

Câu I (4,5 điểm)

- 4 sinh viên đi ngẫu nhiên vào 3 phòng. Tính xác suất để phòng nào cũng có sinh viên đi vào.
- Một lô hàng chứa 60 sản phẩm của nhà máy A và 40 sản phẩm của nhà máy B được đem bán. Người mua lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ lô hàng này để kiểm tra và mua lô hàng nếu cả 2 sản phẩm đều đạt chuẩn. Tính xác suất bán được lô hàng này, biết xác suất mỗi sản phẩm của nhà máy A đạt chuẩn là 0,92 và xác suất mỗi sản phẩm của nhà máy B đạt chuẩn là 0,96.
- Trọng lượng sản phẩm của nhà máy H là biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với trọng lượng trung bình là 100 gam và độ lệch chuẩn là 0,5 gam. Tính xác suất để trong 10 sản phẩm của nhà máy H không có sản phẩm nào trọng lượng dưới 99 gam.
- Tuổi thọ X (đơn vị: giờ) của một loại thiết bị là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất $f(x) = \frac{A}{x^3}$ nếu $x \geq 1000$, $f(x) = 0$ nếu $x < 1000$. Tính tuổi thọ trung bình của loại thiết bị này và xác suất để một thiết bị loại này có tuổi thọ trên tuổi thọ trung bình.

Câu II (5,5 điểm)

- Một máy đóng gói sản phẩm của công ty A phải dừng hoạt động để điều chỉnh nếu trọng lượng trung bình của một gói đóng ra khác 100 gam. Người phụ trách máy cân ngẫu nhiên một số gói đã đóng ra và thu được bảng số liệu

Trọng lượng (gam)	97-98	98-99	99-100	100-101	101-102	102-103	103-104
Số sản phẩm	24	34	36	42	31	27	20

- Với mức ý nghĩa 1%, người phụ trách máy có phải dừng máy để điều chỉnh hay không?
 - Hãy ước lượng trọng lượng trung bình của một gói đã đóng ra với độ tin cậy 95%.
 - Hãy ước lượng tỷ lệ gói đã đóng ra có trọng lượng dưới 98 gam với độ tin cậy 98%.
 - Theo qui định của công ty A, tỷ lệ gói đóng ra có trọng lượng từ 98 gam đến 103 gam phải là 85%. Với mức ý nghĩa 3%, các gói đã đóng ra có vi phạm qui định này không?
- Đo độ ẩm không khí X (đơn vị: %) và độ bay hơi nước Y (đơn vị: %) trong sơn khi phun ra, ta có kết quả như sau:

X	35,3	29,7	58,3	59,4	57,4	58,5	45,6	75,6	44,7	33,7
Y	11,2	11,5	8,3	10,4	9,5	8,7	8,1	8,7	8,7	10,8

Hãy viết hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm của Y theo X và tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.

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	Câu I.1
[CĐR 2.2] Sử dụng được các công thức tính xác suất, đặc biệt là xác suất có điều kiện	Câu I.2
[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.3
[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	Câu I.4
[CĐR 2.6]: Tính được giá trị của trung bình mẫu, phương sai mẫu bằng máy tính bỏ túi [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	Câu II.1.a Câu II.1.d
[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	Câu II.1.b Câu II.1.c
[CĐR 2.9]: Sử dụng được hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm	Câu II.2

Ngày 30 tháng 5 năm 2016

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toàn