教育部受託辦理109學年度
公立高級中等學校教師甄選

公告用

資料處理科　試題

資料處理科 試題

請注意：本試題共兩部分，選擇題40題及綜合題3大題，共計100分；**選擇題請用2B軟心鉛筆在答案卡劃記，綜合題限用藍色、黑色之原子筆或鋼筆在答案本上作答，但繪圖時得使用黑色鉛筆**。本科不可以使用電子計算器。

第一部分：選擇題（共 40 分）

一、單選題（每題 1 分，共 40 分）

(A) 1. 有關色彩模式的敘述，下列何者錯誤？ (A)將RGB加以混合，色彩會越加越暗；將CMYK加以混合，色彩會越加越亮 (B)RGB常應用在螢幕顯示；CMYK常應用在印刷輸出 (C)RGB組合(255,255,0)及CMYK組合(0,0,100,0)所代表的顏色皆為黃色 (D)RGB組合(0,0,0)及CMYK組合(0,0,0,100)所代表的顏色皆為黑色。

(B) 2. 音樂CD的取樣頻率44.1KHz，雙聲道，取樣大小16位元，則錄製10分鐘的音樂需要約多少空間？ (A)50.47MB (B)100.94MB (C)42.06MB (D)7056MB。

(C) 3. 下列位元移位運算結果，何者不等於2？ (A)11>>2 (B)4>>1 (C)31>>3 (D)17>>3。

(B) 4. 有關 2's 補數的特性描述，何者正確？ (A)用二進位表示無號數的方法 (B)在加法或減法處理中，不需因為數字的正負而使用不同的計算方式 (C)二補數系統的 0 與一補數系統一樣有二種表示方式 (D)8bit 二補數系統的整數範圍包括-127 到 128。

(B) 5. X_n代表X這個數字是n進位，請問$D02A_{16}+5487_{10}$等於多少？ (A)1110010110011101_2 (B)32112121_4 (C)163631_8 (D)$E589_{16}$。

(A) 6. 某校的教務處使用二進位幫每位學生進行編碼，一年級使用了9個位元來編碼，但有20個編碼是空的，二年級使用了7個位元來編碼，分配完後仍有2位同學沒有編碼，三年級使用了8個位元來編碼，請問該校一、二、三年級共有幾位學生？ (A)878 (B)622 (C)888 (D)632。

(C) 7. 某部電腦的控制匯流排有8位元，位址匯流排有32位元，資料匯流排有64位元，其CPU執行一個指令需要8個時脈週期，一個時脈週期為0.5ns，下列敘述何者正確？ (A)若要傳送CPU讀取SATA硬碟的訊號可由位址匯流排負責傳送 (B)可定址的最大記憶體空間為32GB (C)內頻為2GHz (D)效能為500MIPS。

(B) 8. 某硬碟標示7200RPM，資料傳輸速度600MB/sec，平均搜尋時間為18ms，若存取6MB的資料，則其平均存取時間約為： (A)40.2ms (B)32.2ms (C)34.4ms (D)44.3ms。

(B) 9. 有關硬碟的敘述，下列何者正確？ (A)某硬碟標示CHS：19328/16/64，表示共有64個讀寫頭 (B)基本上固態硬碟的存取速度比傳統硬碟快，最大的缺點是若其故障，儲存其內的資料極難修復 (C)硬碟的單位容量大小比較如下：磁柱(Cylinder)>磁叢(Cluster)>磁軌(Track) (D)SSD的轉速可到10000RPM，故使用中不能移動以免造成損傷。

(B) 10. 作業系統將CPU的使用權分割成數小時間片段，讓系統中多個等待執行的程式輪流使用，這種技術稱為： (A)分工處理 (B)分時處理 (C)即時處理 (D)分散處理。

(B) 11. 下列何者非作業系統之「必要功能」？ (A)管理及分配電腦系統的軟硬體資源 (B)提供視訊剪輯服務 (C)提供使用者操作介面 (D)系統服務與保護。

(D) 12. Linux作業環境中，何者可記錄近期所有登入系統的使用者？ (A)/var/log/login (B)/var/log/name (C)/var/log/users (D)/var/log/secure。

