

ĐỀ THI THỬ XÁC SUẤT THỐNG KÊ

Câu 1:(1,5 điểm) Giả sử X và Y là hai biến ngẫu nhiên có phân phối đồng thời như sau:

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0,12	0,15	0,03
2	0,28	0,35	0,07

- X và Y có độc lập hay không? Vì sao?
- Giả sử $Y > 1$, tính xác suất $X > 1$
- Tính $P(Y > X)$

Câu 2:(3 điểm) Cho (X, Y) là vecto ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ

$$f(x, y) = \begin{cases} C(x^2 + y), & \text{khi } -1 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{nơi khác} \end{cases}$$

- Xác định hằng số C
- Tìm hàm mật độ thành phần của X , Y . Cho biết X , Y có độc lập với nhau hay không?
- Tính xác suất $P(Y < 0,6 | X < 0,5)$

Câu 3:(2 điểm) Người ta dùng phương pháp hấp thu nguyên tử (AAS) để phân tích hàm lượng kẽm(Zn) có trong tóc. Một kỹ thuật viên đã tiến hành phân tích một số mẫu tóc thu thập từ người dân ở thành phố A và thu được số liệu như sau:

X(ppm)	188	190	193	195	196	198	199	204
Số mẫu	3	4	5	10	7	3	2	1

Trong đó X là hàm lượng kẽm trong tóc, đơn vị là ppm (phần triệu)

- Hãy ước lượng hàm lượng kẽm trung bình trong tóc của người dân ở thành phố A với độ tin cậy 95%
- Nếu muốn ước lượng độ tin cậy là 97% và độ chính xác không quá 1,2 ppm thì cần thu thập và phân tích ít nhất bao nhiêu mẫu tóc?

Câu 4:(2,5 điểm) Một mẫu ngẫu nhiên gồm 199 nhà đầu tư trong một thành phố lớn, 104 trong số họ đồng ý với câu nói rằng: “Lưu lượng tiền mặt trong hoạt động kinh doanh là một số có giá trị của khả năng sinh lời.” Hãy kiểm định giả thuyết ở mức ý nghĩa 10% dựa vào kiểm định “hai đuôi” rằng phân nửa số nhà đầu tư (50%) sẽ đồng ý với câu nói trên.

Câu 5: (1 điểm) Theo dõi thu nhập (X triệu đồng/ tháng) và giá trị đặt tour du lịch (Y triệu đồng) ta được bảng số liệu sau

X \ Y	10	11	12	13	14
8	2				
9		2	4		
10			3	4	
11				2	1
12					2

- Hãy tính hệ số tương quan mẫu và nhận xét về tính tuyến tính của X và Y (mạnh hay yếu? đồng biến hay nghịch biến?)
- Viết phương trình hồi quy Y theo X. Dự đoán giá trị của Y khi X là 4 triệu đồng.