

全國高級中等學校 101 學年度工業類科學生技藝競賽電腦軟體設計

一、選擇題(60 分)，答案請寫在最後一頁的答案表上

- () 1. 下列有關 Unicode 的敘述，那一項不是它的優點？
(A) Unicode 編碼格式有 UTF-32、UTF-16、UTF-8 等
(B) 使用 Unicode 編碼的文件在網路上傳遞比較能被解讀
(C) 西歐語系字元和中文字元不可以並存於同一 Unicode 文件內
(D) 用 Unicode 編碼的文件可以直接使用簡體字及繁體字，不必透過交換碼。
- () 2. 下列何者不是作業系統的主要功能？
(A)啟動應用程式 (B)消除電腦病毒 (C)管理系統資源 (D)提供使用者界面。
- () 3. 下列哪一種區域網路架構，具有較高的錯誤容忍度？
(A)環狀網路(ring) (B)星狀網路(star)
(C)匯流排網路(bus) (D)雙環狀網路(double ring)。
- () 4. 企業採用電子商務系統時，下列何項不是最主要考慮的必要條件？
(A)採取各項安全措施確保交易安全性 (B)必須思考如何有效分析及利用交易資料
(C)公司內部必須聘請各層級的網路技術專家 (D)應該考慮網站採自行開發建置或委外服務。
- () 5. 兩個 BCD 數 $(0110\ 0101)_{BCD} + (0011\ 0111)_{BCD}$ 相加後之結果，以二進位方式表示為下列何項？
(A) 1010100 (B) 1100110 (C) 1001001 (D) 1110000。
- () 6. Java 程式語言利用什麼方式實現多型 (polymorphism) 的特性？
(A)介面(interface) (B)封裝(encapsulation) (C)繼承(inheritance) (D)可攜性(portability)。
- () 7. 下列何項不是加密演算法？
(A) AES(Advanced Encryption Standard) (B) DES(Data Encryption Standard)
(C) FTP(File Transfer Protocol) (D) RSA(Rivest, Shamir, and Adleman)。
- () 8. 開發程式系統前一定要對給定之輸入及欲產生之輸出有具體的規定，這是那一個開發階段？
(A) 需求 (B) 設計 (C) 分析 (D) 驗證。
- () 9. 有關在企業裡實施媒體出入管制之行為，是屬於下列何項安全之一？
(A)實體安全 (B)程式安全 (C)資料庫安全 (D)系統安全。
- () 10.有關數位簽章(如網路報稅事宜)之敘述，下列何項正確？
(A)甲傳資料給乙，用乙之公開金鑰加密 (B)甲傳資料給乙，用甲之私人金鑰加密
(C)甲傳資料給乙，用乙之私人金鑰加密 (D)甲傳資料給乙，用甲之公開金鑰加密。
- () 11. 進行資料備份時要注意下列何項？
(A)公司重要的資料要由總經理及董事長保管 (B)要定期拿出備份的資料試試能否正常使用
(C)備份資料的實體安全不需刻意加強 (D)備份資料時應連同系統軟體一併備份。
- () 12. 下列哪項設備可以保護企業內的資訊系統？
(A)FTP 伺服器 (B)防火牆 (C)WWW 伺服器 (D)郵件伺服器。
- () 13.電腦病毒可經由系統啟動或執行程式來感染。通常病毒入侵後，會立即隱藏在哪裡？
(A)RAM (B)ROM (C)PROM (D)EPROM。

