

東吳大學 111 學年度碩士班研究生招生考試試題

第1頁，共4頁

系級	資料科學系碩士班	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

※一律作答於答案卷上(題上作答不予計分)；並務必標明題號，依序作答。

一、單選題(每題5分，共50分)

1. 根據元宇宙(Metaverse)的核心要素，請問下列敘述何者有誤？

- (A) 以時時刻刻連上網路為基礎 (B) 按照自帶周的時間系統不斷運行 (C) 屬於真實經濟體系 (D) 具備多重身分及多重存在的使用者體驗

2. 關於機器學習的模型擬合(Fitting)，請問下列敘述何者正確？

- (A) 當模型對訓練資料的學習不佳時會造成過度擬合(Overfitting) (B) 增加正規化數量可以避免過度擬合 (C) 減少現有訓練資料的訓練次數會造成過度擬合 (D) 從訓練資料的學習效果就可以得知是否過度擬合

3. 關於雲端運算(Cloud Computing)的特性，請問下列敘述何者有誤？

- (A) 大規模分散式計算技術作為基礎架構 (B) 計算過程無需使用到任何電腦運算資源 (C) 一種新的服務模式，可以根據需求，方便使用共享的計算 (D) 提供 IaaS、PaaS 和 SaaS 等服務模型

4. 深度學習和機器學習屬於下列何種層次？

- (A) 運算資源基礎 (B) 核心技術發展 (C) 應用領域 (D) 以上皆是

5. 大數據可用 5V 或 3V 來定義特點，下列何者不屬於 3V 的代表？

- (A) Variety (B) Value (C) Volume (D) Velocity

6. 下列何者最常被使用作為表達一般程式執行邏輯？

- (A) Pseudo Code (B) Gantt Chart (C) QR Code (D) Visual Studio Code

東吳大學 111 學年度碩士班研究生招生考試試題

第2頁，共4頁

系級	資料科學系碩士班	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

7. 下列何者「不」屬於 Python 物件導向特性？

- (A) 多型(Polymorphism) (B) 動態配置(Dynamic Allocation) (C) 多型
(Polymorphism) (D) 封裝(Encapsulation)

8. $X=100_{16}$ 、 $Y=1220_6$ 、 $Z=150_{20}$ ，三數字大小關係為何？

- (A) $X > Y > Z$ (B) $Z > Y > X$ (C) $Y > Z > X$ (D) $X > Z > Y$

9. 通訊網路架構中，哪一種架構在中中央電腦發生故障時，整個網路就無法正常運作？

- (A) 網狀 (B) 星狀 (C) 匯流 (D) 環狀

10. 磁碟陣列 RAID 5 技術需要多少顆磁碟才能正常運作？

- (A) 1 顆 (B) 2 顆 (C) 3 顆 (D) 4 顆

二、問答題（每題 5 分，共 30 分）

1. 試回答利用機器學習建立模型時，對於分類(Classification)任務和回歸(Regression)

任務來說，請分別列舉 3 個評估模型績效的指標？

2. 試繪製資料流程圖(Data Flow Diagram)的元件符號，並回答定義為何？

3. 試回答 API(Application Programming Interface)的定義及種類？

4. 試回答資料科學家、資料分析師與資料工程師的差異？

5. 試回答數學運算式 $F^{(A+B)^3 \cdot (C-D)^2}$ 的前序、中序與後序表示法分別為何？

(Hit: ^表示次方數)

6. Insertion Sort、Quick Sort、Heap Sort、Bubble Sort 及 Selection Sort 等四種排序

演算法，試回答每種排序演算法的時間複雜度及穩定性分類。

系級	資料科學系碩士班	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

三、程式邏輯與計算題（每題 10 分，共 20 分）

1. 下列為 Python 程式碼，請回答以下問題：

```
def function_A(x: list):
    A, B, C, D, F = x
    result = F*(A+B)**3*(C-D)**2

class function_B():
    def __init__(self):
        self.var1 = 70
        self.var2 = 10
    def fun_1(self, x):
        return x + 1

class function_C(function_B):
    def fun_2(self, y):
        self.z = [y * self.fun_1(y+i) + self.var1 + self.var2
for i in range(y)]
    def __repr__(self):
        return str(sum(self.z))

RESP_A = function_A([1, 2, 3, 4, 5])
print(RESP_A)
obj_1 = function_C()
obj_1.fun_2(2)
print(obj_1)
print(obj_1.z)
```

- (1) `print(RESP_A)` 會打印出什麼？
- (2) `result` 的值為何？
- (3) `print(obj_1)` 會打印出什麼？
- (4) `print(obj_1.z)` 會打印出什麼？.

東吳大學 111 學年度碩士班研究生招生考試試題

第4頁，共4頁

系級	資料科學系碩士班	考試時間	100 分鐘
科目	計算機概論	本科總分	100 分

2. 下表為 16 筆汽、柴油歷史價格，請回答以下問題：

序	調價日期	無鉛汽油 92	無鉛汽油 95	無鉛汽油 98	高級柴油
1	2021/8/30	28	29.5	31.5	25.6
2	2021/8/23	27.6	29.1	31.1	25.5
3	2021/8/16	28	29.5	31.5	25.8
4	2021/8/9	28.3	29.8	31.8	26
5	2021/8/2	28.7	30.2	32.2	
6	2021/7/26	28.4	29.9	31.9	25.8
7	2021/7/19	28.6	30.1	32.1	25.7
8	2021/7/12	28.5	30	32	25.6
9	2021/7/5	28.2	29.7	31.7	25.4
10	2021/6/28	27.9	29.4	31.4	25.1
11	2021/6/21	27.6	29.1	31.1	24.8
12	2021/6/14	27.5	29	31	24.7
13	2021/6/7	27.2	28.7	30.7	24.4
14	2021/5/31	27	28.5	30.5	24.2
15	2021/5/24	26.8	28.3	30.3	
16	2021/5/17	26.7	28.2	30.2	23.9

利用 pandas 套件讀進上述表格資料(變數命名為 `df`)，並使用 pandas 套件或 Python 程式語言完成下列問題。

- (1) 計算各油品的平均油價？(撰寫程式碼)
- (2) 計算各油品的每月平均油價？(撰寫程式碼)
- (3) 篩出「無鉛汽油 92」油品符合油價大於等於平均油價的紀錄？(撰寫程式碼)
- (4) 試問執行 `df.fillna(0)` 後，會造成什麼影響？