

國立屏科實驗高級中等學校114學年度第1次專任教師甄選

高中部 資訊科技科教師 初試試題

※ 考試時間：10：00～12：00，共 120 分鐘。

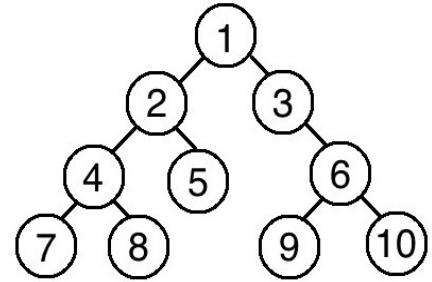
※ 本試題選擇題為 45 分，非選擇題為 55 分，共 4 頁，滿分100分。

※ 答案卷共 5 頁，請務必清楚標示題號以供評閱。交卷時，請連同本試題卷一併繳回。

一、選擇題 (45%，每題 3 分)請於第一頁起始處，由左至右，標示題號作答。

1. 請列出下圖二元樹的前序走訪

- (A)[1, 2, 4, 7, 8, 5, 3, 6, 9, 10]
- (B)[7, 8, 4, 5, 2, 9, 10, 6, 3, 1]
- (C)[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
- (D)[7, 4, 8, 2, 5, 1, 3, 9, 6, 10]



2. 執行下列程式，下列顯示結果何者正確？

- (A) x (B) y (C) xz (D) yz

try:

```
x = int("XD")
```

```
print(x,end="")
```

except:

```
print("y",end="")
```

finally:

```
print("z",end="")
```

3. 以下列出幾種常見網路攻擊手法及其描述，何者的「攻擊名稱」與「主要手法」配對最為正確？

- (A) Phishing (網路釣魚)：利用大量流量或請求癱瘓目標伺服器，使其無法提供服務
- (B) DDoS (分散式阻斷服務)：偽造官方網站或郵件，引誘使用者輸入敏感資訊
- (C) Social Engineering (社交工程)：利用人性弱點、心理操縱手段，誘使受害者洩漏機密或執行特定行動
- (D) SQL Injection (SQL 注入)：在受害者電腦後台植入木馬程式，以竊取資料或遠端控制系統

4. 在物聯網世界裡面除了使用 IP 進行連結設備間的連結，我們也會使用 MAC 位址來識別設備的網路卡，MAC 是 ISO7 層協定中的哪一層的協定呢?(A) 實體層(B) 網路層(C) 應用層(D) 資料連結層。

5. 若想把寫好的檔案更新到 GitHub 雲端，的可先使用指令 git add 把檔案移到索引中，再使用指令 git commit 把將索引內的檔案提交至本地數據庫，最後可以使用指令 git _____ 把本地的本地數據庫提交到 GitHub 上(A) pull (B) push (C) clone (D) upload

6. 使用 python 時常會需要安裝其它函式庫，如果想安裝 pyautogui 的話該如何下指令？

- (A) pip install pyautogui (B) install pyautogui (C) pip get pyautogui
(D) pip pyautogui

7. 下列程式語言用來標註程式內容的方法何者有誤？

- (A) python 可使用一對 3 個單引號或一對 3 個雙引號來做多行的標註
- (B) c/c++ 使用「/ %」來做單行的標註
- (C) python 程式中使用「#」來做單行的標註
- (D) html 的標註方式：<!-- 標註 -->

8. AI 文字生成影像為時下流行的 AI 應用，關於其中的重要演算法 Diffusion Model 與 CLIP 的運作原理與應用，下列敘述何者正確？

- (A) Diffusion Model 主要透過自迴歸 (autoregressive) 機制產生影像，而 CLIP 只負責將文字編碼為雜訊向量，並不影響影像生成過程。
- (B) Diffusion Model 在訓練時會逐步加入雜訊並學習反向還原，以掌握影像生成的過程；而 CLIP 能提供文字與影像對齊的語意指引，協助控制生成結果。
- (C) CLIP 僅能提供影像的局部像素分佈資訊，無法對生成影像的高階語意與構圖進行評估或指導。
- (D) Diffusion Model 天生無法生成清晰影像，若不借助 GAN 或 VAE，無論是否使用 CLIP 引導都只能得到高雜訊的模糊影像。

9. 下列哪一種 RAID 磁碟陣列等級採用「鏡像」(Mirroring) 方式儲存資料，能提供高度容錯能力但不提升容量或寫入效能？(A) RAID 0 (B) RAID 1 (C) RAID 5 (D) RAID 10

10. 關於格雷碼、漢明碼和奇同位檢查碼的特性，下列敘述何者錯誤？

- (A) 格雷碼主要用於錯誤檢測和更正。
- (B) 漢明碼能夠檢測並更正單一位元錯誤。
- (C) 奇同位檢查碼能夠檢查出單一位元錯誤。

11. 給定底下函式 F()，F() 執行完所回傳的 x 值為何？

```
int F(int n)
{
    int x = 0;
    for (int i=1; i<=n; i=i+1)
    {
        x = x + i*i;
        for (int k=1; k<=n; k=k*2) x = x + 1;
    }
    return x;
}
```

