

BÀI TẬP XÁC SUẤT- THỐNG KÊ

Chương 2: Đại lượng ngẫu nhiên và các quy luật phân phối xác suất

1 Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc

1.1 Quy luật phân phối xác suất

1.2 Các đặc trưng

2 Đại lượng ngẫu nhiên liên tục

3 Một số phân phối thường gặp

▷ **1.** Kích thước chi tiết X là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với $\mu = 5\text{cm}, \sigma = 1\text{cm}$. Chi tiết được gọi là đạt chuẩn nếu kích thước sai lệch so với kì vọng không quá ϵ . Biết khi lấy ngẫu nhiên 2 chi tiết, xác suất có chi tiết đạt chuẩn là 0,982. Tìm ϵ .

▷ **2.** Cho X là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với $\mu = 10\text{m}$. Biết xác suất để X nhận giá trị lớn hơn 12m là 0,15866.

a) Tìm σ .

b) Tính xác suất để trong 3 lần thử độc lập có ít nhất 1 lần X nhận giá trị từ 9m đến 13m.

▷ **3.** Một người cân nhắc việc mua cổ phiếu 2 công ty A và B hoạt động trong 2 lĩnh vực độc lập. Biết lãi suất 2 cổ phiếu là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn a) Nếu người đó

	Kì vọng (%)	Độ lệch chuẩn (%)
Cty A	μ_A	σ_A
Cty B	μ_B	σ_B

muốn đạt lãi suất tối thiểu 10% thì nên mua cổ phiếu nào? b) Nếu người đó muốn hạn chế

rủi ro bằng cách mua cổ phiếu của cả hai công ty thì nên mua theo tỷ lệ bao nhiêu để mức độ rủi ro về lãi suất là nhỏ nhất.

Biết TH1: $\mu_A = 15, \sigma_A = 5, \mu_B = 12, \sigma_B = 3$.

TH2: $\mu_A = 10, \sigma_A = 2, \mu_B = 11, \sigma_B = 4$.

▷ 4. Kích thước của chi tiết X là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với $\mu = 100\text{cm}, \sigma = 8\text{cm}$.

a) Tính xác suất để lấy ngẫu nhiên 1 chi tiết có kích thước sai lệch so với giá trị trung bình không quá 10 cm.

b) Tính xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 chi tiết có ít nhất 1 chi tiết có kích thước nằm trong khoảng (95cm, 112cm).

▷ 5. Cân nặng của các bé sơ sinh là một đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(3, 3\text{kg}; 0, 16\text{kg}^2)$. Bé được xếp vào nhóm A nếu cân nặng dao động từ 3kg đến 3,5 kg.

a) Tính tỷ lệ bé xếp vào nhóm A.

b) Kiểm tra ngẫu nhiên 200 bé, tính xác suất để có ít nhất 100 bé nhóm A.

▷ 6. Một nghiên cứu cho thấy 90 % sinh viên ra trường thích làm việc ở thành phố lớn. Phỏng vấn ngẫu nhiên 900 sinh viên vừa tốt nghiệp.

a) Tính xác suất để số sinh viên thích ở lại thành phố từ 790-820.

b) Với xác suất 0,95, tìm xem số sinh viên thích ở lại thành phố nằm trong khoảng đối xứng nào xung quanh giá trị trung bình số sinh viên thích ở lại thành phố.

▷ 7. Lợi nhuận thu được khi đầu tư vào công ty X và Y có bảng phân phối:

X	-1	5	10
P	0,1	0,6	0,3

Y	3	7
P	0,65	0,35

Người ta muốn hạn chế rủi ro bằng cách đầu tư vào cả 2 công ty. Nên chia tỷ lệ đầu tư thế nào để mức độ rủi ro là nhỏ nhất, biết hai công ty hoạt động độc lập.

▷ 8. Thời gian đi từ nhà đến công ty của một kỹ sư là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 24 phút và độ lệch chuẩn 2,5 phút. Tại phòng làm việc có phục vụ cà

phê sáng từ 7h50 đến 8h00. Tính xác suất để anh ta không được phục vụ cà phê, biết rằng anh ta đi từ nhà lúc 7h30.

▷ **9.** Thời gian làm bài thi XSTK là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Biết rằng có 11,9 % sinh viên hoàn thành bài thi trên 80 phút và 99,76% sinh viên hoàn thành bài thi trên 70 phút. Tính thời gian trung bình hoàn thành bài thi.

▷ **10.** Doanh thu hàng ngày của một cửa hàng là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình là 5,2 triệu và độ lệch chuẩn là 0,2 triệu. Một ngày được gọi là đắt hàng nếu doanh thu đạt trên 5,5 triệu. Tính xác suất để trong 3 ngày có đúng 1 ngày đắt hàng.

▷ **11.** Tỷ lệ sinh viên của trường A sau khi ra trường tìm được việc làm phù hợp là 90%. Phỏng vấn ngẫu nhiên 900 sinh viên sau khi ra trường và đã đi làm. Tính xác suất:

a) Có đúng 815 sinh viên tìm được việc làm phù hợp.

b) Có từ 800 đến 825 sinh viên tìm được việc làm phù hợp.