- ()14. 一個有 6 個節點(node)的完全圖形(complete graph)・請問會有幾個邊(edge) ?
(A)6 (B)10 (C)15 (D)20。
- ()15. SSL(secure socket layer)不提供下列那一項功能 ?
(A)加速資料傳輸 (B)可提供用戶認證 (C)可確認正確網站 (D) 提供資料加密。
- ()16. 序列式界面中最常見的是 RS-232C・請問 RS-232C 在同一時間每次可傳輸幾個位元 ?
(A) 32 位元 (B) 16 位元 (C) 8 位元 (D) 1 位元。
- ()17. Apple 的平板電腦 iPad 使用下列那一種作業系統 ?
(A) Windows 8 (B) Android (C) Linux (D) iOS。
- ()18. 目前電腦網路之 IPv4 位址長度為多少位元 ?
(A) 8 bits (B) 16 bits (C) 32 bits (D) 128 bits。
- ()19. 一維陣列 A[0] ~ A[99]・且儲存 100 個已排序的資料。假設 A[16]的資料被刪除時・其後續須移動多少次資料・才能維持 99 個資料的排序。
(A) 82 (B) 83 (C) 84 (D) 85。
- ()20. 對一個問題大小 n・下列那一種演算法的時間複雜度之執行效能最好 ?
(A) $O(\log n)$ (B) $O(n \log n)$ (C) $O(n)$ (D) $O(1)$ 。
- ()21. 已知英文字母 C 的 ASCII 為 43H・則英文字母 U 的 ASCII 為
(A) 53H (B) 54H (C) 55H (D) 56H。
- ()22. 下列何者較適合製造高容量的實體記憶體 ?
(A) SRAM (B) PROM (C) EEPROM (D) DRAM。
- ()23. 八位元之 2 的補數(2's complement)所能表示之十進制最小值為多少 ?
(A) -128 (B) -127 (C) -0 (D) 0。
- ()24. 一間學校的網路聯外頻寬為 2G・下列何者真正代表此簡略 2G 說法之含意 ?
(A) **2G bytes per second** (B) **2G bits per second** (C) **2G words per second** (D)以上皆非。
- ()25. 下列那一種儲存體與 CPU 之間的存取資料速度最快?
(A) 隨身碟 (B) 主記憶體 (C) 快取記憶體 (D) 資料暫存器。
- ()26. TCP/IP 協定中的那一層是提供直接載送位元串流(bit stream) ?
(A) 網路層 (B) 資料鏈結層 (C) 應用層 (D)實體層。
- ()27.下列那一種記憶體需要週期性地充電 ?
(A) 快閃記憶體 (B)唯讀記憶體 (C)靜態隨機存取記憶體 (D)動態隨機存取記憶體。
- ()28.若採用 2 的補數表示法・以 16 個位元來表示 **-60₁₀**・其值應該為何 ?
(A) **003C₁₆** (B) **FFC3₁₆** (C) **FFC4₁₆** (D) **003D₁₆**。
- ()29.作業系統為資源的管理者・以下哪一項並非作業系統的工作 ?
(A)記憶體管理 (B) 資料庫管理 (C) 檔案管理 (D) 輸入輸出管理。
- ()30.某部電腦的處理速度為 100 MIPS・請問該電腦每分鐘可以處理多少指令 ?
(A) 100×10^6 (B) 6×10^9 (C) 1×10^6 (D) 10×10^9 。
- ()31.下列何者不屬於物件導向程式語言 ?
(A) C# (B) C++ (C) Java (D) Pascal 語言。

