

可攜帶計算機、翻譯機、手機或字典*

一、選擇題(50%, 每題 2%)

1. 下列何種儲存體在電源關閉後記憶體內容會消失？
 (A) ROM (B) RAM (C) SSD (D) Flash Memory
2. 以下何種裝置可處理區域網路與其他網路之間的所有通訊？
 (A)橋接器(bridge) (B)路由器(router) (C) 數據機(modem) (D)閘道器(gateway)
3. 下列何者為應用程式？
 (A) Windows 7 (B) C++ (C) Office (D) ASP.NET
4. 一般而言， n 位元可以表達多少種事物？
 (A) n (B) n^2 (C) $2^n + 1$ (D) 2^n
5. 下列何者儲存 CPU 正在執行的指令？
 (A) IR (B) MAR (C) MDR (D) PC
6. 將 $(75.625)_{10}$ 轉成二進位，其結果為？
 (A) 1010111.11 (B) 1001011.101 (C) 1001101.1 (D) 1011001.01
7. 某記憶體模組的結構為一 $1,024 \times 4,096$ 之二維陣列，其 MAR 的大小應為下列何者？
 (A) 21 位元 (B) 22 位元 (C) 23 位元 (D) 24 位元
8. 請問 $(-6C)_{16}$ 以 10 位元的 2 補數表示，其值為何？
 (A) 1110010101 (B) 0001101010 (C) 1110010110 (D) 0001101001
9. 邏輯式 $(A+B)'$ 可用下列哪個邏輯式取代？
 (A) AB (B) $A'+B$ (C) $(AB)'$ (D) $A'B'$
10. 一首 3 分鐘的歌曲，若使用 16 位元每秒取樣 44,100 次，其檔案大小大約是多少位元組？
 (A) 16MB (B) 90KB (C) 700K (D) 127MB
11. 一個全彩 640×480 的影像，使用壓縮比為 1:10 的壓縮法存檔，大約佔用多少位元組的記憶空間？
 (A) 92KB (B) 921KB (C) 7.4MB (D) 740KB
12. 以下何者決定一循序電路(sequential circuit)之輸出？
 (A) 輸入值 (B) 輸入值及進位
 (C) 輸入值以及選擇之訊號 (D) 輸入值及該電路目前的狀態
13. 下列何者拓樸，不是網路連線拓樸結構的一種？
 (A)星狀拓樸 (B)環狀拓樸 (C)網狀拓樸 (D)分散式拓樸
14. 下列何者為一組定義在網路上傳輸的資料格式及其處理方式的規則？
 (A) LAN (B) WAN (C) Protocol (D) ISP

可攜帶計算機、翻譯機、手機或字典*

15. 下列何種技術允許多重使用者同時使用一部電腦?

- (A) Batch (B) Timesharing (C) Process (D) Multiprogramming

16. 當執行完以下這段程式後，變數 i、j、及 k 的值為何? (假設執行前 i=j=k=0)?

```
while (i<5) i++; j=++i;
```

- (A) 5, 6 (B) 6, 5 (C) 6, 6 (D) 5, 5

17. 當執行完以下這段程式後，變數 i、j、及 k 的值為何? (假設執行前 i=j=k=0)?

```
For (i+=i++; i<16; j+=i++);
```

- (A) 15, 120 (B) 16, 120 (C) 16, 121 (D) 17, 121

18. 以下這段副程式，當以 fibonacci(10) 呼叫時會執行幾次? (含 fibnocci(10) 本身)

```
int fibonacci(int n)
```

```
{ if(n==0) return(0);
```

```
  else if(n==1) return(1);
```

```
    else return(fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2));
```

```
}
```

- (A) 174 次 (B) 175 次 (C) 176 次 (D) 177 次

19. 假如變數 x 和 y 的值的二進制表示法分別為 01101001 和 11000011，則執行完 x & y 指令後的值為何?

- (A) 01101001 (B) 01000001 (C) 01000011 (D) 01100001

20. 假設 k=(i++)+(++j) 運算式中，i 的初值為 5，j 的初值為 3，k 的初值為 0，經運算過後何者數值正確?