公告用

(A) 13. 在作業系統中，下列何者負責處理程式中斷？ (A)監督程式 (B)輸出入控制程式 (C)編譯程式 (D)工作排程程式。

(C) 14. 在Microsoft Word中，尋找及取代可針對文件中的特定文字、特定格式或特殊字元來處理，若要將文件中所有的定位點符號更改為落段符號或換行符號，則在「尋找及取代」的對話方塊中，「尋找目標」應輸入__①__，「取代為」應輸入__②__或__③__，則①②③分別為： (A)^p、^t、^l (B)^t、^p、^b (C)^t、^p、^l (D)^p、^t、^b。

(C) 15. 註冊組長要製作大量且相同尺寸大小的新生名牌時，可採用Word的「合併列印」功能中的哪種設定？ (A)信件 (B)信封 (C)標籤 (D)目錄。

(C) 16. 下列敘述的功能，何者無法在 Microsoft Excel 及 Microsoft Word 表格工具都能達成？ (A)將表格的資料內容，依某一欄位排序 (B)合併儲存格 (C)依照設定條件，進行資料篩選 (D)在某一儲存格中加入公式，計算平均值。

(D) 17. 在Microsoft Excel 2010中，儲存格A1輸入內容為「72.37」，再將儲存格A1的數值自訂格式，則下列自訂格式與顯示結果的對照，何者有誤？ (A)格式為「0.000」，會顯示72.370 (B)格式為「#」，會顯示72 (C)格式為「?.?」，會顯示72.4 (D)格式為「#%」，會顯示72%。

(D) 18. 下列所列出的各種類型檔案與其常用相關副檔名，何者正確？ (A)資料庫類型檔案：.dbf、.mdb、.txt (B)圖片類型檔案：.jpg、.ape、.gif (C)影片類型檔案：.avi、.wmv、.csv (D)網頁類型檔案：.htm、.asp、.php。

(C) 19. 在公開金鑰加密法中，有錢鼠要傳送保密的資料給快樂豬，則有錢鼠應該在傳送資料前使用下列何種步驟，才能確保快樂豬能收到資料且達到機密不外洩的目的？ (A)將資料以有錢鼠的公鑰加密 (B)將資料以有錢鼠的私鑰加密 (C)將資料以快樂豬的公鑰加密 (D)將資料以快樂豬的私鑰加密。

(D) 20. 有關 IPv4 與 IPv6 的敘述，下列何者正確？ (A)IPv4 的位址分隔符號為「.」，IPv6 的位址分隔符號為「-」 (B)IPv4 的位址每欄位的數值範圍為「1~255」，IPv6 的位址每欄位的數值範圍為「0000~FFFF」 (C)IPv4 的位址長度為「4Bytes」，IPv6 的位址長度為「12Bytes」 (D)IPv4 的位址表示方式以「十進位」表示，IPv6 的位址表示方式以「十六進位」表示。

(A) 21. 下列何者不可能是網路遮罩值？ (A)255.255.220.0 (B)255.255.255.128 (C)255.255.255.192 (D)255.255.240.0。

(B) 22. 網段無法 ping 到其他網段時，可利用何種指令來新增封包傳送的路徑？ (A)loop add (B)route add (C)net add (D)netstat add。

(A) 23. Cellular network 與 ad hoc network 比較上，哪一個不是 ad hoc network 的特性？ (A)固定且預先建置的基地台 (B)動態的網路架構，多跳徑(multihop) (C)連線不穩定 (D)設定時間短。

(D) 24. 人體區域網路(Body Area Network)標準為 IEEE802.15.？ (A)1 (B)3 (C)4 (D)6。

(B) 25. 藉由短時間內不斷發送大量訊息，使被攻擊的網站癱瘓，無法提供服務，此種攻擊手法稱為下列何者？ (A)網路釣魚(Phishing) (B)阻斷服務(Denial of Service,DoS)攻擊 (C)Ransomware (D)SQL Injection。

(A) 26. 下列哪一項服務或技術最有可能提供尋找所在位置附近的餐廳、加油站、停車場等資訊？ (A)LBS (B)Big Data (C)RFID (D)VoIP。

(C) 27. 行動支付工具如 Apple Pay 屬於電子商務哪些應用？ (A)物流、金流 (B)商流、資訊流 (C)金流、資訊流 (D)金流、商流。

參考用

(A) 28. 程式設計師 A 受僱於公司 B，幫公司開發了一套商用軟體。有關此商用軟體的著作權利歸屬(雙方訂約時無特別約定)之敘述，何者正確(以下 A 表示程式設計師，B 表示公司)？ (A)著作人屬於 A，著作財產屬於 B (B)著作人屬於 B，著作財產屬於 A (C)著作人與著作財產權皆屬於 A (D)著作人與著作財產權皆屬於 B。

