

# 台北市 105 學年度高級中等學校學生電腦軟體設計競賽初賽試題

壹、選擇題：（共 60 題，每題一分），答案請寫在最後一頁的答案表上

1. 下列何者是二維條碼的應用？(A) Barcode (B)Hamming code (C)QR code (D)Morse code
2. 下列何者不是無線通訊的協定？(A) Bluetooth (B) WiFi (C) ZigBee (D) H. 264
3. 以下何者不是 C++用來繼承類別的方式：(A) typedef (B) public (C)private (D)protected
4. 當瀏覽一個網站時，有時候會跳出一個訊息說明此 http 網站已被另一個 https 網站所取代，請問 HTTPS 協定比 HTTP 協定可提供更高的 (A)流量 (B)安全性 (C)下載速度 (D)畫面解析度
5. 假設有一所高中的首頁其主機的網址為 140.111.32.28，則下列何者比較可能是這所學校之間道 (gateway)網址？(A)254.111.32.28 (B)140.254.32.28 (C)140.111.254.28 (D) 140.111.32.254
6. 一般說來，下面那一種記憶體速度最快？  
(A) ROM (B)暫存器 (C)快取記憶體 Cache (D)主記憶體 Main Memory
7. 下列何者不是作業系統？(A)Windows (B)Oracle (C)Unix (D)Linux
8. 市面上廣被使用的個人電腦內主機板上，用來存放系統開機及正常運轉時所需的初始值（如日期、時間、軟硬碟機型態及種類）之儲存體是屬於下列哪一項？  
(A) CMOS (互補金屬氧化半導體) (B) DRAM (動態記憶體)  
(C) EPROM (可抹除程式化唯讀記憶體) (D) PROM (可程式化唯讀記憶體)
9. 下列有關 ROM 的敘述，何者不正確？(A) 可被讀取與寫入資料，當電源關閉後所儲存的資料會消失 (B)可儲存開機自我測試 (Power On Self Test，簡稱 POST) 程式 (C) 燒錄有基本輸入輸出系統簡稱 BIOS)，負責檢測電腦的輸出入硬體設備 (D) 儲存在 ROM 中的程式稱為韌體(Firmware)
10. 在評估磁碟系統的效能中，下列那一個是指讀寫頭從一個磁軌移動到其他磁軌所需要的時間？  
(A) 搜尋時間 (B) 旋轉延遲 (C) 存取時間 (D) 傳輸速率。
11. 執行下列程式碼之後，請問最後 y 的值多少？(A) 2449 (B) 1683 (C) 0 (D) 1589。  

```
int x = 3;
int y = 0;
while (x <= 100)
    y += x; x += 3;
printf("y = %d", y);
```

12. 要表示 0~9、A ~Z 及 a~z 的英文字母，最少需要幾個位元(bit)？

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

13. 一個堆疊原本是空的，再經過 push A，push B，pop，push C，pop，push D 後，堆疊最上層的內容 (A) A (B) B (C) C (D) D

14. 有一個網路接收端每次在接收訊息時僅會接收到 4 個不同數值，分別是 1、2、3 和 4，並且它們的出現機率都是一樣的。若此接收端以任兩次連續接收到訊息(連續兩次接收到訊息彼此不會互相影響)中數值最小者當做輸出值，則請問此值恰巧等於 2 的機率為  
(A) 3/16 (B) 5/16 (C) 7/16 (D) 11/16。

15. 利用下列何種程式語言所撰寫出的原始程式碼再交由電腦執行前，不需要經過編譯器 (Compiler) ?(A) C++ (B) Pascal (C) Java (D) Javascript

16. 藍光光碟是常見的儲存設備，通常一片雙層的藍光光碟的容量為  
(A) 5 GB (B) 40 GB (C) 50 GB (D) 250 GB

17. 有一段 C 程式碼如下，填空處將定義二維陣列 m。請問哪一個定義敘述可以讓程式碼最後列印 max 時的值為 2？

填空處

```
int max = 0;
for (int i=0; i<3; i+=1)
{   int deg = 0;
    for (int j=0; j<3; j+=1)
    {   deg += m[i][j];   }
    if (deg>max) max = deg;
}
printf("%d", max);
```

