22. 下列何項技術是利用部分硬碟空間來解決主記憶體空間不足的問題？
 (1) 同步記憶體 (2) 多工技術 (3) 分時技術 (4) 虛擬記憶體
23. 下列何種機制在 Internet 傳送資料時，未將資料編碼？
 (1) https (2) SSH (3) SSL (4) telnet
24. 一個實際大小為 2.90 KB (2,975 位元組) 的檔案，所佔用的磁碟空間為 4.00 KB (4,096 位元組)，原因為何？
 (1) 檔案系統是以固定區塊大小配置硬碟空間
 (2) 磁碟空間計算包含檔案配置表
 (3) 預留檔案加入資料的空間
25. 下列哪組 IP 位址不合法？
 (1) 140.133.2.56 (2) 22.77.99.11 (3) 133.122.256.255 (4) 199.122.1.0
26. 網路 OSI 七層架構中，哪一層負責錯誤檢測及流量控制，確保資料正確送達目的地？
 (1) 應用層 (2) 網路層 (3) 實體層 (4) 傳輸層
27. 一張 800*600 像素 (pixel) 的全彩未壓縮影像，檔案大小約多少？
 (1) 144 KB (2) 1.37 MB (3) 468 KB (4) 0.48 MB
28. 執行下列程式後，x,y 的值分別為何？ (1)x=20, y=10 (2)x=10, y=20 (3)x=20, y=20 (4)x=10, y=10

```

int main()
{
    int x=20, y=10;
    swap(y,x);
    printf("%d %d", x,y);
}

swap(int x, int y)
{
    int z;

    z=x;
    x=y;
    y=z;
}
  
```

29. 在樹狀結構中，若要檢查某兩個節點之間是否存在一條路徑，可採用下列何者演算法？
 (1) 費式搜尋 (2) 二分搜尋 (3) 深度優先搜尋 (4) 循序搜尋
30. 無線網路標準中，何者使用的頻率與其他不同？
 (1) IEEE 802.11a (2) IEEE 802.11b (3) Bluetooth (4) IEEE 802.11g
31. 下列關於 CPU 的敘述，何者正確？
 (1) 雙核心 CPU 的運算效能為單核心 CPU 的兩倍
 (2) GHz 用以表示 CPU 內部的時脈頻率。
 (3) MIPS (Million Inputs Per Second) 常用來表示 CPU 的執行能力。
32. 下列哪一種網路聯結設備具有選擇資料傳輸路徑的功能？
 (1) 集線器 (2) 路由器 (3) 中繼器 (4) 橋接器
33. 某棵二元樹(binary tree)的 infix (中序式) 與 postfix (後序式) 皆為 B, A, F, D, G, C, E，則其 prefix (前序式) 為何？
 (1) B, A, F, D, G, C, E (2) A, B, C, D, E, F, G (3) E, C, G, D, F, A, B
34. 利用傳送大量訊息使得某一系統負荷過重無法提供服務的攻擊稱為
 (1) DDoS attack (2) Trojan Horse attack (3) Back door attack (4) Worm attack

35. 下列布林代數之運算, 下列何者有誤?

- (1) $X \cdot \bar{X} = 0$ (2) $X + X = X$ (3) $X \cdot 0 = 0$ (4) $X + 1 = X$ 。

36. 下列敘述何者有錯?

- (1) IEEE 1394 的最高傳輸速率可達 800Mbps
(2) IEEE 1394 屬於串列埠 (serial port)
(3) USB 具有熱插拔及隨插即用的功能
(4) USB 2.0 的最高傳輸速率可達 480Mbps

37. 在 C 語言中, 關於指令 $i++$ 的敘述, 何者正確?

- (1) 與 $i=i+1$ 完全沒有差別
(2) 與 $++i$ 完全沒有差別
(3) 可增加程式執行效率

38. 下列關於作業系統 (OS) 的敘述, 何者錯誤?

- (1) DOS 主要使用命令 (command) 處理工作, 一次能處理多件工作。
(2) UNIX 屬於多人多工的系統。
(3) Linux 核心程式是免費且開放原始碼的。
(4) 蘋果電腦推出的 Boot Camp 軟體, 讓使用 Intel CPU 的 Mac 可安裝 Windows 作業系統。

39. 下列關於 Creative Commons Licenses 的圖示說明, 何者錯誤?

- (1)  姓名標示 (2)  非商業性 (3)  允許改作 (4)  相同方式分享

40. TCP/IP Protocol 不包含下列何項通訊協定?

- (1) FTP (2) SMTP (3) IPX (4) DHCP