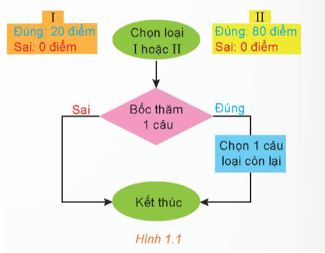
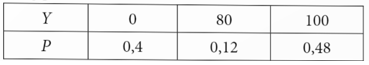
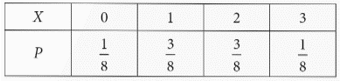
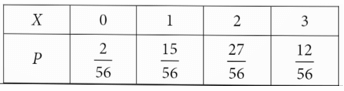
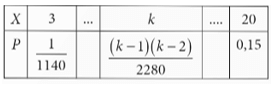
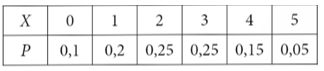
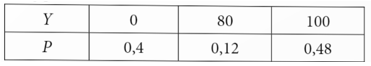
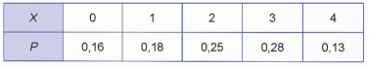
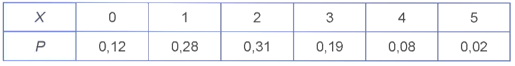
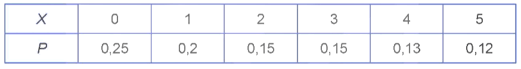
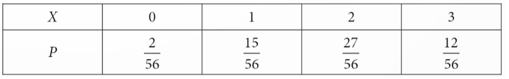
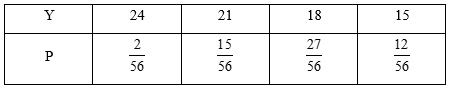
# Bài 1: Biến ngẫu nhiên rời rạc và các số đặc trưng

**Giải Chuyên đề Toán 12 Bài 1: Biến ngẫu nhiên rời rạc và các số đặc trưng**  
**Mở đầu trang 5 Chuyên đề Toán 12**: Trong một trò chơi, các câu hỏi gồm hai loại I và II.  
+) Với câu hỏi loại I: Trả lời đúng được 20 điểm. Trả lời sai không được điểm (0 điểm).  
+) Với câu hỏi loại II. Trả lời đúng được 80 điểm. Trả lời sai không được điểm (0 điểm).  
Ở vòng 1, người chơi được chọn một trong hai loại câu hỏi. Sau khi chọn xong loại câu hỏi, người chơi bốc thăm ngẫu nhiên một câu hỏi trong loại đó. Nếu trả lời sai thì phải dừng cuộc chơi. Nếu trả lời đúng, thí sinh sẽ bước vào vòng 2, bốc ngẫu nhiên một câu hỏi trong loại còn lại. Người chơi trả lời đúng hay sai, cuộc chơi cũng kết thúc tại đây. Giả thiết rằng việc trả lời đúng câu hỏi vòng 1 sẽ không ảnh hưởng đến xác suất trả lời đúng hay sai câu hỏi ở vòng 2.  
Bạn Minh tham gia cuộc chơi. Giả sử xác suất để Minh trả lời đúng câu hỏi loại I là 0,8; xác suất để Minh trả lời đúng câu hỏi loại II là 0,6. Hỏi ở vòng 1 Minh nên chọn câu hỏi loại I hay câu hỏi loại II?  
  
**Lời giải:**  
Sau khi học xong bài này, ta giải quyết được bài toán này như sau:  
**+) Giả sử ở vòng 1 bạn Minh chọn câu hỏi loại I**  
Gọi X là số điểm Minh nhận được.  
Số điểm trung bình mà Minh nhận được là E(X).  
Gọi A là biến cố: “Minh trả lời đúng câu hỏi loại I”; B là biến cố: “Minh trả lời đúng câu hỏi loại II”.  
Theo đề ta có P(A) = 0,8; P(B) = 0,6.  
**Vòng 1:** Minh bốc ngẫu nhiên một câu hỏi loại I. Có hai khả năng  
- Nếu trả lời sai thì Minh nhận 0 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây.  
Ta có {X = 0} = ¯¯¯AA¯. Do đó P(X = 0) = P(¯¯¯A)=1−P(A)=1−0,8=0,2PA¯=1−PA=1−0,8=0,2.  
- Nếu trả lời đúng thì Minh nhận 20 điểm và Minh sẽ bước vào vòng 2.  
**Vòng 2:** Minh bốc ngẫu nhiên một câu hỏi loại II. Khi đó có hai khả năng:  
- Nếu trả lời sai, Minh không có điểm và phải dừng cuộc chơi với tổng số điểm nhận được là 20 + 0 = 20 điểm.  
Ta có {X = 20} = A¯¯¯BAB¯. Theo giả thiết A và B là hai biến cố độc lập nên A và ¯¯¯BB¯ cũng độc lập.  
Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(X = 20) = P(A¯¯¯B)=P(A).P(¯¯¯B)=0,8.(1−0,6)=0,32PAB¯=PA.PB¯=0,8.1−0,6=0,32.  
- Nếu trả lời đúng Minh nhận 80 điểm. Cuộc thi kết thúc tại đây và tổng số điểm Minh nhận được là: 20 + 80 = 100 điểm.  
Ta có {X = 100} = AB. Theo giả thiết A và B là hai biến cố độc lập.  
Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(X = 100) = P(AB) = P(A).P(B) = 0,8.0,6 = 0,48.  
Bảng phân bố xác suất của X  
  
Từ đó E(X) = 0.0,2 + 20.0,32 + 100.0,48 = 54,4.  
Vậy nếu chọn câu hỏi loại I ở vòng 1 thì trung bình Minh được 54,4 điểm.  
**+) Giả sử ở vòng 1 bạn Minh chọn câu hỏi loại II**  
Gọi Y là số điểm Minh nhận được. Ta lập bảng phân bố xác suất của Y.  
Gọi A là biến cố “Minh trả lời đúng câu hỏi loại I”; B là biến cố “Minh trả lời đúng câu hỏi loại II”.  
Theo đề có P(A) = 0,8; P(B) = 0,6.  
+) Nếu trả lời sai: Minh được 0 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây.  
Vậy P(Y = 0) = P(¯¯¯B)=1−P(B)=1−0,6=0,4PB¯=1−PB=1−0,6=0,4.  
+) Nếu trả lời đúng Minh nhận 80 điểm và Minh sẽ bước vào vòng 2, bốc ngẫu nhiên một câu hỏi loại I.  
Nếu trả lời sai, Minh không có điểm và phải dừng cuộc chơi với số điểm nhận được là 80 + 0 = 80 điểm. Theo giả thiết A và B là hai biến cố độc lập. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(Y = 80) = P(B¯¯¯A)=P(B).P(¯¯¯A)=0,6.(1−0,8)=0,12PBA¯=PB.PA¯=0,6.(1−0,8)=0,12.  
Nếu trả lời đúng Minh nhận 20 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây và Minh được 20 + 80 = 100 điểm. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(Y = 100) = P(BA) = P(B).P(A) = 0,6.0,8 = 0,48.  
Bảng phân bố xác suất của Y là  
  
Ta có E(Y) = 0.0,4 + 80.0,12 + 100.0,48 = 57,6.  
Vậy trung bình Minh được 57,6 điểm.  
Ta có E(X) = 54,4. Vì E(Y) > E(X) nên nếu ở vòng I Minh chọn câu hỏi loại II thì về trung bình Minh được nhiều điểm hơn. Vậy ở vòng 1, Minh nên chọn câu hỏi loại II.  
**1. Biến ngẫu nhiên rời rạc và bảng phân bố xác suất của nó**  
**HĐ1 trang 6 Chuyên đề Toán 12**: Gieo một xúc xắc cân đối, đồng chất liên tiếp 6 lần. Gọi X là số lần xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm trong 6 lần gieo liên tiếp đó.  
a) Các giá trị có thể của X là gì?  
b) Trước khi thực hiện việc gieo xúc xắc đó, ta có khẳng định trước được X sẽ nhận giá trị nào không?  
**Lời giải:**  
a) Các giá trị có thể của X là một số thuộc tập {0; 1; 2; 3; 4; 5; 6}.  
b) Trước khi thực hiện việc gieo 6 lần xúc xắc đó, ta không nói trước được X sẽ nhận giá trị nào.  
**HĐ2 trang 7 Chuyên đề Toán 12**: Hãy nêu số thích hợp với dấu “?” để hoàn thành bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc trong Ví dụ 1.  
  
**Lời giải:**  
  
**Luyện tập 1 trang 9 Chuyên đề Toán 12**: Một tổ có 10 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh. Gọi X là số học sinh nam trong 3 học sinh được chọn. Lập bảng phân bố xác suất của X.  
**Lời giải:**  
Các giá trị của X thuộc tập {0; 1; 2; 3}.  
Ta cần tính P(X = 0), P(X = 1), P(X = 2), P(X = 3).  
Số kết quả có thể là C316=560C163=560.  
+) Biến cố (X = 0) là biến cố: “Chọn được 3 học sinh nữ”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố (X = 0) là C36=20C63=20.  
Vậy P(X=0)=20560=256PX=0=(20)/(560)=(2)/(56).  
+) Biến cố (X = 1) là biến cố: “Chọn được 1 học sinh nam và 2 học sinh nữ”.  
Có C110=10C101=10 cách chọn 1 học sinh nam trong 10 học sinh nam và C26=15C62=15 cách chọn 2 học sinh nữ trong 6 học sinh nữ.  
Theo quy tắc nhân ta có 10.15 = 150 cách chọn 1 học sinh nam và 2 học sinh nữ.  
Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố (X = 1) là 150.  
Do đó P(X = 1) = 150560=1556(150)/(560)=(15)/(56).  
+) Biến cố (X = 2) là biến cố: “Chọn được 2 học sinh nam và 1 học sinh nữ”.  
Có C210=45C102=45 cách chọn 2 học sinh nam trong 10 học sinh nam và C16=6C61=6 cách chọn 1 học sinh nữ trong 6 học sinh nữ. Theo quy tắc nhân ta có 45.6 = 270 cách chọn 2 học sinh nam và 1 học sinh nữ.  
Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố (X = 2) là 270.  
Do đó P(X=2)=270560=2756PX=2=(270)/(560)=(27)/(56).  
+) Biến cố (X = 3) là biến cố: “Chọn được 3 học sinh nam”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố (X = 3) là C310=120C103=120.  
Do đó P(X=3)=120560=1256PX=3=(120)/(560)=(12)/(56).  
Vậy bảng phân bố xác suất của X là:  
  
**Vận dụng 1 trang 9 Chuyên đề Toán 12**: Một trò chơi sử dụng một hộp đựng 20 quả cầu có kích thước và khối lượng như nhau được ghi số từ 1 đến 20. Người chơi lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu trong hộp. Gọi X là số lớn nhất ghi trên 3 quả cầu đã lấy ra.  
a) Lập bảng phân bố xác suất của X.  
b) Người chơi thắng cuộc nếu trong 3 quả cầu lấy ra có ít nhất 1 quả cầu ghi số lớn hơn 18. Tính xác suất thắng của người chơi.  
**Lời giải:**  
a) Tập các giá trị có thể của X là {3; 4; …; 20}.  
Số kết quả có thể là C320=1140C203=1140.  
Biến cố (X = k) là biến cố: “Trong 3 quả cầu lấy ra có 1 quả cầu đánh số k và 2 quả cầu đánh số nhỏ hơn k”.  
Giai đoạn 1: Chọn quả cầu mang số k: Có 1 cách chọn.  
Giai đoạn 2: Chọn 2 quả cầu trong tập {1; 2; …; k – 1}: Có C2k−1Ck−12 cách chọn.  
Vậy số kết quả thuận lợi là: 1.C2k−1=C2k−11.Ck−12=Ck−12.  
Vậy P(X=k)=C2k−1C320=(k−1)(k−2)2.1140=(k−1)(k−2)2280PX=k=(Ck−12)/(C203)=(k−1k−2)/(2.1140)=(k−1k−2)/(2280).  
Bảng phân bố xác suất của X là:  
  
b) Biến cố: “Người chơi thắng” là biến cố hợp của hai biến cố A = {X = 19} và B = {X = 20}.  
Theo công thức cộng hai biến cố xung khắc ta có xác suất thắng của người chơi là:  
P(A ∪ B) = P(A) + P(B) = P(X = 19) + P(X = 20) ≈ 0, 134 + 0,15 = 0,284.  
**2. Các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc**  
**HĐ3 trang 9 Chuyên đề Toán 12**: Giả sử số vụ vi phạm Luật Giao thông đường bộ trên đoạn đường AB trong 98 buổi tối thứ Bảy được thống kê như sau: 10 tối không có vụ nào; 20 tối có 1 vụ; 23 tối có 2 vụ; 25 tối có 3 vụ; 15 tối có 4 vụ; 5 tối có 7 vụ. Hỏi trung bình có bao nhiêu vụ vi phạm Luật Giao thông đường bộ trên đoạn đường AB trong 98 buổi tối thứ Bảy đó?  
**Lời giải:**  
Tổng số vụ vi phạm Luật Giao thông là:  
0.10 + 1.20 + 2.23 + 3.25 + 4.15 + 7.5 = 236 vụ.  
Trung bình trong 98 buổi tối thứ Bảy có số vụ vi phạm Luật Giao thông là:  
236 : 98 ≈ 2,408 vụ.  
**Luyện tập 2 trang 10 Chuyên đề Toán 12**: Giả sử số vụ vi phạm Luật Giao thông đường bộ trên một đoạn đường vào tối thứ Bảy có thể là 0; 1; 2; 3; 4; 5 với các xác suất tương ứng là 0,1; 0,2; 0,25; 0,25; 0,15 và 0,05. Hỏi trung bình có bao nhiêu vụ vi phạm Luật Giao thông đường bộ trên đoạn đường đó vào tối thứ Bảy?  
**Lời giải:**  
Gọi X là số vụ vi phạm Luật Giao thông trên đoạn đường AB vào tối thứ Bảy. Khi đó X là biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất như sau:  
  
Ta có E(X) = 0.0,1 + 1.0,2 + 2.0,25 + 3.0,25 + 4.0,15 + 5.0,05 = 2,3.  
Vậy trên đoạn đường AB vào tối thứ Bảy có trung bình 2,3 vụ vi phạm Luật Giao thông.  
**Vận dụng 2 trang 11 Chuyên đề Toán 12**: Tiếp tục xét tình huống mở đầu, giả sử ở vòng 1 Minh chọn câu hỏi loại II.  
a) Hỏi trung bình Minh nhận được bao nhiêu điểm?  
b) Ở vòng 1 Minh nên chọn loại câu hỏi nào?  
**Lời giải:**  
a) Giả sử ở vòng 1 Minh chọn câu hỏi loại II. Gọi Y là số điểm Minh nhận được. Ta lập bảng phân bố xác suất của Y.  
Gọi A là biến cố “Minh trả lời đúng câu hỏi loại I”; B là biến cố “Minh trả lời đúng câu hỏi loại II”.  
Theo đề có P(A) = 0,8; P(B) = 0,6.  
+) Nếu trả lời sai: Minh được 0 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây.  
Vậy P(Y = 0) = P(¯¯¯B)=1−P(B)=1−0,6=0,4PB¯=1−PB=1−0,6=0,4.  
+) Nếu trả lời đúng Minh nhận 80 điểm và Minh sẽ bước vào vòng 2, bốc ngẫu nhiên một câu hỏi loại I.  
Nếu trả lời sai, Minh không có điểm và phải dừng cuộc chơi với số điểm nhận được là 80 + 0 = 80 điểm. Theo giả thiết A và B là hai biến cố độc lập. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(Y = 80) = P(B¯¯¯A)=P(B).P(¯¯¯A)=0,6.(1−0,8)=0,12PBA¯=PB.PA¯=0,6.(1−0,8)=0,12.  
Nếu trả lời đúng Minh nhận 20 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây và Minh được 20 + 80 = 100 điểm. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:  
P(Y = 100) = P(BA) = P(B).P(A) = 0,6.0,8 = 0,48.  
Bảng phân bố xác suất của Y là  
  
Ta có E(Y) = 0.0,4 + 80.0,12 + 100.0,48 = 57,6.  
Vậy trung bình Minh được 57,6 điểm.  
b) Theo ví dụ 6 ta có E(X) = 54,4. Vì E(Y) > E(X) nên nếu ở vòng I Minh chọn câu hỏi loại II thì về trung bình Minh được nhiều điểm hơn. Vậy ở vòng 1, Minh nên chọn câu hỏi loại II.  
**HĐ4 trang 11 Chuyên đề Toán 12**: Một nhà đầu tư xem xét hai phương án đầu tư. Với phương án 1 thì doanh thu một năm sẽ là 8 tỉ đồng hoặc 2 tỉ đồng với xác suất tương ứng là 13(1)/(3) và 23(2)/(3). Với phương án 2 thì doanh thu một năm sẽ là 5 tỉ đồng hoặc 3 tỉ đồng với hai xác suất bằng nhau.  
a) Hãy so sánh doanh thu trung bình của phương án 1 và phương án 2.  
b) Nhà đầu tư nên chọn phương án nào?  
**Lời giải:**  
a) Gọi X và Y tương ứng là doanh thu theo phương án 1 và phương án 2.  
Ta có E(X) = 8.13+2.23=4;E(Y)=3.12+5.12=48.(1)/(3)+2.(2)/(3)=4;EY=3.(1)/(2)+5.(1)/(2)=4.  
Doanh thu trung bình hai phương án là như nhau.  
b) Nhà đầu tư ưa mạo hiểm sẽ chọn phương án 1. Nhà đầu tư muốn sự an toàn sẽ chọn phương án 2.  
**Câu hỏi trang 11 Chuyên đề Toán 12**: Trở lại HĐ4. Gọi X và Y tương ứng là doanh thu theo phương án 1 và phương án 2. Tính độ lệch chuẩn của X và Y.  
**Lời giải:**  
E(X)=8.13+2.23=4EX=8.(1)/(3)+2.(2)/(3)=4;  
V(X)=(8−4)2.13+(2−4)2.23=8⇒σ(X)=√8≈2,828VX=8−4^(2).(1)/(3)+2−4^(2).(2)/(3)=8⇒σX=√(8)≈2,828  
E(Y)=3.12+5.12=4;EY=3.(1)/(2)+5.(1)/(2)=4;  
V(Y)=(5−4)2.12+(3−4)2.12=1⇒σ(Y)=1VY=5−4^(2).(1)/(2)+3−4^(2).(1)/(2)=1⇒σY=1  
**Luyện tập 3 trang 12 Chuyên đề Toán 12**: Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X với bảng phân bố xác suất như sau:  
  
a) Tính V(X) và σ(X) theo định nghĩa.  
b) Tính V(x) theo công thức (2).  
**Lời giải:**  
a) Có E(X) = 0.0,16 + 1.0,18 + 2.0,25 + 3.0,28 + 4.0,13 = 2,04.  
Có V(X) = (0 – 2,04)2.0,16 + (1 – 2,04)2.0,18 + (2 – 2,04)2.0,25 + (3 – 2,04)2.0,28 + (4 – 2,04)2.0,13 = 1,6184.  
σ(X)=√1,6184≈1,2722σX=√(1,6184)≈1,2722  
b) Theo công thức (2) trong SGK ta có:  
V(X) = 02.0,16 + 12.0,18 + 22.0,25 + 32.0,28 + 42.0,13 – (2,04)2 = 1,6184.  
**Bài tập**  
**Bài 1.1 trang 13 Chuyên đề Toán 12**: Giả sử số ca cấp cứu ở một bệnh viện vào tối thứ Bảy là một biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất như sau:  
  
a) Tính xác suất để xảy ra ít nhất một ca cấp cứu ở bệnh viện đó vào tối thứ Bảy.  
b) Biết rằng nếu có hơn 3 ca cấp cứu thì bệnh viện phải tăng cường thêm bác sĩ trực. Tính xác suất phải tăng cường bác sĩ trực vào tối thứ Bảy ở bệnh viện đó.  
c) Tính E(X), V(X) và σ(X).  
**Lời giải:**  
a) Gọi E là biến cố: “Ít nhất một ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”.  
Biến cố đối ¯¯¯EE¯ là biến cố: “Không có ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”.  
Vậy ¯¯¯E={X=0}E¯=X=0.  
Do đó P(E)=1−P(¯¯¯E)=1−P(X=0)=1−0,12=0,88PE=1−PE¯=1−PX=0=1−0,12=0,88.  
b) Gọi B là biến cố: “Có hơn 3 ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”.  
Khi đó P(B) = P(X = 4) + P(X = 5) = 0,08 + 0,02 = 0,1.  
c) Ta có E(X) = 0.0,12 + 1.0,28 + 2.0,31 + 3.0,19 + 4.0,08 + 5.0,02 = 1,89.  
V(X) = 02.0,12 + 12.0,28 + 22.0,31 + 32.0,19 + 42.0,08 + 52.0,02 – 1,892 = 1,4379.  
σ(X)=√1,4379≈1,1991σX=√(1,4379)≈1,1991  
**Bài 1.2 trang 13 Chuyên đề Toán 12**: Số cuộc điện thoại gọi đến một trung tâm cứu hộ trong khoảng thời gian từ 12 giờ đến 13 giờ là một biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất như sau:  
  
a) Tính xác suất để xảy ra ít nhất 2 cuộc gọi đến trung tâm cứu hộ đó.  
b) Tính xác suất để xảy ra nhiều nhất 3 cuộc gọi đến trung tâm cứu hộ đó.  
c) Tính E(X), V(X) và σ(X).  
**Lời giải:**  
a) Gọi E là biến cố: “Xảy ra ít nhất 2 cuộc gọi”.  
Biến cố đối ¯¯¯EE¯ là: “Xảy ra nhiều nhất 1 cuộc gọi”.  
Khi đó P(¯¯¯E)=P(X=0)+P(X=1)=0,25+0,2=0,45PE¯=PX=0+PX=1=0,25+0,2=0,45.  
Vậy P(E)=1−P(¯¯¯E)=1−0,45=0,55PE=1−PE¯=1−0,45=0,55.  
b) Gọi B là biến cố: “Xảy ra nhiều nhất 3 cuộc gọi đến trung tâm cứu hộ đó”.  
Khi đó P(B) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)  
 = 0,25 + 0,2 + 0,15 + 0,15 = 0,75.  
c) E(X) = 0.0,25 + 1.0,2 + 2.0,15 + 3.0,15 + 4.0,13 + 5.0,12 = 2,07.  
V(X) = 02.0,25 + 12.0,2 + 22.0,15 + 32.0,15 + 42.0,13 + 52.0,12 – 2,072 = 2,9451.  
σ(X)=√2,9451=1,7161σX=√(2,9451)=1,7161  
**Bài 1.3 trang 13 Chuyên đề Toán 12**: Một túi gồm các tấm thẻ giống hệt nhau chỉ khác màu, trong đó có 10 tấm thẻ màu đỏ và 6 tấm thẻ màu xanh. Rút ngẫu nhiên đồng thời ra 3 tấm thẻ từ trong túi.  
a) Gọi X là số thẻ đỏ trong ba thẻ rút ra. Lập bảng phân bố xác suất của X. Tính E(X).  
b) Giả sử rút mỗi tấm thẻ màu đỏ được 5 điểm và rút mỗi tấm thẻ màu xanh được 8 điểm. Gọi Y là số điểm thu được sau khi rút 3 tấm thẻ từ trong túi. Lập bảng phân bố xác suất của Y.  
**Lời giải:**  
a) Gọi X là số thẻ đỏ trong ba thẻ rút ra.  
Giá trị của X thuộc tập {0; 1; 2; 3}. Ta đi tính P(X = 0), P(X = 1), P(X = 2), P(X = 3).  
Số kết quả có thể là: C316=560C163=560.  
Biến cố {X = 0} là: “Rút được 3 thẻ xanh”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố {X = 0} là C36=20C63=20.  
Do đó P(X = 0) = 20560=256(20)/(560)=(2)/(56).  
Biến cố {X = 1}: “Rút được 1 thẻ đỏ và 2 thẻ xanh”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố {X = 1} là C110C26=150C101C62=150.  
Do đó P(X = 1) = 150560=1556(150)/(560)=(15)/(56).  
Biến cố {X = 2}: “Rút được 2 thẻ đỏ và 1 thẻ xanh”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố {X = 2} là C210C16=270C102C61=270.  
Do đó P(X = 2) = 270560=2756(270)/(560)=(27)/(56).  
Biến cố {X = 3}: “Rút được 3 thẻ đỏ”.  
Số kết quả thuận lợi cho biến cố {X = 3} là C310=120C103=120.  
Do đó P(X = 3) = 120560=1256(120)/(560)=(12)/(56).  
Bảng phân bố xác suất của X là  
  
Có E(X) = 0.256+1.1556+2.2756+3.1256=1,8750.(2)/(56)+1.(15)/(56)+2.(27)/(56)+3.(12)/(56)=1,875.  
b) Gọi Y là số điểm thu được sau khi rút 3 tấm thẻ từ trong túi  
Khi đó Y sẽ nhận các giá trị trong tập {24; 21; 18; 15}  
Ta có: P(Y = 24) = P(X = 0) = 256(2)/(56);  
P(Y = 21) = P(X = 1) = 1556(15)/(56);  
P(Y = 18) = P(X = 2) = 2756(27)/(56);  
P(Y = 15) = P(X = 3) = 1256(12)/(56);  
Ta có bảng phân bố xác suất của Y là  
  
**Bài 1.4 trang 13 Chuyên đề Toán 12**: Hai xạ thủ An và Bình tập bắn một cách độc lập với nhau. Mỗi người thực hiện hai phát bắn một cách độc lập. Xác suất bắn trúng bia của An và của Bình trong mỗi phát bắn tương ứng là 0,4 và 0,5. Gọi X là số phát bắn trúng bia của An, Y là số phát bắn trúng bia của Bình.  
a) Lập bảng phân bố xác suất của X, Y.  
b) Tính E(X), E(Y),V(X), V(Y).  
**Lời giải:**  
Xác suất bắn trúng bia của An và của Bình trong mỗi phát bắn tương ứng là 0,4 và 0,5.  
Nên xác suất bắn không trúng bia của An và Bình trong mỗi phát bắn tương ứng là 0,6 và 0,5.  
a) Gọi X là số phát bắn trúng bia của An.  
Giá trị của X thuộc tập {0; 1; 2}.  
Ta đi tính P(X = 0); P(X = 1); P(X = 2).  
Biến cố {X = 0}: “Cả hai phát bắn đều trượt”.  
Khi đó P(X = 0) = 0,6.0,6 = 0,36.  
Biến cố {X = 1}: “Có 1 phát bắn trúng bia”.  
Khi đó P(X = 1) = 0,4.0,6 + 0,6.0,4 = 0,48.  
Biến cố {X = 2}: “Cả hai phát bắn đều trúng”.  
Khi đó P(X = 2) = 0,4.0,4 = 0,16.  
Y là số phát bắn trúng bia của Bình  
Giá trị của Y thuộc tập {0; 1; 2}.  
Ta đi tính P(Y = 0); P(Y = 1); P(Y = 2).  
Biến cố {Y = 0}: “Cả hai phát bắn đều trượt”.  
Khi đó P(Y = 0) = 0,5.0,5 = 0,25.  
Biến cố {Y = 1}: “Có 1 phát bắn trúng bia”.  
Khi đó P(Y = 1) = 0,5.0,5 + 0,5.0,5 = 0,5.  
Biến cố {Y = 2}: “Cả hai phát bắn đều trúng”.  
Khi đó P(Y = 2) = 0,5.0,5 = 0,25.  
Bảng phân bố xác suất của X là  
  
Bảng phân bố xác suất của Y là  
  
b) E(X) = 0.0,36 + 1.0,48 + 2.0,16 = 0,8.  
V(X) = 02.0,36 + 12.0,48 + 22.0,16 – 0,82 = 0,48.  
E(Y) = 0.0,25 + 1.0,5 + 2.0,25 = 1.  
V(Y) = 02.0,25 + 12.0,5 + 22.0,25 – 12 = 0,5.  
**Bài 1.5 trang 13 Chuyên đề Toán 12**: Trong một chiếc hộp có 10 quả cầu có kích thước và khối lượng giống nhau, trong đó có 4 quả ghi số 1; 3 quả ghi số 2; 2 quả ghi số 3 và 1 quả ghi số 4. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu rồi cộng hai số trên hai quả cầu với nhau. Gọi X là kết quả thu được. Lập bảng phân bố xác suất của X.  
**Lời giải:**  
Kí hiệu Aij là biến cố: “Chọn được quả cầu ghi số i và quả cầu ghi số j”.  
Giá trị của X thuộc tập {2; 3; 4; 5; 6; 7}.  
Ta có P(X = 2) = P(A11) = C24C210=645(C42)/(C102)=(6)/(45).  
P(X = 3) = P(A12) = C14C13C210=1245(C41C31)/(C102)=(12)/(45).  
P(X = 4) = P(A13) + P(A22) = C14C12+C23C210=1145(C41C21+C32)/(C102)=(11)/(45).  
P(X = 5) = P(A14) + P(A23) = C14.1+C13C12C210=1045(C41.1+C31C21)/(C102)=(10)/(45).  
P(X = 6) = P(A24) + P(A33) = C13.1+C22C210=445(C31.1+C22)/(C102)=(4)/(45).  
P(X = 7) = P(A34) = C12.1C210=245(C21.1)/(C102)=(2)/(45)  
Bảng phân bố xác suất của X là  