- (A) int m[3][3] = {{1, 1, 1}, {0, 1, 1}, {0, 0, 1}};  
(B) int m[3][3] = {{1, 0, 0}, {0, 1, 0}, {0, 0, 1}};  
(C) int m[3][3] = {{0, 0, 1}, {1, 1, 1}, {1, 0, 1}};  
(D) int m[3][3] = {{0, 1, 0}, {1, 0, 1}, {1, 1, 0}};

18. 有一段 C 程式碼如下，填空處將定義一維陣列 d，若陣列中的元素已排序，程式會輸出 sorted，否則輸出 not sorted。請問哪一個定義敘述可以檢測出下列程式碼有誤。

填空處

```
int sorted = 1;
if (d[0]>d[1])
{
    for (int i=0; i<4; i+=1)
        if (d[i]<d[i+1]) sorted = 0;
}
else
{
    for (int i=0; i<4; i+=1)
        if (d[i]>d[i+1]) sorted = 0;
}
if (sorted) puts("sorted");
else puts("not sorted");
```

- (A) int d[5]={5, 4, 3, 2, 1}; (B) int d[5]={1, 2, 3, 4, 5};  
(C) int d[5]={5, 4, 6, 7, 8}; (D) int d[5]={5, 5, 4, 3, 2};

19. 小明準備買一部新的電腦螢幕，在購買時，店員詢問他說「先生，這部螢幕只支援 \_\_\_\_\_，您要先確定您的電腦主機板是否有這樣的接頭喔！」上述對話的缺空處是一種連接的介面，它不可能是 (A) VGA (B) DVI (C) HDMI (D) DNN

20. 網路中封包的標頭(Header)通常會有 IP 位址，其是對應 OSI 參考模型中哪一層(Layer)? (A) 資料連結層(Data Link Layer) (B) 網路層(Network Layer) (C) 傳輸層(Transport Layer) (D) 應用層(Application Layer)

21. 有關財政部推動的電子發票，下列敘述何者正確？ (A) 電子發票是存在商家的 POS(終端銷售)系統中 (B) 以悠遊卡購物，所開立的電子發票就存入到悠遊卡中 (C) 電子發票是透過網路存到雲端伺服器中 (D) 以現金購物，就無法請店家開立電子發票

22. 家裡有 7 台電腦用非遮蔽式雙絞線(UTP)連接至一個具有 8 個連接埠的集線器上，這樣的網路架構稱為 (A) 星狀拓樸 (B) 環狀拓樸 (C) 樹狀拓樸 (D) 匯流排拓樸