- (A) k=9 (B) k=10 (C) k=11 (D) k=12

21. 假如函式 test 的定義如下，呼叫 test(4) 回傳的值為多少?

```
int test (int n)
```

```
{ if (n <= 1) return 1;
```

```
  else return test(n - 1) * n + n - 1;
```

```
}
```

- (A) 45 (B) 47 (C) 49 (D) 51

22. 假如函式 test 的定義如下，呼叫 test(100) 所列出的值為多少?

```
void test(int x)
```

```
{
```

```
  int a;
```

```
  if(x > 0)
```

```
  {
```

```
    a = x % 2;
```

```
    x = x / 2;
```

```
    test(x);
```

```

        printf("%d",a);
    }
}

```

- (A) 1000100 (B) 1100100 (C) 1101100 (D) 1110000

23. 假如函式 test 的定義如下，呼叫 test(1) 所列出的值為多少？

其中陣列 a 的初值為 char a[20] = {' ','A','B','C','D','E','F','G','H','I',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' '};

```

void test(int v)
{
    if(a[v] != ' ')
    {
        test(2*v);
        printf("%c",a[v]);
        test(2*v+1);
    }
}

```

- (A) HIDEBFGCA (B) ABDHIECFG (C) ABCDEFGHI (D) HDIBEAFCG

24. 假如函式 test 的定義如下，呼叫 test(1) 所列出的值為多少？

其中陣列 a 的初值為 char a[20] = {' ','A','B','C','D','E','F','G','H','I',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' '};

```

void test(int v)
{
    if(a[v] != ' ')
    {
        printf("%c",a[v]);
        test(2*v);
        test(2*v+1);
    }
}

```

- (A) HIDEBFGCA (B) ABDHIECFG (C) ABCDEFGHI (D) HDIBEAFCG

25. 假如函式 test 的定義如下，呼叫 test(1, 7) 回傳的值為多少？

其中陣列 a 的初值為 int a[10] = {0,6,4,2,2,1,1,1,1,1};

```

int test(int v, int x)
{
    if(a[v] == x) return v;
    else if(a[v] > x) return test(2*v,x);
    else return test(2*v+1,x-a[v]);
}

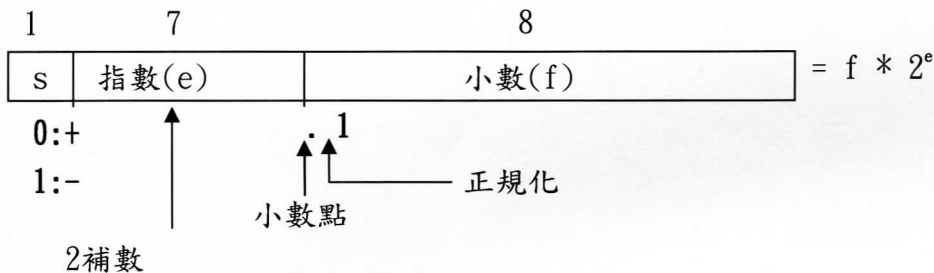
```

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5

不可攜帶計算機、翻譯機、手機或字典

二、問答題(50%)

1. (6%) 假設電腦使用以下之 16-位元浮點數表示法：

(A) (3%) 請問 $(+38.5)_{10}$ 用此浮點數表示法表達成二進位為何?(B) (3%) 請問 $(-0.1875)_{10}$ 用此浮點數表示法表達成二進位為何?2. (6%) 考慮此布林運算式: $F=(A'B)+(AB')$.

(A) (3%) 請畫出其布林邏輯電路

(B) (3%) 請做出其真值表。

3. (8%) 假設電腦執行程序所需花費的時間如下表：

程序	P1	P2	P3	P4	P5
執行時間	80	20	40	60	50

分別使用下列兩種方法：

(A) (4%) Shortest-Job-Next

(B) (4%) Round Robin (time slice = 40)

進行程序排程，請分別畫出程序排程的甘特圖（以時間軸展示各個程序的執行時程）並計算以該方法排程所需的平均回復時間。

4. (10%) 設計一程式，輸入一個正整數，將此正整數分解成不同質數的乘積，其中相同質數要合併。

例如： $120 = 2^3 * 3 * 5$ 而不要列印成 $120 = 2 * 2 * 2 * 3 * 5$ 5. (10%) 利用遞迴函式，設計一程式可以輸入一個十位數整數，轉換成二進位數字，例如 $1000 = 1111101000$ ，其中二進位數字的順序為MSB在左，LSB在右。

6. (10%) 利用遞迴函式，設計一程式可以列出1,2,3,4,5 五個數字的所有排列組合，列出的順序要由小到大，如下所示。注意：不可以使用多個迴圈。

列出順序：

12345

12354

12435

12453