

# 新北市立國民中學 101 學年度教師聯合甄選試題

科目：電腦科

## — 考生作答說明 —

- 一、請核對答案卡科目、准考證號碼是否與准考證內容相符，如果不符，請立即向監試人員反應。
- 二、題目如涉及計算，禁止使用電子計算功能設備運算。
- 三、請使用黑色2B鉛筆於「答案卡」上畫記作答，切勿使用修正液(帶)，以免無法判讀。
- 四、答案卡與試卷須一起繳交，始可離開試場。
- 五、請務必填上准考證號碼。

准考證號碼：\_\_\_\_\_

科目：電腦科

選擇題共 40 題 每題 2.5 分

- (D)1.何者與雲端運算架構的關係較小？
- (A) IaaS (Infrastructure as a Service) (B) PaaS (Platform as a Service)  
(C) SaaS (Software as a Service) (D) HaaS (Hardware as a Service)
- (B)2.下列有關 IPv6 的敘述，何者**不正確**？
- (A) 可解決因 IPv4 不敷使用之困境 (B) 可與 IPv4 相容  
(C) 以 8 組 4 個 16 進位數字所組成 (D) 其 IP 格式為 128 位元
- (C)3.下列有關自由軟體(free software)的敘述，何者**不正確**？
- (A) 自由軟體也即開放原始碼軟體(open source software) (B) 自由軟體也即可自由複製及散布的軟體  
(C) 自由軟體也即免費軟體(freeware) (D) 自由軟體可自由修改軟體原始碼
- (A)4.液晶顯示器(liquid crystal display; LCD)是以哪三色的光線？組合成不同色彩的像素，再透過液晶將影像顯現。
- (A) Red、Green、Blue (B) Red、Green、Yellow (C) Red、White、Blue (D) Yellow、Green、Blue
- (A)5.要搬移某記憶體內容至另一記憶體，須何種順序才能完成？
- (A) STORE → LOAD (B) SHIFT → STORE  
(C) LOAD → SHIFT (D) LOAD → STORE
- (D)6.下列有關電腦病毒的描述，何者**錯誤**？
- (A) 電腦病毒本身是一可能具有破壞性並有自我複製能力的程式  
(B) 使用合法版權軟體可以減少感染病毒的機會  
(C) 開機型病毒會侵入磁碟的啟始磁區(boot sector)  
(D) 使用帶有病毒的磁碟開機後，病毒會隱藏在 ROM 中
- (B)7.下列關於編譯器(compiler)的描述，何者**錯誤**？
- (A) 無法偵測出程式的邏輯錯誤 (B) 較直譯器(interpreter)提供更容易之偵錯功能  
(C) 將原始碼編譯成機器碼 (D) 產生之程式碼比使用直譯器更有效率
- (C)8.下列關於 process 及 thread 的敘述，何者**錯誤**？
- (A) 一個 process 可能擁有多個 thread (B) Thread 之間分享相同的 code 及 data  
(C) Thread 之間分享相同的 stack (D) Thread 花在 context switch 的時間比 process 少
- (D)9.  $13 \times 16^3 + 11 \times 16^2 + 9 \times 16 + 3$  之二進位表示法中，共有多少個 1？
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
- (A)10.目前市面上常見的固態硬碟(SSD)，何者為其主要的儲存媒介？
- (A) 快閃記憶體(flash memory)  
(B) 靜態隨機存取記憶體(static random access memory, SRAM)  
(C) 同步動態隨機存取記憶體(synchronous dynamic random access memory, SDRAM)  
(D) 磁阻式隨機存取記憶體(magneto resistive random access memory)
- (B)11.何者可模擬擲骰子出現之點數？
- (A) RND(6) (B) INT(6\*RND(X))+1 (C) INT(RND(6))+1 (D) INT(6\*RND(X))
- (C)12.哪一個數列？用 bubble sort 由小排到大所需的 comparison 次數比使用 merge sort 少。
- (A) 6, 5, 4, 3, 2, 1 (B) 1, 6, 3, 4, 5, 2 (C) 1, 2, 3, 4, 5, 6 (D) 1, 3, 2, 5, 4, 6
- (B)13.哪個特性？在執行前如果是對的，則在執行下列程式片斷後，仍然是對的。
- $z:=z*a; \quad y:=y-1$
- (A)  $a*y=z$  (B)  $a^b=z*a^y$  (C)  $z=a^y$  (D)  $y>0 \wedge z=a^y$
- (D)14.若使用二元搜尋法來找尋 n 個元素中**不存在**的元素，則最多及最少需有幾次的判斷(搜尋)？
- (A) 最多  $\lceil \log n \rceil$  次，最少  $\lfloor \log n \rfloor$  次 (B) 最多  $\lceil \log n \rceil + 1$  次，最少  $\lfloor \log n \rfloor - 1$  次  
(C) 最多  $\lceil \log n \rceil$  次，最少 1 次 (D) 最多  $\lceil \log n \rceil + 1$  次，最少  $\lfloor \log n \rfloor + 1$  次
- (C)15.下列何者為真？
- (A)  $O(n) = O(n^2)$  (B)  $n^2 + n = O(n)$  (C)  $5n^2 - n = O(n^5)$  (D)  $5n^4 - n^4 = O(n^3)$

(A)16.在串列：A → C → D → E 中，如果想把新節點 B 插入 A、C 之間，則需要以下哪些步驟？

- 甲：把 A 的指標指向 B
- 乙：把 C 的指標指向 A
- 丙：把 B 的指標指向 D
- 丁：把 B 的指標指向 C

(A) 甲丁 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲丙

(C)17.利用快速排序法，把資料 (15、28、10、60、36、72、8) 排序，經過一次循環 (cycle) 後，資料的順序為何？

- (A) 36、8、10、60、15、72、28
- (B) 72、28、15、60、36、10、8
- (C) 10、8、15、60、36、72、28
- (D) 8、28、10、15、36、72、60

(A)18.設  $n$  為一 2 的正整數次方，則下面程式執行後，count 的值是多少？

```
Procedure exam(n:integer)
```

```
Var
```

```
  x,count :integer;
```

```
begin
```

```
  count :=0;
```

```
  x:= 2;
```

```
  while x < n do
```

```
  begin
```

```
    x:= 2 * x;
```

```
    count := count +1;
```

```
  end
```

```
  writeln(count);
```

```
end
```

(A)  $\log_2 n - 1$  (B)  $\log_2 n + 10$  (C)  $3n$  (D)  $n^2$

(D)19.在 Open System Interconnection (OSI) 網路七層協定中，哪一層負責的工作中會將資料「打包」成為封包(packet)的狀態？

- (A) 實體層(Physical Layer)
- (B) 資料連接層(Data-Link Layer)
- (C) 應用層(Application Layer)
- (D) 傳輸層(Transport Layer)

(B)20.以列次為主次序(row major order)的二維陣列  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ ，在記憶體中的排序順序為何？

- (A) 1234 (B) 1324 (C) 1432 (D) 3214

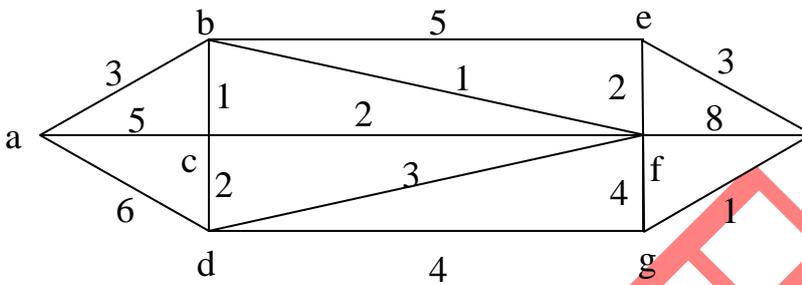
(C)21.有一程式片段如下：

```
#include <stdio.h>
int main()
{
  printf("%4d\n", f(1001));
}
int f(int n)
{
  if ( n < 100 ) return(n+11);
  return ( f(f(n-12)) );
}
```

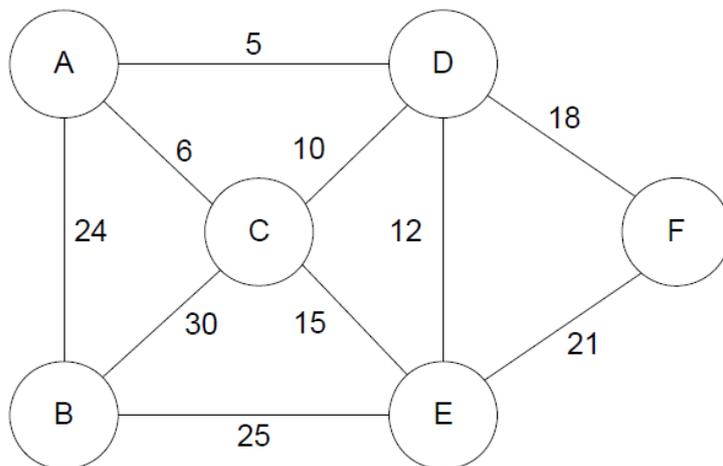
上述 C 語言程式片段，執行結果為何？

- (A) 101 (B) 109 (C) 110 (D) 111

- (B)22.在某語言中實作一個二維陣列 A，其中 A(2,4)的記憶體位址為 20、A(3,3)的記憶體位址為 30、A(1,1)的記憶體位址為 2，則 A(4,2)的記憶體位址為何？  
 (A) 38 (B) 40 (C) 42 (D) 44
- (D)23.使用陣列來實作最大堆積(max heap)，若輸入為「31, 41, 59, 26, 53, 58, 97」，則其輸出之陣列為何？  
 (A) 26, 31, 41, 53, 58, 59, 97 (B) 31, 58, 41, 26, 59, 53, 97  
 (C) 97, 59, 58, 53, 41, 31, 26 (D) 97, 53, 59, 26, 41, 58, 31
- (A)24.在圖形(graph)上進行廣度優先式搜尋(breadth-first search, BFS)時，何者為最適合的資料結構？  
 (A) 佇列(queue) (B)二元搜尋樹(binary search tree) (C) 陣列(array) (D) 堆疊(stack)
- (B)25.請找出下列圖形從 a 到 h 的最短路徑？



- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
- (C)26.如果將下列數字，依序插入一個二元搜尋樹(binary search tree)，則哪一個結果所得到的搜尋樹高度最低？  
 (A) 2, 4, 7, 5, 8, 10 (B) 5, 1, 2, 6, 3, 4 (C) 6, 4, 1, 8, 10, 5 (D) 9, 7, 2, 1, 4, 0
- (A)27.對任何布林變數 P 和 Q，若 (P or Q) 和 (P and Q) 的值相同，則何者為真？  
 [“ $\Leftrightarrow$ ”代表 if and only if (若且為若)。]  
 (A)  $P \Leftrightarrow Q$  (B)  $\text{not } P \Leftrightarrow Q$  (C)  $P \Leftrightarrow \text{not } Q$  (D)  $P \ \&\& \ (Q \Leftrightarrow P)$
- (D)28. 下列有關堆疊 (stack) 的敘述，何者**不正確**？  
 (A) 堆疊是採用後進先出(last-in and first-out)方式來存取元素  
 (B) 在程式設計時可利用一維陣列(one dimensional matrix)來實做出堆疊  
 (C) 堆疊可應用在遞迴函數(recursive function)的呼叫與返回處理  
 (D) 堆疊適合用在橫向優先的搜尋(breadth-first search)
- (C)29.假設有三根柱子，且有一疊大小不同的盤子，盤子中間有洞都能穿在柱子上。現在有5個盤子疊在第一根柱子，大的在下，小的在上。你必須將整疊盤子移到第三根柱子，按照原來的順序排好，但是每一次只能搬動一個盤子到別根柱子，而且大的盤子一定要保持在小的盤子下面。請問最少需要搬動幾次才能完成？  
 (A) 15 (B) 17 (C) 31 (D) 33
- (A)30.下圖的哪一個邊 (edge) 存在於最小成本生成樹 (minimum-cost spanning tree) 中？



- (A) AB (B) CD (C) CE (D) EF

(B)31. 假設  $n$  為非負整數，下列有關 C 程式碼之敘述，何者正確？

```
long foo (long x, long n)
{
    long f;
    if (n % 2 == 0) f = 1;
    else f = x;
    if (n < 2) return f;
    return f*foo(x*x, n/2);
}
```

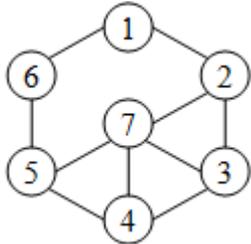
- (A)  $foo(x, n)$  會回傳  $x^n$  (B)  $foo(x, n)$  會回傳  $x^n$   
 (C) 此程式的時間複雜度是  $\Theta(\log x)$  (D) 此程式的時間複雜度是  $\Theta(n \log n)$
- (D)32. 當程式設計師以物件導向方式開發一個「校務行政課程管理系統」時，何者通常不會以類別 (class) 來表示？

- (A) 學生 (B) 教師 (C) 課程 (D) 姓名
- (B)33. Pancake sorting 為另一種 sorting 的方法，此方法每一步只允許把字串中的一個 prefix (前置) 字串倒轉過來。

將 5,3,4,1,2 用 pancake sorting 的方法排成由小到大的次序，最少需要多少步？

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- (C)34. 若電腦使用 64 位元來表示有號整數，則其中最大的正整數為何？
- (A)  $10^{**}63 - 1$  (B)  $10^{**}64 - 1$  (C)  $2^{**}63 - 1$  (D)  $2^{**}64 - 1$

(A)35. 何者可能是下圖的廣度優先搜尋 (breadth first search) 順序？



- (A)  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \rightarrow 4$  (B)  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \rightarrow 6$   
 (C)  $1 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$  (D)  $1 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$

(D)36. 有一程式片段如下：

```
int count;
void main() {
    int y;
    y = 0;
    count = 0;
    y = f(4, 7);
    y = y + count;
    printf("%d\n", y);
}
int f(int a, int b) {
    count = count + 1;
    if (a == 0 && b == 0) return(0);
    if (b == 0) return(f(a-1, b)+ 1);
    return ( f(a, b-1)+ b );
}
```

上述 C 語言程式片段，執行結果為何？

- (A) 41 (B) 42 (C) 43 (D) 44



