### CHƯƠNG 1

### Bài tập trắc nghiệm

1. Tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của một phép thử ngẫu nhiên được gọi là:
	1. Biến cố ngẫu nhiên
	2. Không gian mẫu
	3. Phần tử mẫu
	4. Tất cả đều sai
2. Xác suất cho từng phép thử ngẫu nhiên phải:
	1. lớn hơn 0
	2. nhỏ hơn 0
	3. ít nhất bằng 1
	4. nằm trong khoảng đóng 0 và 1
3. Nhận định nào sau đây **sai**?
	1. Hai biến cố A và B độc lập nếu *P*(*A*|*B*) = *P*(*A*)
	2. Hai biến cố A và B độc lập nếu *P*(*AB*) = *P*(*A*)*P*(*B*)
	3. Hai biến cố A và B độc lập nếu việc biến cố B xảy ra không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra biến cố A
	4. Hệ đầy đủ là hệ các biến cố xung khắc từng đôi với nhau.
4. Có 3 người nghi nhiễm COVID-19: A, B, C. Gọi *Di* là biến cố có *i* người dương tính với virus COVID-19, trong đó $i=\overline{0, 3}$. *E* là biến cố “người *A* dương tínhvới virus COVID-19”. Biến cố $D\_{2}\overline{E}$ là:

A. Người A dương tính với virus COVID-19

* 1. Chỉ có người A dương tính với COVID-19
	2. Có 2 người dương tính với COVID-19
	3. Chỉ có người A là âm tính với COVID-19
1. Cho A và B là hai biến cố trong cùng phép thử. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
2. A và B là hai biến cố đối lập thì A và B là hai biến cố xung khắc.
3. A và B là hai biến cố đối lập thì A và B là hai biến cố độc lập.
4. A và B là hai biến cố xung khắc thì A và B là hai biến cố độc lập.
5. A và B là hai biến cố đối lập thì A và B là hai biến cố không xung khắc.

6. Có 20 quả bóng được đánh số từ 1 đến 20 được trộn lẫn và sau đó được lấy ngẫu nhiên. Xác suất mà quả bóng được lấy ra có một số là bội số của 3 hoặc 5 là bao nhiêu?

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{8}{15}$

D. $\frac{9}{20}$

1. Gieo một quân xúc xắc 6 mặt đồng chất 2 lần. Xác suất để tổng hai lần gieo có 9 điểm là bao nhiêu?

A. 

 B. 

 C. 

 D. 

1. Cho 2 biến cố độc lập *A* và *B*. Biết rằng *P*(*A*|*B*) = 0.2 và *P*(*B*|*A*) = 0.5, tính *P*(*A* + *B*)?
	1. 0.7
	2. 0.2
	3. 0.4
	4. 0.6
2. Một hũ có chứa *x* viên bi đỏ và *y* viên bi xanh. Lần lượt lấy ra 2 viên bi từ hũ mà không bỏ lại. Xác suất để viên bi đầu tiên là màu xanh và viên bi thứ 2 là màu đỏ là bao nhiêu?

A. $\frac{xy-y}{x^{2}+y^{2}+2xy-(x+y)}$

B. $\frac{xy}{x^{2}+y^{2}+2xy-(x+y)}$

C. $\frac{y^{2}-y}{x^{2}+y^{2}+2xy-(x+y)}$

D. $\frac{xy-y}{x^{2}+y^{2}+2xy-(x-y)}$

1. Một túi chứa 4 quả bóng màu trắng, 5 màu đỏ và 6 màu xanh. Ba quả bóng được rút ngẫu nhiên từ túi. Xác suất mà tất cả chúng đều màu đỏ là:

A. $\frac{1}{22}$

B. $\frac{3}{22}$

C. $\frac{2}{91}$

D. $\frac{2}{77}$

1. Một hộp chứa 10 sản phẩm gồm 6 sản phẩm tốt và 4 sản phẩm xấu. Khách hàng kiểm tra bằng cách lấy ra từng sản phẩm cho đến khi nào được 3 sản phẩm tốt thì dừng lại. Tính xác suất để khách hàng dừng lại ở lần kiểm thứ 3.
	1. 0.6
	2. 0.5
	3. 0.25
	4. 0.1667
2. Trong một cuộc khảo sát khách hàng, thấy rằng có 50% khách hàng của thương hiệu A sử dụng thương hiệu B, trong khi 25% khách hàng của B sử dụng thương hiệu A và 20% khách hàng sử dụng cả hai thương hiệu. Tính xác suất của người dùng thương hiệu A?
	1. 0.4
	2. 0.8
	3. 0.6
	4. 0.75
3. Một máy sản xuất với tỉ lệ sản phẩm loại một là 60%. Một lô hàng gồm 10 sản phẩm với tỉ lệ sản phẩm loại một là 60%. Cho máy sản xuất 2 sản phẩm và từ lô hàng lấy ra 3 sản phẩm. Tính xác suất để số sản phẩm loại một có trong 2 sản phẩm do máy sản xuất bằng số sản phẩm loại một có trong 3 sản phẩm được lấy ra từ lô hàng.

A. 0.3293

* 1. 0.325
	2. 0.45
	3. 0.2085
1. Trong một cuộc khảo sát 160 đàn ông và 240 phụ nữ được hỏi về sự yêu thích sử dụng sản phẩm A thì có 40% đàn ông và 20% phụ nữ trả lời thích sản phẩm này. Hỏi có bao nhiêu phần trăm những người tham gia khảo sát thích sản phẩm?
	1. 0.6
	2. 0.72
	3. 0.28
	4. Một đáp án khác
2. Có 2 hộp I và II, mỗi hộp chứa 12 bi, trong đó hộp I gồm 8 bi đỏ, 4 bi trắng; hộp II gồm 5 bi đỏ, 7 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp I 3 bi rồi bỏ sang hộp II. Sau đó lấy ngẫu nhiên từ hộp II 4 bi. Tính xác suất để lấy được ba bi đỏ và một bi trắng từ hộp II?
	1. 0.2076
	2. 0.125
	3. 0.2545
	4. 0.235
3. Có 3 phân xưởng sản xuất khẩu trang X, Y, Z. Trong đó phân xưởng X chiếm 30%, Y chiếm 45%, còn phân xưởng Z chiếm 25%. Tỉ lệ sản phẩm loại A của ba phân xưởng X, Y, Z lần lượt là 70%, 50% và 90%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm khẩu trang ở thị trường, giả sử đã mua được sản phẩm loại A. Theo bạn, sản phẩm ấy có khả năng do phân xưởng nào sản xuất ra nhiều nhất?
	1. X
	2. Y hoặc X
	3. Z hoặc Y
	4. Chưa đủ giả thiết
4. Một trung tâm Tai–Mũi–Họng có tỉ lệ bệnh nhân mắc bệnh liên quan đến Tai, Mũi, Họng tương ứng là 25%, 40%, 35%; tỉ lệ bệnh nặng phải mổ tương ứng là 1%, 2%, 3%. Giả sử người đến trung tâm chỉ mắc một loại bệnh. Chọn ngẫu nhiên một bệnh nhân từ trung tâm này thì được người bị mổ. Xác suất để người được chọn bị bệnh về mũi là:
	1. 0.008
	2. 0.21
	3. 0.0312
	4. 0.381
5. Một gia đình nọ lên kế hoạch đi nghỉ mát vào mùa hè này. Theo đó có 3 ý kiến được đưa ra là Hà Nội, Đà Nẵng và Sài Gòn, tương ứng với xác suất có thể tham dự là 50%, 40% và 10%. Nếu đi Hà Nội, có 30% khả năng là họ đi chơi bằng xe máy. Con số này tương ứng ở Đà Nẵng và Sài Gòn lần lượt là 60% và 10%. Hỏi xác suất đi xe máy của gia đình này là bao nhiêu?
	1. 0.2
	2. 0.33
	3. 0.4
	4. 0.54
6. Trong cuộc thi bình chọn môn học yêu thích của một lớp nọ, có 40% nam sinh chọn môn Lý thuyết xác suất và 60% nữ chọn môn Lý thuyết xác suất, thì xác suất môn Lý thuyết xác suất được chọn là bao nhiêu nếu một nửa sĩ số lớp học là nữ?
	1. 0.4
	2. 0.5
	3. 0.6
	4. 0.7
7. Giả sử cứ 100 người nam thì có 5 mù màu và cứ 250 nữ thì có 10 người bị mù màu. Tìm xác suất người mù màu. (Giả sử rằng cả nam và nữ đều có số lượng bằng nhau.)

A. 0.45

* 1. 0.045
	2. 0.05
	3. 0.055
1. Giả sử trang thương mại điện tử nọ có tỉ lệ người trẻ, trung niên và cao tuổi mua sắm lần lượt là 25%, 40% và 35%. Tỉ lệ hủy đơn hàng tương ứng với từng loại đối tượng là 1%, 2%, 3%. Xác suất để chọn ngẫu nhiên một khách hàng hủy đơn từ trang thương mại điện tử này là:

A. 0.008

* 1. 0.021
	2. 0.312
	3. 0.381
1. Đề thi trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có 1 đáp án đúng. Một thí sinh không học bài nên quyết định chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất thí sinh đó thi đỗ, biết để thi đỗ kỳ thi đó, thí sinh cần trả lời ít nhất 8 câu hỏi.
	1. 0.00045
	2. 0.0005214
	3. 0.0004158
	4. 0.0003245
2. Màn hình điện thoại của hãng X được chia làm 3 loại LCD, OLED và QLED. Trong đó, tỷ lệ từng loại màn hình của hãng đó là: LCD - 15%, OLED - 45%, QLED - 40%. Biết tỉ lệ hư hỏng của tương ứng của từng loại màn hình là 15%, 25%, 5%. Một điện thoại A đang hoạt động thì bị hỏng màn hình, hỏi khả năng cao điện thoại đó dùng màn hình nào?
	1. LCD
	2. OLED
	3. QLED
	4. Chưa đủ thông tin
3. Ba công ty A, B và C cung cấp 25%, 35% và 40% số vở cho một trường học. Kinh nghiệm trong quá khứ cho thấy 5%, 4% và 2% số vở do các công ty này sản xuất bị lỗi. Nếu một cuốn vở được phát hiện là bị lỗi, xác suất mà cuốn vở đó được cung cấp bởi A là bao nhiêu?

