

Bài tập Chương 1+2

1. Một ngày học 3 môn trong số 7 môn học. Hỏi có bao nhiêu cách xếp thời khóa biểu trong một ngày?
2. Có bao nhiêu cách rút ra 3 quân bài từ bộ bài 52 con?
3. Có mấy cách xếp r quả cầu khác nhau vào n hộp?
4. Tìm xác suất khi xếp ngẫu nhiên một bộ sách gồm 5 tập lên giá sách thì nó được xếp đúng thứ tự.
5. Có 5 mảnh bìa được đánh số từ 1 đến 5. Chọn hú họa liên tiếp ra 3 mảnh và xếp thành một số có 3 chữ số. Tìm xác suất để số đó là số chẵn.
6. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối đồng chất. Tìm các xác suất:
 - a) Tổng số chấm xuất hiện bằng 5.
 - b) Hiệu số chấm xuất hiện có trị tuyệt đối bằng 3.
7. Trong hộp bi có 6 viên đỏ và 4 viên trắng cùng kích cỡ. Rút hú họa ra 2 viên bi. Tính xác suất để trong đó có:
 - a) 2 viên đỏ;
 - b) Ít nhất 1 viên đỏ;
 - c) Viên thứ 2 màu đỏ.
8. Tìm xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 5 người quanh 1 chiếc bàn tròn 5 ghế thì 2 người định trước được ngồi cạnh nhau.
9. Trong một buổi liên hoan có 6 cặp nam nữ, trong đó có 3 cặp là vợ chồng. Chọn hú họa ra 3 người. Tìm các xác suất để trong đó:
 - a) Có đúng 1 nam;
 - b) Cả 3 đều là nữ;
 - c) Không có cặp vợ chồng nào.
10. Có 10 mảnh bìa được đánh số từ 0 đến 9. Lấy hú họa ra hai mảnh bìa và xếp thành một số có hai chữ số; tìm xác suất để số đó chia hết cho 18.
11. Một lô hàng có n sản phẩm với m phế phẩm. Tìm xác suất để khi chọn hú họa ra k sản phẩm thì có đúng l phế phẩm.
12. Xếp ngẫu nhiên 10 khách đi tàu lên 3 toa tàu hỏa. Hãy tìm xác suất:
 - a) toa đầu có 3 khách;
 - b) toa đầu có 3 khách và toa thứ hai có 4 khách;
 - c) một toa có 3 khách và một toa khác có 4 khách (toa còn lại tất nhiên có 3 khách trong cả hai trường hợp b và c).
13. Một lớp có 30 sinh viên trong đó có 5 giỏi, 10 khá, 10 trung bình và 5 yếu. Chọn hú họa ra 3 người, hãy tìm các xác suất:
 - a) cả ba đều là học sinh yếu;
 - b) có ít nhất một học sinh giỏi.
14. Có 10 viên bi, trong đó có 4 bi đỏ và 6 bi xanh được chia thành hai phần bằng nhau. Tìm xác suất để mỗi phần đều cùng số bi đỏ và bi xanh.
15. Tìm xác suất khi xếp ngẫu nhiên k quả cầu vào n hộp ($k < n$) thì trong k hộp xác định trước mỗi hộp chứa đúng một quả cầu.

16. Đường dây cáp ngầm nối một tổng đài với một trạm dài 1km. Tính xác suất của sự kiện dây cáp bị đứt tại nơi cách tổng đài không dưới 800m.

17. Cho một đoạn thẳng và bẻ gãy ngẫu nhiên thành 3 đoạn. Tìm xác suất để 3 đoạn đó tạo thành được 1 tam giác.

18. Một tổ gồm 4 nam và 3 nữ. Chọn liên tiếp ra hai người. Tìm xác suất để:

a) cả hai là nữ;

b) có một nam, một nữ.

19. Có hai hộp bút: Hộp I có 2 bút đỏ và 10 xanh; hộp II có 8 đỏ và 4 xanh. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một bút, tìm xác suất để có 1 bút xanh, 1 bút đỏ.

20. Một phòng điều trị có 3 bệnh nhân nặng với xác suất cần cấp cứu trong vòng một giờ của các bệnh nhân tương ứng là 0,7; 0,8 và 0,9. Tìm xác suất sao cho trong vòng một giờ:

a) có hai bệnh nhân cần cấp cứu;

b) có ít nhất một bệnh nhân không cần cấp cứu.

21. Biết xác suất để một học sinh thi đạt yêu cầu ở lần thi thứ i là p_i ($i=1,2$). Tìm xác suất để học sinh đó đạt yêu cầu trong kỳ thi biết rằng mỗi học sinh được phép thi tối đa 2 lần.

22. Một lô hàng gồm 100 sản phẩm, trong đó có 5 phế phẩm. Lô hàng được chấp nhận nếu chọn hủ họa ra 50 sản phẩm để kiểm tra thì số phế phẩm không quá 1. Tìm xác suất để lô hàng được chấp nhận.

23. Một người viết n bức thư cho n người bạn. Anh ta bỏ mỗi lá thư vào một phong bì rồi viết hủ họa một địa chỉ nào đó của n người bạn lên phong bì đó (các địa chỉ chỉ đề 1 lần và khác nhau). Tìm xác suất sao cho có ít nhất 1 bức thư đúng với địa chỉ trên phong bì.

24. Chọn hủ họa ra một quân cờ tướng từ 1 bộ cờ gồm 32 quân. Gọi A là sự kiện rút được quân tướng, còn B là sự kiện rút được quân cờ đen. Hỏi A và B có độc lập không?

25. Xác suất để một thiết bị bị trục trặc trong một ngày làm việc bằng $\alpha = 0,01$. Tìm xác suất để trong vòng 5 ngày máy làm việc tốt.

26. Một thiết bị có 10 chi tiết với độ tin cậy (xác suất làm việc tốt trong một khoảng thời gian bảo đó) của mỗi chi tiết là 0,9. Tìm xác suất để trong khoảng thời gian ấy:

a) có đúng một chi tiết làm việc tốt;

b) có ít nhất 2 chi tiết làm việc tốt.

27. Gieo 5 lần một đồng tiền cân đối đồng chất. Tìm xác suất xuất hiện:

a) đúng 1 lần mặt sấp;

b) hai lần mặt sấp;

c) ít nhất một lần mặt sấp.

28. Tỷ lệ phế phẩm của một lô hàng là 1%. Hỏi cỡ mẫu cần chọn là bao nhiêu (chọn có hoàn lại) sao cho với xác suất $> 0,95$ trong mẫu so ít nhất một phế phẩm?

29. Một bác sĩ chữa bệnh có xác suất chữa khỏi là 0,8. Có người nói rằng cứ 5 người đến chữa thì có chắc chắn 4 người khỏi bệnh, người khác lại cho rằng trong 10 người đến chữa có chắc chắn 8 người khỏi bệnh. Điều đó có đúng không?

30. Một xí nghiệp có 2 phân xưởng với các tỷ lệ phế phẩm tương ứng là 1% và 2%. Biết rằng phân xưởng I sản xuất 40%, phân xưởng II – 60% sản phẩm.

a) Tìm xác suất để từ kho xí nghiệp chọn ngẫu nhiên được 1 phế phẩm.

b) Giả sử lấy được 1 phế phẩm, tìm xác suất để nó do phân xưởng I sản xuất ra.

31. Có 3 hộp bi giống nhau: hộp I chứa 20 bi trắng, hộp II – 10 bi trắng và 10 bi đen; còn hộp III – 20 viên bi đen. Chọn hũ họa ra một hộp và từ đó rút ra được viên bi trắng. Tìm xác suất đó là viên bi của hộp thứ nhất.

32. Một trạm chỉ phát hai loại tín hiệu A và B với xác suất tương ứng là 0,84 và 0,16. Do có nhiễu trên đường truyền nên $1/6$ tín hiệu A bị méo và được thu như là tín hiệu B , còn $1/8$ tín hiệu B bị méo thành tín hiệu A .

a) tìm xác suất thu được tín hiệu A .

b) Giả sử thu được tín hiệu A , tìm xác suất để thu được đúng tín hiệu lúc phát.

33. Một dây chuyền gồm 2 bộ phận nối tiếp, với xác suất làm việc tốt trong một khoảng thời gian nào đó của mỗi bộ phận tương ứng là p_1 và p_2 . Ở một thời điểm trong khoảng thời gian trên người ta thấy dây chuyền hỏng (giả sử việc hỏng xảy ra chỉ do các bộ phận không làm việc). Hãy tìm xác suất để chỉ có bộ phận thứ nhất không làm việc.

34. Một cặp sinh đôi được gọi là thật nếu do cùng một trứng sinh ra và trong trường hợp này bao giờ cũng cùng giới tính. Nếu cặp đó do các trứng khác nhau sinh ra thì xác suất để cặp cùng giới là $1/2$. Nếu biết một cặp trẻ sinh đôi có cùng giới tính thì xác suất chúng là cặp sinh đôi thật là bao nhiêu, biết rằng xác suất để cặp sinh đôi do cùng một trứng sinh ra bằng p (trên tổng số trẻ sinh đôi)?

35. Tại một phòng khám chuyên khoa, tỉ lệ người đến khám có bệnh là 0,8. Người ta áp dụng phương pháp chNh đoán mới thì thấy nếu khẳng định có bệnh thì đúng 9 trên 10 trường hợp; còn nếu khẳng định là không có bệnh thì đúng 5 trên 10 trường hợp. Hãy tìm xác suất để:

a) chNh đoán có bệnh.

b) chNh đoán đúng.