

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2012

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

Bài tập 3

PHÂN PHỐI XÁC SUẤT

Ngày Phát: Thứ hai 15/10/2012

Ngày Nộp: Thứ hai 22/10/2012

Bản in nộp lúc **8h20 sáng**, tại Hộp nộp bài tập trong phòng Lab

Bản điện tử gửi lên <http://intranet.fetp.edu.vn:81>

Bài 1: (10 điểm)

Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào có thể là hàm mật độ xác suất của một biến ngẫu nhiên liên tục, giải thích rõ ràng câu trả lời của bạn:

a. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \forall x \in [0;2] \\ 0 \forall \notin [0;2] \end{cases}$

b. $f(x) = \begin{cases} x \forall x \in [0,1] \\ 0 \forall \notin [0,1] \end{cases}$

c. $f(x) = \begin{cases} x^2 \forall x \in [0;1] \\ 0 \forall \notin [0;1] \end{cases}$

d. $f(x) = \begin{cases} 4x^3 \forall x \in [0;1] \\ 0 \forall \notin [0;1] \end{cases}$

e. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} \forall x \in [1;2] \\ 0 \forall \notin [1;2] \end{cases}$

Bài 2: (20 điểm)

Cho X là một biến ngẫu nhiên tuân theo qui luật phân phối tam giác bất cân xứng trong khoảng từ 10 đến 20. Đỉnh của tam giác phân phối ở tại X = 12. Hãy dùng hình vẽ minh họa, giải thích rõ ràng các tính toán và các giả định của Anh/Chị để trả lời các câu hỏi dưới đây:

- Tìm hàm mật độ xác suất của X.
- Tìm hàm phân phối xác suất tích lũy của X.
- Hãy tính xác suất để có được một giá trị của X không vượt qua 15.
- Hãy tính xác suất để có được một giá trị của X trong khoảng từ 11 tới 16

Bài 3: (20 điểm)

- a. Gieo 10 lần một đồng xu cân đối và đồng chất. Gọi X là số lần mặt sấp xuất hiện. Tìm:
- Phân phối xác suất của X .
 - $P(0 \leq X \leq 8)$
 - Trong trường hợp gieo đồng xu này 100 lần, hãy tìm kỳ vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của X .
- b. Gieo liên tiếp hai con xúc sắc cân xứng, đồng chất, cùng khối lượng. Gọi X là tổng số nút xuất hiện ở mặt trên của hai con xúc sắc này. Hãy:
- Lập bảng phân phối xác suất của X .
 - Tính các giá trị thống kê: phương sai, độ lệch chuẩn, kỳ vọng (trung bình), trung vị và yếu vị của X .

Bài 4: (20 điểm)

Một đường ống dẫn dầu dài 2 km. Khoảng cách từ một đầu ống đến lỗ rò rỉ (tính bằng km) có thể diễn tả bằng một biến ngẫu nhiên liên tục với phân phối đều. Hãy tìm:

- a. Hàm mật độ xác suất.
- b. Xác suất để có một lỗ rò rỉ trong khoảng cách từ 0,5 km đến 1,5 km kể từ đầu ống.
- c. Hàm phân phối xác suất tích lũy.
- d. Dùng hàm phân phối xác suất tích lũy ở câu (c) để tính xác suất trong câu (b). So sánh hai kết quả tìm được.

Bài 5: (10 điểm)

Cho Z là một biến ngẫu nhiên theo phân phối chuẩn hóa. Tìm:

- a. $P(Z < 0,75)$
- b. $P(Z > -0,40)$
- c. $P(0,60 < Z < 1,28)$
- d. $P(-0,52 < Z < 0,68)$
- e. Tìm Z_0 sao cho $P(Z > Z_0) = 0,068$

Bài 6: (20 điểm)

Điểm thi cuối kỳ môn học Các phương pháp định lượng năm 20XX ở trường Fulbright tuân theo phân phối chuẩn với điểm trung bình là 60 và độ lệch chuẩn là 15.

- a. Tìm tỉ lệ số sinh viên có điểm thi cuối kỳ từ 85 đến 95
- b. Tìm ngưỡng điểm cho 10% số sinh viên xuất sắc nhất
- c. Tìm ngưỡng điểm cho 10% số sinh viên có điểm thấp nhất lớp.