23. 在程式進行函式呼叫(function call)時，作業系統提供什麼資料結構來存放呼叫端程式的暫存器以及函式的返回位址?(A)佇列(queue)(B)堆積(heap) (C)堆疊 (stack) (D)雜湊表 (hash table)
24. XX 地區舉辦一次模擬考試，總共有 5000 人參加考試，舉辦單位想要拿數學成績(0~100 分)來排序分析，請問應該挑選哪一種排序方法才會比較有效率(A) 泡沫排序法(Bubble Sort) (B) 選擇排序法(Selection Sort) (C) 計數排序法(Counting Sort) (D) 合併排序法(Merge Sort)
25. 下列關於時間複雜度的敘述何者為真?
- (A) 泡沫排序法(Bubble Sort)的最佳時間複雜度為  $O(\lg n)$   
(B) 選擇排序法(Selection Sort)的平均時間複雜度為  $O(n \lg n)$   
(C) 插入排序法(Insertion Sort)的最差時間複雜度為  $O(n \lg n)$   
(D) 合併排序法(Merge Sort)的最差時間複雜度為  $O(n \lg n)$
26. 下列與電腦使用安全相關的觀念敘述，何者不正確?(A)不可隨意開啟不明來源電子郵件之附加檔案 (B)在陌生的機器上只讀取隨身碟上的資料是安全的(C)運用瀏覽器在網路上瀏覽資料時，你的電腦可能受到惡意的網頁內容影響，需要開啟防毒軟體 (D) 使用防毒軟體需經常更新病毒碼
27. 條碼閱讀機是下列何者的例子之一?(A)處理元件 (B)輸入元件 (C)儲存元件(D)輸出元件
28. 全世界使用網路的人口越來越多，大眾使用的 IP 位址逐漸不夠，因此各國政府開始推動採用 IPv6 來做新的 IP 位址格式，此種 IPv6 位址共使用多少位元?
- (A) 32 位元 (B) 64 位元 (C) 128 位元 (D) 256 位元
29. 為何 JAVA 是跨平台的程式語言? (A) JAVA 程式不用編譯成組合語言即可執行(B) JAVA 編譯出來的組合語言在各種作業平台都適用 (C)JAVA 將程式編譯成二元檔，且各平台皆有專屬處理二元檔的虛擬機器 (D) JAVA 是物件導向語言，所以可以跨平台。
30. 有一個 IP 位址前 2 個位元為 10，前 2 個位元組為網路號碼，後面 2 個位元組為主機號碼的是，這個 IP 位址屬：(A)A 級位址 (B)B 級位址 (C)C 級位址 (D)D 級位址。
31. 每一片網路卡都有一個唯一的識別碼，稱為(A)IP 位址 (B)MAC 位址 (C)ID 位址 (D)邏輯位址。
32. 小明常流覽網站，他知道有一種偽裝成知名網站，讓使用者在沒發現的情形下，輸入機密資料，讓使用者蒙受損失，稱為：(A)網路釣魚 (B)帳號與密碼 (C)身分證明裝置 (D)生物特徵。
33. 國家為了保護著作人對於其苦心產出的著作的所有權而制定的法律是：(A)著作權法 (B)個資法 (C)刑法 (D)民法。
34. 在網址中，下列何者屬於「企業」的網域名稱?(A)edu (B)gov (C)com (D)org。
35. 下列何者為 HTML 標籤 (tag)? (A) (P) (B) [P] (C) {P} (D) <P>
36. 在 OSI 通信協定中，那一層提供資料傳輸錯誤的偵測和復原，資料封包排列的服務?
- (A) 傳輸層 (Transport Layer) (B) 交談層 (Session Layer) (C) 應用層 (Application Layer)  
(D) 展示層 (Presentation Layer)
37. 下列程式的設計意義為何?
- ```
Private Sub Form_Click()
    Print "加油!!"
End Sub
```
- (A) 將滑鼠指標滑過表單時，印出加油!! (B) 將滑鼠指標在表單上敲擊時，印出加油!!
(C) 利用鍵盤將表單拖曳時，印出加油!! (D) 利用鍵盤在表單上敲擊時，印出加油!!!
38. 下列那一種裝置負責決定訊息在網際網路中傳輸的路徑?
- (A)路由器 (B)防火牆 (C)Web 伺服器 (D)DSL 數據機
39. 下列那一種 Internet 連接方式不需要建築物鋪設實體纜線?
- (A)DSL (B)行動電話 (C)專用租用線路 (D)Cable Modem

40. 下面的輸入與輸出表格，代表的是哪一種邏輯運算？(A)XOR (B)AND (C)OR (D)NOR

| 輸入 |   | 輸出 |
|----|---|----|
| X  | Y | Z  |
| 0  | 0 | 0  |
| 0  | 1 | 1  |
| 1  | 1 | 1  |
| 1  | 0 | 1  |

41. 時鐘 (clock) 利用其脈衝來協調機器的活動，其速度是以下列何者為單位來度量？

- (A) MIPS (B) HZ (C) SEC (D) FLOPS

42. 下列 100BaseTX 乙太網路的敘述，何者為錯誤的？(A) 傳輸速率為 100Mbps (B) 採用星狀拓撲  
(C) 採用光纖網路線材 (D) 最遠傳輸距離為 100 公尺