A. $\frac{44}{69}$

B. $\frac{25}{69}$

C. $\frac{13}{24}$

D. $\frac{11}{24}$

1. Có 3 cửa hàng I, II, III, cùng kinh doanh điện thoại. Tỉ lệ điện thoại iPhone trong 3 cửa hàng I, II, III lần lượt là 70%, 75% và 50%. Một khách hàng chọn ngẫu nhiên một cửa hàng và từ đó mua một chiếc điện thoại. Tính xác xuất để khách hàng mua được iPhone.
	1. 70%
	2. 65%
	3. 60%
	4. 66%
2. Có 3 cửa hàng I, II, III, cùng kinh doanh điện thoại. Tỉ lệ điện thoại iPhone trong 3 cửa hàng I, II, III lần lượt là 70%, 75% và 50%. Một khách hàng chọn ngẫu nhiên một cửa hàng và từ đó mua một chiếc điện thoại. Giả sử người đó đã mua được iPhone, theo bạn khả năng người khách hàng đó đã chọn cửa hàng nào là nhiều nhất?

A. I

* 1. II
	2. III
	3. Chưa đủ giả thiết.
1. Tại một trường đại học nhất định, 4% nam giới cao hơn 1.8m và 1% nữ cao hơn 1.8m. Tổng số sinh viên được chia theo tỷ lệ 3:2 nghiêng về phái nữ. Nếu một học sinh được chọn ngẫu nhiên trong số tất cả những người cao trên 1.8m, xác suất mà học sinh là nữ giới là bao nhiêu?

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{1}{100}$

1. Dây chuyền lắp ráp nhận được các chi tiết do hai máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 60% chi tiết, máy thứ hai cung cấp 40% chi tiết. Khoảng 90% chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn nhà máy thứ 2 vừa đi vào hoạt động nên chỉ có 85% chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ dây chuyền một sản phẩm, thấy nó đạt tiêu chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất.
	1. 0.4
	2. 0.9
	3. 0.85
	4. 0.614
2. Có 3 phân xưởng sản xuất khẩu trang X, Y, Z. Trong đó phân xưởng X chiếm 30%, Y chiếm 45%, còn phân xưởng Z chiếm 25%. Tỉ lệ sản phẩm loại A của ba phân xưởng X, Y, Z lần lượt là 70%, 50% và 90%. Tính tỉ lệ sản phẩm loại A nói chung do các phân xưởng sản xuất?

A. 75%

* 1. 50%
	2. 33.33%
	3. 66%
1. Có 3 phân xưởng sản xuất khẩu trang X, Y, Z. Trong đó phân xưởng X chiếm 30%, Y chiếm 45%, còn phân xưởng Z chiếm 25%. Tỉ lệ sản phẩm loại A của ba phân xưởng X, Y, Z lần lượt là 70%, 50% và 90%. Chọn mua ngẫu nhiên một sản phẩm khẩu trang, giả sử đã mua được sản phẩm loại A. Theo bạn, sản phẩm ấy có khả năng do phân xưởng nào sản xuất ra nhiều nhất?
	1. X
	2. Y hoặc X
	3. Z hoặc Y
	4. Chưa đủ giả thiết.

### 1.10.2 Bài tập tự luận

1. Gieo một con xúc xắc đối xứng và đồng chất. Tìm xác suất để được:

* + - 1. Mặt năm chấm xuất hiện.
			2. Mặt có số lẻ chấm xuất hiện.

2. Có 2 người đi xét nghiệm COVID-19. Tìm xác suất để:

* + - * 1. Cả hai người cùng âm tính
				2. Một người dương tính, một người âm tính
				3. Có ít nhất một người dương tính.
	1. (THPTQG-2015) Trong đợt ứng phó dịch MERS-CoV, Sở Y tế thành phố đã chọn ngẫu nhiên 3 đội phòng chống dịch cơ động trong số 5 đội của Trung tâm Y tế dự phòng thành phố và 20 đội của các Trung tâm Y tế cơ sở để kiểm tra công tác chuẩn bị. Tính xác suất để có ít nhất 2 đội của các Trung tâm Y tế cơ sở được chọn.
	2. Theo số liệu thống kê của Bộ Y tế, ở TPHCM đã có 51 người dương tính với virus COVID-19 (Tính đến ngày 31/03/2020), trong số đó có 8 người khỏi bệnh. Chọn ra ngẫu nhiên lần lượt không hoàn lại từng người trong số 51 người trên.

Tìm xác suất để người cuối cùng được chọn là dương tính với COVID-19?

* 1. Một nhóm bạn chơi thân gồm 7 nam và 5 nữ, trong đó có bạn nam A và bạn nữ B. Chọn ngẫu nhiên 6 bạn để lập một đội ôn tập Lý thuyết xác suất. Vì bạn nam A và bạn nữ B không hợp tác với nhau nên họ không thể đồng thời có mặt trong nhóm. Tính xác suất để đội ôn tập có 3 nam và 3 nữ, trong đó phải có hoặc bạn nam A, hoặc bạn nữ B nhưng không có cả hai.
	2. (**Bài toán Méré**) Hiệp sĩ de Méré (tên khai sinh là Antoine Gombaud (1607 - 1684), là nhà văn, nhà triết học người Pháp) là một người nghiện đánh bạc. Trong một lần chơi xúc sắc, ông nhận thấy trong 2 biến cố sau:
		+ - A: “Tung một con xúc sắc 4 lần, có ít nhất 1 lần hiện mặt 6”
			- B: “Tung 2 con xúc sắc đồng thời 24 lần, có ít nhất một lần cùng xuất hiện 2 mặt 6”.

thì *B* ít xảy ra hơn *A*. Tuy nhiên ông không giải thích được tại sao. Bạn hãy thử lý giải nguyên nhân của kết quả trên, biết các con xúc sắc được sử dụng là cân đối, đồng chất?

1. Nhà bạn An nuôi 5 con mèo, trong đó có ít nhất 1 con là mèo cái. Hỏi xác suất để cả 5 con mèo nhà bạn An nuôi đều là mèo cái là bao nhiêu?
2. Tại xí nghiệp X trong 2 tháng cuối năm có 5 vụ tai nạn lao động. Tìm xác suất để không có ngày nào có quá 1 vụ tai nạn lao động của công ty X trong 2 tháng cuối năm đó?
3. Một ô tô đi trên đoạn đường có 3 đèn tín hiệu giao thông hoạt động độc lập. Biết rằng chỉ đèn xanh mới được đi và lần lượt ở 3 đèn, thời gian cho tín hiệu xanh, vàng, đỏ tương ứng như sau:
	* + - Đèn 1: 40 giây, 10 giây, 30 giây.
			- Đèn 2: 25 giây, 5 giây, 10 giây.
			- Đèn 3: 20 giây, 5 giây, 35 giây.
			1. Tính xác suất để ô tô dừng lại ít nhất một lần trên đoạn đường đó.
			2. Tính xác suất để ô tô dừng lại 2 lần trên đoạn đường đó.
4. Một cửa hàng đồ chơi nhập lô xe điều khiển từ xa đóng thành từng thùng, mỗi thùng 12 chiếc. Chủ cửa hàng kiểm tra chất lượng bằng cách lấy ngẫu nhiên 3 xe trong thùng để kiểm tra và nếu cả 3 cùng tốt thì thùng chứa xe điều khiển từ xa đó được chấp nhận. Tìm xác suất để một thùng chứa xe điều khiển từ được chấp nhận nếu trong thùng đó có 4 xe bị hỏng.
5. Năm người A, B, C, D, E sẽ phát biểu trong một hội nghị. Có bao nhiêu cách sắp xếp để:
	* + - 1. Người B phát biểu sau A.
				2. Người A phát biểu xong thì đến lượt B.
6. Xếp 12 hành khách lên 4 toa tàu. Tìm số cách sắp xếp để:
	* + - 1. Mỗi toa có 3 hành khách.
				2. Một toa có 6 hành khách, 1 toa có 4 hành khách, 2 toa còn lại mỗi toa có 1 hành khách.
7. Theo thống kê của hiệu sách X, cứ 100 người vào cửa hiệu thì có 30 người mua tiểu thuyết, 20 người mua sách giáo trình, và 15 người mua cả 2 loại sách này. Gặp ngẫu nhiên 1 khách trong nhà sách, tính xác suất để người khách đó:
	* + - 1. Không mua loại sách nào kể trên.
				2. Không mua sách giáo trình, biết người đó đã mua tiểu thuyết.
8. Để mở khóa điện thoại iPhone cần một mã có 6 chữ số. Một hacker dùng máy quét vân tay thì thấy có 6 chữ số riêng biệt được sử dụng nhiều nhất. Hỏi, xác suất để mở khóa điện thoại đó của hacker là bao nhiêu, biết iPhone chỉ cho không quá 4 lần thử.
9. Một máy thở có *n* bộ phận. Xác suất hỏng trong khoảng thời gian *T* của bộ phận thứ *k* bằng $p\_{k}$, $k=\overline{1,n}$. Nếu dù chỉ một bộ phận bị hỏng thì máy thở cũng ngừng hoạt động. Tính xác suất để máy thở đó ngừng hoạt động trong khoảng thời gian *T*.
10. Một kit xét nghiệm COVID-19 trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì kit đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 kit xét nghiệm đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?
11. Theo số liệu thống kê ở Mỹ năm 2007, có khoảng 40% các vụ tai nạn giao thông gây chết ngươi có nguyên nhân từ việc lái xe say rượu. Giả sử tỉ lệ số người say rượu khi lái xe là 2%. Hỏi việc say rượu khi lái xe làm tăng khả năng gây tai nạn chết người lên bao nhiêu lần?
12. Từ một thành phố nọ có *m* người dương tính với COVID19, *n* người âm tính với COVID-19. Người ta chọn ngẫu nhiên, lần lượt không hoàn lại từng người 2 lần được 2 người. Tính xác suất để người được chọn thứ 2 là dương tính với COVID-19.
13. Ở Việt Nam hiện có 153 người đang điều trị nhiễm COVID (dương tính và âm tính), số liệu được lấy vào ngày 26/03/2020, sau đó có một người dương tính với COVID-19 nhập cảnh vào Việt Nam. Sau đó Bộ Y tế chọn ra một người để kiểm tra độ lây lan của virus. Tính xác suất để người được chọn ra là dương tính với COVID-19.
14. Ở Mỹ, cứ 12 nam giới thì có 1 người bị mù màu. Trong khi ở nữ giới, tỉ lệ này là 1/200. Giả sử số nam và nữ là như nhau, chọn ra ngẫu nhiên một người mù màu. Xác suất để người đó là nam là bao nhiêu?
15. Tính đến ngày 30/4/2020, cả thế giới hiện có 3271567 người nhiễm COVID-19, trong đó có 231251 người chết vì COVID-19 (Theo Worldometers). Chọn ra ngẫu nhiên 100 người trong số những người nhiễm COVID-19, tính xác suất để có:
	* + 1. 20 người chết vì COVID-19
			2. Ít nhất 98 người không chết vì COVID-19
16. Theo số liệu thống kê, năm 2004, ở Canada có 65% đàn ông là thừa cân, và 53.4% đàn bà thừa cân. Giả sử số đàn ông và đàn bà ở Canada là bằng nhau. Tính xác suất để một người Canada được chọn ngẫu nhiên là thừa cân?
17. Theo số liệu thống kê của Viện Dinh dưỡng, ở Việt Nam có 11.8% nam giới từ 25-34 tuổi là thừa cân, và 10.9% nữ giới trong độ tuổi đó thừa cân. Giả sử số nam giới và nữ giới ở độ tuổi 25-34 ở Việt Nam là bằng nhau. Tính xác suất để một người Việt Nam trong độ tuổi 25-34 được chọn ngẫu nhiên là thừa cân?
18. Có 2 lô khẩu trang được nhà thuốc A nhập khẩu, mỗi lô chứa 60% khẩu trang loại N95, còn lại là khẩu trang vải. Trong đó, lô I vì biên giới đóng cửa nên chỉ có 15 khẩu trang. Lô II nhập khẩu sau nên chứa rất nhiều khẩu trang. Từ lô II, lấy ra 3 khẩu trang ngẫu nhiên bỏ vào lô I, sau đó từ lô I lấy ra 2 sản phẩm.
	* + - 1. Tính xác suất lấy được 1 khẩu trang N95, 1 khẩu trang vải từ lô I.
				2. Tính xác suất lấy được 1 khẩu trang N95, 1 khẩu trang vải từ lô I, trong đó khẩu trang N95 lấy được vốn từ lô I trước đó.
				3. Giả sử đã lấy được 1 khẩu trang N95, 1 khẩu trang vải từ lô I. Tính xác suất đã lấy được 2 khẩu trang N95, 1 khẩu trang vải từ lô II.
19. Màn hình điện thoại của hãng X được chia làm 3 loại LCD, OLED và QLED. Trong đó, tỷ lệ từng loại màn hình của hãng đó là: LCD - 15%, OLED - 45%, QLED - 40%. Biết tỉ lệ hư hỏng của tương ứng của từng loại màn hình là 15%,25%,5%. Một điện thoại A đang hoạt động thì bị hỏng màn hình, hỏi khả năng cao điện thoại đó dùng màn hình nào?
20. Một cầu thủ bóng rổ của đội X tiến hành ném phạt đền cho đội mình từ khoảng cách 3 mét. Biết rằng xác suất bóng vào rổ của cầu thủ đó mỗi lần ném đều không đổi và bằng 0.25. Đội X sẽ giành chiến thắng nếu cầu thủ đó ném được ít nhất 3 quả vào rổ. Tính xác suất để đội X giành chiến thắng.
21. Đề thi trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có 1 đáp án đúng. Một thí sinh không học bài nên quyết định chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất thí sinh đó thi đỗ, biết để thi đỗ kỳ thi đó, thí sinh cần trả lời ít nhất 8 câu hỏi.
22. Có hai chiếc máy bay đến từ Anh và Ý vừa cập bến sân bay Tân Sơn Nhất. Máy bay đến từ Anh chở theo 10 hành khách, trong đó có 8 người nghi nhiễm COVID19. Máy bay từ Ý chở theo 20 khách, trong đó có 4 người nghi nhiễm COVID-19. Chọn ra từ mỗi máy bay 2 người, sau đó trong 4 người đã chọn, lấy ra ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất để 2 người được chọn sau cùng có đúng 1 người nghi nhiễm COVID-19.
23. Một máy sản xuất khẩu trang với tỉ lệ sản phẩm loại A là 60%. Một lô hàng gồm 10 sản phẩm với tỉ lệ sản phẩm loại A là 60%. Cho máy sản xuất 2 sản phẩm và từ lô hàng lấy ra 3 sản phẩm. Tính xác suất để số sản phẩm loại A có trong 2 sản phẩm do máy sản xuất bằng số sản phẩm loại A có trong 3 sản phẩm được lấy ra từ lô hàng.

Có 3 hộp phấn, trong đó hộp I chứa 15 viên tốt và 5 viên xấu, hộp II chứa 10 viên tốt và 4 viên xấu, hộp III chứa 20 viên tốt và 10 viên xấu. Ta gieo một con xúc xắc cân đối. Nếu thấy xuất hiện mặt 1 chấm thì chọn hộp I, nếu xuất hiện mặt 2 hoặc 3 chấm thì chọn hộp II, các mặt còn lại thì chọn hộp III. Từ hộp được chọn lấy ra 4 viên phấn. Tìm xác suất để lấy được ít nhất 2 viên tốt.

CHƯƠNG 2

###  Bài tập trắc nghiệm

1. Kết quả của một thí nghiệm, một phép thử được mô tả bằng số được gọi là:

A. thống kê mô tả.

* 1. hàm xác suất.
	2. phương sai.
	3. biến ngẫu nhiên.
1. Cho một biến ngẫu nhiên X liên tục. Câu nào sau đây **đúng**?
	1. X có thể nhận các giá trị trong một khoảng hoặc tập hợp các khoảng trên R.
	2. X chỉ nhận các giá trị nguyên trong một khoảng hoặc tập hợp các khoảng.
	3. X chỉ các giá trị phân số trong một khoảng hoặc tập hợp các khoảng.
	4. X chỉ nhận các giá trị nguyên dương trong một khoảng.
2. Số khách hàng vào cửa hàng trong một ngày là một ví dụ về:
	1. một biến ngẫu nhiên liên tục.
	2. một biến ngẫu nhiên rời rạc.
	3. một biến ngẫu nhiên liên tục hoặc rời rạc, tùy thuộc vào số lượng khách hàng.
	4. một biến ngẫu nhiên liên tục hoặc rời rạc, tùy thuộc vào giới tính của khách hàng.
3. Một biến ngẫu nhiên mà các giá trị có thể nhận của nó là một tập đếm được, được gọi là:

A. chuỗi vô hạn.

B. chuỗi hữu hạn.

C. biến ngẫu nhiên rời rạc.

D. biến ngẫu nhiên liên tục.

1. Trong một khảo sát, người ta dự định thực hiện 80 cuộc gọi điện thoại để bán một gói bảo hiểm mới. Gọi biến ngẫu nhiên X: “Số cuộc gọi điện thoại được trả lời”. Biến ngẫu nhiên X là một:

A. biến ngẫu nhiên rời rạc.

B. biến ngẫu nhiên liên tục.

C. biến ngẫu nhiên phức tạp.

D. biến ngẫu nhiên đơn giản.

1. Có 4% khách hàng của một ngân hàng là khách VIP. Một mẫu gồm năm khách hàng được chọn một cách ngẫu nhiên. Xác suất có đúng hai khách hàng trong mẫu là khách hàng VIP:
	* + 1. 0.2592
			2. 0.0142
			3. 0.9588
			4. 0.7408
2. Một quy trình sản xuất có xác suất một sản phẩm bị lỗi là 2%. Một mẫu gồm năm sản phẩm được lấy ra từ quá trình sản xuất này. Xác suất để có không quá một sản phẩm bị lỗi là:
	* + 1. 0.02
			2. 0.0078
			3. 0.0922
			4. 0.9962.
3. Có 2 lô hàng. Lô I có 8 sản phẩm tốt, 2 sản phẩm xấu. Lô II có 5 sản phẩm tốt, 3 sản phẩm xấu. Lấy 2 sản phẩm từ lô I bỏ sang lô II. Rồi từ lô II lấy ra 2 sản phẩm để kiểm tra. Gọi X là số sản phẩm tốt từ 2 sản phẩm lấy ra từ lô II. Khi đó, P(X = 0) bằng
	* + 1. 190/2025
			2. 907/2025
			3. 928/2025
			4. 997/2025
4. Một cô gái có 3 đôi giày. Gọi *X* là biến ngẫu nhiên chỉ số đôi giày cô ấy đi mỗi ngày. X có thể nhận các giá trị 1, 2 hoặc 3 với xác suất tương ứng lần lượt là 0.2, c và 0.1. Ở đây c là hằng số thích hợp. Kỳ vọng của *X* là:

A. 1.95

B. 1.9

C. 2

D. 0.95

1. Cho X là một biến ngẫu nhiên với bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số bàn thắng | 1 | 2 | 3 |
| Xác suất | 1/6 | 2/6 | 3/6 |

Giá trị kỳ vọng của X là

* + - 1. 0.33
			2. 0.50
			3. 2
			4. 2.33
1. Bảng phân phối xác suất về số bàn thắng mà đội bóng đá Lions có được trong mỗi trận đấu được cho như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số bàn thắng | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥ 5 |
| Xác suất | 0.05 | 0.15 | 0.35 | 0.3 | 0.1 | c |

Trong một trận đấu bất kỳ, xác suất để đội bóng Lions ghi ít nhất 1 bàn là

* + - 1. 0.20
			2. 0.55
			3. 1
			4. 0.95
1. Bảng phân phối xác suất về số bàn thắng mà đội bóng đá Lions có được trong mỗi trận đấu được cho như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số bàn thắng | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥ 5 |
| Xác suất | 0.05 | 0.15 | 0.35 | 0.3 | 0.1 | c |

Trong một trận đấu bất kỳ, xác suất để đội bóng Lions ghi ít hơn 3 bàn là

* + - 1. 0.85
			2. 0.55
			3. 0.45
			4. 0.80
1. Lấy 2 sản phẩm từ một hộp chứa 10 sản phẩm trong đó có 2 phế phẩm. Đặt X là biến ngẫu nhiên chỉ số phế phẩm trong 2 sản phẩm trên. Bảng phân phối xác suất của X là

A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 |
| P | 28/45 | 16/45 | 17/45 |

B.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 |
| P | 28/45 | 1/45 | 17/45 |

C.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 |
| P | 8/45 | 1/45 | 17/45 |

D.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X |  0 |  1  |  2  |
| P  |  8/45  |  16/45  |  1/45  |

1. Trong một khảo sát, người ta muốn xác định tốc độ của ô tô (km/h) trên đường cao tốc bằng cách sử dụng thiết bị radar. Gọi biến ngẫu nhiên X là tốc độ của ô tô. Biến ngẫu nhiên X là một:
	* + 1. biến ngẫu nhiên rời rạc.
			2. biến ngẫu nhiên liên tục.
			3. biến ngẫu nhiên phức tạp.
			4. biến ngẫu nhiên đơn giản.
2. Xác suất của một biến ngẫu nhiên liên tục tại một giá trị cụ thể:
	* + 1. bằng 0.
			2. ít nhất là 0.5.
			3. phụ thuộc vào hàm mật độ xác suất.
			4. gần bằng 1.
3. Tuổi thọ của một loại thiết bị điện tử là đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất như sau:

$$ f(x)=\left\{\begin{matrix}ke^{-2x}&khi x>0\\0&khi x\leq 0\end{matrix}\right.$$

với k là tham số thực. Xác suất để tuổi thọ của loại thiết bị này trong khoảng từ 1 đến 2 năm xấp xỉ:

* + - 1. 0.018
			2. 0.117
			3. 0.982
			4. Một đáp án khác.
1. Tuổi thọ X của một loại sản phẩm (đơn vị: giờ) là một biến ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất là:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}0&khi x<100\\\frac{2×10^{4}}{x^{3}}&khi x⩾100\end{matrix}\right.$$

Khi đó, tuổi thọ trung bình của sản phẩm là:

* + - 1. 200
			2. 225
			3. 250
			4. 300
1. Cho đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất là:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}\frac{3}{4}(x-3)(1-x)&khi x\in (1,3)\\0&khi x\notin (1,3)\end{matrix}\right.$$

Xác suất để trong 3 phép thử độc lập có ít nhất 1 lần *X*∈ (1, 2) là

* + - 1. 0.5
			2. 0.375
			3. 0.875
			4. Một đáp án khác.
1. Cho biến ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}\frac{3}{16}x^{2}&khi x\in [-2,2]\\0&khi x\notin (-2,2)\end{matrix}\right.$$

Giá trị của $P(\sqrt{2}<Y\leq \sqrt{5})$ với $Y=\sqrt{x^{2}+1}$ là:

* + - 1. 0.3125
			2. 0.4375
			3. 0.875
			4. 0.625
1. Diện tích lá của một loại cây là đại lượng ngẫu nhiên X (đơn vị đo là cm2) có hàm mật độ xác suất:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}kx^{2}(1-x)&khi 0\leq x\leq 1\\0&khi x\notin [0;1]\end{matrix}\right.$$

Hằng số k bằng:

* + - 1. 10
			2. 11
			3. 12
			4. 12.5
1. Giá trị trung bình của một biến ngẫu nhiên được gọi là:
	* + 1. Phương sai.
			2. Độ lệch chuẩn.
			3. Giá trị kỳ vọng.
			4. Hệ số tương quan.
2. Cho bảng phân phối xác suất về lượng bán máy tính hàng ngày tại một cửa hàng như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lượng bán | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Xác suất | 0.1 | 0.2 | c | 0.2 | 0.2 |

Lượng bán kỳ vọng hằng ngày là:

* + - 1. 1
			2. 2.2
			3. 2
			4. 4
1. Phương sai của biến ngẫu nhiên trong xác suất là

A. đại lượng đo lường khuynh hướng trung tâm của biến ngẫu nhiên.

* + - 1. đại lượng đo lường độ phân tán của biến ngẫu nhiên.
			2. căn bậc hai của độ lệch chuẩn.
			3. tổng độ lệch bình phương của các chênh lệch giữa từng dữ liệu so với giá trị trung bình của bộ dữ liệu.
1. Tiến hành 3 lần thử nghiệm độc lập, trong đó xác suất để thử nghiệm thành công ở mỗi lần là 0.2. Gọi X là số lần thử thành công. Khi đó phương sai Var(X) bằng:
	* + 1. 4.8
			2. 0.84
			3. 0.048
			4. Đáp án khác.
2. Tiến hành 3 lần phép thử độc lập, trong đó xác suất để phép thử thành công ở mỗi lần là 0.2. Gọi X là số lần thử thành công. Khi đó *E*(*X*2) bằng:
	* + 1. 0.36
			2. 0.6
			3. 0.84
			4. Đáp án khác
3. Tại một bệnh viện máy tính Roth, số lượng khách hàng mới mà họ có được mỗi tháng dao động từ 0 đến 6 và có phân phối xác suất được cho dưới bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số khách hàng mới | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Xác suất | 0.05 | c | 0.15 | 0.35 | 0.20 | 0.10 | 0.05 |

Phương sai của số khách hàng mới mỗi tháng là

* + - 1. 1.431
			2. 2.047
			3. 3.05
			4. 21
1. Một mẫu gồm 2500 người được hỏi xem họ uống bao nhiêu tách cà phê vào buổi sáng. Các thông tin của mẫu thu được như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tách | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Tần số | 700 | 900 | 600 | 300 |

Số tách cà phê trung bình trên mỗi khách hàng là

* + - 1. 1
			2. 1.2
			3. 1.5
			4. 1.7
1. Một hộp chứa 5 bóng đỏ và 5 bóng xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 2 quả bóng. Nếu chúng cùng màu thì thắng 1.1$ nếu khác màu thì thua 1$. Gọi X là số tiền thu đươc sau 1 ván đấu. Khi đó *E*(*X*2) là:
	* + 1. 0.547
			2. 1.093
			3. 0.004
			4. Đáp án khác
2. Cho đại lượng ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}kx^{2}&khi 0\leq x\leq 1\\0&khi x\notin [0;1]\end{matrix}\right.$$

Với E = E(X) là kỳ vọng của X và V = Var(X) là phương sai của X. Cặp giá trị (E, V) là

A. $\left(E=\frac{3}{4},V=\frac{3}{80}\right)$

B. $\left(E=\frac{3}{4},V=\frac{3}{20}\right)$

C. $\left(E=\frac{3}{5},V=\frac{3}{80}\right)$

D. $\left(E=\frac{3}{5},V=\frac{3}{20}\right)$

1. Hàm mật độ của biến ngẫu nhiên X cho bởi:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}a+bx^{2}&khi 0\leq x\leq 1\\0&khi x\notin [0;1]\end{matrix}\right.$$

Với giá trị nào của (a; b) sau đây để E(X) = 3/5.

