TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG
BỘ MÔN TOÁN
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

ĐỀ THI CUỐI KỲ HK 3 NĂM HỌC 24-25
Môn: XÁC SUẤT THỐNG KÊ ỨNG DỤNG
Mã môn học: MATH 132901
Đề thi có 2 trang. Thời gian: 90 phút.
Sinh viên được phép sử dụng 01 tờ giấy A4 viết tay.

Câu I. (4,5 điểm)

1. Có 3 hộp sản phẩm. Số sản phẩm trong mỗi hộp lần lượt là 5, 6 và 7. Biết rằng trong mỗi hộp có đúng 1 sản phẩm hư. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một sản phẩm. Tính xác suất trong 3 sản phẩm lấy ra có ít nhất 1 sản phẩm hư.

2. Một phân xưởng có 3 máy hoạt động độc lập nhau. Giả sử rằng xác suất máy 1, 2, 3 bị hỏng trong khoảng thời gian t lần lượt là p, 0.1 và 0.2. Biết rằng số máy bị hỏng trung bình trong khoảng thời t là 0.4. Hãy xác định p, từ đó tính xác suất có đúng một máy bị hỏng trong khoảng thời gian t biết đã có 1 máy bị hỏng trong khoảng thời gian này.

3. Số cuộc gọi đến tổng đài chăm sóc khách hàng được mô hình hóa bằng phân phối Poisson với trung bình là 6 cuộc gọi mỗi giờ. Tính xác suất trong 1 giờ có không quá 1 cuộc gọi đến tổng đài

4. Thời gian sửa chữa lỗi nguồn một laptop thuộc dòng máy M trong điều kiện thông thường là biến ngẫu nhiên X. Giả sử rằng X có phân phối chuẩn với trung bình là 360 phút và độ lệch chuẩn là 50 giờ. Tính xác suất thời gian sửa lỗi nguồn một laptop loại này là từ 1 giờ đến 5 giờ.

Câu II. (5,5 điểm)

1. Xét một ứng viên A trong một cuộc bầu cử. Khảo sát ngẫu nhiên 250 cử tri, mỗi cử tri chỉ được chọn đồng ý 1 người thì có 95 cử tri chọn đồng ý ứng viên A.

a. Tìm khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ cử tri chọn đồng ý ứng viên A.

b. Ứng viên sẽ vượt qua cuộc bầu cử nếu có từ 30% lượt chọn đồng ý trở lên. Với mức ý nghĩa 3%, hãy kiểm định ý kiến cho rằng ứng viên A sẽ vượt qua cuộc bầu cử này.

2. Khảo sát đồng thời thu nhập trong 1 tháng X (đơn vị: triệu đồng) và chi tiêu trong 1 tháng Y (đơn vị: triệu đồng) của một số hộ gia đình ở vùng A, ta thu được bảng số liệu ghép cặp, từ đó suy ra số tiền dư được trong 1 tháng D như sau:

X	40	42	35	45	31	58	22	47	59	50
Y	37	38	30	40	25	54	19	41	47	45
$D = X - Y$	3	4	5	5	6	4	3	6	12	5

Giả sử rằng X, Y có phân phối chuẩn.

a. Tìm khoảng tin cậy 95% cho số tiền dư trung bình trong 1 tháng của mỗi hộ gia đình ở vùng A.

b. Với mức ý nghĩa 2%, hãy kiểm định ý kiến cho rằng trung bình trong 1 tháng mỗi hộ gia đình ở vùng A tiết kiệm được 4 triệu đồng.

c. Với dữ liệu ghép cặp của hai biến ngẫu nhiên (X, Y) đã cho, có thể dự đoán được mức chi tiêu trung bình của một hộ gia đình ở vùng A khi biết thu nhập của hộ đó bằng hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm được hay không? Nếu có hãy dự đoán mức chi tiêu trung bình của một hộ có thu nhập là 65 triệu đồng 1 tháng.

Chú ý: Một số giá trị $z_{\alpha/2}$, $t_{(\alpha,9)}$

α	0.005	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05
z_α	2.576	2.326	2.170	2.054	1.960	1.881	1.812	1.751	1.695	1.645
$t_{(\alpha,9)}$	3.250	2.821	2.574	2.398	2.262	2.150	2.055	1.973	1.899	1.833

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	**Nội dung kiểm tra**
[CĐR 2.1]: Sử dụng được giải tích tổ hợp để tính xác suất theo quan điểm đồng khả năng [CĐR 2.2]: Sử dụng được các công thức tính xác suất, đặc biệt là xác suất có điều kiện [CĐR 2.3]: Lập được bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. Sử dụng được hàm phân phối xác suất và hàm mật độ xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục [CĐR 2.4]: Tính định được kỳ vọng, phương sai, median, mod của biến ngẫu nhiên và cách sử dụng các số đặc trưng này [CĐR 2.5]: Sử dụng được phân phối siêu bội, nhị thức, Poisson, chuẩn và mối liên hệ giữa các phân phối này	Câu I
[CĐR 2.6]: Tính được giá trị của trung bình mẫu, phương sai mẫu bằng máy tính bỏ túi [CĐR 2.7]: Tìm được (giá trị) của khoảng tin cậy cho tỷ lệ, trung bình và phương sai ứng với số liệu thu được [CĐR 2.8]: Sử dụng được các tiêu chuẩn kiểm định giả thiết để giải quyết các bài toán liên quan và áp dụng được trong thực tế [CĐR 2.9]: Sử dụng được hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm	Câu II

Ngày 13 tháng 7 năm 2025

Trưởng bộ môn

Phạm Văn Hiển