

Bài tập chương 1: Đại cương về xác suất

N. T. M. Ngọc

1. Một thí sinh đi thi chỉ thuộc 18 câu trong tổng số 25 câu hỏi. Đề thi có 3 câu hỏi. Tính xác suất thí sinh này
 - (a) trả lời được 3 câu.
 - (b) trả lời được ít nhất 2 câu.
2. Có hai lô sản phẩm: lô thứ nhất có 10 sản phẩm loại I và 2 sản phẩm loại II; lô thứ hai có 16 sản phẩm loại I và 4 sản phẩm loại II. Từ mỗi lô lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm, sau đó từ 2 sản phẩm đã lấy ra lại lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm. Tính xác suất sản phẩm lấy ra cuối cùng là loại I.
3. Một người có ba chỗ ưa thích như nhau để câu cá, xác suất câu được cá ở những chỗ đó lần lượt là 0,6; 0,7; 0,8. Người đó vào chỗ thả câu 3 lần và chỉ câu được 1 con cá. Tính xác suất con cá câu được ở chỗ thứ nhất.
4. 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 .
5. Tỷ lệ người mắc bệnh tim trong một vùng dân cư là 9%, mắc bệnh huyết áp là 12% và mắc cả hai bệnh là 7%. 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 hay 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.
6. Một chuỗi cửa hàng sơn kinh doanh sơn mủ và sơn bán bóng. Dựa trên doanh số bán hàng trong thời gian dài, xác suất để một khách hàng sẽ mua sơn mủ là 0,75. Trong số những người mua sơn mủ, 60% cũng mua con lăn. Nhưng chỉ 30% người mua sơn bán bóng mua con lăn. Một người mua được chọn ngẫu nhiên mua một con lăn và một hộp sơn. Hỏi xác suất để hộp sơn đó là sơn mủ?

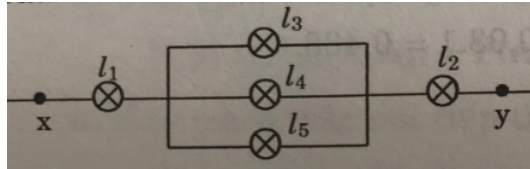
7. Giả sử khảo sát tình trạng hư hỏng của các điện thoại di động tại một trung tâm bảo hành điện thoại, người ta nhận thấy có 90% số điện thoại bị lỗi phần mềm, 30% số điện thoại bị lỗi phần cứng, và tất cả các điện thoại bảo hành ở trung tâm này đều bị ít nhất một trong hai lỗi trên? Hãy tính xác suất để một điện thoại bảo hành ở trung tâm này chỉ bị lỗi phần mềm.
8. Một dây chuyền lắp ráp nhận các chi tiết từ hai nhà máy khác nhau. Tỷ lệ chi tiết do nhà máy thứ nhất cung cấp là 60%, của nhà máy thứ hai là 40%. Tỷ lệ chính phẩm của nhà máy thứ nhất là 90%, của nhà máy thứ hai là 85%. Lấy ngẫu nhiên một chi tiết trên dây chuyền và thấy rằng nó tốt. Tìm xác suất để chi tiết đó do nhà máy thứ nhất sản xuất.
9. Một nhà máy có ba phân xưởng A, B, C tương ứng làm ra 25%, 35% và 40% tổng sản phẩm của nhà máy. Giả sử xác suất làm ra một sản phẩm hỏng của các phân xưởng A, B và C lần lượt là 0,01; 0,02 và 0,025. Hãy tính xác suất nhận được một sản phẩm hỏng.
10. Trong một vùng dân cư, cứ 100 người thì có 30 người hút thuốc lá. Biết tỷ lệ người bị viêm họng trong số người hút thuốc lá là 60%, trong số người không hút thuốc lá là 30%. Khám ngẫu nhiên một người và thấy người đó bị viêm họng. Tìm xác suất để người đó hút thuốc lá. Nếu người đó không bị viêm họng thì xác suất để người đó hút thuốc lá là bao nhiêu?
11. Một thiết bị gồm 3 cụm chi tiết, mỗi cụm bị hỏng không ảnh hưởng gì đến các cụm khác và chỉ cần một cụm bị hỏng thì thiết bị ngừng hoạt động. Xác suất để cụm thứ nhất bị hỏng trong ngày là 0,1; cụm thứ hai là 0,05 và cụm thứ ba là 0,15. Tìm xác suất để thiết bị không ngừng hoạt động trong ngày.
12. Một thanh sắt độ dài l (m) được bẻ thành ba khúc một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để ba khúc đó tạo được một tam giác.
13. Trong 18 xạ thủ có 5 người có khả năng bắn trúng bia với xác suất là 0,8; 7 người có khả năng bắn trúng bia với xác suất là 0,7; 4 người có khả năng bắn trúng bia với xác suất là 0,6 và 2 người có khả năng bắn trúng bia với xác suất là 0,5.
Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ và anh ta bắn không trúng bia. Hỏi anh ta có khả năng thuộc nhóm nào nhiều hơn?

14. Có ba linh kiện trong một mạch điện, chúng có thể bị hỏng một cách độc lập trong thời gian T với xác suất tương ứng: 0,3; 0,4 và 0,4.

(a) Tìm xác suất để mạch bị hỏng trong thời gian T nếu mạch mắc song song.

(b) Tìm xác suất để mạch bị hỏng trong thời gian T nếu mạch mắc nối tiếp.

15. Mạch điện giữa hai điểm x, y được mắc theo sơ đồ hình vẽ sau:



Các linh kiện hoạt động độc lập và xác suất bị hỏng trong thời gian T tương ứng là 0,1; 0,2; 0,4; 0,7 và 0,5. Tìm xác suất để mạch điện x, y ngừng hoạt động.