A. $\left(\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$

B. $\left(\frac{3}{5};\frac{3}{5}\right)$

C. $\left(\frac{3}{7};\frac{5}{7}\right)$

D. $\left(\frac{5}{7};\frac{3}{7}\right)$

1. Giả sử thời gian sử dụng của một loại thiết bị là một đại lượng ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất như sau:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}2e^{-2x}&khi x⩾0\\0&khi x<0\end{matrix}\right.$$

Khi đó, *E*(*X*3) bằng:

* + - 1. 1/2
			2. 3/4
			3. 2/3
			4. 3/2
1. Giá của hai loại cổ phiếu lần lượt là các đại lượng ngẫu nhiên X và Y (đơn vị: ngàn đồng) có bảng phân phối xác suất đồng thời sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  YX | 1 | 3 | 4 | 6 |
| 2 | p | 0.06 | 0.2 | 0.1 |
| 5 | 0.3 | 0.1 | 0.05 | q |

với p, q là hai tham số thực. Cho biết kỳ vọng *E*(*X*) = 3.47. Các giá trị của p và q là:

* + - 1. *p* = 0.2; *q* = 0.1
			2. *p* = 0.25; *q* = 0.05
			3. *p* = 0.15; *q* = 0.04

D. *p* = 0.04; *q* = 0.15

1. Giả sử Y là chu vi (tính bằng cm) và X là sản lượng mủ cao su (kg) của một cây cao su đang thu hoạch. Cặp đại lượng ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 30 | 50 | 70 |
| 20 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |
| 40 | 0.10 | 0.20 | 0.15 |
| 60 | 0.05 | 0.15 | 0.05 |

Sản lượng mủ trung bình khi chu vi của cây là 50 cm là:

* + - 1. 42.22 kg
			2. 52.22 kg
			3. 32.22 kg
			4. 22.62 kg
1. Cho véc tơ ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) với bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0.17 | 0.13 | 0.25 |
| 2 | 0.1 | 0.3 | 0.05 |

Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây.

A. *Cov*(*X*, *Y*) = −0.0635

B. *E*(*X*) = 1.45; *E*(*Y*) = 2.03

C. $X,Y$ độc lập.

D. $P(X=2|Y=3)=\frac{1}{6}$

1. Lợi nhuận (đơn vị %) trong một năm khi đầu tư vào hai ngành là biến ngẫu nhiên hai chiều (X, Y) với bảng phân phối:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 5 | 10 | 20 |
| -5 | 0.05 | 0.15 | 0.1 |
| 15 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 25 | 0.1 | 0.2 | 0 |

Một người chọn đầu tư cả hai ngành với 40% vào X và 60% vào Y. Tính lợi nhuận trung bình (theo %) của phương án đầu tư này.

* + - 1. 10.45
			2. 12.25
			3. 11.25
			4. 20.5
1. Cho véc tơ ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y), trong đó X là chi phí quảng cáo và Y là doanh thu (đơn vị: triệu/tháng), với bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 100 | 150 | 200 |
| 0 | 0.1 | 0.05 | 0.05 |
| 1 | 0.05 | 0.2 | 0.15 |
| 2 | 0 | 0.1 | 0.3 |

Ký hiệu *E*(*X*), *E*(*Y*) lần lượt là kỳ vọng của *X*, *Y*. Ký hiệu *Var*(*X*), *Var*(*Y*) lần lượt là phương sai của *X*, *Y*. Còn *Cov*(X, Y) là hiệp phương sai của *X* và *Y*. Xét các khẳng định dưới đây:

**(1)** *Cov*(X, Y) = 14

* + - 1. *E*(*X*) = 167.5
			2. *Var*(*Y*) = 0.56
			3. *X*, *Y* độc lập.

Đếm số khẳng định sai.

* + - * 1. 0
				2. 1
				3. 2
				4. 3
1. Đầu tư tài chính vào ngành A có lợi nhuận trung bình là 14% với độ lệch chuẩn 3%, đầu tư vào ngành B có lợi nhuận trung bình 15% với độ lệch chuẩn 4%, hệ số tương quan của lợi nhuận hai nghành là 60%. Một người chọn đầu tư theo tỉ lệ 30% vào A và 70% vào B thì độ lệch chuẩn (độ rủi ro) theo đơn vị % của lợi nhuận xấp xỉ là:
	* + - 1. 3.417
				2. 3.025
				3. 2.941
				4. 1.565

### 2.11.2 Bài tập tự luận

1. Một đội thi cờ ca rô của trường UEL có 3 vận động viên. Xác suất thi đấu thắng mỗi trận của họ lần lượt là 0.4, 0.3, 0.6. Mỗi vận động viên thi đấu một trận độc lập với đội bạn. Gọi *X* là số trận thắng của đội tuyển.

Hãy lập bảng phân phối xác suất và hàm phân phối xác suất của *X*.

Tính xác suất đội tuyển thắng ít nhất một trận.

2. Trong trò chơi ném lon, người chơi sẽ phải ném vào một chồng lon được xếp trên kệ. Nếu ném trúng sẽ được 20 000đ, nếu ném trật sẽ bị mất 10 000đ tiền phí tham gia. Bạn An được ném 2 lần, với xác suất ném trúng trong mỗi lần là 0.4.

* + - * 1. Lập bảng phân phối xác suất của số tiền mà An có thể nhận được.
				2. Số tiền trung bình mà một người tham gia trò chơi này nhận được là bao nhiêu?
1. Quỹ đầu tư *A* thiết kế một phương án đầu tư rồi chuyển cho hai công ty *B* và *C* xét duyệt một cách độc lập. Xác suất công ty B và C chấp nhận phương án đầu tư lần lượt là 0.7 và 0.8. Nếu B chấp nhận thì phải trả cho A 5 triệu, ngược lại chỉ phải trả 1 triệu. Nếu C chấp nhận thì phải trả cho A 9 triệu, ngược lại chỉ trả 3 triệu. Chi phí cho việc thiết kế của A là 10 triệu đồng và thuế là 10% doanh thu. Gọi X là số lãi A nhận được sau khi trừ chi phí và thuế. Hỏi A có nên nhận thiết kế hay không? Vì sao?
2. Cho đại lượng ngẫu nhiên *X* rời rạc có bảng phân phối xác suất dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | -1 | 1 | 2 |
| P | 0.2 | 0.3 | 0.5 |

* 1. Tìm hàm phân phối xác suất của *X*
	2. Tính *P*(*X* ≤ 1).
1. Cho *X* và *Y* là hai đại lượng ngẫu nhiên độc lập có bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | -1 | 1 | 2 |  | Y | -1 | 1 | 2 |
| P | 0.2 | 0.3 | 0.5 | P | 0.4 | 0.3 | 0.3 |

* 1. Hãy lập bảng phân phối xác suất của *X* + *Y* và *XY*.
	2. Tính kỳ vọng, phương sai, độ lệch chuẩn của *X* + *Y* và *XY*.
1. Cho *X* là biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân phối xác suất dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P | 0 | 1 | 4 |
| X | 0.1 | 0.3 | 0.6 |

Tính phương sai của $\sqrt{X}$.

1. Một đội dự thi hội thi Kiến thức UEL có 10 người gồm 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên ra 3 người để lập thành nhóm thi chung kết. Gọi *X* là số nữ ở trong nhóm. Lập bảng phân phối xác suất của *X* và tính kì vọng của *X*.
2. Một thiết bị gồm 3 bộ phận hoạt động độc lập với nhau, trong khoảng thời gian t, xác suất để các bộ phận hỏng tương ứng bằng 0.2, 0.3, 0.25. Gọi *X* là số bộ phận bị hỏng trong khoảng thời gian *t*. Lập bảng phân phối xác suất của *X* và tính *P*(0 *< X* ≤ 3)?
3. Một cửa hiệu cắt tóc có 3 ghế ngồi cho khách đợi, nhằm đảm bảo chất lượng phục vụ và không để khách chờ đợi quá lâu. Thực tế chỉ ra rằng bảng phân phối của số khách đợi (X)là như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 |

Tính xác suất để có ít nhất một khách đang đợi cắt tóc. Tính số khách trung bình phải đợi tiệm.

1. Có 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên từng quả cầu cho đến khi lấy được quả cầu trắng. Tìm quy luật phân phối xác suất của số quả cầu được lấy ra.
2. Biến ngẫu nhiên rời rạc *X* có bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | 4 | *x*3 |
| P | 0.2 | 0.4 | *p*3 |

Tìm *x*3, *p*3? Biết E(*X*) = 4.4

1. Tiến hành 4 phép thử độc lập, trong đó xác suất để phép thử thành công ở mỗi lần là 0.2. Gọi *X* là số lần thử thành công. Khi đó, E(*X*2) bằng bao nhiêu?
2. Tiến hành n phép thử độc lập, trong đó xác suất để phép thử thành công ở mỗi lần là p. Gọi *X* là số lần thử thành công. Khi đó, E(*X*) bằng bao nhiêu?
3. Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên độc lập và có bảng phân phối xác xuất của chúng như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 |  | Y | 0 | 1 | 2 |
| P | 0.6 | 0.3 | 0.1 | P | 0.2 | 0.2 | 0.6 |

Tính $E\left(\frac{X+Y}{2}\right) $.

