

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2019-2020

Tên học phần: Xác suất Thống kê

Mã học phần: PHY1109

Số tín chỉ: 3

Đề số: 1

Dành cho sinh viên lớp học phần (ghi mã lớp học phần): PHY1109 1, PHY1109 2

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

Câu 1: Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc X có xác suất tính theo công thức Becnuli, nghĩa là có bảng phân phối xác suất dạng:

X	0	1	2		k		n
P	q^n	$c_n^1 p q^{n-1}$	$c_n^2 p^2 q^{n-2}$		$c_n^k p^k q^{n-k}$		p^n

(với $p + q = 1$). Luật phân phối này được gọi là luật phân phối nhị thức.

Hãy tính: Kỳ vọng toán và phương sai của đại lượng ngẫu nhiên X.

Câu 2: Một xạ thủ được yêu cầu bắn 3 phát đạn vào bia.

a) Bia đứng yên, xác suất bắn trúng bia trong mỗi phát là 0,7. Hãy tính xác suất để bia bị trúng không ít hơn 2 phát;

b) Bia chuyển động lại gần người bắn, xác suất bắn trúng bia trong phát thứ nhất là 0,7; trong phát thứ hai là 0,8; trong phát thứ ba là 0,9. Hãy tính xác suất để bia bị trúng ít hơn 2 phát.

Câu 3: Một trạm thông tin chỉ phát 2 loại tín hiệu A và B với xác suất tương ứng là 0,7 và 0,3. Do có nhiễu trên đường truyền nên 1/6 tín hiệu A bị méo và được thu như tín hiệu B, còn 1/8 tín hiệu B bị méo thành tín hiệu A.

a) Tìm xác suất để thu được tín hiệu A;

b) Giả sử thu được tín hiệu A, tìm xác suất để thu được đúng tín hiệu lúc phát.

Câu 4: Đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ phân phối xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ ax^2 & , 0 \leq x < 1 \\ a(2-x)^2 & , 1 \leq x < 2 \\ 0 & , x \geq 2 \end{cases}$$

Hãy xác định hệ số a và sau đó tính các mômen gốc tới cấp 4.

Câu 5: Đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ phân phối xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ \frac{x}{a^2} \exp(-x^2/2a^2) & , x \geq 0 \end{cases}$$

Hãy xác định một và trung vị của đại lượng ngẫu nhiên X ($a > 0$).

Đề thi gồm 01 trang. Sinh viên không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.