

## 台北市一百學年度

### 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)

1. INT(RND \* 10)所產生的整數亂數，其範圍為(A)0 到 10 (B)0 到 9 (C)1 到 10 (D)1 到 9
2. 下列何種作業系統適合於企業伺服器使用？(A) iPhone OS (B) Android (C) Symbian (D) Windows server 2008
3. 以下何者不是防火牆檢查的對象：(A)資料內容 (B)port number (C)來源端位址 (D)目的端位址
4. 下列何者與資料加密無關：(A)RSA (B)ICMP (C)DES (D)Public-Key
5. 請問以下 C 程式碼片段的輸出為何？(A)0 (B)1 (C)2 (D)3

```
int score = 85;
int level = 0;
if (score >= 80)
    level = 2;
    if (score >= 90)
        level = 3;
else
    level = 1;
printf("%d", level);
```

6. 大明使用網路測速軟體得知目前的傳輸速度為 100 M bps，請問他想傳輸一個大小為 4 G Bytes 的運動會記錄片給同學，約需花費多少時間？(A)0.04 秒(B)40 秒(C) 160 秒(D) 320 秒
7. 有三個演算法 A、B、C 其執行複雜度可用  $m \log m$ 、 $(\log m)^2$  及  $2^m$  表示(其中  $m > 1$ )則這三個演算法依其執行複雜度由大到小排序為(A)  $A > B > C$  (B)  $C > B > A$  (C)  $C > A > B$  (D)  $A > B > C$
8. 智慧型手機當道下列何者不為智慧型手機作業系統？(A) Android (B) Mango (C) Symbian (D) Knoppix
9. IPv6 是 IPv4 後繼的下一代網際網路協議版本，請問 IPv6 相較於 IPv4 多使用幾個位元來表示位址空間(A) 32 (B) 64 (C) 96 (D) 256
10. 請問現在智慧手機或是行動裝置大量使用的安謀(ARM)處理器的架構是(A) 馮·諾依曼 (von Neuman) 架構 (B) 資料流 (Dataflow) 架構 (C) 哈佛 (Harvard) 架構 (D) 精簡指令集 (RISC) 架構
11. 請問下列資訊安全的應用中何者沒有用到公開金鑰密碼機制？(A)二代金融卡 (B)遠端登入的 SSH 協定 (C)自然人憑證 IC 卡 (D)瀏覽器使用的

## HTTPS 通訊協定

12. 下列那一組資料，不能使用二分搜尋法(Binary Search)? (A) 150, 123, 100, 55, 30, 15, 10, 7 (B) adam, anne, bill, bob, emily, fred, jenny, john, malissa, paul, rose (C) 1, -2, 6, -8, -10, 12, -15, 20, 30, -50 (D) 1.4, 6.7, 9.4, 5.8, 10.2, 3.56, 1.44
13. 一個廣度優先的搜尋演算法 (Breadth-First Search)，常需要何種資料結構來輔助 (A) 堆疊 (Stack) (B) 佇列 (Queue) (C) 樹 (Tree) (D) 雜湊表 (Hash Table)
14. 下列何者不是數位視訊經取樣壓縮儲存後，產生檔案的延伸檔名：(A).mpg (B).avi (C).rm (D).gif。
15. 網路卡中的 MAC 位址長度由多少位元所組成？ (A) 24 (B) 32 (C) 48 (D) 128
16. 具有先進先出的是那種資料結構？(A)Stack (B)Array (C)Set (D)Queue
17. 下列何者不是音樂檔的檔案格式？(A) .wav (B) .mid (C) .pdf (D) .mp3
18. 下列對電腦中的 Cache 記憶體與主記憶體的敘述，何者不正確？(A)Cache 記憶體容量通常遠小於主記憶體 (B)Cache 記憶體通常採用的是 DRAM 技術而主記憶體通常採用的是 SRAM 技術 (C)Cache 記憶體的存取速度較主記憶體快 (D)提供 Cache 記憶體的目的主要是為了讓資料的存取速度能夠跟上 CPU 的速度
19. 下列何者不是計算機結構中的必要單元？(A)ALU (B)CPU (C)RAM (D)USB
20. 所謂的 32 位元或是 64 位元電腦，是以何者為基礎來認定？(A)控制匯流排 (B)資料匯流排 (C)位址匯流排 (D)I/O 的個數
21. 有一種計算機結構，其內部指令集所能使用的指令個數並不多，但卻大量採用暫存器來加速處理效果，這種結構的電腦稱之為：(A)CISC Computers (B) RISC Computers (C) Scalar Computers (D) Multiprocessors
22. 將 8 位元資料  $10100101_2$  與  $10110110_2$  作 XOR 運算後以 16 進制表示應為：(A)EC (B) 24 (C) A4 (D) 13
23. 電腦系統的記憶體可分為以下五類，若依其存取速度由快至慢排列，其順序為何？1. 主記憶體，2. 輔助記憶體，3. L1 快取記憶體，4. L2 快取記憶體，5. 暫存器記憶體  
(A)12345 (B) 53412 (C) 54321 (D) 21435
24. 有一張 256 色的索引色影像，影像尺寸為 640×480，請問共需要多少記憶體空間才能儲存此影像？(A) 640×480×256 bytes (B) 80×60×8 bytes (C) 640×480 bytes (D) 80×60 bytes
25. 若有一詐騙網址為 <http://www.rail1way.gov.tw/> (注意 1 為阿拉伯數字)，容易讓人錯看成台鐵官方網址 <http://www.railway.gov.tw/> (注意