(A) 29. 下列 HTML 片段文件經瀏覽器顯示後，哪一個不會出現「勤洗手」字樣？ (A) <!-- 勤 洗 手 --> (B)
 勤 洗 手 (C) <u> 勤 洗 手 </u> (D) 勤洗手 。

(A) 30. 下列哪一項 Visual Basic 運算式執行後的輸出結果不為 100？ (A)MsgBox(200\4*2) (B)MsgBox("10"+"0") (C)MsgBox(5+5 & "0") (D)MsgBox(330\3-70 Mod 5*3)。

(C) 31. 邏輯運算子 Xor 為互斥運算，(1 Xor 1 Xor 1)及(1 Xor 0 Xor 0)，輸出結果為何？ (A)0 0 (B)1 0 (C)1 1 (D)0 1。

(D) 32. 請問 NOT(A AND B)的運算結果與以下何者相同？ (A)(NOT A) AND (NOT B) (B)NOT(A Xor B) (C)(NOT A) AND B (D)(NOT A) OR (NOT B)。

(D) 33. 執行下列 Visual Basic 程式片段，輸出結果為何？ (A)196 (B)1029 (C)378 (D)518。

```
Dim i, j, k, sum As Integer
sum = 0
For i = 0 To 6
    For j = i To 6
        For k = i To 6
            sum = sum + k
        Next
    Next
Next
Console.WriteLine(sum)
```

(D) 34. 下列 Visual Basic 程式片段執行後，A(5,5)的值為何？ (A)29 (B)5 (C)6 (D)30。

```
Dim A(5,5) As Integer,I,J As Integer
For I =1 To 5
    A(I,I)=I
    For J =1 To I
        A(I,J)= A(I-1,J-1)+I+J
    Next J
Next I
```

(C) 35. 執行下列遞迴程式片段，請問 FN(2,2)的輸出結果為何？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8。

```
Function FN(m As Integer, n As Integer) As Integer
    If m = 0 Then Return n+1
    If n = 0 Then Return FN(m-1 , 1)
    If (m > 0 And n>0) Then
        Return FN(m-1 , FN(m , n-1))
    End If
End Function
```

公告用

(C) 36. 下列 C++程式之輸出為何？ (A)20 (B)21 (C)22 (D)23。

```
long trib(int n)
{if ( n<=2) return (10-n);
else return (6*(trib(n-3) + trib(n-1))-11*trib(n-2));}
void main()
{int i=1,j=17,x=13;x=(i<<3);count<<j%x + trib(4)<<endl;}
```

(C) 37. 給定一陣列 a[10]={1,3,9,2,4,7,4,6,5,8}。i.e,a[0]=1, a[1]=3…，以 f(a,10)呼叫執行下列函式後，回傳值為何？ (A)9 (B)7 (C)2 (D)1。

```
int f (int a[] , int n) {
    int index = 0;
    for (int i=1; i<=n-1; i=i+1) {
        if (a[i] >= a[index]) {
            index = I;
        }
    }
    return index; }
```

(D) 38. 選項中的資料代表一圖形，內容為邊的資料。每個邊以 2 個整數 i,j 表示節點的編號，代表 i 節點和 j 節點有邊相連，每個邊的資料用一空白(␣表示空白)隔開。請問下列圖形中何者為資料結構中樹狀結構。 (A)1,0␣4,3␣1,2 (B)3,8␣6,8␣6,4␣0,6␣8,2␣2,0␣5,3 (C)1,2␣1,3␣2,3 (D)5,8␣5,3␣5,2␣5,4␣5,6␣1,2␣2,0。

(B) 39. 使用鍵值資料「9,4,2,1,3,6,5,7,12,11,10,15」，建立一個二元搜尋樹(Binary Search Tree)。下列何者為此二元搜尋樹的後序拜訪結果？ (A)1,3,2,5,7,6,4,10,11,12,15,9 (B)1,3,2,5,7,6,4,10,11,15,12,9 (C)1,3,2,6,5,7,4,10,11,15,12,9 (D)1,3,2,5,7,6,4,11,10,15,12,9。

(B) 40. 下列選項中的資料為「完整二元樹」的鍵值轉換為一維陣列之資料，請問哪一個為資料結構中的「最大堆積樹」(Max heap tree)？ (A)16,14,13,4,8,6,5,10,1 (B)16,14,10,13,4,6,5,1,8 (C)1,4,5,6,8,10,13,14,16 (D)9,6,12,2,8,11,15,1,3,7。

