



Bài tập Chương 4

Câu 1: Một hộp có 7 bi đỏ, 2 bi vàng và 3 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 5 bi từ hộp. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số bi đỏ và Y là biến ngẫu nhiên chỉ số bi vàng trong 5 bi lấy ra.

- Lập bảng phân phối xác suất đồng thời của X và Y .
- Tính $P(X + Y \leq 1)$ và $P(1 \leq X \leq 4)$.
- Tìm các phân phối xác suất thành phần của X và Y .
- Tìm phân phối xác suất có điều kiện. Hai biến ngẫu nhiên X, Y có độc lập với nhau không?

Câu 2: Hoàn thành bảng sau biết $P(Y = 1|X = 0) = 0,5$, $P(Y = 1|X = 1) = 0,25$ và $P(Y = 0) = 0,2$.

	X=0	X=1	Tổng
Y=0			
Y=1			
Y=2		30	
Tổng	120	80	200



Câu 3: Hàm mật độ xác suất đồng thời của các biến ngẫu nhiên X và Y được cho như sau

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} Cx^2y, & \text{nếu } 0 \leq y \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{t/h khác.} \end{cases}$$

a. Tính $f_{Y|X}(y|x)$.

b. Tính

$$P(Y < \frac{1}{8} | X = \frac{1}{4}).$$

c. Tính

$$P(Y > 1 | X = \frac{1}{3}).$$



Câu 4: Tính $Cov(X, Y)$ biết hàm mật độ đồng thời xác định:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2, & \text{nếu } 0 < x, 0 < y, x + y \leq 1 \\ 0, & \text{t/h khác.} \end{cases}$$

Câu 5: Tính $Cov(X, Y)$ biết hàm mật độ đồng thời xác định:

$$f(x, y) = \begin{cases} 10x^2y, & \text{nếu } 0 \leq y \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{t/h khác.} \end{cases}$$