

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2020-2021

Môn thi: Xác suất Thống kê
Mã môn học: MAT1101 (CLC) Số tín chỉ: 3 Đề số 1

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Một máy bay chỉ có thể xuất hiện tại 3 vị trí A, B hoặc C; xác suất để máy bay xuất hiện tại A là $2/5$, tại B là $2/5$ tại C là $1/5$. Bố trí 5 khẩu pháo để bắn máy bay như sau: 2 khẩu tại A, 1 khẩu tại B, 2 khẩu tại C. Xác suất bắn trúng máy bay của các khẩu pháo là như nhau và bằng 80%. Các khẩu pháo hoạt động độc lập với nhau.

- a/ Tìm xác suất để máy bay bị bắn trúng
b/ Biết rằng máy bay bị bắn trúng, tính xác suất để khẩu pháo bắn trúng máy bay được đặt ở B.

Câu 2. Tuổi thọ của một loại côn trùng là ĐLNN X (đơn vị: tháng) với hàm mật độ xác suất.

$$f(x) = \begin{cases} kx^2(4-x) & \text{nếu } x \in [0,4] \\ 0 & \text{nếu ngược lại} \end{cases}$$

- a/ Tìm tuổi thọ trung bình và độ lệch tiêu chuẩn của tuổi thọ X.
b/ Quan sát tuổi thọ của 20 con côn trùng đó và gọi Y là số côn trùng chết trước khi nó được 1 tháng tuổi. Hỏi Y có phân bố gì, tính EY, DY.

Câu 3. Điều tra chiều cao của nam thanh niên ở một vùng dân cư người ta chọn ngẫu nhiên một số thanh niên và đo chiều cao (X) của họ, số liệu thu được như sau:

X (cm)	159	<155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	≥ 180
Số nam thanh niên	9		23	27	30	25	20	5

a/ Hãy ước lượng chiều cao trung bình của nam thanh niên ở vùng này với độ tin cậy 95%. Với độ chính xác không vượt quá 1.614cm và độ tin cậy 99% thì cần điều tra thêm bao nhiêu người nữa?

b/ Hãy kiểm định ý kiến cho rằng chiều cao trung bình của nam thanh niên vùng này nhỏ hơn 170cm (mức ý nghĩa 5%).

Câu 4. Để xét xem có mối liên hệ giữa lượng nước tiêu thụ trong một ngày (X) với nhiệt độ cao nhất trong ngày đó (T) ở một thành phố hay không, người ta quan sát một mẫu như sau

Lượng nước dùng (triệu gallons)	219	56	107	129	68	184	150	112
Nhiệt độ (F)	103	39	77	78	50	96	90	75

Tìm phương trình hồi quy tuyến tính thực nghiệm của lượng nước tiêu thụ trong một ngày theo nhiệt độ cao nhất trong ngày đó. Đường hồi quy trên dùng để làm gì? Cho ví dụ. Sai số tiêu chuẩn của đường hồi quy này là bao nhiêu.

Cho biết: $z(0.005)=z_{0.005}=2.575$ $z(0.05)=z_{0.05}=1.645$; $z(0.025)=z_{0.025}=1.96$

Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm