

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**
BAN HỌC TẬP
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ THI THỬ
MÔN: XÁC SUẤT THỐNG KÊ
Thời gian làm bài:

Câu 1. Lợi nhuận (tỷ đồng) khi đầu tư vào 2 dự án A, B lần lượt là X và Y có phân phối xác suất đồng thời như bảng sau:

X \ Y	1	2	3
2	0.4	0.2	0.1
3	0.1	0.2	0

- Tính xác suất của $P(X \leq 2, Y \geq 2)$
- Tính xác suất $P(Y = 3)$
- Lập luật phân phối xác suất của X, của Y
- Tìm $P(X = 2|Y = 3)$
- Tìm bảng phân phối xác suất của Y khi biết $X = 2$
- Xét tính độc lập của 2 BNN trên

Câu 2. Cho (X, Y) là vector ngẫu nhiên liên tục, có hàm mật độ:

$$f(x, y) = \begin{cases} C(x + 3y^2), & \text{khi } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{khi } (x, y) \text{ khác} \end{cases}$$

- Hãy xác định hằng số C
- Tính $P(y > \frac{1}{2})$
- Tìm hàm mật độ xác suất thành phần của X, Y
- Cho biết X và Y có độc lập với nhau hay không?
- Tìm hàm mật độ xác suất của X với điều kiện $Y = y$
- Tính xác suất $P(X < 0.5|Y = 0.5)$
- Tính xác suất $P(X < 0.5|Y > 0.5)$

Câu 3. (2 điểm)

- Một nhóm khảo sát đã điều tra ngẫu nhiên 1000 sinh viên và thu được kết quả có 800 sinh viên sử dụng máy tính cá nhân, trong đó, có 50 sinh viên sử dụng máy hãng X. Ước lượng tỉ lệ sinh viên sử dụng máy tính cá nhân hãng X trong số sinh viên sử dụng máy tính cá nhân với độ tin cậy 99%.
- Với độ tin cậy 95%, muốn có khoảng tin cậy của ước lượng tỉ lệ sinh viên sử dụng máy tính cá nhân hãng X có độ dài không quá 0.01 thì cần điều tra thêm bao nhiêu sinh viên?

Câu 4. Một giám đốc công ty nói rằng mức lương trung bình của các kỹ sư IT trong công ty ông là 30 triệu đồng/tháng. Giả sử mức lương hàng tháng của các kỹ sư IT có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn 3.78 triệu đồng. Chọn ngẫu nhiên 20 kỹ sư IT trong công ty, người ta thấy rằng mức lương trung bình của nhóm kỹ sư này là 31.6 triệu đồng/tháng. Hỏi đủ căn cứ để chấp nhận tuyên bố của giám đốc này với mức ý nghĩa 1% hay không?

Câu 5. Dữ liệu dưới đây thể hiện các khoản học phí X(triệu đồng) của trường U tính theo năm Y.

Y	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
X	17	19	16	20	21	23	29	24

- Tính hệ số tương quan và nhận xét về tính tuyến tính của X và Y.
- Viết phương trình hồi quy tuyến tính của Y theo X. Dự đoán học phí của trường vào năm 2025

Hết

Chúc các bạn làm bài tốt!