

Slide và tài liệu tham khảo:

Thảo luận học tập:

BÀI TẬP BUỔI 1

Xác suất cổ điển

- Thang máy của một tòa nhà 7 tầng, xuất phát từ tầng 1 với 3 người khách. Tính xác suất để:
 - Tất cả cùng ra ở tầng 4.
 - Tất cả cùng ra ở một tầng.
 - Mỗi người ra ở một tầng khác nhau.
- Ta gieo liên tiếp 4 lần một đồng tiền cân đối đồng chất. Tìm xác suất của các biến cố:
 - A : "Có hai mặt sấp"
 - B : "Có ba mặt ngửa"
 - C : "Có ít nhất một mặt sấp"
- 12 sản phẩm được sắp ngẫu nhiên vào 3 hộp. Tìm xác suất để hộp thứ nhất có chứa 3 sản phẩm.
- Một đoàn tàu có 4 toa được đánh số I, II, III, IV đỗ ở sân ga. Có 6 hành khách từ sân ga lên tàu. Mỗi người độc lập với nhau chọn ngẫu nhiên một toa. Tính xác suất để:
 - Toa I có 3 người, toa II có 2 người và toa III có 1 người.
 - Một toa có 3 người, một toa có 2 người, một toa có 1 người.
 - Mỗi toa có ít nhất một người.
- Một câu lạc bộ có 10 sinh viên đến từ 10 trường khác nhau. Họ ngồi nhậu tại một bàn tròn có 10 ghế. Tính xác suất để Vương (HUST) ngồi cạnh Thu (NEU).

Xác suất hình học

- Một thanh sắt thẳng được bẻ thành ba khúc một cách một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để ba khúc một tam giác. Biết rằng thanh sắt dài l (đơn vị dài).
- Trên đoạn thẳng OA ta gieo một cách ngẫu nhiên hai điểm B, C có tọa độ tương ứng là $OB = x, OC = y (y \geq x)$. Tìm xác suất sao cho độ dài của đoạn BC bé hơn độ dài của đoạn OB .
- Trên đường tròn bán kính R có một điểm A cố định, chọn ngẫu nhiên một điểm B . Tìm xác suất để cung AB không quá R .

Các công thức tính xác suất cơ bản

1. Cho $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ và $P(A+B) = \frac{3}{4}$. Tính $P(AB)$, $P(\overline{A} \cdot \overline{B})$, $P(\overline{A} + \overline{B})$, $P(A\overline{B})$, $P(\overline{A}B)$.
2. Giả sử $P(A) = P(B) = \frac{1}{4}$ và $P(A|B) = P(B)$. Tính $P(A\overline{B})$.
3. Có ba tiêu chí phổ biến cho việc chọn mua một chiếc xe hơi mới nào đó là A : Hộp số tự động, B : Động cơ V6 và C : Điều hòa nhiệt độ. Dựa trên dữ liệu bán hàng trước đây, ta có thể giả sử rằng $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.75$, $P(C) = 0.80$, $P(A+B) = 0.80$, $P(A+C) = 0.85$, $P(B+C) = 0.90$ và $P(A+B+C) = 0.95$, với $P(A)$ là xác suất người mua bất kì chọn tiêu chí A ,... Tính xác suất của các biến cố sau:
 - (a) Người mua chọn ít nhất một trong 3 tiêu chí.
 - (b) Người mua không chọn tiêu chí nào trong 3 tiêu chí trên.
 - (c) Người mua chỉ chọn tiêu chí điều hòa nhiệt độ.
 - (d) Người mua chọn chính xác một trong 3 tiêu chí.
4. Tỷ lệ người mắc bệnh tim trong một vùng dân cư 9%, mắc bệnh huyết áp là 12%. Chọn ngẫu nhiên một người trong vùng. Tính xác suất để người đó.
 - (a) Bị bệnh tim hay bị bệnh huyết áp.
 - (b) Không bị bệnh tim cũng không bị bệnh huyết áp.
 - (c) Không bị bệnh tim hoặc không bị bệnh huyết áp.
 - (d) Bị bệnh tim nhưng không bị bệnh huyết áp.
 - (e) Không bị bệnh tim nhưng bị bệnh huyết áp.
5. (*) Có một nhóm n sinh viên, mỗi người có một áo mưa giống hệt nhau. Một hôm trời mưa, cả nhóm cùng đến lớp và treo áo ở mắc áo. Lúc ra về vì vội vàng mỗi người lấy bừa một cái áo. Tính xác suất để có ít nhất một sinh viên chọn đúng áo của mình.
6. Ba xạ thủ, mỗi người bắn một viên đạn vào mục tiêu với xác suất trúng đích của mỗi người là 0.6; 0.7; 0.8. Tìm xác suất để:
 - (a) Chỉ có người thứ hai bắn trúng.
 - (b) Có đúng một người bắn trúng.
 - (c) Có ít nhất một người bắn trúng.
 - (d) Cả ba người đều bắn trúng.
 - (e) Có đúng hai người bắn trúng.
 - (f) Có ít nhất hai người bắn trúng.
 - (g) Có không quá hai người bắn trúng.
7. Một hộp có 100 tấm thẻ như nhau được ghi các số từ 1 đến 100. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi đặt theo thứ tự từ trái qua phải. Tính xác suất để:
 - (a) Rút được 2 thẻ lập nên một số có hai chữ số.
 - (b) Rút được 2 thẻ lập nên một số chia hết cho 5.

8. Một hộp đựng 15 quả bóng bàn trong đó có 9 quả mới. Lần đầu người ta lấy ngẫu nhiên 3 quả để thi đấu, sau đó lại trả vào hộp. Lần thứ hai lấy ngẫu nhiên 3 quả. Tính xác suất để cả 3 quả lấy ra lần sau đều mới.
9. Một cuộc điều tra cho thấy, ở một thành phố, có 20.7% dân số dùng sản phẩm loại X , 50% dùng sản phẩm Y và trong số những người dùng Y , có 36.5% dùng X . Phỏng vấn ngẫu nhiên một người dân trong thành phố đó. Tính xác suất để người ấy:
 - (a) Dùng cả X và Y .
 - (b) Dùng Y , biết rằng người ấy không dùng X .
10. Một sinh viên thi trắc nghiệm môn Ngoại Ngữ gồm có 10 câu hỏi. Mỗi câu có 4 phương án lựa chọn, trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Giả sử sinh viên làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên các câu hỏi. Tính xác suất để:
 - (a) Sinh viên vừa đủ điểm đậu (5 điểm).
 - (b) Sinh viên chọn đúng ít nhất một câu hỏi.
11. Một bài kiểm tra có 10 câu trắc nghiệm. Mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn trong đó có một lựa chọn đúng.
 - (a) Một học sinh chọn ngẫu nhiên một trong bốn lựa chọn đối với tất cả các câu hỏi.
 - i. Tính xác suất học sinh đó chọn đúng từ 5 câu trở lên
 - ii. Nhiều khả năng nhất học sinh đó trả lời đúng bao nhiêu câu hỏi? Tính xác suất tương ứng.
 - (b) Hỏi đề phải cho bao nhiêu câu hỏi trắc nghiệm để với xác suất hơn 99%, một học sinh chọn ngẫu nhiên đúng ít nhất 1 câu?