

Bài tập

1. Cho hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có phân bố đồng thời như sau:

	x_1	x_2	x_3
y_1	0.18	0.22	0.16
y_2	0.08	0.16	0.20

Hãy xác định các phân bố riêng của X và Y .

2. Cho bảng phân bố của hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) :

	X	1	2	3
Y				
	1	0.15	0.20	0.10
	2	0.35	0.05	0.15

- a) Lập hàm phân bố đồng thời của hệ (X, Y)
- b) Hai đại lượng X và Y có độc lập với nhau không?
- c) Tính các xác suất có điều kiện của X : $P(X / Y = 2)$.

3. Cho hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân bố xác suất như sau:

	X	0.01	0.02	0.03	0.04
Y					
	0.02	0.01	0.04	0.04	0.04
	0.04	0.03	0.15	0.10	0.06
	0.06	0.04	0.08	0.16	0.08
	0.08	0.02	0.03	0.10	0.02

- a) Xác định hàm phân bố có điều kiện $F(x / Y = 0.06)$
- b) Tính các xác suất $P(X / Y = 0.06)$

4. Bảng phân bố của hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) được cho dưới dạng:

	X	10	20	30
Y				
	20	a	2a	3a
	40	a	a	2a
	60	0	a	a

- a) Xác định hằng số a
- b) Tìm các phân bố riêng $F(x)$ của X và $F(y)$ của Y .

5. Hàm mật độ đồng thời của hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có dạng:

$$f(x, y) = \begin{cases} a(x^2 + y^2) & \text{khi } x^2 + y^2 \leq r^2, \\ 0 & \text{khi } x^2 + y^2 > r^2. \end{cases}$$

Xác định hệ số a.

6. Hàm phân bố của hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có dạng:

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 - e^{-x} - e^{-y} + e^{-x-y} & \text{khi } x > 0, y > 0, \\ 0 & \text{khi } x \leq 0 \text{ hoặc } y \leq 0. \end{cases}$$

Xác định hàm mật độ đồng thời $f(x, y)$ và hàm mật độ có điều kiện $f(x/y)$.

6. Hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân bố đồng thời được cho bởi:

	X	0	1	2
Y				
	1	0.15	0.20	0.10
	2	0.35	0.05	0.15

a) Tính mômen tương quan và hệ số tương quan của X và Y

b) Tính các kỳ vọng có điều kiện $M[X/Y]$

7. Cho bảng phân bố đồng thời của hệ hai đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) :

	X	-4	-2	0.04	4
Y					
	-2	0.00	0.25	0.00	0.00
	-1	0.00	0.00	0.00	0.25
	1	0.25	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.25	0.00

Tính mômen tương quan và hệ số tương quan của X và Y.