1. Nhu cầu hàng năm về loại hàng A là đại lượng ngẫu nhiên liên tục *X* có hàm mật độ như sau (đơn vị: ngàn sản phẩm):

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}k(30-x)& x\in [0,30]\\0& x\notin [0,30]\end{matrix}\right.$$

* + 1. Tìm tham số *k*.
		2. Tính xác suất để nhu cầu loại hàng đó không vượt 12000 sản phẩm trong một năm.
		3. Tính nhu cầu trung bình hàng năm về loại hàng đó.
1. Thời gian xếp hàng chờ mua hàng của khách là đại lượng ngẫu nhiên liên tục có phân phối xác suất như sau:

$$F(x)=\left\{\begin{matrix}0& x\leq 0\\ax^{3}-3x^{2}+2x& 0<x\leq 1\\1& x>1\end{matrix}\right. (phút)$$

* + 1. Tính hệ số a
		2. Tính thời gian xếp hàng trung bình
1. Diện tích lá của một loại cây là đại lượng ngẫu nhiên *X* (đơn vị: *cm*2) với hàm mật độ:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}kx^{2}(x-2)^{2}& x\in [0,2]\\0& x\notin [0,2]\end{matrix}\right.$$

a. Xác định *k*.

b. Tính kỳ vọng, phương sai với *k* vừa tìm được.

1. Biến ngẫu nhiên *X* có hàm mật độ như sau:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}m(1-x^{2}),&nếu x\in [-1,1]\\0,&nếu x\notin [-1,1]\end{matrix}\right.$$

Tính tham số *m* và tính **E**(*X*)?

1. Cho hàm số

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}\frac{1}{9}x^{2},&nếu x\in [0,3]\\0,&nếu x\notin [0,3]\\&\end{matrix}\right.$$

a. Chứng tỏ *f*(*x*) là hàm mật độ xác suất của một đại lượng ngẫu nhiên *X*.

b. Tính xác suất *P*(0 *< X <* 1)

1. Cho *X* là đại lượng ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất dưới đây:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}\frac{1}{9}x^{2},&nếu x\in [0,3]\\0,&nếu x\notin [0,3]\\&\end{matrix}\right.$$

Tính *P*(|*x* − 0.5|*>* 1)

1. Cho *X* là đại lượng ngẫu nhiên liên tục có hàm mật độ xác suất như sau:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}kx^{2},&nếu x\in [0,3]\\0,&nếu x\notin [0,3]\\&\end{matrix}\right.$$

* 1. Tìm *k*.
	2. Tìm hàm phân phối của đại lượng ngẫu nhiên *X*.
	3. Tính **E**(*Y*)
1. Cho *X* là đại lượng ngẫu nhiên có hàm phâm phối xác suất như sau:

$$F(x)=\left\{\begin{matrix}0& nếu x<0\\x(2-x)& nếu 0\leq x\leq 1\\1& nếu x>1\end{matrix}\right.$$

Tìm **E**(*X*) và tính *P*(*X* ≤ 0.4).

1. Cho *X* là đại lượng ngẫu nhiên liên tục chỉ thời gian chờ của khách hàng ở cửa hàng Y trên khoảng [*a*, *b*] (đơn vị phút), biết hàm mật độ xác suất của nó là:$ f(x)=\frac{1}{b-a}$ trên khoảng $[a,b]$. Tính $E(X),Var(X)$.
2. Trong một mẫu xét nghiệm virus Bài 31-19, người ta sử dụng thang đo trong khoảng [0, 1]. Nếu kết quả đo được là 0.55, thì mẫu đó dương tính với COVID19. Gọi X là đại lượng ngẫu nhiên liên tục chỉ kết quả đo được của việc xét nghiệm virus COVID-19, có hàm mật độ xác suất như sau:

$$f(x)=\left\{\begin{matrix}4x& nếu x\in [0,0.5]\\4-4x& nếu x\in (0.5,1]\\0& nếu x\notin [0,1]\\&\end{matrix}\right.$$

Chọn ngẫu nhiên một mẫu xét nghiệm, xác suất để nó cho kết quả dương tính với COVID-19 là bao nhiêu?

1. Cho *X, Y* là các đại lượng ngẫu nhiên có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 0 | 1 | 2 |
| 0 | $$\frac{170}{700}$$ | $$\frac{70}{700}$$ | $$\frac{30}{700}$$ |
| 1 | $$\frac{85}{700}$$ | $$\frac{190}{700}$$ | $\frac{155}{700}$ |

Hỏi, *X, Y* có độc lập không? Tính Cov(X, Y).

1. Cho vector ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) với bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 1 | 3 | 4 | 6 |
| 2 | p | 0.06 | 0.2 | 0.1 |
| 5 | 0.3 | 0.1 | 0.05 | q |

với *p*, *q* là hai tham số thực. Tính *p* + *q*?

Sau đó, tính *P*(*X*|*Y* = 3).

1. Tìm bảng phân phối xác suất biên của các thành phần của đại lượng ngẫu nhiên 2 chiều có bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | *x* 1 | *x*2 | *x*3 |
| *y*1 | 0.1 | 0.3 | 0.2 |
| *y*2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |

1. Tại một cửa hàng văn phòng phẩm, qua khảo sát 2 đại lượng ngẫu nhiên là số lượng khách đến cửa hàng ( X ) trong khoảng thời gian 10 phút và số lượng hàng bán ra trong 10 phút đó (Y) có có bảng phân phối xác suất như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Y X | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0.1 | 0.3 | 0.2 |
| 2 | 0.06 | 0.18 | 0.16 |

Tính số khách trung bình và số lượng hàng bán ra trung bình trong 10 phút của cửa hàng đó? Tính xác suất để có 1 người đến cửa hàng trong 10 phút, biết rằng có 2 sản phẩm được bán ra trong khoảng thời gian đó.

1. Tháng trước một công ty bán được 10 000 đồng hồ mới. Kinh nghiệm trong quá khứ chỉ ra rằng xác suất một đồng hồ mới cần phải sửa chữa trong thời gian bảo hành là 0.002. Tính xấp xỉ xác suất:
	* 1. Không có đồng hồ nào cần bảo hành
		2. Có không quá 5 đồng hồ cần bảo hành.
		3. Có không quá 10 đồng hồ cần bảo hành.
2. Cho biết tuổi thọ của bóng đèn do xí nghiệp X sản xuất là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 1 năm và độ lệch chuẩn 1 tháng. Bóng đèn được xếp loại I nếu tuổi thọ của nó ít nhất là 11 tháng.
	* 1. Một người mua 10 bóng đèn của xí nghiệp X. Tìm xác suất người đó mua được 7 bóng đèn loại I.

b. Một đại lý mua 100 bóng đèn của xí nghiệp X. Gọi Y là số bóng đèn loại I có trong 100 bóng đèn đó. Tìm phân phối xác suất của Y. Tính kỳ vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của Y. Hỏi xác suất đại lý đó mua được ít nhất 80 bóng đèn loại I là bao nhiêu?

CHƯƠNG 3

### Bài tập trắc nghiệm

1. Kỳ vọng và phương sai của phân phối nhị thức *B*(*n*; *p*), lần lượt là:

A. p, p(1-p)

* 1. np, np(1-p)
	2. p(1-p), p
	3. np(1-p), np
1. Cho X, Y là các biến ngẫu nhiên bất kỳ, k là số thực.

Khẳng định nào sau đây là sai:

* 1. *E*(*X* + *Y*) = *E*(*X*) + *E*(*Y*)
	2. *Var*(*kX*) = *k*2*Var*(*X*)
	3. *Var*(*X* + *Y*) = *Var*(*X*) + *Var*(*Y*)
	4. *E*(*kX*) = *k*.*E*(*X*)
1. Cho *X, Y* là các đại lượng ngẫu nhiên độc lập. *X* ∼ *B*(6;0.4);

*Y* ∼ *H*(10;6;3). Tính phương sai của *Z* = *X* − *Y*.

* 1. 0.88
	2. 1.44
	3. 0.56
	4. 2
1. Có 10 sinh viên đi thi XSTK. Xác suất để thi đậu của mỗi sinh viên là như nhau và bằng 0.8. Xác suất để có 1/2 số lượng sinh viên trên thi đậu là:
	1. 0.718
	2. 0.019
	3. 0.882
	4. 0.026
2. Theo khảo sát tại San Francisco, có 30% người lao động tham gia giao thông công cộng hằng ngày (USA today, 21/12/2005). Chọn ngẫu nhiên ra 10 người. Tính xác suất có 3 người tham gia giao thông công cộng hằng ngày?

A. 0.0083

1. 0.6172
2. 0.0033
3. 0.2668
4. Một máy sản xuất một loại sản phẩm với tỷ lệ phế phẩm là 16%. Nếu mỗi đợt sản xuất muốn có được trung bình 13 chính phẩm thì máy đó phải sản xuất tối thiểu bao nhiêu sản phẩm?
	1. 15
	2. 16
	3. 17
	4. 14
5. Trong 24 phiếu thông báo thuế có 3 phiếu bị sai sót. Nhân viên kế toán lấy ngẫu nhiên ra 4 phiếu trong 24 phie để kiểm tra. Xác suất để nhân viên kế toán đó lấy ra ít nhất 1 phiếu bị sai là:
	1. 0.4123
	2. 0.5868
	3. 0.4368
	4. 0.5632
6. Một buổi vận động từ thiện có 560 người tham dự. Trong đó có 196 người đã đóng góp tiền mặt. Nếu chọn ngẫu nhiên 15 người từ 560 người tham dự thì xác suất có ít nhất 2 người đã đóng góp tiền mặt là bao nhiêu?

