

新北市立國民中學 105 學年度教師聯合甄選試題

科目： 電腦 科

— 考生作答說明 —

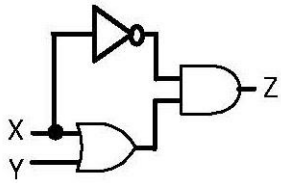
- 一、 請核對答案卡科目、准考證號碼是否與准考證內容相符，如果不符，請立即向監試人員反應。
- 二、 題目如涉及計算，禁止使用電子計算功能設備運算。
- 三、 請使用 2B 鉛筆於「答案卡」上畫記作答，切勿使用修正液(帶)，以免無法判讀。
- 四、 答案卡與試卷須一起繳交，方可離開試場。
- 五、 請務必填上准考證號碼。

准考證號碼：_____

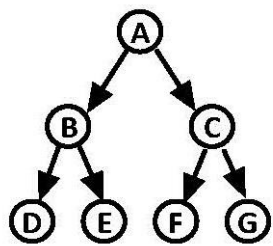
科目：電腦科

選擇題：共 40 題，每題 2.5 分，總分 100 分。

- (B) 1. 在下圖邏輯線路中，英文字母 X、Y（左側）和 Z（右側）代表線路中的邏輯數值。令 X 和 Y 分別是 0 和 1，則 Z 會是多少？

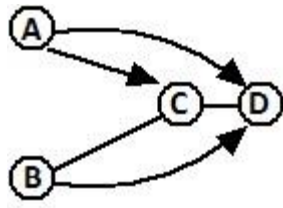


- (A) 線路連接錯誤 (B) 1 (C) 0 (D) 這不是邏輯線路
- (D) 2. 中央處理單元 (central processing unit) 與計算機系統其他元件的聯繫工作，依賴下列何種匯流排 (buses)？
- (A) data bus (資料匯流排) (B) address bus (位址匯流排)
- (C) control bus (控制匯流排) (D) 前三者都可能需要
- (A) 3. 以兩個 bytes 來表示十六進位的數字，下列何者是十進位數字的 -15 (負 15) 在二補數法中的表示法？
- (A) FFF1 (B) 800F (C) FFF0 (D) 100F
- (D) 4. 以深度優先搜尋法 (depth first search)，自根節點 A 搜尋下方的樹狀結構，以由先而後之順序列出搜尋到的節點，下方選項中，何者必然不正確？



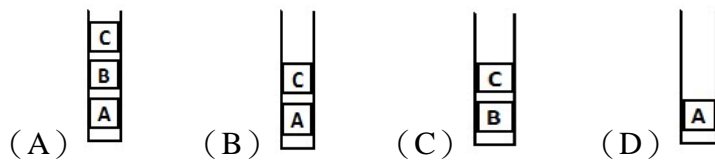
- (A) ABDECFG (B) ACFGBDE (C) ABEDCGF (D) ABCDEFG
- (C) 5. 以 column-major order 將下列矩陣 (matrix) 儲存到電腦記憶體，下列哪一選項是正確的儲存順序？
- $$\begin{bmatrix} A & B & C \\ D & E & F \end{bmatrix}$$
- (A) ABCDEF (B) CBADEF (C) ADBECF (D) ABCFED
- (D) 6. 傳統電影院的售票窗口，依照顧客抵達的順序，逐一賣票。這樣的機制，最接近下列哪一種資料結構的工作模式？
- (A) map (B) stack (C) graph (D) queue
- (A) 7. 資訊科學家以 Big O notation 來表示演算法的計算時間的複雜度。假定有四個軟體工具，所有價格和效能都一樣，僅在計算複雜度有如下四種差別。何者會是學校的電腦中心最佳的選擇？
- (A) $O(n)$ (B) $O(n^2)$ (C) $O(n \log(n))$ (D) $O(n^3)$
- (A) 8. 假定我們正在找尋地圖中兩地之間最短的連接通道。假定我們從 S 地出發，欲前往 T 地。從 S 地出發，依序必須經過 M 和 N 地，才能抵達 T 地。從 S 到 M 地共有 100 種走法，從 M 到 N 地有 50 種走法，再從 N 到 T 地又有 40 種走法。如果用暴力法窮舉所有可能的路線，則有 200000 種不同組合。下列哪一種演算法可以提高我們的計算效率？
- (A) dynamic programming (B) bubble sort (C) binary search (D) quick sort

- (C) 9. 下面是一小張想像的地圖，A、B、C 和 D 代表四個地點；他們之中的路線，以帶有箭號或者無箭頭的連接線表示。單行道以箭號表示路線的行進方向，有箭號的一端是終點，沒有箭號的一端則是起點。雙向道則是以沒有箭號的線條表示。選出最能代表這一地圖地點連接情形的 incidence matrix。