第二部分：綜合題（共 60 分）

一、填充題（第 1~8 題每格 2 分，第 9~10 題每格 1 分，共 40 分）

1.CPU內部有幾個用途不同的暫存器，其中，指令暫存器(Instruction Register,IR)是用來存放正在執行的指令。

2.二進位10000010的2的補數，轉為16進位其值為何？7E

3.請利用Kruskal演算法，求出下列資料中的最小成本生成樹之邊的成本總和。

資料說明：每個邊以i,j,k表示，其中 i 和 j 為節點的編號，為大寫英文字母(沒有順序)，代表從 i 節點和 j 節點有邊相連，k為邊的成本。每個邊的資料用空白隔開。

A,B,6 A,E,9 B,C,3 B,D,5 C,D,7 B,F,8 D,E,10 D,F,11 A,F,12 E,F,15。最小成本總和：(1)31

A,B,3 A,C,2 B,C,1 B,D,2 C,D,1 B,E,2 C,F,1 D,E,1 D,F,1 D,G,2 E,G,1 F,G,1。最小成本總和：(2) 7

4.駭客在使用者電腦中植入軟體，透過軟體攔截記錄使用者在電腦鍵盤按過所有按鍵的個人資料，如使用者輸入的銀行帳號、密碼、信用卡卡號等資料，並將竊取來的資料進行不法行為，這

公告用

種惡意攻擊手法稱為鍵盤側錄。

5.當網站搬家時，通常會在舊網址設定自動轉為新網址的設定。本網頁設定為3秒後自動轉址，HTML的轉址程式如下，請填寫空格(1) refresh、(2) 3 、(3) url。

```
<meta http-equiv="(1)" content="(2);(3) =http://www.edu.tw/" />
```

6.在Visual Basic程式語言片段中，「Int(Rnd()*___①___)+___②___」可以產生一個介於5到52（包含5和52）範圍之間的整數，則空格①②應填入(1) 48 及(2) 5 。

7.下列遞迴函式的二個回傳式要如何撰寫，才能正確計算並回傳兩參數a,b之最大公因數。

```
int    GCD ( int a, int b) {
int r;
r=a % b;
if (r==0)
      return(1)   b   ;
return(2) GCD(b,r);
}
```

8.運算式的二元樹表示法中，前序(pre-order)為：+ – + A * B C D / E F，中序(in-order)為：A + B * C – D + E / F，請寫出後序(post-order)表示法：ABC*+D-EF/+。

9.霍夫曼編碼(Huffman Coding)是一種用無損資料壓縮演算法。下表為相異字元，統計其出現的次數。先依霍夫曼演算法建立霍夫曼樹，再利用霍夫曼樹產生霍夫曼編碼，填入下列空格中。

字元	A	B	C	D	E	F	G
出現的次數	2	3	6	8	13	15	19
霍夫曼編碼	(1)00011	(2)00010	(3) 0000	(4) 001	(5) 11	(6) 10	(7) 01

10.由國際標準組織(ISO)所制定的OSI(Open System Interconnection)網路通訊標準，從第七層到第一層的名稱分別為：a.應用層→b.表達層→c.會議層→d.傳輸層→e.網路層→f.資料連結層→g.實體層，下列為各層負責的工作說明，請在空格中，填入對應的層別代號。

___c___ (1) 協調兩端的資料交換方式與建立傳輸雙方的連線。

___a___ (2) 規範各項網路資源的使用者介面。

___b___ (3) 負責處理資料的格式轉換、壓縮、加密等處理。

___d___ (4) 將資料切割成區段，並進行錯誤檢查，確保資料的傳輸品質與正確性。

___e___ (5) 產生資料封包，並為封包選擇最佳傳輸路徑。

___g___ (6) 將資料轉換成傳輸媒介所能傳遞的訊號，並透過實體媒介來傳送。

___f___ (7) 將資料加入訊框、轉換實體位址，並檢查與偵測傳輸過程是否產生錯誤或碰撞。

二、名詞解釋（每題 4 分，共 8 分）

1.Deep learning

2.AIoT

三、簡答題（每題 12 分，共 12 分）

1.作業系統中，產生死結(Dead Lock)的四個必要條件必須同時滿足發生。請寫出這四個條件並說明。

公用