43. BIOS 指的是下列何者？(A) Apple 手機 beta 版的作業系統 (B) 商業智慧作業系統  
(C) Banana 手機的作業系統 (D) 基本輸出入系統

44. 電子錢包是一種裝設在消費者端的付費軟體，它所使用的是下列何種網路安全加密技術？(A)SAT  
(B)SET (C)SAP (D)SSL。

45. RS-232 的傳輸是屬於何種方式？(A)同步串列傳輸 (B)同步並列傳輸 (C) 非同步串列傳輸  
(D)非同步並列傳輸。

46. Windows 的 IE 是一種：(A)伺服器，(B)瀏覽器，(C)搜尋引擎，(D) 作業系統。

47. 下列邏輯運算何者有誤 (A) $x \oplus x' = 1$  (B) $x + yz = (x+y)(x+z)$  (C) $x \oplus y = xy$   
(D)  $x \oplus x = x$ 。

48. 利用後門的方式趁機入侵對方電腦的是何種攻擊？(A) 字典式攻擊 (B)電腦蠕蟲 (C)特洛伊木馬  
(D)間諜程式。

49. 已知網際網路的 IP 位址係由四組數字所組成，請問下列表示法中何者是錯誤的？

- (A)140.6.36.300 (B)140.6.20.8 (C)168.95.182.6 (D)200.100.60.80。

50. SQL 是下列那一種資料庫的標準查詢語言？：(A)網路式資料庫 (B)階層式資料庫 (C)關聯式  
資料庫 (D)物件導向式資料庫。

51. 駭客在網頁中植入惡意軟體，使用者只要連上這些網頁，電腦就可能感染惡意軟體的病毒感染方  
式稱為？(A) 特洛伊木馬程式 (B) 電腦蠕蟲 (C) 巨集型病毒 (D) 網頁掛馬攻擊。

52. 允許網路上的每一部電腦可以同時是客戶(Client)和伺服器(Server)稱為：

- (A) 主從(Client/Server)，(B)點對點(Peer-to-Peer)，(C) LAN，(D) WAN

53. 下列何者為傳址呼叫(call by reference)的特點：(A)以額外記憶體存放副程式的參數，(B)主  
副程式參數佔用相同記憶體位址，(C)主程式參數名稱取代副程式相對應形式參數名稱，(D)主程式  
參數值不因副程式改變而變。

54. 設一電子計算機系統"2 的補數"代表負數值，請問在此系統中 $(000110)_2 - (011001)_2$ 之運算結  
果為何？(A)010011 (B)010100 (C)101101 (D)101100