- ()32.下列何者不屬於常見的硬碟傳輸介面？
(A)PS/2 (B)IDE (C)SCSI (D)SATA。
- ()33.在 WWW 上是以何種 Unicode 編碼方式最為通行？
(A)UTF-8 (B)UTF-16 (C)UTF-32 (D)UTF-48。
- ()34.下列有關 Linux 作業系統的敘述，何者有誤？
(A)各廠商發行版本的核心部分大致相同，最大的不同在於搭配的套件
(B)在系統分類上屬於 UNIX 系統的一支，所以其網路服務功能相當完備
(C)Linux 不屬於任何一個組織或個人所獨有，連原作者也不例外
(D)Linux 至今尚無圖形化指令的操作介面。
- ()35.下列何者編碼系統整合了多種語言，被用來解決電腦在不同語系間的編碼問題？
(A)Big5 碼 (B) Unicode (C) ASCII (D) 王安碼。
- ()36. 在 OSI 網路協定架構中，下列何項屬於第三層的設備？
(A)集線器(**Hub**) (B)路由器(**Router**) (C)交換器(**Switch Hub**) (D)訊號增益器(**Repeater**)。
- ()37. 在網路上，應用程式可以很容易地和各種關聯式資料庫連結並取得資料，是透過何種介面？
(A)ODBC (B)VM Ware (C)OLE (D)DLL。
- ()38. 在 ASP.NET 網站中的組態設定檔 Web.config 是以哪一種格式來儲存？
(A) TXT (B)VBscript (C)XML (D)ASP。
- ()39. 在為資料表建立索引 (index)後，可獲得下列何者效益？
(A)增加儲存空間 (B)減少輸入資料的次數 (C)提升搜尋效率 (D)減少資料表格的個數。
- ()40. 有關 IP 網址的描述，下列何者錯誤？
(A)IPv6 分為 6 組，使用 48bits (B)IPv6 為網際網路通訊協定第 6 版
(C)IPv4 分為 4 組，使用 32bits (D)IPV4 設計之初分為 A、B、C、D、E 共 5 個類別。
- ()41. 以 IPv4 的標準分類來考量 IP 位址為 191.192.191.192，請問其遮罩的設定應為
(A)255.0.0.0 (B)255.255.0.0 (C)255.255.255.0 (D)255.255.255.127。
- ()42. 若 IP 位址為 114.192.190.190，而遮罩設定為 255.255.224.0，則子網路有幾個？
(A)7 (B)8 (C)9 (D)10。
- ()43. 有關 VM Ware 的描述，下列何者錯誤？
(A)允許一台真實電腦同時運行數個作業系統
(B)在實體電腦的硬體設備足夠的前提下，藉由 VM Ware 可運行另一獨立的作業系統
(C)能夠提供同時在一台電腦上運行許多不同作業系統(Windows、Linux 等)的虛擬機器
(D)透過 VM ware 可增加虛擬記憶體的运行效能。
- ()44. 下列那一個是應用於 Wi-Fi 網路的加密協定？
(A)WPA-PSK (B)SSL (C)TCP/IP (D)CPI。
- ()45. 在 VB.net 程式中，無法使用下列那種方式來輸出或顯示結果？
(A)Label (B)MsgBox (C)Print (D)TextBox。
- ()46. 有一個硬碟的轉速是 14400RPM，請問此硬碟旋轉一圈需要多少時間？
(A)14.4s (B)0.144us (C)14400ps (D)4.1ms。

- ()47. 下列那一種副檔名，是用於光碟映像檔格式？
 (A)iso (B)ufo (C)psd (D)asm。
- ()48. 行政院根據「兒童及少年福利法」制定「電腦網路內容分級處理辦法」，將網路內容分為哪兩級？
 (A)普遍級與限制級 (B)限制級與非限制級 (C)普遍級與保護級 (D)輔導級與限制級。
- ()49. 下列那一種檔案是一種多媒體視訊格式？
 (A)JPG (B)MP3 (C)MP4 (D)MIDI。
- ()50. 下列哪一種網頁語言技術，常被用於博物館網頁中，以三度空間的方式來呈現館藏文化？
 (A)VRML (B)PHP (C)XML (D)HTML。
- ()51.使用 2Bytes 及採用 2 的補數來表示，請問可以表示的整數範圍是？
 (A)-32767~32768 (B)-32768~32767 (C)0~65535 (D)-65535~65535。
- ()52. 有一記憶體容量為 1024KB，請問它是 2 的幾次方 GB？
 (A)11 (B)10 (C)-10 (D)-11。
- ()53. 將一張像素 1400x2100 的點陣圖檔，輸出為 4 吋 x 6 吋的照片，請問所得到照片之解析度為多少 ppi？
 (A)500 (B)450 (C)400 (D)350。
- ()54.下列何種行為不會違反著作權法？
 (A)將網路下載的圖片放在社團的網頁上 (B)傳送共享軟體(Shareware)給朋友
 (C)在個人網頁上寫作介紹別人的文章 (D)將市售 CD 借給同學拷貝使用。
- ()55. 若以 9600bps 的傳輸速率來傳輸 12 萬個中文字(BIG-5 碼)，請問約需要花多少時間？
 (A) 100 秒 (B) 200 秒 (C)400 秒 (D)800 秒。
- ()56. $(DE)_{16} - (10100111)_2$ 之計算結果為何？
 (A) $(67)_8$ (B) $(54)_{10}$ (C) $(36)_{16}$ (D) $(101101111)_2$ 。
- ()57. 下列哪一個記憶體的存取速度最快？
 (A)DRAM (B)快取記憶體 (C)暫存器 (D)硬碟。
- ()58. 下列布林代數式之化簡中，哪一個化簡最正確？
 (A) $(A+B)(A+C) = A+BC$ (B) $(A+C)(\bar{A}+\bar{B}) = \bar{B}+\bar{A}C$
 (C) $\overline{B+C} + B\bar{C} = B+\bar{C}$ (D) $\bar{A}C + AB + A\bar{B}\bar{C} = A\bar{C} + BC$ 。
- ()59. 若一張照片佔 8Mbytes，那麼 16GB 行動隨身碟可以存放幾張這樣的照片？
 (A)512 (B)1024 (C)2048 (D)4096。
- ()60. 有一同位元被加至 7 位元的 ASCII 碼後面，形成 8 位元的偶同位碼，下列代碼何者正確？
 (A)01010111 (B)00110111 (C)01111001 (D)01011001。