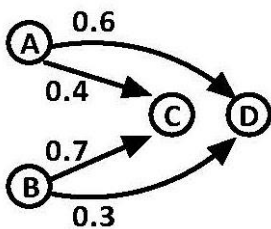


(A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

- (A) 10. 下列哪一種程式語言是網際網路中製作網頁的最主要語言？
 (A) HTML (B) Python (C) R (D) C
- (D) 11. 以一個完美平衡的二元樹 (balanced binary tree) 來儲存 4000 個相異數字，我們把數字儲存在樹的葉節點 (leaf nodes)，則該二元樹的深度，最多是多少層？
 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
- (B) 12. 針對一個 stack，依序進行數個運算：push ("A")、push ("B")、peek ()、pop ()、push ("C")、peek ()。完成這些運算之後，stack 的內容為何？



- (C) 13. 下面是一小張想像的地圖，A、B、C 和 D 代表四個地點；他們之中的路線以帶有箭號的連接線表示，箭號表示路線的單行道行進方向，有箭號的一端是終點，沒有箭號的一端則是起點。緊鄰路線的數字是從起點出發時，選擇該路線的機率。以 A 為例，從 A 出發時，分別有 0.6 和 0.4 的機會前往 D 和 C。依照下圖所示的背景資料，假設某甲從 A 或者 B 出發的機會均等，若某人抵達 C 地，他原本從 B 出發的機率是多少？



(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{4}{11}$ (C) $\frac{7}{11}$ (D) $\frac{2}{3}$

- (B) 14. 執行下列 C 語言所寫的程式之後，應該看到甚麼？

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main ( ) {
    printf ("%d\n", abc (5));
}
int abc (int t) {
    if (t < 0) return 0;
    if (t <= 1)
        return 1;
    else
        return abc (t-1) + abc (t-2);
}
```

- (A) 5 (B) 8 (C) 13 (D) 以上皆非

- (B) 15. 計算機的 CPU 其實不能直接執行 C 語言程式的指令，我們需要靠軟體工具將 C 語言程式翻譯成 CPU 可以執行的可執行檔（內含機器語言指令）。下列何者是這一軟體工具的名稱？
- (A) 組譯器 (assemblers)
 - (B) 編譯器 (compilers)
 - (C) 解譯器 (interpreters)
 - (D) 以上皆是
- (C) 16. 下列四者之中，何者最有資格被稱為 object-oriented programming (物件導向程式設計，以下簡稱為 OOP) 的語言 (例如：C++ 和 JAVA) 和 imperative programming (以下簡稱為 IP，例如：FORTRAN 和 C) 的主要差別？
- (A) OOP 程式執行較快
 - (B) 只有 OOP 有 enum 指令
 - (C) OOP 中 data 和 functions 間的關係比 IP 中密切
 - (D) 以上皆是
- (A) 17. 以下是在 C 語言程式中，實作 linked lists 的一種方式，**QQQ** 這一個地方應該改成甚麼？
- ```
typedef struct node {
 int val;
 QQQ next;
} node t;
```
- (A) struct node \*
  - (B) struct node &
  - (C) struct node
  - (D) int
- (C) 18. 假定 fn 代表某一檔案名稱，下列哪一種 C 語言開啟檔案指令，沒有開啟寫入功能？
- (A) fopen (fn, "a")
  - (B) fopen (fn, "r+")
  - (C) fopen (fn, "r")
  - (D) fopen (fn, "w")
- (D) 19. 假定我們以不同資料結構來儲存一批文字資料，將來需要再檢索這一些資料的內容。以下哪一方法的檢索速度相對最快？
- (A) binary tree
  - (B) array
  - (C) set
  - (D) hash table
- (A) 20. 執行下列 C 語言所寫的程式之後，應該看到甚麼？
- ```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void abc (int t) { t = t + 2; }
void main () {
    int i=6;
    abc (i);
    printf ("%d\n", i);
}
```
- (A) 6
 - (B) 8
 - (C) 0
 - (D) 以上皆非
- (B) 21. 下列哪一選項，指出下面這一 C 語言程式的錯誤？
- ```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main () {
 int i;
 int iii[10];
 for (i=0; i<10; i++)
 iii[i] = abc (i);
 printf ("goody");
}
```
- (A) 沒有定義 printf
  - (B) 沒有定義 abc
  - (C) 應該使用 for (i=0, i<10, i++)
  - (D) 這一個程式沒有錯誤

(D) 22.執行下列 C 語言所寫的程式之後，應該看到甚麼？

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main () {
 int i=3, j=4, k=5;
 if (i==1)
 if (j==4)
 k=4;
 else
 k=8;
 printf ("%d",k) ;
}
```

