

ĐỀ CƯƠNG MÔN XÁC SUẤT THỐNG KÊ

Năm học: 2022 - 2023

Chủ đề 1. Công thức xác suất toàn phần và công thức xác suất Bayes

Câu 1. Có 3 vỏ ngoài giống nhau, hộp thứ nhất đựng 10 sản phẩm, trong đó có 6 chính phẩm, hộp thứ hai đựng 15 sản phẩm trong đó có 10 chính phẩm, hộp thứ ba đựng 25 sản phẩm trong đó có 15 chính phẩm. Lấy ngẫu nhiên ra một hộp và từ đó lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm.

- a) Tìm xác suất để lấy được chính phẩm.
- b) Giả sử sản phẩm lấy ra là chính phẩm. Tìm xác suất để sản phẩm này lấy ra từ hộp thứ hai.

Chủ đề 2. Tính xác suất của biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn và xác xỉ phân phối nhị thức bởi phân phối chuẩn

Câu 2. Trong một đợt tuyển thi công chức ở một thành phố có 1000 người dự thi, với tỷ lệ đạt là 80%. Tính xác suất để:

- a) Có ít nhất 172 người không đạt.
- b) Có khoảng 170 người đến 180 người không đạt.

Chủ đề 3. Biến ngẫu nhiên hai chiều (Tính kỳ vọng, phương sai)

Câu 3. Cho bảng phân phối đồng thời của X và Y

X \ Y	1	6	8
X			
2	0,05	0,1	a
5	0,1	0,05	0,02
10	0,2	0,2	0,1

- a) Tìm a.
- b) Tính $E(3X - 4Y)$
- c) Tính $V(-3X + 5)$

Chủ đề 4. Tìm khoảng ước lượng đối xứng của xác suất p trong phân phối nhị thức ($n \geq 100$) và kỳ vọng trong phân phối chuẩn (phương sai chưa biết)

Câu 4. Để khảo sát chỉ tiêu X của một loại sản phẩm, người ta quan sát một mẫu và có kết quả như sau:

X(cm)	11 - 15	15 - 19	19 - 23	23 - 27	27 - 31	31 - 35	35 - 39
Số sản phẩm	8	9	20	16	16	13	18

- a) Hãy ước lượng giá trị trung bình của chỉ tiêu X với độ tin cậy 95%.
- b) Những sản phẩm có chỉ tiêu X từ 19 trở xuống gọi là sản phẩm loại B. Hãy ước lượng **giá trị trung bình** của chỉ tiêu X những sản phẩm loại B với độ tin cậy 99% nếu X có phân phối chuẩn.



Câu 5. Để đánh giá trữ lượng cá trong hồ, người ta đánh bắt 2000 con cá, đánh dấu rồi thả xuống hồ. Sau đó bắt lại 400 con thì thấy có 80 con có dấu. Với độ tin cậy 95% hãy ước lượng trữ lượng cá hiện có trong hồ.

Chủ đề 5. Kiểm định hai phía về xác suất p trong phân phối nhị thức và kỳ vọng trong phân phối chuẩn

Câu 6. Định mức thời gian hoàn thành một sản phẩm là 14 phút. Có cần thay đổi định mức không, nếu theo dõi thời gian hoàn thành sản phẩm ở 25 công nhân, ta thu được bảng số liệu sau:

Thời gian sản suất một sản phẩm (phút)	Số công nhân
10 – 12	2
12 – 14	6
14 – 16	10
16 - 18	4
18 – 20	3

Yêu cầu kết luận với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ biết rằng thời gian hoàn thành một sản phẩm là biến ngẫu nhiên phân phối chuẩn.

Câu 7. Lấy ý kiến 199 giảng viên về việc dạy học theo tín chỉ thì có 104 giảng viên đồng ý. Kiểm định với mức ý nghĩa 10% với giả thuyết cho rằng có một nửa số giảng viên trường A không đồng ý dạy theo tín chỉ.

(Bài tập mang tính chất minh họa)

Cấu trúc đề thi:

Phần xác suất (6 điểm)	Câu 1 (CĐ 1)	
	Câu 2 (CĐ 2)	
	Câu 3 (CĐ 3)	X, Y từ 2 đến 3 giá trị
Phần thống kê (4 điểm)	Câu 4 (CĐ 4,5)	a) Tìm n, \bar{x} , s b) Uớc lượng (kỳ vọng hoặc tỷ lệ). c) Kiểm định (tỷ lệ hoặc kỳ vọng)

Chú ý: Câu 4 Uớc lượng kỳ vọng thì Kiểm định tỷ lệ và ngược lại.