

Sinh viên **không được** sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Câu 1. (2đ)

Khoa học dữ liệu là gì?

Các vấn đề nào liên quan đến Khoa học dữ liệu.?

Câu 2. (3đ)

So sánh List, Tuple, Set và Dictionary trong ngôn ngữ Python

Cho ví dụ từng loại

Câu 3. (3đ)

Các đoạn lệnh dưới có lỗi không, vì sao? Sửa lỗi nếu có

a.

```
1 ages = {"Lan": 19, "Hồng": 21, "Cúc": 20, "Mai": 22}
2 print(f'Hồng đã {ages("Hồng")} tuổi')
3
```

b.

```
1 def tinh_giai_thua(n):
2     so = 1
3     for i in range(1, n+1):
4         so *= i
5     return so
6 print("Giai thừa của 4 = ", tinh_giai_thua(4))
7 print("Giai thừa của 8 = ", tinh_giai_thua(8))
8
```

c.

```
1 import numpy as np
2 a= np.random.randint(0, 10, (6, 8))
3 print (a)
4
```

Câu 4. (2đ) Viết chương trình python sau

- Tạo một ma trận numpy 3x6 với các phần tử có giá trị từ -1 đến 1, in ra ma trận và tính tổng mỗi cột, tính hàng mỗi cột
- Tạo một ma trận numpy 4x9 với số nguyên, in ra ma trận đó, in ra số phần tử nhỏ nhất theo dòng và số phần tử lớn nhất theo cột