

國立臺灣師範大學 113 學年度碩士班招生考試試題

科目：計算機概論

適用系所：科技應用與人力資源發展學系

注意：1.本試題共 3 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

一、選擇題 (共 10 小題)

請勿於閱卷評分欄作答

1. 下列那一個不是開源的學習管理系統(Learning Management System, LMS) ? (2 分)
 - (A) LifterLMS
 - (B) WordPres
 - (C) Wisdom Maste
 - (D) Moodle
2. 在關聯式資料模式聯代數運算子中，下列何者為非原始運算子(Non-primitive Operators)? (2 分)
 - (A) 交集運算(Intersection)
 - (B) 差集運算(Set Difference)
 - (C) 乘積運算(Cartesian Product)
 - (D) 聯集運算(Union)
3. 下列何者針對 802.11 無線網路標準之傳輸速度描述正確? (2 分)
 - (A) 802.11n>802.11aj>802.11ac
 - (B) 802.11aj>802.11ac>802.11n
 - (C) 802.11ac>802.11aj>802.11n
 - (D) 802.11aj>802.11n>802.11ac
4. 下列何者不是 CPU 與週邊設備之間的資料傳遞方式? (2 分)
 - (A) Interrupt I/O Transfer
 - (B) DMA Transfer
 - (C) Programmed I/O Transfer
 - (D) I/O Bus Controlled Transfer
5. 下列針對區塊鏈之描述那個為不正確? (2 分)
 - (A) 使用拜占庭協議維護資料保密性
 - (B) 使用挖礦技術將資料加入區塊鏈上
 - (C) 使用不對稱密碼技術
 - (D) 可用於跨單位學歷認證

國立臺灣師範大學 113 學年度碩士班招生考試試題

6. 如果有一個已經排序好的資料陣列，以 Binary Search 找出資料 22，需要找尋多少次? (2 分)

2, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 19, 20, 22, 24, 25, 29, 30

(A) 11

(B) 3

(C) 4

(D) 5

7. 下列針對 Quick-Sort 何者之描述不正確? (2 分)

(A) Worst case 為 $O(n^2)$

(B) 是 Unstable 的排列方法

(C) Average case 為 $O(n \log_2 n)$

(D) 需要一個額外儲存位置

8. 無線乙太網路 (Wireless Ethernet) 的標準是 IEEE 802.11，使用下列何者之通訊方式? (2 分)

(A) ISO/OSI

(B) TCP/IP

(C) CSMA/CA

(D) CSMA/CD

9. 下列何者為 5G 網路的缺點? (2 分)

(A) 回應時間太快，設備閒置率高

(B) 使用低頻通訊，通訊範圍很短

(C) 傳輸速度快，通訊費很高

(D) 難穿透固體，需建置更多基地台

10. 下列何者非虛擬網路位址 (Virtual IP Address)? (2 分)

(A) 172.32.100.100

(B) 172.24.100.100

(C) 172.31.100.100

(D) 172.16.100.100

國立臺灣師範大學 113 學年度碩士班招生考試試題

二、請詳細說明文字生成式 AI 技術，如 ChatGPT，其資料生成的運作原理。

(15 分)

三、請從資料結構模式及資料運作方式兩方面，詳細比較關聯式資料庫系統及非關聯式資料庫系統之差異。(15 分)

四、以雙層迴圈來設計排序的程式時，請問下面三種排序演算法，對 15, 6, 23, 35, 11, 3 進行排序時，每跑完一整圈外圈迴圈(一回合)後，所呈現的數字為何？請填入下表，最後外圈結束後，所有數字從小到大排好。(12 分)

回合(迴圈外圈)	氣泡排序法 (最小者先浮到左邊)	插入排序法	選擇排序法
第 1 回合			
第 2 回合			
第 3 回合			
第 4 回合			
第 5 回合	3, 6, 11, 15, 23, 35		

五、請問採用霍夫曼編碼(Huffman Coding)壓縮以下英文字「BBBBBAAAAABBBBAAAAAADDDAAAAACCCC」之後，會儲存成的二進位碼是？(8 分)

六、插入 35, 17, 78, 53, 99, 25, 46, 3，將它變成一棵「二元搜尋樹」的圖形。(5 分)

七、一個二元樹有 8 個節點：請問此二元樹的前序走訪結果依序是？並請畫出此二元樹。(10 分)

後序：EFCHGDBA

中序：EFCABHGDG

八、請以任何你熟悉的語言撰寫出遞迴和迴圈兩種方法來計算 $N!$ 的值。(10 分)

九、請問 K-Means 是監督式學習還是非監督式學習？請進一步說明其演算法(步驟)。並請舉實例說明 K-Means 可以在數位學習領域的應用面，提出 K-Means 在教育上的可能使用之處或情境。(5 分)