

新竹市 109 學年度國民中學教師甄選資訊科專業科目筆試試題

單選題

- 請問正確的程式語言發展史由先制後排序何者正確？
(A)C/C++ - FORTRAN - Java Script - Python - Scratch
(B)FORTRAN - C/C++ - Java Script - Python - Scratch
(C)FORTRAN - C/C++ - Python - Java Script - Scratch
(D)FORTRAN - Java Script - C/C++ - Python - Scratch
- 一種二進位編碼方式，其兩相鄰碼間的漢明距離只相差一個位元，因此對編碼設備的操作而言，具有較為平滑與減少模稜兩可情形的優點。這種編碼稱為？
(A)ICIDH 編碼(International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps)
(B)格雷編碼(Gray Code)
(C)字元編碼 (Character encoding)
(D)ASCII 編碼 (American Standard Code for Information Interchange)
- Apple ID 與「管理式 Apple ID」不同之處下列何者為真？
(A)Apple ID 只能限一台載具使用
(B)Apple School Manager 可以大量為每位人員建立專屬的「管理式 Apple ID」
(C)「管理式 Apple ID」是由您的學校或轄區所擁有和管理
(D)透過 iPad 使用 Apple School Manager 中建立的班級強制使用「管理式 Apple ID」
- 在 Apple School Manager 中設定班級名冊後教師可以可搭配「課堂」APP 使用「課業」，下列哪一個功能不是「課業」的功能？
(A)分派指定作業和從學生的 iPad 裝置收回作業
(B)在教育 iPad App 中監看學生的進度
(C)與學生一對一視訊教學
(D)設定和管理學生間的合作
- 下列哪一個是 Apple 電腦公司 基於標準所設計的網路技術，有助位於相同網路上的裝置和服務彼此進行搜索？
(A)Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS (B)Bonjour
(C)ZigBee (D)ANT
- 自走車循跡常用「Z 字型循跡法」以及「三段循跡法」，下列何者比較有誤？
(A)「Z 字型循跡法」程式比「三段循跡法」簡單
(B)「Z 字型循跡法」行走時擺動大，速度比「三段循跡法」慢
(C)「三段循跡法」比「Z 字型循跡法」在感測器模式中多了顏色模式
(D)「三段循跡法」比「Z 字型循跡法」判斷指令多故較難懂
- 肺炎疫情延燒期間，高市林園國小師生以樂高積木自製酒精噴霧機器人登上各大媒體版面，林園國小機器人主要偵測人手的感應器為何？
(A)紅外線感應器 (B)超音波感應器
(C)雷射測距感應器 (D)光線感應器
- 下列何者不是人臉辨識常用的 AdaBoost 演算法的優點？
(A)分類精度很高
(B)每個分類器的權重一致最後用投票方式(Majority vote)得到最終結果
(C)作為簡單的二元分類器時，構造簡單，結果可理解
(D)不容易發生過擬合

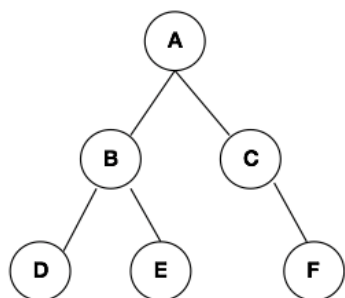
9. 資訊工作的數據通常需要通過 SQL 獲得自己的數據集，下列哪一個非 SQL 的分支？
(A)OpenCV SQL (B)MySQL
(C)Microsoft SQL Server Transact-SQL (D)Oracle SQL
10. 美國電腦科學教師協會所訂定「CSTA K-12 Computer Science Standards」與臺灣 108 科技領域「資訊課綱」相比較，臺灣「資訊課綱」多了哪一個項目？
(A)系統平台 (B)演算法
(C)程式設計 (D)資訊科技應用
11. 參照美國 CSTA K-12 Computer Science Standards（計算機科學教育標準），臺灣國中一年級學生應該要以哪一個等級為標準？
(A)Level 1A (B)Level 1B
(C)Level 2 (D)Level 3A
12. 國際著名適性學習平台如：Dreambox Learning 與 Area 9 Learning 等共同重點不包括哪個？
(A)先診斷再針對弱點進行學習 (B)提供線上一對一視訊教學
(C)診斷要能自動化 (D)能提供個人化的學習路徑
13. 教育部 2020 年推動「科技輔助自主學習推動計畫」，下列計畫敘述何者有誤？
(A)由縣市政府推薦全台灣三百多所學校
(B)每校至少補助一班的行動載具
(C)每個月數位學習平臺使用紀錄至少十小時
(D)老師必須參加數位學習、科技輔助自主學聯工作坊
14. 自然語言處理技術(Natural Language Processing)不包含下列哪一種技術？
(A)嘴形辨識 (B)語音辨識
(C)語音合成 (D)機器翻譯
15. Java 與 Swift 程式語言的比較下列何者錯誤？
(A)只有 Java 需要 “;” 做行結束符 (B)只有 Java 有 main 方法
(C)Swift 邏輯控制和 C 語言一致眾 (D)Swift 語法沒有 break
16. 將蒐集與擷取到的數據(如：溫溼度、光度、二氧化碳、土壤濕度、蟲害等)上傳至雲端資料庫屬於行政院農業委員會農業試驗所提出之智慧農業的哪一個層面？
(A)應用層 (B)網路層 (C)感知層 (D)實體層
17. 將 37.125(10)轉換為二進位，結果是下列何者？
(A) 101001.100 (B) 100101.001
(C) 101001.001 (D) 100101.100
18. 下列何者針對 Quick-Sort 之描述不正確？
(A)是 Unstable 的排列方法 (B)Worst case 為 $O(n^2)$
(C)Average case 為 $O(n \log n)$ (D)需要一個額外儲存位置
19. 下列何者不是副程式呼叫的機制？
(A) Call By Index (B) Call By Name
(C) Call By Value (D) Call By Address
20. 下列何者為 5G 網路的主要缺點？
(A)傳輸速度快，通訊費很高 (B)回應時間太快，設備閒置率高
(C)使用低頻通訊，通訊範圍很短 (D)難穿透固體，需建置更多基地台
21. Linux 系統之 traceroute 指令(或 Windows 系統之 tracert 指令)是屬於那種通訊協定的指令？
(A) User Datagram Protocol (B) Transmission Control Protocol
(C) Internet Protocol (D) Internet Control Message Protocol

22. 下列何者是對運算思維正確的描述?
(A) 培養電腦相關技術訓練解決問題的能力
(B) 培養歸納及解決問題的思維能力
(C) 培養程式設計能力
(D) 培養系統規劃及設計能力
23. 下列何者不是即時反饋系統(Interactive Response System)?
(A) Zuvio (B) Magic Leap (C) Kahoot! (D) Plickers
24. 在關聯式資料模式中，下列關聯代數運算子中何者為非原始運算子(Non-Primitive Operators)?
(A) 交集運算(Intersection) (B) 聯集運算(Union)
(C) 差集運算(Set Difference) (D) 乘積運算(Cartesian Product)
25. IPv6 及 IPv4 分別使用下列何者表示網路位址?
(A) IPv6 採用 128 個位元組，而 IPv4 使用的是 32 個位元組
(B) IPv6 採用 16 個十六進制數，而 IPv4 使用的是 4 個位元組
(C) IPv6 採用 32 個十六進制數，而 IPv4 使用的是 4 個位元組
(D) IPv6 採用 128 個十六進制數，而 IPv4 使用的是 32 個位元組
26. 下列何者針對無線網路標準 802.11 之傳輸速度描述正確?
(A) 802.11n>802.11aj>802.11ac
(B) 802.11aj>802.11ac>802.11n
(C) 802.11aj>802.11n>802.11ac
(D) 802.11ac>802.11aj>802.11n
27. 下列何者不是對稱式加密(Symmetric Encryption)技術?
(A) DES (B) Triple DES (C) AES (D) RSA
28. 下面 C++ 程式碼中，XXX 之地方應改為下列何者以建立二元樹(Binary Tree)?

```
class Tree;  
  
class TreeNode{  
    XXX*leftchild;  
    XXX*rightchild;  
    XXX*parent;  
    int data1;  
    int data2;  
    ...  
    friend class Tree;  
};  
  
class Tree{  
    XXX*root;  
};
```

- (A) Tree (B) TreeNode (C) struct (D) struct &

29. 在我國十二年國民基本教育科技領域課程綱要之中，資訊科技加深加廣選修課程「進階程式設計」的學習內容不包括下列那個主題？
 (A) 演算法 (B)資料結構 (C)程式語言 (D)機器人程式設計
30. 下列 Binary Tree T 的任一節點具有三個欄位，分別是 LCHILD，DATA，RCHILD，執行下面的演算法之輸出為何？



```

Procedure f (T)
If T <> NULL then
{
  call f (LCHILD (T) )
  call f (RCHILD(T))
  print(DATA(T))
}
  
```

- (A) A B C D E F (B) D B E A C F (C) A B D E C F (D) D E B F C A
31. 交通部民航局所發布的「遙控無人機管理規則」限制空拍機相關規範，下列何者正確？
 (A) 從起飛處開始計算限高 400 呎，一般玩家若持有超過 250g 以上的空拍機就必須註冊
 (B) 空拍機必需要投保
 (C) 一般玩家若持有不超過 500g 以上的空拍機就不須註冊
 (D) 一般玩家的空拍機若超過 2 公斤，就需要考操作證，法人的部分則不需考操作證
32. 下列何者不是 Google G Suite 之服務？
 (A) Jamboard (B) 協作平台 (C) 網上論壇 (D) Office 365
33. 以 8bits 浮點表示法表示實數：由左到右順序為，最左邊 1 bit 為符號(sign bit)，接下來 3 bits 為指數(Exponent)採 2 的補數表示法(two's complement notation)，其餘 4 bits 為假數(mantissa)。請問 11111100 是十進制的多少？
 (A) -0.1875 (B) -0.75 (C) -0.171875 (D) -0.375
34. A[0, 2]的位址是 98，A[2, 0]的位址為 108，每一元素大小為 1，第一個元素為 A[0, 0]，請問 A[3, 2]的位址為何？
 (A) 116 (B) 117 (C) 118 (D) 119
35. 關於資料庫正規化的敘述何者「正確」？
 (A) 資料庫的正規化最多可以進行到第七正規化形式
 (B) BCNF 被視為大部分應用程式所需的最高階正規形式
 (C) 正規化是依據實際狀況調整正規化層級而不用循序正規化
 (D) 在過程中每個階段皆以欄位的「基元值(Atomic)」為分割資料表依據之一
36. Linux 系統中，下列哪一個目錄是系統在工作時預設的工作目錄，包含使用者的登錄檔案資訊與接收的郵件放置處等？
 (A) /etc (B) /tmp (C) /sbin (D) /var

37. 下列何者協定可以利用乙太網的廣播性質作為位址解釋協定？
(A) ARP 協定 (B) SNMP 協定 (C) TCP/IP 協定 (D) FTP 協定
38. 資訊加密的雜湊函數特性「不包含」下列何者？
(A) 擴張性 (Diffusion)指明文中的任何一個小地方的變更都將會擴散影響到密文的各部份
(B) 抗碰撞性 (collision resistance)需隨明文改變而變動且很難找出二個不同的文件具有相同的雜湊值
(C) 訊息摘要(Message Digest)分批傳送封包
(D) 單向的映射函數 (One way transformation)無法由輸出反推其原輸入值（不可反逆）
39. 執行下列演算法，是屬於哪種排序？

```
InSort(int A[], int n)
{
    int i, j, Temp;
    for (i = 1; i <= n; i++)
    {
        Temp=A[i];
        j=i-1;
        while (Temp<A[j])
        {
            A[j+1]=A[j];
            j--;
            if(j==-1) break;
        }
        A[j+1]=Temp;
    }
}
```

- (A) 插入排序要 (B) 氣泡排序 (C) 合併排序 (D) 基數排序
40. 一組數字[6,13,34,20,41,42]代表每個字串從文本取得的頻率數據，經由霍夫曼樹(Huffman Tree)編碼後，假設起始的每個詞彙為 8bit，則下列敘述何者「正確」？
(A) 原本資料量=1322，編碼後為 394，壓縮率為 70.20%
(B) 原本資料量=1248，編碼後為 370，壓縮率為 70.35%
(C) 原本資料量=1248，編碼後為 353，壓縮率為 71.72%
(D) 原本資料量=1200，編碼後為 370，壓縮率為 69.17%

