

**Viện Toán ứng dụng và Tin học, Trường ĐHBKHN**  
**Bài tập tuần 8 Section 2 môn các mô hình ngẫu nhiên và ứng dụng**

**Câu 1:** Một quá trình Poisson  $\{N_t\}_{t \geq 0}$  đếm số lần sự kiện khách vào một cửa hàng có tham số bằng  $\lambda = 0.2$  người đến trong 1 giờ .

- (a) Tính xác suất có đúng 2 người đến trong khoảng thời gian từ 0 đến 10.
- (b) Một người quan sát thấy 2 người đến trong khoảng thời gian  $(0, 5)$ . Hỏi xác suất để người đầu tiên đến cửa hàng xảy ra trước thời điểm 3 giờ?

**Câu 2:** Số lượng các vụ tai nạn phát sinh bởi một lái xe có bảo hiểm trong một năm tuân theo quá trình Poisson với tham số bằng 2. Nếu tai nạn xảy ra, xác suất để thiệt hại vượt quá mức bảo hiểm là 0.25. Số lượng yêu cầu và số thiệt hại là độc lập. Tìm xác suất không có thiệt hại vượt quá mức bảo hiểm trong một năm.

**Câu 3:** Tuổi thọ của người là biến ngẫu nhiên có phân phối mũ với tham số  $\lambda > 0$ . Biết rằng tuổi thọ trung bình cứ 1000 người thì có 50 người sống quá 60 tuổi.

- (a) Tính giá trị tham số  $\lambda$
- (b) Một người năm nay 60 tuổi. Tính xác suất để người này sống quá 70 tuổi.

**Câu 4:** Các bức điện gửi tới bưu điện là quá trình Poisson với tốc độ trung bình 3 bức trong 1 giờ.

- (a) Tính xác suất để từ 8h00 đến 12h00 không có bức điện nào.
- (b) Tính phân phối của thời điểm tại đó nhận được bức thư điện đầu tiên sau 12h00

**Câu 5:** Số khách tới một cửa hàng là quá trình Poisson  $X(t)$  với tốc độ trung bình 2 khách trong một đơn vị thời gian. Hãy tính

- (a)  $P[X(1) = 2]$  và  $P[X(1) = 2, X(3) = 6]$
- (b)  $P[X(1) = 2|X(3) = 6]$  và  $P[X(3) = 6|X(1) = 2]$

---

Kết thúc