- 1 為小寫英文字母 ) 網址。請問此詐騙手法屬於下列何種技巧？  
 (A) 網路竊聽 ( eavesdropping ) (B) 網路釣魚 ( phishing )  
 (C) 社交工程 ( social engineering ) (D) 植入木馬 ( Trojan horse )
26. 計算  $(10)_2 + (101)_{10} + (1001)_{16}$  的總和應為何？  
 (A)  $(1068)_{10}$  (B)  $(1068)_{16}$  (C)  $(1111)_{10}$  (D)  $(1111)_{16}$
27. 下列哪一種編碼技術具有錯誤檢查 ( error detection ) 能力，但沒有錯誤更正 ( error correction ) 的能力？  
 (A) ASCII 碼 (B) BCD碼 (binary-coded decimal coding ) (C) 萬國碼 ( Unicode ) (D) 同位元 ( parity bit )
28. 使用下列哪一種程式語言開發的程式，其日後的修改與維護將最為困難？(A) Assembly (B) C# (C) Java (D) Visual Basic
29. 在系統開發生命週期中，系統安全性管理及控制規劃活動是在那一個階段進行？(A)專案規劃階段(project phase) (B)系統分析階段(analysis phase) (C)系統設計階段(design phase) (D)系統發展階段(development)
30. 在關聯式模型(Relational model)中將資料庫表示成一個由「關聯」(relation)所組成的集合，此處所說的關聯所指為何？(A)欄位(Field)(B)記錄(Record) (C)表格(Table) (D)字元(Character)
31. 電腦設備快取記憶體(Cache)的主要功用為何？(A)可代替硬碟的儲存。(B)可增加主記憶體容量。(C)可加快記憶體的存取速度。(D)提高 CPU 的頻率。
32. 下列程式第 4 行敘述會被執行幾次？(A)0 次 (B)無限多次 (C)16 次 (D)4 次
- ```

1  i=2 : j=1
2  do while i<=5
3      do while j<4
4          print "*";
5          j=j+1
6      loop
7  loop

```
33. 檔案系統中的目錄(directory)結構在概念上與以下何種資料結構最為相近？(A)樹狀結構(Tree) (B)佇列(Queue) (C)堆疊(Stack) (D)串列(List)}
34. 在醫院資訊系統毀損時，如果希望能夠及時修復並正常運作，則平時需執行下列何項措施？(A)遠端遙控 (B)異地同步備援(C)遠端監視 (D)遠端網管
35. 下列那一個介面是專為顯示卡量身訂製的介面規格？(A) PCI (B)ISA (C)AGP (D) USB
36. 下列哪些功能可將不連續磁區的檔案，重新安排至連續的磁區？(A) 硬碟重組 (B) 硬碟掃描 (C) 硬碟格式化 (D) 硬碟分割。