- (A) $n(n+1)(2n+1)/2 + \lfloor \log_2 n \rfloor + 1$
- (B) $n(n+1)\lfloor \log_2 n + 1 \rfloor / 2$
- (C) $n(n+1)(2n+1) * (\lfloor \log_2 n \rfloor + 1) / 2$
- (D) $n(n+1)/2 + 2^n$

12. 在 C++ 中，下列有關「類別 (class)」敘述何者錯誤？

- (A) 一個類別中可以同時包含資料成員 (data members) 與成員函數 (member functions)
- (B) 類別中的成員函數如果宣告為 `private`，則無法在該類別以外直接呼叫
- (C) 同一個類別可以同時擁有多個不同參數的建構子 (constructor)
- (D) 類別中的資料成員預設為 `public` 權限

13. 在大型語言模型的微調流程中，常見「指令微調」(Instruction Tuning)、「監督微調」(Supervised Fine-tuning)與「強化學習人類反饋」(RLHF)三種方法。以下敘述中，何者有誤？
- (A) 指令微調與監督微調都需要人類標註的示例，不過指令微調強調「指令→回答」的配對。
 - (B) RLHF 透過人類對模型輸出的偏好打分，搭配強化學習來優化模型。
 - (C) 監督微調與指令微調只需模型自動生成的資料，不必再做人工標註。
 - (D) 實務上通常先做監督或指令微調，最後才以 RLHF 強化模型對人類偏好的對齊程度
14. 關於線性搜尋 (Linear Search) 與二元搜尋 (Binary Search) 的敘述，下列何者最為正確？
- (A) 兩者都需要陣列已排序才能搜尋
 - (B) 二元搜尋的時間複雜度為 $O(\log n)$ ，線性搜尋的時間複雜度為 $O(n)$
 - (C) 若資料量越大，線性搜尋通常會比二元搜尋有效率
 - (D) 線性搜尋必須在每次搜尋前先進行排序
15. 關於圖形的深先搜尋(DFS)及廣先搜尋(BFS)演算法下列何者錯誤？
- (A) BFS 在某些情況下空間使用量比 DFS 還要大
 - (B) BFS 使用佇列 (Queue) 進行搜尋，DFS 使用堆疊 (Stack) 進行搜尋
 - (C) 圖形常見的資料結構有相鄰矩陣 (Adjacency Matrix) 與相鄰串列 (Adjacency List)
 - (D) DFS 程式不適合使用遞迴函數的方式來撰寫

二、非選擇題：

1. 位元二進位數 00011001 的二的補數表示 _____ (3%)

2. 底下是一個簡單的變數間數值交換的程式：(3%)

```
void swap(int *x, int *y) {  
    int tmp = *x;  
    *x = *y;  
    *y = tmp;  
}
```

int a = 3;

int b = 5;

swap(a, b);

請指出並改正程式錯誤的地方。

3. 簡述三大機器學習演算法類別，監督式學習、非監督式學習、強化學習。並各給一個常見模型代表(ex:強化學習代表模型：Deep Q-Network)。(12%)

4. 請完成下列 python 程式，使用泡沫排序演算法將串列 nums 中的內容由小到大排好 (7%)

```
nums=[5,6,4,10,9,8]
n = len(nums)
print("排序前",nums)
```

```
print("排序後",nums)
```

5. 請設計一個資訊科技之教案並融入四學(自學、共學、互學、導學)及 AI 工具與平板載具的使用(15%)
6. 本校資訊科技課程希望結合「永續發展目標 (SDGs)」與「環境議題」，設計跨領域專題課程，讓學生透過專題製作關注社會議題、運用資訊科技進行問題探究與創新解決。請設計一份教學構想，說明您如何帶領學生完成一個以**「環保與永續發展」**為主題的專題製作。內容請包含：(15%)
- (1) 專題的主題與對應的 SDGs 項目
 - (2) 學生使用的資訊科技工具或平台
 - (3) 教師引導學生完成專題的流程設計（從發想、資料蒐集、實作到發表）
 - (4) 評量方式與學習歷程記錄方式

常見適合資訊科技結合的 SDGs 主題建議：

SDG 3 健康與福祉	SDG 4 優質教育	SDG 11 永續城鄉	SDG 12 負責任消費與 生產	SDG 13 氣候行動
----------------	---------------	----------------	------------------------	----------------

選擇題答案：

1	2	3	4	5
A	D	C	D	B
6	7	8	9	10
A	B	B	B	A
11	12	13	14	15
A	D	C	B	D

題

公

告