A. 0.987

* 1. 0.046
	2. 0.941
	3. 0.059
1. Trung bình có 15 vụ tai nạn máy bay xảy ra mỗi năm (The World Almanac và Book of Facts, 2004). Tính xác suất để không có tai nạn trong một tháng.
	1. 1.25
	2. 2
	3. 0.2865
	4. Một đáp án khác
2. Điều tra dân số hiện tại của Cục điều tra dân số cho thấy có 28% các cá nhân từ 25 tuổi trở lên đã hoàn thành bốn năm đại học (The New York Times Almanac, 2006). Chọn ngẫu nhiên 15 người tuổi từ 25 trở lên. Tính xác suất để ít nhất ba người đã hoàn thành bốn năm đại học?
	1. 0.1645
	2. 0.1939
	3. 0.8355
	4. 0.2263
3. Trong một ngày hoạt động, khả năng để một máy hỏng là 1%. Chi phí sửa chữa cho mỗi lần máy hỏng là 10 triệu đồng. Tính chi phí sửa chữa trung bình hàng năm cho máy, biết một năm máy hoạt động 350 ngày?
	1. 30 triệu
	2. 40 triệu
	3. 35 triệu
	4. Một đáp án khác
4. Có 2 máy sản xuất. Xác suất để máy thứ nhất sản xuất được sản phẩm tốt là 0.7 và máy thứ hai là 0.6. Cho mỗi máy sản xuất hai sản phẩm. Tìm xác suất để có 3 sản phẩm tốt.

A. 0.2352

* 1. 0.3864
	2. 0.1512
	3. 0.1932
1. Gieo một đồng xu đồng chất 9 lần. Xác suất xuất hiện mặt xấp là 0.6. Tính xác suất số lần mặt xấp xuất hiện là số chẵn.

A. 0.4

* 1. 0.5
	2. 0.6
	3. 0.7
1. Một công ty dự định nhập 3 lô khẩu trang. Mỗi lô có 1000 khẩu trang. Tỷ lệ sản phẩm loại A của từng lô tương ứng là: 90%, 80%, 70%. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi lô ra 10 sản phẩm để kiểm tra. Nếu có từ 8 khẩu trang loại A từ 10 sản phẩm lấy ra thì mua lô hàng đó. Tính xác suất để có ít nhất 2 lô hàng được mua.
	1. 0.7631
	2. 0.5219
	3. 0.2412
	4. Đáp án khác.
2. Biến ngẫu nhiên X với phân phối nhị thức *X* ∼ *B*(2*n*; *p*) với kích cỡ mẫu 2*n* lớn và *p* khá nhỏ. Người ta thường xấp xỉ phân phối X bằng phân phối nào?

A. Phân phối Poisson $X∼P(np)$.

B. Phân phối nhị thức $X∼B(\frac{n}{2};p)$.

C. Phân phối nhị thức $X∼B(n;p)$.

D. Phân phối Poisson $X∼P(2np)$.

1. Một bệnh viện có 500 máy thở, xác suất một máy thở bị hỏng trong khoảng thời gian 1 giờ làm việc là 0.004. Tính xác suất để trong 1 giờ làm việc có không quá 2 máy thở bị hỏng?
	1. 0.55
	2. 0.623
	3. 0.6767
	4. 0.7
2. Xác suất sinh ba của một ca sinh nở thông thường là 0.001. Tính xác suất để có đúng một ca sinh ba trong 700 ca sinh nở thông thường ở một bệnh viện lớn?
	1. 0.3476
	2. 0.300
	3. 0.2543
	4. Đáp án khác.
3. Một lô hàng có rất nhiều sản phẩm, với tỉ lệ hàng giả là 30%. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng ra 10 sản phẩm. Tính xác suất để có nhiều nhất 2 sản phẩm giả.
	1. 0.125
	2. 0.0455
	3. 0.05
	4. 0.0612
4. Xác suất của một loại giống nảy mầm sau khi gieo là 98.4%. Kiểm tra ngẫu nhiên 2000 hạt giống này. Tính xác suất có đúng 36 hạt không nảy mầm?
	1. 0.1522
	2. 0.0522
	3. 0.0922
	4. 0.2522
5. Giả sử xác suất tử vong của bệnh sốt xuất huyết là 0.7%. Tính xác suất để có đúng 5 người chết do sốt xuất huyết trong nhóm 400 bệnh nhân.
	1. 0.0051
	2. 0.9128
	3. 0.0922
	4. 0.0872
6. Cho 2 kiện hàng mỗi kiện có 500 sản phẩm. Tỉ lệ phế phẩm của từng kiện là 5% và 10%. Người mua lấy ngẫu nhiên 5 sản phẩm từ mỗi kiện hàng để kiểm tra. Nếu có không quá 1 phế phẩm thì kiện hàng đó được chấp nhận. Tính xác suất có kiện hàng được chấp nhận.(Lấy xấp xỉ 4 số thập phân).
	1. 0.9774
	2. 0.9982
	3. 0.9185
	4. 0.9821
7. Trung Quốc quyết định viện trợ bộ kit xét nghiệm COVID-19 cho các nước châu Âu. Họ vận chuyển 1000 bộ kit đến châu Âu với xác suất bị hỏng của mỗi bộ kit là 0.002. Tính xác suất để có không quá 2 bộ kit bị hỏng?

A. 0.676

* 1. 0.525
	2. 0.376
	3. 0.715
1. Đồ thị của hàm mật độ Gauss có hình dạng như thế nào?
	1. Dạng hình chuông và đối xứng qua trục hoành
	2. Dạng hình chuông và đối xứng qua trục tung
	3. Dạng hình bán nguyệt và đối xứng qua trục tung

D. Dạng hình bán nguyệt và đối xứng qua trục hoành.

1. Khẳng định nào sau đây không phải là một tính chất của phân phối chuẩn?
	1. Giá trị kỳ vọng, trung vị và mod bằng nhau

B. Giá trị kỳ vọng của phân phối có thể là âm, bằng 0 hoặc dương

C. Phân phối có tính đối xứng

D. Độ lệch chuẩn phải bằng 1.

1. Giá trị trung bình của phân phối xác suất chuẩn tắc:
	1. Luôn luôn bằng không
	2. Có thể là một giá trị dương bất kỳ

C. Có thể là một giá trị bất kỳ

D. Luôn luôn lớn hơn không.

1. Cho biến ngẫu nhiên X có phân phối chuẩn với *µ* = 10 và *σ* = 5.

Tính *P*(*X >* 20).

* 1. 0.0228
	2. 0.9772
	3. 0.0668
	4. Một đáp án khác.
1. Cho biến ngẫu nhiên *X* ∼ *N*(*a*; *σ*2).

Tính *P*(|*X* − *a*|*<*3*σ*).

* 1. 0.9974
	2. 0.0013
	3. 0.4987
	4. 0.0026
1. Cho biến ngẫu nhiên *X* ∼ *N*(4;2.25).

Tính *P*(*X >*5.5).

* 1. 0.8413
	2. 0.7486
	3. 0.1587
	4. 0.2514
1. Cho *X* ∼ *N*(500; *σ*2). Biết *P*(*X* ≤ 580) = 0.7881. Tính *σ*.
	1. 50
	2. 100
	3. 150
	4. 200
2. Cho 2 biến ngẫu nhiên X, Y độc lập với *X* ∼ *N*(10;3) và *Y* ∼ *N*(15;6) Đặt *Z* = 2*X* + *Y*. Chọn đáp án **đúng**.
	1. *Z* ∼ *N*(35;9)
	2. *Z* ∼ *N*(25;18)
	3. *Z* ∼ *N*(35;12)
	4. *Z* ∼ *N*(35;18)
3. Cho 2 biến ngẫu nhiên X, Y độc lập với *X* ∼ *N*(5;3) và *Y* ∼ *N*(3;2). Tính *P*(*X > Y*).
	1. 0.3446
	2. 0.8133
	3. 0.1867
	4. 0.6554
4. Một lô hàng có 225 sản phẩm. Trong đó xác suất để một sản phẩm lỗi là 20%. Giả sử X là số sản phẩm lỗi trong lô hàng. Tính xác suất để có số sản phẩm lỗi nhiều nhất là 50 sản phẩm.
	1. 0.7995
	2. 0.2033
	3. 0.9664
	4. 0.7967
5. Vietnam Airline thông báo các chuyến bay từ SG tới HN của họ kéo dài 2 giờ 5 phút. Giả sử, thời gian bay thật sự của họ là một phân phối đều từ 2 tiếng đến 2 tiếng 20 phút. Tính xác suất để chuyến bay không trễ quá 5 phút?
	1. 0.25
	2. 0.75
	3. 0.50
	4. 0.35
6. Vietnam Airline thông báo các chuyến bay từ Thành phố Hồ Chí Minh tới Hà Nội của họ kéo dài 2 giờ 5 phút. Giả sử, thời gian bay thật sự của họ là một phân phối đều từ 2 tiếng đến 2 tiếng 20 phút. Tính xác suất để chuyến bay trễ hơn 10 phút?

A. 0.25

* 1. 0.5
	2. 0.75
	3. 0.35
1. Vào tháng 10 năm 2012, Apple đã giới thiệu một phiên bản nhỏ hơn của iPad, được gọi là Ipad mini. Các bài kiểm tra pin iPad Mini cho thấy tuổi thọ trung bình là 10.25 giờ (Tạp chí Wall Street, Ngày 31 tháng 10 năm 2012). Giả sử rằng thời lượng pin của iPad Mini là phân phối đều giữa 8.5 và 12 giờ. Tính xác suất mà thời lượng pin cho iPad Mini sẽ là 10 giờ hoặc ít hơn?
	1. 0.4
	2. 0.5234
	3. 0.4286
	4. 0.3541
2. Khối lượng của một loại sản phẩm là một biến ngẫu nhiên X (kg) thỏa *X* ∼ *N*(50;100). Những sản phẩm có khối lượng nhỏ hơn 45 kg là sản phẩm loại II. Tính tỷ lệ sản phẩm loại II.
	1. 0.3085
	2. 0.6915
	3. 0.5199
	4. 0.4801
3. Một bài thi trắc nghiệm môn lý thuyết xác suất gồm 40 câu hỏi, mỗi câu có 4 cách trả lời, trong đó có 1 cách trả lời đúng. Muốn đạt thí sinh phải trả lời đúng ít nhất 15 câu. Tính xác suất thí sinh trả lời một cách ngẫu nhiên mà đậu.

A. 0.0336

* 1. 0.9664
	2. 0.0168
	3. 0.4832
1. Đường kính của một loại trục máy (đơn vị tính theo mm) là một đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn *N*(250;25). Trục máy được gọi là hợp quy cách nếu đường kính từ 245mm đến 255mm. Cho máy sản xuất 100 trục. Tính xác suất để có ít nhất 50 trục hợp quy cách?

A. 0.00003

* 1. 0.00004
	2. 0.00005
	3. 0.00006
1. Tuổi thọ của một loại thiết bị là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 90 giờ. Biết 8.13% thiết bị có thời gian sử dụng không vượt quá 840 giờ. Tính tuổi thọ trung bình của loại thiết bị này (đơn vị: giờ).
	1. 750
	2. 700
	3. 800
	4. 900
2. Lãi suất (%) đầu tư vào một dự án là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Theo đánh giá của ủy ban đầu tư thì lãi suất cao hơn 20% có xác suất 0.1587. Lãi suất cao hơn 25% có xác suất 0.0228. Vậy khả năng đầu tư không bị thua lỗ là bao nhiêu?
	1. 0.7887
	2. 0.0013
	3. 0.8987
	4. 0.9987
3. Thời gian đi từ nhà đến trường của một sinh viên là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Biết rằng 8% số ngày sinh viên đến trường mất hơn 38 phút và 65% số ngày mất hơn 20 phút. Sinh viên này phải xuất phát trước giờ học bao nhiêu phút để xác suất không bị trễ học là 95%?

 A. 40.4

* + - 1. 30.4
			2. 25.55
			3. 22.25

### 3.11.2 Bài tập tự luận

1. Một gia đình muốn mua một máy sinh tố để tự chế biến đồ uống phục vụ cho gia đình. Gia đình đó đến một siêu thị điện máy để mua và quyết định chọn mua của hãng A. Tại siêu thị có 25 sản phẩm máy xay sinh tố cùng hãng A. Biết rằng xác suất để một sản phẩm bị lỗi là 2%.

* + - * 1. Tìm xác suất trong đó có ít hơn 2 máy lỗi.
				2. Tìm xác suất trong đó có ít nhất một máy bị lỗi.
				3. Tìm *E*(*X*), *Var*(*X*) và *σ*(*X*).
	1. Một công ty xử lý mỗi ngày một số lượng lớn các đơn đặt hàng. Trung bình bộ phận chăm sóc khách hàng của công ty nhận được 5 khiếu nại mỗi ngày. Gọi X là số lượng khiếu nại của công ty nhận được một ngày. Tìm xác suất mà công ty nhận được tối đa 4 khiếu nại.
	2. Một hộp có 20 sản phẩm trong đó có 5 phế phẩm, còn lại là chính phẩm. Lấy ngẫu nhiên ra 4 sản phẩm. Gọi X là số phế phẩm được lấy ra từ 4 sản phẩm.
		+ - 1. Tính xác suất để có 1 phế phẩm từ 4 sản phẩm được lấy ra .
				2. Tính *E*(*X*),*Var*(*X*).
1. Một đợt xổ số phát hành 10000 vé trong đó có 100 vé trúng thưởng. Chọn ngẫu nhiên ra 10 vé trong 10000 vé. Tính xác suất để có một vé trúng thưởng.
2. Trong một lô thuốc, tỷ lệ thuốc hỏng *p* = 0.003. Kiểm tra 1000 ống. Tính xác suất để có không quá 3 ống hỏng.
3. Cho Z là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn tắc. Tính các xác suất sau:
	* + 1. *P*(*Z* ≤ 1)
			2. *P*(*Z* ≥−1)
			3. *P*(−3 ≤ *Z* ≤ 0)
4. Cho *X* ∼ *N*(5; *σ*2). Biết *P*(*X >* 9) = 0.2. Tính *σ*.
5. Một công ty sản xuất một loại bóng đèn có tuổi thọ là biến ngẫu nhiên phân phối chuẩn với kỳ vọng là 3200 giờ và độ lệch chuẩn là 80 giờ. Thời gian bảo hành của loại bóng đèn này là 3048 giờ.
	* + 1. Tính xác suất để tuổi thọ sản phẩm lớn hơn 3300 giờ.
			2. Tính xác suất sản phẩm bị hỏng trong thời gian bảo hành.
6. Theo thống kê của Viện dinh dưỡng quốc gia, chiều cao trung bình của thanh niên Việt Nam là 163.7 cm đối với nam. Giả sử chiều cao tuân theo luật phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 6.6 cm.
	* + 1. Tính xác suất để thanh niên có chiều cao nhỏ hơn

1.7 m.

* + - 1. Chọn ngẫu nhiên 5 nam thanh niên. Tính xác suất để có ít nhất 1 thanh niên có chiều cao nhỏ hơn

1.7 m.

1. Trọng lượng của một loại sản phẩm do nhà máy sản xuất là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 350 gr và phương sai là 25. Sản phẩm là loại I nếu trọng lượng của nó từ 345 gr trở lên. Tính xác suất sản phẩm loại I của nhà máy này.
2. Lãi suất đầu tư vào 2 thị trường A và B là hai biến ngẫu nhiên độc lập có cùng phân phối chuẩn với lãi suất trung bình lần lượt là 12% và 15%; độ lệch chuẩn (rủi ro) tương ứng là 3% và 5%. Để đạt lãi suất tối thiểu 10% thì nên đầu tư vào thị trường nào?
3. Cho lãi suất đầu tư hàng năm vào 2 ngành A và B là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Ngành A có lãi suất trung bình là 12% và độ lệch chuẩn (rủi ro) 3.5%.

Ngành B có lãi suất trung bình là 11% và độ rủi ro là 2.8%.

* + - 1. Một người muốn đầu tư cả hai ngành theo tỷ lệ 30% vốn vào ngành A và 70% vốn vào ngành B. Tính lãi suất trung bình và độ rủi ro của phương án đầu tư này.
			2. Cần đầu tư theo tỷ lệ nào để mức độ rủi ro về lãi suất là nhỏ nhất?
1. Trọng lượng X (tính theo kg) của một bao gạo được đóng gói bằng máy có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 10 kg và độ lệch chuẩn là 0.05 kg.
	* + 1. Tính xác suất các bao có trọng lượng sai lệch so với trọng lượng trung bình không quá 100 gam.
			2. Tính xác suất để khi chọn ngẫu nhiên một bao có trọng lượng trên 10.1 kg.
2. Trọng lượng (tính theo gram) của một loại trái cây có phân phối chuẩn. Biết 8% số trái cây có trọng lượng

lớn hơn 30 gram và 65% số trái cây có trọng lượng lớn hơn 20 gram. Tính trọng lượng trung bình của loại trái cây này.

1. Cho X có phân phối nhị thức với *n* = 400 và *p* = 0.35. Tính xấp xỉ các xác suất sau:
	* + 1. *P*(*X* ≤ 150)
			2. *P*(*X >* 160)
2. Một nhà máy sản suất hàng hóa rồi đóng thành từng kiện. Mỗi kiện có 10 sản phẩm. Gọi X là số sản phẩm loại I có trong mỗi kiện. X có thể nhận các giá trị là 7 ; 8; 9; 10 với xác suất tương ứng là 0.2; 0.4; 0.2; 0.2. Tiến hành kiểm tra 300 kiện hàng bằng cách trong mỗi kiện chọn ra 5 sản phẩm để kiểm tra. Nếu thấy cả 5 sản phẩm lấy ra đều là loại I thì nhận kiện hàng đó.
	* + 1. Tìm xác suất để số kiện hàng được chấp nhận tối thiểu là 130 kiện.
			2. Tìm số kiện hàng được chấp nhận có xác suất lớn nhất.
3. Cho *S* = *X*1 + *X*2 + ... + *Xn* với *X*1, *X*2,..., *Xn* (n đủ lớn) độc lập và có cùng phân phối. Tính *P*(*S* ≤ 8) khi *E*(*S*) = 2,*Var*(*S*) = 9.
4. Một cửa hàng sữa có 400 khách hàng đến mua sữa mỗi ngày. Giả sử số lít sữa được mua bởi mỗi khách hàng là một biến ngẫu nhiên X với phân phối

*P*(*X* = 0) = 0.3; *P*(*X* = 1) = 0.5; *P*(*X* = 2) = 0.2

Tính xác suất mà cửa hàng bán được số lít sữa trong khoảng (341,390).

Trọng lượng của các sản phẩm là biến ngẫu nhiên có trung bình là 5kg và độ lệch chuẩn là 0.04(kg). Cứ 100 sản phẩm đóng thành 1 thùng. Thùng có trọng lượng trên 4.98 kg là loại 1. Tính tỷ lệ thùng loại 1.