41. 請計算下列演算法之時間複雜度為何?

```
for(i=0 ; i<=n ; i++)  
    for(j=0; j<=n ; j+=3)  
        a++ ;  
for(i=0 ; i<=n ; i++)  
    for(j=i ;j<=n ;j+=3)  
        for(k=0 ;k<=n ;k+=5)  
            b++;
```

- (A) $O(n^3)$ (B) $O(n^4)$ (C) $O(n^2)$ (D) $O(n^1)$

42. 程式編譯器(Compiler)有六大階段，其順序何者「正確」？

- (A) 語法剖析、詞彙掃描、語意分析、中間碼產生、最佳化、組合語言產生
(B) 最佳化、語意分析、翻譯分析、語法剖析、中間碼產生、組合語言產生
(C) 詞彙掃描、語法剖析、語意分析、中間碼產生、最佳化、組合語言產生
(D) 詞彙掃描、語意分析、語法剖析、最佳化、翻譯分析、組合語言產生

43. Javascript 程式片段經執行後，a 的數值為？

```
<script>  
x=49;  
y=3;  
a=Math.round(x/y);  
document.write(a);  
</script>
```

- (A) 16.3 (B) 1147 (C) 16 (D) 0.61

44. Python 程式在沒外加 global 設定下，寫在函數裡的變數都是屬於區域變數，以下程式執行後螢幕會出現哪個結果？

```
x=3  
def aaa():  
    x=2  
    y=x*x  
    z=y*y  
    return z  
w=aaa()  
print(x,end="")  
print(w,end="")
```

- (A) 81 (B) 248 (C) 316 (D) 361

45. 執行下列 Javascript 程式片段後，a 的值為何？

```
<script>  
x=37;  
y=4;  
a=Math.round(x/y);  
document.write(a);  
</script>
```

- (A) 10 (B) 9 (C) 9.3 (D) 0.11

46. 以 IPv4 通訊協定下的 IP 位址為 196.33.112.222，則 Netmask 為 255.255.255.162 之網段的 Network ID 是？
(A) 196.33.112.162 (B) 196.33.112.255 (C) 196.33.112.0 (D) 196.33.112.162.1
47. 依據 OSI 模型，各層次從「負責資料位元在實體傳輸媒體上的傳輸」到「提供使用者網路上服務」的順序應為？
(A) Presentation layer、Application layer、Session layer、Physical layer、Transport layer、Network layer、Data link layer
(B) Physical layer、Data link layer、Network layer、Transport layer、Session layer、Presentation layer、Application layer
(C) Application layer、Data link layer、Network layer、Transport layer、Session layer、Presentation layer、Physical layer
(D) Application layer、Presentation layer、Session layer、Transport layer、Network layer、Data link layer、Physical layer
48. 依據美國國家技術標準局(NIST)所定義的雲端運算五大特徵，「消費者可依據使用需求狀況自行使用雲端服務，不需再透過雲端供應者與之互動」是指何者？
(A) 隨需應變自助服務(On-demand Self-service)
(B) 網路使用無所不在(Broad Network Access)
(C) 共享資源池(Resource Pooling)
(D) 服務可計算(Measured Service)
49. 《十二年國民基本教育課程綱要》中有關國中科技領域之資訊科技課綱，對於「A 自主行動」、「A2 系統思考與解決問題」的核心素養，以下何者正確？
(A) 培養學生具備運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道
(B) 運用科技工具與策略進行系統思考與分析探索，並有效解決問題
(C) 理解科技與資訊的原理及發展趨勢，整合運用科技、資訊及媒體，並能分析思辨人與科技、社會、環境的關係
(D) 善用科技資源規劃、執行、反思及創新，解決情境中的問題，進而精進科技專題的製作品質
50. 《十二年國民基本教育課程綱要》中有關國中科技領域之資訊科技學習內容有六個主題，其中「不包括」何者？
(A) 演算法
(B) 網路應用
(C) 系統平台
(D) 資料表示、處理與分析

答案

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