37. 下列何者不是通訊傳輸媒體(Transmission Media)? (A)雙絞線 (B)同軸電纜 (C)微波 (D)塑膠管。
38. 當訊息在 Internet 上傳送時，它會被分割為下列那種型式進行傳送? (A)網頁 (B)封包 (C)位元 (D)外掛程式。
39. 將一組陣列的值由主程式傳遞給副程式時，使用那一種呼叫方法會使資料的傳遞速度較快? (A)傳址呼叫 (B)傳名呼叫 (C)傳值呼叫 (D)傳結果呼叫。
40. 一般市面上所謂的“綠色電腦”是指? (A)電腦螢幕(monitor)是綠色的 (B)電腦週邊設備的是綠色的 (C)在電腦邊種綠色植物 (D)具有節省能源、低污染等環保特徵的微電腦。
41. 有一台數位相機擁有 800 萬像素，此處「800 萬像素」是指? (1)內建儲存容量 (2)記憶卡最大容量 (3)最大可拍攝的解析度(4) 照片每一個點的顏色成分。
42. 在個人電腦上，那一個連接埠是透過紅外線在兩個裝置間傳輸資料? (A)序列埠(B) 平行埠(C) IEEE 1394 連接埠 (D) IrDA 連接埠
43. 下列何者不屬於動態主機設定協定(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)的優點? (A) 可以增加 IP 位址的使用率 (B) 可以避免 IP 位址的衝突 (C) 可以擁有更多的 IP 位址 (D) 可以自動指派 IP 位址
44. 某家公司名稱為 IJK，請問下列何者為其合法的網域名稱?  
(A) www.ijk.com (B) ijk.com.www (C) www.com.ijk (D) ijk.www.com
45. 有兩部筆記型電腦要直接無線通連時，請問需要事先設定為何種無線網路模式? (A) BSS (B)ESS (C) Ad hoc (D) SSID
46. 下列何者為 DNS 服務的主要任務?  
(A) 轉換 IP 位址為網域名稱 (B) 轉換網域名稱為 IP 位址 (C) 轉換 IP 位址為 MAC 位址 (D) 轉換 MAC 位址為 IP 位址
47. 下列有關 VoIP 的敘述何者為真?  
(A) VoIP 的服務要求低延遲與高資料遺失率 (B) VoIP 的服務要求低資料遺失率與高延遲 (C) VoIP 的服務要求低頻寬與高資料遺失率 (D) VoIP 的服務要求低延遲與高頻寬
48. 下列何種設備的啟動會因同頻干擾影響 WiFi 無線網路的運作? (A) 微波爐 (B) 電視機 (C) 音響喇叭 (D) IP 電話
49. 下列何種網路協定具備錯誤修復與流量控制的功能?  
(A) IP (B) TCP (C) UDP (D) ARP
50. 下列何種網路協定具備路徑選擇(routing)的功能?  
(A) IP (B) TCP (C) UDP (D) ARP
51. 下列有關於無線區域網路效能降低的原因何者為非?  
(A) 無線電話的干擾 (B) 開啟微波爐 (C) 金屬遮蔽物 (D) SSID 設定錯誤

52. 下列何者是乙太網路(Ethernet)的主要運作方法？  
 (A) CSMA/CD (B) CSMA/CA (C) TCP/IP (D) CDMA
53. 在 Window 的作業平台，下列哪個命令可以查詢網路上某主機之網域名稱與對應的 IP 位址？(A) ping (B) nslookup (C) ipconfig (D) tracert
54. 假設一部家用電腦連接上網際網路的下載速率為 8 Mbps；若要下載一張大小為 1024x1024 像素的照片，每個像素都採用 8 bits 來編碼，則最短需要花多少時間才能下載完成此照片？(A) 8s (B) 4s (C) 2s (D) 1s
55. Ping 的指令在運作時是採用下列何種網路協定進行封包的傳遞？(A) PPP (B) DHCP (C) ICMP (D) HTTP
56. 下列何者不是網路被入侵後可能造成之損害或風險？(A) 資料遭竄改 (B) 網路頻寬增加 (C) 資料遭竊取 (D) 網路服務中斷
57. 下列何者是所謂的阻斷服務式的網路攻擊伎倆？(A) PPP (B) ATM (C) DoS (D) VoIP
58. 請問下列 IP 位址何者為公共 IP(Public IP) 位址？(A) 10.3.3.3 (B) 172.16.5.2 (C) 200.128.4.5 (D) 192.168.1.6
59. 為了讓多部電腦共用一個真實公共 IP(Public IP)位址連上網際網路，其需要採用下列何種技術？(A) NAT (B) P2P (C) DHCP (D) DNS
60. 國際標準組織(ISO)所提出之 OSI 七層協定架構中，那一層之目的在於規範各種不同傳輸媒介(如 UTP 和光纜線)的特性？(A)實體層 (B)資料連結層 (C)網路層 (D)傳輸層