二、填充題(40 分)，答案請寫在最後一頁的答案表上

- 在 Internet 上，每台電腦都要被設定(手動或自動)一個通訊地址，該通訊地址稱為 (1)。
- 在 WWW 中，可用於表達(撰寫)網頁內容之語言是 (2)。

3. 在電腦中，可用於呈現網頁內容之程式叫做 (3)。
4. 在 Internet 上，可保證傳送資料到目的地端的傳輸協定是 (4)。
5. 用於 WWW 伺服器和瀏覽器間互相通訊的共同協定，稱為 (5)。
6. 欲產生大樂透號碼 1~42 號，在 Visual Basic 中，程式敘述 $\text{Int}(\text{Rnd}() * A) + 1$ 中 $A =$ (6)。
7. Visual Basic 敘述， $\text{Addr} = \text{"忠孝東路 83 號"}$ ，執行： $\text{Print Mid}(\text{Addr}, 5)$ 後，顯示 (7)。
8. Visual Basic 運算式 $((50 \bmod 6) \bmod 4) \bmod 3$ 之結果為何？ (8)。
9. 已知二維陣列 $A[m,n]$ ，列(row) m 由 0~19，行(column) n 由 0~15，假設 $A[0,0]$ 位址為 1000_{10} ，且每個位址儲存一個 byte，則基底為 10 之 $A[12,8]$ 位址為 (9)₁₀。
10. 推演以下基底為 16 之邏輯運算的結果： $(B9_{16} \text{ AND } 3F_{16}) \text{ XOR } AE_{16} =$ (10)₁₆。
11. 8 進制數 5271，轉為 16 進制是 (11)。
12. 若有 256 筆已排序好的資料，在各自最壞的狀況(Worst Case)下，循序搜尋法會比二分搜尋法多 (12) 次的比較，才能找到想要的資料。
13. 智慧型手機結合 (13) 功能，可以標示出使用者現在的地理位置。
14. (14) 常被用於製作 USB 隨身碟之記憶體。
15. (15) 網路拓樸，是當有一個節點損壞時，整個網路就癱瘓不能動。
16. 某計算機有 10K 記憶體，假設第一個位元組的位址是 0000H，
請問最後一個位元組的位址是 (16)H。
17. 布林函數 $F = \overline{x}y + x\overline{y} + x\overline{y}$ 可化簡為：(17)。
18. 若有一 8 位元的 A/D(類比/數位)轉換器，其參考電壓為 2.56V，當此 A/D 轉換的輸入電壓為 1.5V
時，則此時 A/D 轉換器的輸出的數位值(以 16 進制表示)為：(18)H。
19. 有關氣泡排序法完成由小到大排序的程式如下，請在空格中填入最佳的答案：

```
Sub BubbleSort(Array() as Integer, Length as Integer)
```

```
Dim I, J, Temp As Integer
```

```
For I =
```

```
(19)
```

```
To 1 Step -1
```

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	

大會編號：_____ 選手姓名：_____ 代表學校：_____

一、選擇題(60 分) · 答案欄

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

二、填充題(40 分) · 答案欄

1	IP	2	HTML Or XML	3	瀏覽器	4	TCP/IP Or TCP	5	http
6	42	7	83 號	8	2	9	1200	10	97

11	AB9	12	248	13	AGPS Or GPS	14	Flash memory	15	環狀
16	27FF	17	y+x	18	96	19	Length-1	20	I-1