

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐH KHTN

ĐỀ THI HẾT MÔN
HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2022 – 2023

MÔN THI: XÁC SUẤT THỐNG KÊ

Số tín chỉ: 3 Đề số 1

Thời gian làm bài: 90 phút
(Cho sinh viên K66, Khoa Vật Lý)

$$n_{A+B} = n_A + n_B - n_{AB}$$

$$P(A+B) = \frac{n_A}{n} + \frac{n_B}{n} - \frac{n_{AB}}{n}$$

Câu 1. Phát biểu và chứng minh định lý cộng xác suất.

$$P(A) + P(B) - P(AB)$$

Câu 2. Ở một bệnh viện, có 40% bệnh nhân điều trị bệnh A, 30% bệnh nhân điều trị bệnh B, và 30% bệnh nhân điều trị bệnh C. Xác suất để chữa khỏi các bệnh A, B và C tương ứng là 0,6; 0,8 và 0,9. Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

$$P(B) = 0,3$$

a/ Tính xác suất để bệnh nhân đó được chữa khỏi bệnh.

$$P(X_{B/B}) = \dots$$

b/ Giả sử bệnh nhân đó được chữa khỏi bệnh, tính xác suất để bệnh nhân đó được chữa khỏi bệnh B.

Câu 3. Cho đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ: $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{khi } x < 1 \\ k & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$

a/ Tìm k. Tìm hàm phân phối xác suất của X.

b/ Tìm $P(X < 5)$. Tìm trung vị của X.

Câu 4. X là đại lượng ngẫu nhiên tuân theo phân phối Poisson, tức là có bảng phân phối xác suất dạng:

X	0	1	2	...	k	...
P	$e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda e^{-\lambda}}{1!}$	$\frac{\lambda^2 e^{-\lambda}}{2!}$...	$\frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$...

Tìm kỳ vọng toán và phương sai của X.

Câu 5. Cho 1 bảng phân phối thực nghiệm như sau:

X	9,8	9,9	10	10,1	10,2
f (tần suất)	0,05	0,25	0,4	0,2	0,1

Tìm hàm phân phối mẫu.

Chú ý: Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm!