

全國高級中等學校九十四學年度工業類科學生技藝競賽

軟體設計筆試

大會編號 _____ 選手姓名 _____ 代表學校 _____

選擇題

1. 請問下列哪一種連線裝置可以將網際網路中資料封包轉送到正確的目標網路區段? (A) 交換集線器 (switch) (B) IP 分享器 (C) 數據機 (modem) (D) 路由器 (router)
2. 下列有關多媒體檔案格式的敘述，何者不正確? (A) JPG 是圖形資料的格式 (B) MIDI 是聲音資料的格式 (C) WAV 是影像資料的格式 (D) MPEG 是視訊資料的格式
3. 假設顯示器的色彩設定為 24 位元的全彩，並以 RGB 值來代表紅綠藍三種不同的顏色，則每種顏色各有多少種不同程度的變化? (A) 16 (B) 32 (C) 128 (D) 256 (E) 1024
4. 網際網路上 DNS server 的主要功能為何? (A) 將網域名稱 (domain name) 轉換為 IP 位址 (B) 過濾病毒並防止病毒散佈 (C) 暫存及提供使用者取用的網頁資料，以降低網路流量 (D) 傳送與接收電子郵件
5. 下列何者資料傳輸速率最小? (A) IEEE 1394 (B) USB (C) SCSI (D) RS232
6. $K = \text{INT}(900 * \text{RND}) + 100$ ，則 K 之範圍為何? (A) $1 \leq K \leq 900$ (B) $100 \leq K \leq 900$ (C) $100 \leq K \leq 999$ (D) $1 \leq K \leq 1000$
7. 遞迴函數 P 定義為 $P(x, y) = \begin{cases} x, & \text{if } x < y \\ P(x - y, y), & \text{if } x \geq y \end{cases}$
則 $P(125, 2)$ 之函數值為何?
(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 125
8. 物件導向程式中，一個 class 內可定義多個相同名稱之函數，其概念與下列那個名詞最相關? (A) 多載 (overloading) (B) 抽象化 (abstraction) (C) 封裝 (encapsulation) (D) 繼承 (inheritance)
9. 網際網路中 IPv4 位址長度由多少位元所組成?
(A). 16 (B). 32 (C). 64 (D). 128
10. 一般彩色噴墨式印表機由那四種彩色墨水組合 (A) 紅綠藍黑 (B) 紅黃藍黑 (C) 紅黃綠黑 (D) 紫藍青黑。
11. CPU 內部以雙管線 (pipeline) 結構作分流與處理指令與資料的優先配置，其主要目的為何? (A) 配合 CPU 的不同指令格式 (B) 配合 CPU 的不同資料格式 (C) 避免 CPU 的消耗功率太高 (D) 提昇執行指令的速度。
12. 十進制值 $183.84375_{(10)}$ 轉換為無符號的二進制值為 (A) $10010101.11011_{(2)}$ (B) $10100111.11001_{(2)}$ (C) $10110011.01011_{(2)}$ (D) $10110111.11011_{(2)}$ 。
13. 堆疊 (STACK) 的動作為一種先進後出的資料結構，已知堆疊初始內容為 {a, e, f}，頂

端(top)指向 s，如果經一連串的动作，pop(), push(e), push(b), push(w), pop()，最後堆疊內容為 (A) {a, e, e, w, f} (B) {b, e, e, f} (C) {a, e, e, f} (D) {w, b, e, e, f}。

14. MS-EXCEL 之 COUNT 內建函數所代表之意義為何？(A). 計算含有數字儲存格的平均值 (B). 計算含有數字儲存格的加總值 (C). 計算含有數字儲存格的最大值 (D). 計算含有數字 儲存格的數量。
15. 那一種針對無線區域網路(Wireless Area Network)所制定的標準？(A). IEEE 802.5 (B). IEEE 802.11 (C). IEEE 802.16 (D). IEEE 802.20。
16. 國際標準組織(ISO)所提出之 OSI 七層架構中，那一層之目的在於提供端對端的可靠傳輸協定、流量控制及擁塞控制？(A). 實體層(Physical Layer) (B). 傳輸層(Transport Layer) (C). 連結層(Link Layer) (D). 應用層(Application Layer)。
17. 採用二補數表示法之 16 位元有號整數，其大小範圍為？(A). -32768~+32767 (B). -32768~+32768 (C). -65536~+65537 (D). -65536~+65536。
18. 有 X、Y、Z 三個數 X 為 $(4C)_{16}$ 、Y 為 $(75.35)_{10}$ 、Z 為 $(1001010.0111)_2$ ，則 X、Y、Z 三個數的大小關係為何？(A) $X < Y < Z$ (B) $Y < Z < X$ (C) $Z < Y < X$ (D) $Z < X < Y$
19. 個人電腦連接上網，如果輸入正確的對方主機名稱的網址，卻無法取得網頁，若改以輸入 IP (internet protocol) 位址取代主機名稱，就可以正常瀏覽網頁，那麼這部電腦內部的 TCP / IP 設定，與此問題有關的是下列哪一項？(A) DNS (domain naming service 伺服器) (B) IP 位址 (C) 子網路遮罩 (D) 預設閘道 (default gateway)
20. 個人電腦的 IP 位址 127.0.0.1 作何用途？(A) 虛擬 IP (B) 廣播信號 (C) 路由器設定 (D) 測試網路迴路
21. 利用 VB 語言，產生一個從 10 到 42 的整數亂數，其程式為？(A) $\text{Int}(\text{Rnd} * 10) + 33$ (B) $\text{Int}(\text{Rnd} * 32) + 10$ (C) $\text{Int}(\text{Rnd} * 33) + 10$ (D) $\text{Int}(\text{Rnd} * 42) + 2$
22. 作業系統為了讓可用的記憶體空間比實際記憶體空間大，所發展出來的記憶體空間管理模式稱為？(A) 快閃記憶體 (B) 快取記憶體 (C) 虛擬記憶體 (D) 隨機存取記憶體
23. 當使用者利用無線區域網路 (WLAN) 連上 Internet 時，所需要的設備稱為？(A) Access Point (B) Router (C) Base Station (D) Portal
24. 利用一光纖連接兩部電腦 A 與 B，假設光纖距離 30 公里且其訊號傳遞速度為 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ；當光纖資料傳輸速度為 1 Gbps 時，將 1 GBytes 檔案自電腦 A 傳給電腦 B 需要花多少時間才能完成？(A) 9s (B) 8.1s (C) 8.001s (D) 8.0001s
25. 現在網路盛行，為了快速建立一高效能企業內部區域網路，下列何者是主要的網路設備？(A) Hub (B) Switch (C) Bridge (D) Router

26. 不同的傳輸媒介所得到的位元錯誤率不同，下列何者有最小的位元錯誤率？
 (A) 同軸電纜 (B) 雙絞線 (C) 無線電 (D) 光纖
27. 網路資料傳輸可能會發生錯誤，爲了避免重送資料造成的延遲，需要用到什麼技術？
 (A) 將資料壓縮 (B) 將資料加密 (C) 加資料檢查碼 (D) 加資料錯誤更正碼
28. 目前 IPv4 的位址已經不敷使用，新一代的 IPv6 表示位址的位元數爲多少？
 (A) 32 (B) 64 (C) 128 (D) 256
29. 目前無線區域網路傳輸技術已相當成熟，所採取的 IEEE 802.11g 其最高傳輸速率爲
 (A) 16Mbps (B) 32Mbps (C) 54Mbps (D) 108Mbps
30. 網頁瀏覽器 Browser 使用 HTTP 通訊協定向網頁伺服器 Web Server 讀取

http://www.yahoo.com 網頁內容的步驟有下列幾項：

1. 建立 TCP 連線
2. 利用 DNS 求出 yahoo.com 之真實 IP 位址
3. 關閉 TCP 連線
4. 取得 HTTP Response
5. 送出 HTTP Request

正確順序爲何？

- (A) 12453 (B) 21543 (C) 21453 (D) 25143
31. 下列資料檔，何者又稱爲隨機檔？
 (A) 循序資料檔 (B) 索引循序資料檔 (C) 索引資料檔 (D) 直接資料檔
32. 下列何者非作業系統的功能？
 (A) 行程管理 (B) 資料庫管理 (C) 記憶體管理 (D) 周邊設備管理
33. 請執行下列程式，其敘述行號 30 總共執行幾次？
 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12

10 I=111 : Y=11

20 WHILE I<>Y

30 IF I>Y THEN I=I-Y

35 ELSE Y=Y-I

40 WEND

50 END

34. 若欲在 Windows XP 下提供資源「共用」，則下列之設定何者不需要？(A)必須以 Windows 登入爲主網路登入(B)必須以 Client for Microsoft Network 爲主網路登入(C)必須安裝 Client for Microsoft Network 用戶端(D)必須安裝 Print and File sharing for Microsoft Network 服務。
35. 下列何者符合程式多工處理(Multi-processing)的工作原理？(A)處理完一件工作後，才處理下一件工作(B)電腦同時段內可處理多件工作(C)同時段內處理所有工作的輸出入動作(I/O operation)(D)電腦可處理多個工作(process)、但同一時段內只處理一件。
36. 下列所示的檔案中，何者不是 Windows XP 開機時必要的檔案？(A)Msdos.sys