55. 下列何種語言無法直接在瀏覽器執行？(A) PHP (B) HTML (C) CSS (D)JavaScript

56. TCP 協定未保證資料是可信賴的，在其安全機制中當資料遺失時， 系統會要求(A) 不理會(B)  
丟掉 (C) 資料重排 (D) 重送

57. 當 IP 不足時，通常會架設何種伺服器讓使用者自動取得電腦的 IP 位址：(A)DHCP (B) IMAP  
(C) DNS (D) Proxy

58. TCP/IP 的 IP 層屬於 OSI 架構之中的那一層？(A)Layer 3 (B)Layer 4 (C)Layer 5 (D)Layer 6

59. 下列何者不適合用於物聯網中的物件進行資料通訊？(A)ZigBee (B)LoRa (C)GPRS (D)Bluetooth

60. 在 Android 作業系統中開發 APP 主要使用的程式語言是？ (A)C# (B)C++ (C)Object-C (D)Java

貳 填空題（共 20 題，每題二分）

1. 八進位數值(1111.7)<sub>8</sub>，化為十進位為何？\_\_\_\_\_(1)\_\_\_\_\_。
2. 某校有學生 10000 人，以二分搜尋法找學生資料，最多需要比較幾次？\_\_\_\_\_(2)\_\_\_\_\_。
3. 物件導向語言的基本三個特性分別為封裝、繼承與 \_\_\_\_\_(3)\_\_\_\_\_。
4. 這兩年蘋果力推在 iPhone 上開發 APP 的最新程式語言是？\_\_\_\_\_(4)\_\_\_\_\_。
5. Rails 是一種開源的 Web 應用框架，Rails 使用的程式語言是？\_\_\_\_\_(5)\_\_\_\_\_。
6. 常聽到 AR、VR 與 MR 的遊戲類型，請問最近流行的寶可夢屬於這三種遊戲的那一種\_\_\_\_\_(6)\_\_\_\_\_。
7. Class A 網路的 IP 網址內定子網路遮罩為\_\_\_\_\_(7)\_\_\_\_\_。
8. 大雄開了一家電腦顧問公司，小華來詢問大雄，一個 24x24 的中文字型會佔多少記憶空間？大雄應該回答\_\_\_\_\_(8)\_\_\_\_\_ Bytes？
9. 在撰寫程式時，流程圖常用來描述軟體程序的執行流程，通常用以表示邏輯判斷狀況，會使用那一種形狀\_\_\_\_\_(9)\_\_\_\_\_？
10. 利用電腦模擬一個 3D 立體的虛擬場景，使用者穿戴特殊裝置時，可感覺置身其中，並可在虛擬場景中進行互動或穿梭走動的技術稱為\_\_\_\_\_(10)\_\_\_\_\_。
11. 在手機中可用來進行近距離無線通訊，在數公分距離內交換資料，具備 RFID 無線射頻識別系統功能，且能用來進行行動支付的技術稱為\_\_\_\_\_(11)\_\_\_\_\_。
12. 通訊協定將來自上層的資料附加上表頭，表尾再丟給下一層傳送。這種附加動作我們稱之為\_\_\_\_\_(12)\_\_\_\_\_。
13. 哪一種通訊協定是網際網路上應用最為廣泛的一種網路協定，其最初的目的的是為了提供一種發布和接收 HTML 頁面的方法。\_\_\_\_\_(13)\_\_\_\_\_。
14. 大數據的挑戰和機遇有三個方向：\_\_\_\_\_(14)\_\_\_\_\_、速 (Velocity，資料輸入輸出的速度) 與多變 (Variety，多樣性)，合稱「3V」。
15. 有一段 C 程式碼如下，請問此程式碼的輸出為何（即 sum=\_\_\_\_\_(15)\_\_\_\_\_）？

```
int f(int n)
{
    if (n>1) return f(n/2)*2;
    else return 1;
}
int main()
{
    int sum = 0;
    for (int i=1; i<=63; i+=1)
        sum += f(i);
    printf("%d\n", sum);
}
```

16. 30 picosecond = \_\_\_\_\_(16)\_\_\_\_\_ minisecond

17. 在 C/C++ 語言中

x=1;

y=(x!=2);

這兩個指令執行完後，y 的值為何？\_\_\_\_\_(17)\_\_\_\_\_

18. 如果要把一個遞迴演算法改成運用迴圈來實作，通常需要配合使用哪一種資料結構？

(18) \_\_\_\_\_

19. (19) (英文為 Phishing)是利用偽造的電子郵件或相近的網址來詐騙使用者，讓使用者誤以為是真實的知名公司網站，進而讓使用者主動送出個人資料及帳密。

20. GB、KB、TB、MB 四個位元組單位由小到大為 (20) \_\_\_\_\_

大會編號：\_\_\_\_\_ 選手姓名：\_\_\_\_\_ 代表學校：\_\_\_\_\_

一、選擇題(60分)，答案欄

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |  |  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |  |  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |  |  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |  |  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |  |  |

二、填充題(40分)，答案欄

|    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1  |  | 2  |  | 3  |  | 4  |  | 5  |  |
| 6  |  | 7  |  | 8  |  | 9  |  | 10 |  |
| 11 |  | 12 |  | 13 |  | 14 |  | 15 |  |
| 16 |  | 17 |  | 18 |  | 19 |  | 20 |  |