## 貳、填充題：(共 20 格，每格兩分)

- 在 Microsoft Excel 中，若在 A1 儲存格內輸入 1，在 B1 儲存格內輸入 2，在 C1 儲存格內輸入 3，若在 A2 儲存格內輸公式 =IF(COLUMN(A2)=A1, B1, C1)，則其應顯示為 (1)
- IPv4 使用 32 位元 (bits) 來儲存網路位址，請將下列位址  
 110000001000000000000011100011000 轉換成常見的十位數 (dotted decimal notation) 的表示法 . . . (2)。
- P2P 軟體時常造成臺灣學術網路使用品質的下降，請問 P2P 英文全名是 (3)。
- 網路上傳送的資訊 經常包含文字、圖形、語音、影像等資訊 我們可以統稱此類資訊為 (4) 資訊。
- 下列程式統計 1, 2, 3, 4 各數字出現的次數並分別存於 B(1), B(2), B(3), B(4) 中，則底線部分應為  
 10 FOR I = 1 TO 10  
 20 READ A(I)  
 30 (5)  
 40 NEXT I  
 50 DATA 1, 2, 3, 4, 4

60 DATA 2, 1, 3, 1, 4

6. 一個7位元的資料為: 1011001, 若採用奇同位的方式傳輸, 則加入此資料的檢查碼應設為何? (6)
7. 執行下列 Visual Basic 程式片段後, result 的值為 (7)
- ```
result = 0 : n = 0
While n <= 15
    result = result + n: n = n + 3
Wend
```
8. 一種允許 I/O 裝置的界面電路可以快速地直接與記憶體進行資料移轉, 不需要微處理器 CPU 的參與的技術稱為: (8)
9. (9) 是一種網路服務的概念, 它是指使用者要執行某些特定的服務如編輯文件、影片轉檔等, 不需要透過本地端的電腦來執行, 而是直接透過遠端的伺服器來執行?
10. 有一主程式 MAIN 及副程式 PRODNUM 其定義如下
- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| MAIN            | SUB PRODNUM(X) |
| A=10            | X=X+5          |
| CALL PRODNUM(A) | END SUB        |
| PRINT A         |                |
| END MAIN        |                |
- 若呼叫副程式採傳值法(call by value), 則主程式 PRINT A 會印出?  
(10)。
- 若呼叫副程式採傳址法(call by address), 則主程式 PRINT A 會印出?  
(11)。
11. 下列 HTML 程式片段: < font color = #00FF00> RGB< /font>, 會在網頁上以何種顏色顯示 RGB 三個字母? (12)
12. 廣域網路簡稱 WAN, 他的英文全名為 (13)。
13. 在一個資料表中, 可以唯一識別每筆資料錄的欄位, 稱為 (14) 鍵。
14. 目前網際網路使用的通訊協定是 (15)。
15. 當 WiFi 網路採用開放系統認證(OSA)時, 其存取點(Access Point)用來對每個無線用戶端裝置的認證碼稱為 (16)。
16. 當我們想立即知道個人電腦的網卡是否正常時, 可以利用 Ping 測知哪一個 IP 位址: (17)。
17. 在網際網路的網域組織的縮寫中, (18) 代表非營利機構(如紅十字會等)。
18. 將 IP 位址對應成網路卡 MAC 位址的通訊協定名稱稱為 (19)
19. 在網際網路上 (20) 為負責轉送封包與決定封包傳送路徑的網路連接設備。

# 台北市一百學年度

## 高級中等學校學生電腦軟體設計競賽初賽答案卷

### 壹、選擇題（共 60 題，每題一分）

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

### 貳、填充題（共 20 格，每格兩分）

1	2	2	192.128.7.24	3	peer-to-peer（或 Peer to Peer）	4	多媒體	5	$B(A(I)) = B(A(I)) + 1$
6	1	7	45	8	DMA（Direct Memory Access）或直接記憶體存取	9	雲端運算（Cloud Computing）	10	10
11	15	12	綠色	13	Wide Area Network	14	主（或主要、或主索引）	15	TCP/IP（或傳輸控制協定/網際網路協定）
16	服務設定識別碼（Service Set Identifier, SSID）	17	127.0.0.1	18	org	19	ARP	20	路由器