

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

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ I  
NĂM HỌC 2020 - 2021

**Môn thi: Xác suất - Thống kê**

Mã môn học: **MAT1101**

Số tín chỉ: **3**

Đề số **2**

Dành cho sinh viên hệ: Chính quy

Thời gian làm bài: **60 phút** (không kể thời gian phát đề)

**Câu 1. (3 điểm)** Xét nghiệm máu cho khả năng phát hiện đến 99% một loại bệnh (tức một người mắc bệnh khi được xét nghiệm máu thì ra kết quả dương tính với xác suất là 0.99). Tuy nhiên xét nghiệm cũng cho những kết quả dương tính giả cho 2% những người khỏe mạnh (tức là, khi một người khỏe mạnh được tiến hành thí nghiệm thì xác suất để ra kết quả dương tính là 0.02). Cho biết 1% dân số thực sự mắc loại bệnh này. Một người xét nghiệm 3 lần thấy 2 lần có kết quả dương tính, một lần âm tính. Hỏi rằng xác suất để anh ta mắc bệnh là bao nhiêu?

(Gợi ý: Gs gọi  $H$ : "Sau 3 lần xét nghiệm thì có 2 lần dương tính".

- Tính  $P(H|\text{người đó mắc bệnh})$  và  $P(H|\text{người đó không mắc bệnh})$ .

- Sau đó sử dụng công thức Bayes tính  $P(\text{người đó mắc bệnh} | H) = ?$ , từ đó đưa ra kết luận.)

**Câu 2. (3 điểm)** Một cửa hàng có 3 chiếc xe tải cho thuê. Biết rằng số khách có nhu cầu thuê xe trong 1 ngày của cửa hàng là một ĐLNN  $X$  tuân theo phân bố Poisson với  $EX = 2$ . Tính số xe được cho thuê trung bình trong 1 ngày của cửa hàng (giả thuyết rằng mỗi khách chỉ thuê 1 xe).

**Câu 3. (4 điểm)** Cho  $X$  là ĐLNN liên tục tuân theo phân bố chuẩn với tham số  $\mu = 1$ ,  $\sigma^2 = 4$ .

1. Tìm  $a$  sao cho  $P(X > a) = 0.75$ .
2. Tính  $P(0 \leq X \leq 3)$ .
3. Tiến hành 5 quan sát độc lập về  $X$ . Gọi  $Y$  là số lần  $X$  nhận ra giá trị trong đoạn  $[0, 3]$ . Tính  $EY$ .

—————Hết—————

Sinh viên được dùng tài liệu./.