(A) 4      (B) 8      (C) 3      (D) 5

(C) 23.為了有效利用 CPU，作業系統的程序管理（process management）會把需要使用 CPU 的程序設定為幾種不同的狀態。下列何者不是可能的狀態。

(A) running      (B) ready      (C) switching      (D) waiting

(A) 24.在一個分散式的訂票訂位系統中（例如：臺灣高鐵的訂票訂位系統），避免顧客重複預訂同一座位是很重要的基本機制。下列何者是作業系統中，處理這類問題的相關技術？

(A) mutual exclusion      (B) virtual memory      (C) dead lock prevention      (D) CPU scheduling

(D) 25.下列何者不是作業系統中，用於管理記憶體體的相關技術或者議題？

(A) paging      (B) segmentation      (C) thrashing      (D) map and reduce

(B) 26.下列何者不是資料庫管理系統？

(A) MySQL      (B) Hadoop      (C) IBM DB2      (D) Microsoft Access

(A) 27.在 relational databases 裡面管理資料，最主要依賴哪一類型的資料結構？

(A) tables      (B) trees      (C) arrays      (D) linked lists

(C) 28.下列何者是 relational databases 串聯資料之間關連的主要媒介？

(A) transactions      (B) keywords      (C) keys      (D) schemas

(B) 29.網路上面的搜尋引擎，例如 Google 或者 Yahoo!，大都不是使用傳統的資料庫技術。相對而言，我們稱呼傳統資料庫技術所檢索的資料型態是：

(A) semi-structured      (B) structured      (C) unstructured      (D) relational

(A) 30.下列何者不是主要的 SQL 指令？

(A) MODIFY      (B) SELECT      (C) DELETE      (D) UPDATE

(B) 31.DBMS (Database Management Systems) 的 join operation 包含哪兩步驟？

(A) normalization 和 projection  
(B) Cartesian product 和 selection  
(C) Cartesian product 和 normalization  
(D) projection 和 selection

(C) 32.在資料庫系統中，把兩份各有 7 筆和 4 筆資料的表格拿來進行 Cartesian product，在一般狀況之下會得到多少筆資料？

(A) 16      (B) 4      (C) 28      (D) 7

(A) 33.下列何者不是資料探勘 (data mining) 的主要分析技術？

(A) 資源分配      (B) 統計分析      (C) 決策樹      (D) 類神經網路

(D) 34.一般來說，網路的頻寬是以 bps 為單位。家庭寬頻網路如果是 8M bps 的話，下載 8M bytes 的資料，在最理想的狀況之下，最少需要幾秒鐘？

(A) 0.1 秒      (B) 0.8 秒      (C) 1 秒      (D) 8 秒

(C) 35.在一個採用 odd parity system 的檢錯系統中，下列哪一筆資料有錯誤？

(A) 10101011      (B) 10111111      (C) 11001100      (D) 10000011

(B) 36.File Transfer Protocol (FTP) 屬於 OSI 七層架構中的哪一層 (layer) ？

(A) Session      (B) Application      (C) Presentation      (D) Transport

- (D) 37.以下關於 UDP 和 TCP 的陳述，何者不正確？
- (A) HTTP 採用 TCP
  - (B) UDP 和 TCP 的比較是傳輸效率和可靠度的一組範例
  - (C) 兩者都會進行 error detection
  - (D) 兩者都會進行 handshaking
- (C) 38.下列關於手機行動上網的技術中，3G 與 4G 的敘述何者正確？
- (A) 4G 代表傳輸頻寬大約是 4G bps
  - (B) 任何手機都可以直接升級到 4G
  - (C) 3G 和 4G 的 G 代表“世代”
  - (D) 以上皆正確
- (D) 39.資訊加密是資訊安全的重要環節，以下關於資訊加密的敘述，何者不正確？
- (A) 資訊加密技術經常是依賴複雜的數學理論
  - (B) 即使是最先進的加密技術，若長時間不換密碼，密碼仍有被破解的危險
  - (C) 破解 AES-256 加密的資料，要比破解 AES-128 加密的資料困難
  - (D) 網址列上的 http 和 https，主要是分辨公司網站的不同伺服器
- (B) 40.網際網路瀏覽器，例如：微軟的 Internet Explorer 或者是谷歌的 Chrome，會記錄使用者的網頁瀏覽紀錄。關於這一些紀錄，下列哪一項敘述不正確？
- (A) 如果沒有適當保護，有可能洩漏個人隱私
  - (B) 一但點選連結之後，使用者就不能選擇不保留這一些瀏覽紀錄
  - (C) 如果適當應用，可以增進網路瀏覽器的服務品質
  - (D) 歐洲已經立法，讓使用者有權力要求公司刪除關於個人的瀏覽紀錄