- (B)Command.com (C) Autoexec.bat (D) Io.sys。
- 37 下列的工作作業中，那一項不是一般的作業系統可以提供的？
 (A)分時作業(Time-sharing) (B)多工作業(Multi-tasking)
 (C)硬碟管理 (D)程式翻譯作業(Language Translation)。
- 38 以下何者不是 Windows XP 所提供的通訊協定？(A)TCP/IP(B)IPX/SPX 相容通訊協定
 (C)NetBEUI(D)AppleTalk。
- 39 以下何者不屬於網路作業系統(NOS)？(A)Windows XP (B) Windows Me (C) Unix (D)
 Linux。
- 40 在 Windows XP 中，使用下列何種介面的技術，可讓電腦能夠更容易辨識出其硬體裝置？(A)Plug & Play (B)IDE (C)SCSI (D)PCMCIA。

填充題

1. 有一 VB 程式片斷如下：

```
Dim intN (5) as Integer
Dim sv as Integer
Dim icount as Integer
intN(0) = 7
intN(1) = 11
intN(2) = 13
intN(3) = 17
intN(4) = 23
sv = 5
For icount = 0 to 4
    sv = intN(icontains) \ sv + intN(icontains) mod sv
Next
```

執行此程式片段後，sv 之值以 2 進位表示為 (1)。

2. 若計算機有32K Bytes的記憶體，其第一個記憶體的位址為0000₁₆，則最後一個記憶體的位址以16進制表示應為(2)。
3. 執行下列程式，當執行結束時 N= (3)
 10 S=0:N=0
 20 FOR K=1 to 10 STEP 2
 30 S=S+K
 40 N=N+2
 50 NEXT K
 60 END
4. 10/100Mbps 乙太網路 (Ethernet) 內所傳輸的資料訊框 (Frame) 最小長度要求為(4) Bytes。
5. 網路傳輸層 (如 TCP 與 UDP) 會對應用層之資訊增加表頭，此動作稱為(5)；加入的表頭中必須包含 (6) 資訊讓送收雙方得以進行多工 (Multiplexing) 與解多工 (Demultiplexing)。
6. 當使用者連結上 Internet 時，一般被用來測試某一主機是否連上 Internet 之指令為

(7)_____。

7. 網路連線的連接插頭或母頭其英文簡稱為_____ (8)_____；當網路連線的 IP 位址被指定為 203.59.20.43，以一般設定而言，其子網路遮罩(mask)宜設定為 _____ (9)_____，預設閘道(gate way)宜設定為_____ (10)_____。

8. 十六進位資料 (A3B7) 轉換成二進位資料是 (____(11)____)；十進位資料 (26.125) 轉換成二進位資料是 (____(12)____)。

9. 將硬碟部分空間設定為部分主記憶體來使用時，通常稱為____(13)____記憶體。

10. 寫出以下程式執行的結果：

X = 1 : I = 1

Do

For J = 1 To I

X = X * J

Next J

I = I + 2

Loop Until I >= 7

Print X, I

Ans: X=____(14)____, I=____(15)____

11. 以 2 的補數法 (2' s complement) 表示兩個 16 位元整數，其位元內容分別為 0101010101010101 與 1010101010101010，將此兩整數相加，結果以 10 進位表示應為何？____(16)____

12. 請問在十進位數字 66 到十進位數字 115 之間有幾個數字的二進位表示法中有 6 個 1？____(17)____

13. 請依照下列遞迴函式的定義計算 $f(5)$ ？____(18)____

$$f(X) = \begin{cases} X & \text{if } X \leq 1 \\ X * f(X-1) & \text{if } X > 1 \end{cases}$$

14. 下列 BASIC 程式片段：

W=0

FOR X=1 TO 7 STEP 2

FOR Y=1 TO X

W=W+Y

NEXT Y

NEXT X

PRINT W

則執行後，其顯示的結果為____(19)____

15. 下列 Visual Basic 程式片段執行後其結果顯示為何 (20) ?

$X = 6 * 4 - 4$

$Y = 2 ^ 2$

Print $(X / 2 + Y ^ 2) \text{ Mod } 7$

16. 以 2 的補數法 (2' s complement) 表示兩個 16 位元整數，其位元內容分別為

0101010101010101 與 1010101010101010，將此兩整數相加，結果以 10 進位表示應為何？

(21)

17. 在一個 2 進位的數字系統中，任何一個 2 進位數字中每一個位元 a_i 不是 0 就是 1，同時例如一個五個位元的 2 進位數字 $a_4a_3a_2a_1a_0$ 所代表的數字用十進位表示的話是 $a_4 * 2^4 + a_3 * 2^3 + a_2 * 2^2 + a_1 * 2^1 + a_0$ ；假設我們現在有一個 -2 進位的數字系統，其中每一個位元 b_i 還是 0 或是 1，所以一個五個位元的 -2 進位數字 $b_4b_3b_2b_1b_0$ 所代表的數字用十進位表示的話是 $b_4 * (-2)^4 + b_3 * (-2)^3 + b_2 * (-2)^2 + b_1 * (-2)^1 + b_0$ ；請問 -2 進位的數字 10110 用十進位表示是多少？ (22) 請問十進位數 7 用這種 -2 進位表示是多少？ (23)

18. 2 的補數法 (2' s complement) 表示的兩個 16 位元整數，其的內容分別為

0101010101010101 及 1010101010101011，將這兩個數相加，其值的十進位表示法為 (24)

19. 一個 5 層的完整二元樹 (complete binary tree) 有幾個節點？ (25)

20. 掃描器的解析度以 dpi 為單位，dpi 代表的意思為何？ (26)

21. 128KB 的記憶體可儲存幾個英文字？ (27)

22. 有一程式流程圖如右圖，欲計算並列印出

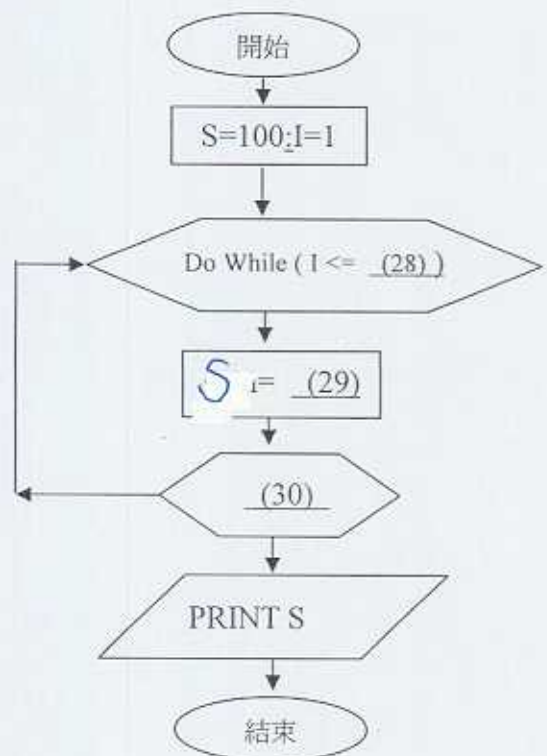
『1 加到 150 之奇數和再加 100 之總和』，

請完成右側流程圖中空白格

(28)=

(29)=

(30)=



選擇題

(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)	

填充題

(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)	

選擇題

(1)	D	(2)	C	(3)	D	(4)	A	(5)	D	(6)	C	(7)	B	(8)	A
(9)	B	(10)	B	(11)	D	(12)	D	(13)	B	(14)	D	(15)	B	(16)	B
(17)	A	(18)	C	(19)	A	(20)	D	(21)	C	(22)	C	(23)	A	(24)	D
(25)	B	(26)	D	(27)	D	(28)	C	(29)	C	(30)	B	(31)	D	(32)	B
(33)	C	(34)	A	(35)	D	(36)	C	(37)	D	(38)	D	(39)	B	(40)	A

送分

填充題

(1)	111	(2)	7FFF	(3)	10	(4)	64	(5)	封裝 encapsulation
(6)	埠號 (port no)	(7)	ping	(8)	UTP/RJ45	(9)	255.255.255.0	(10)	203.59.20.254
(11)	<u>10101011</u>	(12)	<u>11010.001</u>	(13)	虛擬	(14)	720	(15)	7
(16)	-1	(17)	2	(18)	23592	(19)	50	(20)	1
(21)	-1	(22)	11	(23)	11011	(24)	0	(25)	31
(26)	每英寸的點數	(27)	128*1024	(28)	149	(29)	S+I	(30)	I=I+2