

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI ĐỀ THI CK XÁC SUẤT – THỐNG KÊ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ LỚP MAT1101_1, 2, 3, 4; EMA2050 1,2

ĐỀ SỐ 1
THỜI GIAN: 90'

Câu 1. Huyền và Trang cần mua xe đạp. Trong cửa hàng có 4 xe đạp màu xanh, 3 màu vàng và 2 màu đỏ. Huyền đến cửa hàng lấy ngẫu nhiên 1 xe và mua nó. Tiếp ngay sau đó, Trang cũng đến cửa hàng đó, lấy ngẫu nhiên 1 xe và mua nó. Giá xe màu xanh, vàng và đỏ tương ứng là 3 triệu đồng, 2 triệu đồng và 1 triệu đồng

- Tìm xác suất để có ít nhất một người mua xe màu xanh.
- Xác suất để Huyền và Trang mua xe có màu khác nhau bằng bao nhiêu?
- Biết rằng Huyền mua xe màu xanh, khi đó kì vọng số tiền mà Trang phải trả để mua xe bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho X là biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất như sau:

X	-1	0	1	2	5
P_X	0.1	0.2	0.3	0.25	0.15

- Hãy viết công thức và vẽ đồ thị hàm phân phối của X ;
- Áp dụng phần a) tính xác suất $P(0 < X < 3)$
- Tính giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, mod và median của X ;

Câu 3. Giả sử X là biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất là:

$$f_X(x) = \begin{cases} cx(2+5x+3x^2), & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{khi } x \notin [0,1] \end{cases}$$

- Hãy tìm c ;
- Tính giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, mod và median của X ;
- Tính xác suất $P(0 < X < 0.5)$
- Tính giá trị trung bình và phương sai của $Y=2X+3$.

Câu 4. Để xác định chiều cao trung bình của sinh viên Trường ĐHCN – ĐHQG HN người ta tiến hành lấy mẫu ngẫu nhiên cỡ 50 và tính được trung bình mẫu là 169 cm. Giả thiết chiều cao của sinh viên Trường ĐHCN – ĐHQG HN tuân theo luật chuẩn với độ lệch chuẩn đã biết là 5cm.

- Tính khoảng tin cậy 95% cho chiều cao trung bình sinh viên ĐHCN – ĐHQG HN.
- Với độ tin cậy là 99% , độ chính xác là 1 cm thì cỡ mẫu tối thiểu bằng bao nhiêu?

Câu 5. Sau khi chuyển cửa hàng, công ty SC ghi nhận doanh thu trong 100 ngày có trung bình và độ lệch chuẩn lần lượt là 150 triệu và 10 triệu. Hãy kiểm định giả thuyết doanh thu của công ty SC hiện nay cao hơn so với trước khi chuyển cửa hàng là 145 triệu/ngày với mức ý nghĩa là 1%.

Biết rằng $z_{0.05} = 1.645$; $z_{0.025} = 1.96$; $z_{0.01} = 2.326$; $z_{0.005} = 2.576$; $z_{0.001} = 3.09$; $z_{0.0005} = 3.29$. Kí hiệu $z_\alpha = \Phi^{-1}(1-\alpha)$.

Chúc các bạn thi tốt!