Вариант № 1

1. Сколько четырёхзначных чисел можно составить из четырёх карточек с цифрами 0, 5, 7, 9?

1. 24

2. 25

3. 28

4. 18

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.425

2. 0.222

3. 0.105

4. 0.324

3. На фабрике станки 1,2 и 3 производят соответственно 20%, 35% и 45% всех деталей. В их продукции брак составляет соответственно 6%, 4%, 2%. Случайно выбранное изделие оказалось дефектным? Какова вероятность того, что оно было произведено 2-м станком?

1. 0.25

2. 0.4

3. 0.2571

4. 0.3429

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.06

2. ≈0.004

3. ≈0.5

4. ≈0.075

5. На пути движения автомашины 4 светофора, каждый из которых запрещает дальнейшее движение автомашины с вероятностью 0,5. Чему равны математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины?

1. 0.234; 0.25

2. 0.4673; 0.4782

3. 0.2784; 0.5678

4. 0.9375; 1.434

6. Дана функция плотности распределения случайной величины X: f(x) = {C/x^4 при x≥2; 0 при x<2}. Найти С, M(x).

1. 24; 3

2. 2; 13

3. 12; 0.4561

4. 0.78; 2

Вариант № 2

1. В студенческой группе 23 человека. Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя?

1. 506

2. 488

3. 320

4. 400

2. В классе 26 учащихся, среди них два друга — Сергей и Андрей. Учащихся случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что Сергей и Андрей окажутся в одной группе.

1. 0.45

2. 0.5

3. 0.67

4. 0.48

3. В эксперименте используются карточки белого и зеленого цветов, на которых изображены геометрические фигуры: квадрат или треугольник. Вероятность того, что на зеленой карточке изображен треугольник, равна 0,85. Для белой карточки эта вероятность равна 0,9. Найти вероятность того, что наудачу взятая карточка будет содержать треугольник, если в эксперименте используется одинаковое количество карточек зеленого и белого цветов.

1. 0.784

2. 0.875

3. 0.256

4. 0.264

4. Бросают 4 игральные кости. Найти математическое ожидание суммы числа очков, которые выпадут на всех гранях.

1. 8

2. 1.34

3. 23

4. 14

5. Производится три независимых опыта, в каждом из которых событие А появляется с вероятностью 0,6. X - число появления события А в трех опытах. Найти M(x) и D(x) этой случайной величины X.

1. 1.8; 0.72

2. 1.4; 2

3. 2; 0.5

4. 0.5; 0.4672

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 5; 3

2. 0.15; 3

3. 2; 4

4. 0.1; 0.19

Вариант № 3

1. Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа?

1. 50

2. 15

3. 30

4. 24

2. В урне 9 красных, 6 жёлтых и 5 зелёных шаров. Из урны наугад достают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется жёлтым?

1. 0.02

2. 0.3

3. 0.5

4. 0.36

3. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,06, а на втором - 0,09. Производительность второго автомата вдвое больше, чем первого. С конвейера взята нестандартная деталь. Найти вероятность того, что эта деталь произведена вторым автоматом.

1. 0.75

2. 0.6

3. 0.25

4. 0.08

4. Бросают 4 игральные кости. Найти математическое ожидание суммы числа очков, которые выпадут на всех гранях.

1. 23

2. 8

3. 1.34

4. 14

5. Контрольная работа состоит из трех вопросов. На каждый вопрос приведено четыре варианта ответа, один из которых правильный. Составить закон распределения числа правильных ответов при простом угадывании. Найти M(x), D(x).

1. 0.75; 0.5625

2. 0.25; 0.3762

3. 0.5625; 0.53

4. 0.234; 0.784

6. Случайная величина X задана плотностью распределения: f(x) = {0 при x≤1; C(x-1) при 1<x≤3; 0 при x>3}. Найти С, M(x), D(x).

1. 0.25; 2; 0.12

2. 0.5; 7/3; 2/9

3. 1/3; 2/7; 4/6

4. 1; 3/8; 1/7

Вариант № 4

1. В студенческой группе 23 человека. Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя?

1. 320

2. 488

3. 506

4. 400

2. Из 1000 собранных на заводе телевизоров 5 штук бракованных. Эксперт проверяет один наугад выбранный телевизор из этой 1000. Найдите вероятность того, что проверяемый телевизор окажется бракованным

1. 0.005

2. 0.1

3. 0.05

4. 0.025

3. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велогонщиков и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификацию такова: для лыжника – 0,9, для велогонщика – 0,8, для бегуна – 0,75. Найти вероятность того, что выбранный наудачу спортсмен выполнит норму.

1. 0.86

2. 0.75

3. 0.575

4. 0.39

4. В городе 4 коммерческих банка. У каждого риск банкротства в течение года составляет 20%. Какова вероятность того, что 2 банка обанкротятся в течение следующего года?

1. 0.1536

2. 0.0256

3. 0.4096

4. 0.0016

5. Дискретная случайная величина X задана законом распределения: P(X=2)=0.6; P(X=5)=0.1; P(X=8)=0.3. Найти функцию распределения F(x) и определить значение функции при 2 < x ≤ 5.

1. 0.9

2. 0.5

3. 1

4. 0.6

6. Функция распределения вероятностей случайной величины X имеет вид: F(x) = {0 при x≤-1; a+b\*arcsin(x) при -1≤x≤1; 1 при x≥1}. Найти a, b.

1. 0.5; 1/π

2. 2/3; π/3

3. 1/3; 2/9

4. 0.125; 3/5

Вариант № 5

1. Сколько существует четырёхзначных пин-кодов?

1. 5000

2. 1000

3. 500

4. 10000

2. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно 2 раза.

1. 0.25

2. 0.5

3. 0.05

4. 0.15

3. Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?

1. 7/9

2. 2/3

3. 0.25

4. 6/11

4. Случайная величина Х может принимать два возможных значения: x1 с вероятностью 0,3 и x2 с вероятностью 0,7; x2 > x1. Найти x1 и x2, зная, что M[X] = 2,7, D[X] = 0,21.

1. 1; 2

2. 3; 4

3. 2; 3

4. 6; 5

5. Случайная величина X задана функцией распределения: F(x) = {0, при x≤-1; 0.75x + 0.75 при -1<x≤1/3; 1 при x>1/3}. Найти вероятность того, что в результате испытания величина X примет значение, заключенное в интервале 0<x<1/3.

1. 0.125

2. 0.25

3. 0.4562

4. 0.3

6. На переэкзаменовку по теории вероятностей явились 3 студента. Вероятность того, что первый сдаст экзамен, равна 0,8, второй - 0,7, третий - 0,9. Найдите М,D.

1. 1.7; 0.4832

2. 1; 2.45

3. 0.52; 2.67

4. 2.4; 0.46

Вариант № 6

1. В студенческой столовой продают сосиски в тесте, ватрушки и пончики. Сколькими способами можно приобрести пять пирожков?

1. 20

2. 15

3. 25

4. 21

2. В классе 26 учащихся, среди них два друга — Сергей и Андрей. Учащихся случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что Сергей и Андрей окажутся в одной группе.

1. 0.45

2. 0.5

3. 0.48

4. 0.67

3. Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?

1. 7/9

2. 2/3

3. 6/11

4. 0.25

4. Стрелок производит 4 выстрела по мишени. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. За каждое попадание стрелку засчитывается 10 очков. Найти вероятность набора 10-ти очков стрелком.

1. 0.2401

2. 0.4116

3. 0.0756

4. 0.0081

5. На пути движения автомашины 4 светофора, каждый из которых запрещает дальнейшее движение автомашины с вероятностью 0,5. Чему равны математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины?

1. 0.234; 0.25

2. 0.4673; 0.4782

3. 0.9375; 1.434

4. 0.2784; 0.5678

6. На переэкзаменовку по теории вероятностей явились 3 студента. Вероятность того, что первый сдаст экзамен, равна 0,8, второй - 0,7, третий - 0,9. Найдите М,D.

1. 1.7; 0.4832

2. 1; 2.45

3. 2.4; 0.46

4. 0.52; 2.67

Вариант № 7

1. Сколько существует четырёхзначных пин-кодов?

1. 1000

2. 10000

3. 500

4. 5000

2. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно 2 раза.

1. 0.5

2. 0.15

3. 0.05

4. 0.25

3. На фабрике станки 1,2 и 3 производят соответственно 20%, 35% и 45% всех деталей. В их продукции брак составляет соответственно 6%, 4%, 2%. Случайно выбранное изделие оказалось дефектным? Какова вероятность того, что оно было произведено 2-м станком?

1. 0.4

2. 0.3429

3. 0.2571

4. 0.25

4. Стрелок производит 4 выстрела по мишени. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. За каждое попадание стрелку засчитывается 10 очков. Найти вероятность набора 10-ти очков стрелком.

1. 0.4116

2. 0.0081

3. 0.0756

4. 0.2401

5. Производится три независимых опыта, в каждом из которых событие А появляется с вероятностью 0,6. X - число появления события А в трех опытах. Найти M(x) и D(x) этой случайной величины X.

1. 1.4; 2

2. 0.5; 0.4672

3. 2; 0.5

4. 1.8; 0.72

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 0.15; 3

2. 0.1; 0.19

3. 2; 4

4. 5; 3

Вариант № 8

1. Сколько существует трёхзначных чисел, которые делятся на 5?

1. 210

2. 150

3. 180

4. 175

2. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 16 спортсменов, среди которых 7 участников из России, в том числе Платон Карпов. Найдите вероятность того, что в первом туре Платон Карпов будет играть с каким-либо спортсменом из России?

1. 0.5

2. 0.4

3. 0.25

4. 0.75

3. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велогонщиков и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификацию такова: для лыжника – 0,9, для велогонщика – 0,8, для бегуна – 0,75. Найти вероятность того, что выбранный наудачу спортсмен выполнит норму.

1. 0.575

2. 0.86

3. 0.75

4. 0.39

4. Вероятности того, что студент сдаст семестровый экзамен в сессию по математике и философии, равны соответственно 0,7 и 0,9. Составить закон распределения числа семестровых экзаменов, которые сдаст студент. Какова вероятность того, что студент сдаст один экзамен?

1. 0.63

2. 0.03

3. 0.47

4. 0.34

5. В партии 10% бракованных изделий. Наудачу отобрано 5 изделий. Х - число бракованных изделий среди отобранных. Вычислить числовые характеристики М(Х), D(Х)

1. 0.546; 3

2. 0.4; 0.25

3. 1; 0.3874

4. 0.5; 0.45

6. Случайная величина X задана плотностью распределения: f(x) = {0 при x≤1; C(x-1) при 1<x≤3; 0 при x>3}. Найти С, M(x), D(x).

1. 1/3; 2/7; 4/6

2. 0.25; 2; 0.12

3. 0.5; 7/3; 2/9

4. 1; 3/8; 1/7

Вариант № 9

1. Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа?

1. 15

2. 50

3. 30

4. 24

2. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 16 спортсменов, среди которых 7 участников из России, в том числе Платон Карпов. Найдите вероятность того, что в первом туре Платон Карпов будет играть с каким-либо спортсменом из России?

1. 0.4

2. 0.5

3. 0.25

4. 0.75

3. Вероятность того, что при броске мяча баскетболист попадёт в корзину, равна 0,3. Найти наивероятнейшее число попаданий при 8 бросках.

1. 3

2. 4

3. 2

4. 5

4. В городе 4 коммерческих банка. У каждого риск банкротства в течение года составляет 20%. Какова вероятность того, что 2 банка обанкротятся в течение следующего года?

1. 0.0256

2. 0.1536

3. 0.4096

4. 0.0016

5. Стрелок, имея 3 патрона, стреляет в цель до первого попадания. Вероятности попадания при первом, втором и третьем выстрелах соответственно 0,6, 0,5, 0,4. С.В. ξ - число оставшихся патронов. Найти математическое ожидание, дисперсию.

1. 0.78; 0.2345

2. 2; 0.578

3. 1.4; 0.64

4. 1.73; 3.875

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 0.1; 0.19

2. 0.15; 3

3. 2; 4

4. 5; 3

Вариант № 10

1. У Васи дома живут 4 кота. Сколькими способами можно рассадить котов по углам комнаты?

1. 28

2. 24

3. 16

4. 20

2. В классе 26 учащихся, среди них два друга — Сергей и Андрей. Учащихся случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что Сергей и Андрей окажутся в одной группе.

1. 0.67

2. 0.45

3. 0.5

4. 0.48

3. В тире имеются 5 различных по точности боя винтовок. Вероятности попадания в мишень для данного стрелка соответственно равны 0,5; 0,55; 0,7; 0,75 и 0,4. Чему равна вероятность попадания в мишень, если стрелок делает один выстрел из случайно выбранной винтовки?

1. 0.25

2. 0.66

3. 0.35

4. 0.58

4. Из 10 телевизоров на выставке 4 оказались фирмы «SONY». Наудачу для осмотра выбрано 3. Составить закон распределения числа телевизоров фирмы «SONY» среди 3 отобранных. Какова вероятность того, что среди отобранных 2 телевизора фирмы «SONY».

1. 0.42

2. 0.17

3. 0.22

4. 0.3

5. Дискретная случайная величина X задана законом распределения: P(X=2)=0.6; P(X=5)=0.1; P(X=8)=0.3. Найти функцию распределения F(x) и определить значение функции при 2 < x ≤ 5.

1. 0.6

2. 0.9

3. 0.5

4. 1

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 5; 3

2. 0.1; 0.19

3. 0.15; 3

4. 2; 4

Вариант № 11

1. У Васи дома живут 4 кота. Сколькими способами можно рассадить котов по углам комнаты?

1. 24

2. 20

3. 28

4. 16

2. В классе 26 учащихся, среди них два друга — Сергей и Андрей. Учащихся случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что Сергей и Андрей окажутся в одной группе.

1. 0.45

2. 0.48

3. 0.67

4. 0.5

3. На склад поступило 2 партии изделий: первая – 4000 штук, вторая – 6000 штук. Средний процент нестандартных изделий в первой партии 20%, во второй – 10%. Наудачу взятое со склада изделие оказалось нестандартным. Найти вероятность того, что оно из первой партии.

1. 3/4

2. 3/7

3. 1/5

4. 4/7

4. Стрелок производит 4 выстрела по мишени. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. За каждое попадание стрелку засчитывается 10 очков. Найти вероятность набора 10-ти очков стрелком.

1. 0.0081

2. 0.2401

3. 0.4116

4. 0.0756

5. Случайная величина X задана функцией распределения: F(x) = {0, при x≤-1; 0.75x + 0.75 при -1<x≤1/3; 1 при x>1/3}. Найти вероятность того, что в результате испытания величина X примет значение, заключенное в интервале 0<x<1/3.

1. 0.25

2. 0.3

3. 0.125

4. 0.4562

6. Дана функция плотности распределения случайной величины X: f(x) = {C/x^4 при x≥2; 0 при x<2}. Найти С, M(x).

1. 2; 13

2. 0.78; 2

3. 24; 3

4. 12; 0.4561

Вариант № 12

1. В кошельке находится достаточно большое количество 1-, 2-, 5- и 10-рублёвых монет. Сколькими способами можно извлечь три монеты из кошелька?

1. 32

2. 16

3. 20

4. 10

2. Вероятность попадания стрелка в мишень при 1-м выстреле равна 0,5. Производится 5 выстрелов. Найти вероятность того, что стрелок промахнется не более двух раз.

1. 0.2

2. 0.65

3. 0.5

4. 0.4

3. На заводе болты изготавливаются на трёх станках, которые производят соответственно 25%, 30% и 45% всего количества болтов. В продукции станков брак составляет соответственно 4%, 3% и 2%. Какова вероятность того, что болт, случайно взятый из поступившей продукции, окажется дефектным?

1. 0.009

2. 0.45

3. 0.028

4. 0.018

4. Бросают 4 игральные кости. Найти математическое ожидание суммы числа очков, которые выпадут на всех гранях.

1. 1.34

2. 8

3. 14

4. 23

5. Случайная величина X задана функцией распределения: F(x) = {0, при x≤-1; 0.75x + 0.75 при -1<x≤1/3; 1 при x>1/3}. Найти вероятность того, что в результате испытания величина X примет значение, заключенное в интервале 0<x<1/3.

1. 0.125

2. 0.3

3. 0.4562

4. 0.25

6. Случайная величина X задана плотностью распределения: f(x) = {0 при x≤1; C(x-1) при 1<x≤3; 0 при x>3}. Найти С, M(x), D(x).

1. 0.5; 7/3; 2/9

2. 0.25; 2; 0.12

3. 1; 3/8; 1/7

4. 1/3; 2/7; 4/6

Вариант № 13

1. Алексей занимается спортом, причём 4 дня в неделю – лёгкой атлетикой, 2 дня – силовыми упражнениями и 1 день отдыхает. Сколькими способами он может составить себе расписание занятий на неделю?

1. 105

2. 150

3. 125

4. 85

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.425

2. 0.105

3. 0.222

4. 0.324

3. Вероятность того, что при броске мяча баскетболист попадёт в корзину, равна 0,3. Найти наивероятнейшее число попаданий при 8 бросках.

1. 3

2. 2

3. 4

4. 5

4. Охотник стреляет по дичи до первого попадания, но успевает сделать не более четырех выстрелов. Составить закон распределения числа промахов, если вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Найти дисперсию этой случайной величины.

1. 0.581

2. 0.4785

3. 0.267

4. 1.85

5. В партии 10% бракованных изделий. Наудачу отобрано 5 изделий. Х - число бракованных изделий среди отобранных. Вычислить числовые характеристики М(Х), D(Х)

1. 0.546; 3

2. 1; 0.3874

3. 0.4; 0.25

4. 0.5; 0.45

6. Случайная величина Х задана функцией распределения: F(x) = {0 при x≤1; x-1 при 1<x≤2; 1 при x>2}. Построить плотность распределения и определить f(x) на интервале 1<x≤2.

1. 0.2

2. 2.1

3. 1

4. 0.4

Вариант № 14

1. У Васи дома живут 4 кота. Сколькими способами можно рассадить котов по углам комнаты?

1. 24

2. 20

3. 28

4. 16

2. Из 1000 собранных на заводе телевизоров 5 штук бракованных. Эксперт проверяет один наугад выбранный телевизор из этой 1000. Найдите вероятность того, что проверяемый телевизор окажется бракованным

1. 0.005

2. 0.1

3. 0.05

4. 0.025

3. Двигатель работает в трёх режимах: нормальном, форсированном и на холостом ходу. В режиме холостого хода вероятность его выхода из строя равна 0,05, при нормальном режиме работы – 0,1, а при форсированном – 0,7. 70% времени двигатель работает в нормальном режиме, а 20% – в форсированном. Какова вероятность выхода из строя двигателя во время работы?

1. 0.11

2. 0.215

3. 0.334

4. 0.252

4. Вероятности того, что студент сдаст семестровый экзамен в сессию по математике и философии, равны соответственно 0,7 и 0,9. Составить закон распределения числа семестровых экзаменов, которые сдаст студент. Какова вероятность того, что студент сдаст один экзамен?

1. 0.63

2. 0.03

3. 0.47

4. 0.34

5. В партии 10% бракованных изделий. Наудачу отобрано 5 изделий. Х - число бракованных изделий среди отобранных. Вычислить числовые характеристики М(Х), D(Х)

1. 0.546; 3

2. 1; 0.3874

3. 0.4; 0.25

4. 0.5; 0.45

6. Задана функция плотности вероятности: f(x) = {0 при x≤-3; 3/32(x+3)(1-x) при -3<x≤1; 0 при x>1}. Вычислить начальные и центральные моменты второго порядка.

1. 8/3; 1/6

2. 9/5; 4/5

3. -3/4; -15/16

4. 5/3; 9/10

Вариант № 15

1. Сколько существует трёхзначных чисел, которые делятся на 5?

1. 175

2. 210

3. 180

4. 150

2. В результате обследования были выделены семьи, имеющие по 4 ребенка. Считая вероятности появления мальчика и девочки в семье равными, определить вероятность появления в ней одного мальчика

1. 0.65

2. 0.375

3. 0.5

4. 0.25

3. Двигатель работает в трёх режимах: нормальном, форсированном и на холостом ходу. В режиме холостого хода вероятность его выхода из строя равна 0,05, при нормальном режиме работы – 0,1, а при форсированном – 0,7. 70% времени двигатель работает в нормальном режиме, а 20% – в форсированном. Какова вероятность выхода из строя двигателя во время работы?

1. 0.252

2. 0.11

3. 0.334

4. 0.215

4. Из 10 телевизоров на выставке 4 оказались фирмы «SONY». Наудачу для осмотра выбрано 3. Составить закон распределения числа телевизоров фирмы «SONY» среди 3 отобранных. Какова вероятность того, что среди отобранных 2 телевизора фирмы «SONY».

1. 0.3

2. 0.42

3. 0.22

4. 0.17

5. Дана функция распределения случайной величины X: F(x) = {0, x<0; 1-1/(x+1)^2, x≥0}. Найти M(x), P(X>1).

1. 0.46; 3

2. 2; 0.25

3. 1; 1/4

4. 0.5; 0.561

6. Задана функция плотности вероятности: f(x) = {0 при x≤-3; 3/32(x+3)(1-x) при -3<x≤1; 0 при x>1}. Вычислить начальные и центральные моменты второго порядка.

1. 5/3; 9/10

2. 8/3; 1/6

3. -3/4; -15/16

4. 9/5; 4/5

Вариант № 16

1. Сколько существует четырёхзначных пин-кодов?

1. 5000

2. 1000

3. 500

4. 10000

2. Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

1. 0.5

2. 0.3

3. 0.1

4. 0.7

3. На заводе болты изготавливаются на трёх станках, которые производят соответственно 25%, 30% и 45% всего количества болтов. В продукции станков брак составляет соответственно 4%, 3% и 2%. Какова вероятность того, что болт, случайно взятый из поступившей продукции, окажется дефектным?

1. 0.018

2. 0.009

3. 0.028

4. 0.45

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.075

2. ≈0.06

3. ≈0.5

4. ≈0.004

5. Контрольная работа состоит из трех вопросов. На каждый вопрос приведено четыре варианта ответа, один из которых правильный. Составить закон распределения числа правильных ответов при простом угадывании. Найти M(x), D(x).

1. 0.234; 0.784

2. 0.75; 0.5625

3. 0.5625; 0.53

4. 0.25; 0.3762

6. Непрерывная случайная величина задана на интервале 0 < x < 1 плотностью распределения f(x) = 2x, а вне этого интервала f(x) = 0 . Найти ее математическое ожидание и дисперсию.

1. 3/6; 1/9

2. -1; 0.2

3. 1/3; 2/15

4. 2/3; 1/18

Вариант № 17

1. В студенческой группе 23 человека. Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя?

1. 320

2. 488

3. 400

4. 506

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.425

2. 0.105

3. 0.324

4. 0.222

3. В тире имеются 5 различных по точности боя винтовок. Вероятности попадания в мишень для данного стрелка соответственно равны 0,5; 0,55; 0,7; 0,75 и 0,4. Чему равна вероятность попадания в мишень, если стрелок делает один выстрел из случайно выбранной винтовки?

1. 0.25

2. 0.66

3. 0.58

4. 0.35

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.075

2. ≈0.06

3. ≈0.004

4. ≈0.5

5. Стрелок, имея 3 патрона, стреляет в цель до первого попадания. Вероятности попадания при первом, втором и третьем выстрелах соответственно 0,6, 0,5, 0,4. С.В. ξ - число оставшихся патронов. Найти математическое ожидание, дисперсию.

1. 0.78; 0.2345

2. 2; 0.578

3. 1.73; 3.875

4. 1.4; 0.64

6. Случайная величина X задана плотностью распределения: f(x) = {0 при x≤1; C(x-1) при 1<x≤3; 0 при x>3}. Найти С, M(x), D(x).

1. 0.5; 7/3; 2/9

2. 0.25; 2; 0.12

3. 1/3; 2/7; 4/6

4. 1; 3/8; 1/7

Вариант № 18

1. Для участия в команде тренер отбирает 5 мальчиков из 10. Сколькими способами он может сформировать команду, если 2 определенных мальчика должны войти в команду?

1. 56

2. 64

3. 120

4. 336

2. В результате обследования были выделены семьи, имеющие по 4 ребенка. Считая вероятности появления мальчика и девочки в семье равными, определить вероятность появления в ней одного мальчика

1. 0.5

2. 0.25

3. 0.375

4. 0.65

3. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велогонщиков и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификацию такова: для лыжника – 0,9, для велогонщика – 0,8, для бегуна – 0,75. Найти вероятность того, что выбранный наудачу спортсмен выполнит норму.

1. 0.75

2. 0.39

3. 0.86

4. 0.575

4. Охотник стреляет по дичи до первого попадания, но успевает сделать не более четырех выстрелов. Составить закон распределения числа промахов, если вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Найти дисперсию этой случайной величины.

1. 0.267

2. 1.85

3. 0.4785

4. 0.581

5. В партии 10% бракованных изделий. Наудачу отобрано 5 изделий. Х - число бракованных изделий среди отобранных. Вычислить числовые характеристики М(Х), D(Х)

1. 0.4; 0.25

2. 0.5; 0.45

3. 1; 0.3874

4. 0.546; 3

6. Задана функция плотности вероятности: f(x) = {0 при x≤-3; 3/32(x+3)(1-x) при -3<x≤1; 0 при x>1}. Вычислить начальные и центральные моменты второго порядка.

1. -3/4; -15/16

2. 9/5; 4/5

3. 8/3; 1/6

4. 5/3; 9/10

Вариант № 19

1. В кошельке находится достаточно большое количество 1-, 2-, 5- и 10-рублёвых монет. Сколькими способами можно извлечь три монеты из кошелька?

1. 10

2. 20

3. 16

4. 32

2. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 16 спортсменов, среди которых 7 участников из России, в том числе Платон Карпов. Найдите вероятность того, что в первом туре Платон Карпов будет играть с каким-либо спортсменом из России?

1. 0.75

2. 0.25

3. 0.5

4. 0.4

3. В эксперименте используются карточки белого и зеленого цветов, на которых изображены геометрические фигуры: квадрат или треугольник. Вероятность того, что на зеленой карточке изображен треугольник, равна 0,85. Для белой карточки эта вероятность равна 0,9. Найти вероятность того, что наудачу взятая карточка будет содержать треугольник, если в эксперименте используется одинаковое количество карточек зеленого и белого цветов.

1. 0.264

2. 0.256

3. 0.875

4. 0.784

4. Охотник стреляет по дичи до первого попадания, но успевает сделать не более четырех выстрелов. Составить закон распределения числа промахов, если вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Найти дисперсию этой случайной величины.

1. 0.581

2. 0.4785

3. 1.85

4. 0.267

5. Производится три независимых опыта, в каждом из которых событие А появляется с вероятностью 0,6. X - число появления события А в трех опытах. Найти M(x) и D(x) этой случайной величины X.

1. 1.8; 0.72

2. 2; 0.5

3. 0.5; 0.4672

4. 1.4; 2

6. Задана функция плотности вероятности: f(x) = {0 при x≤-3; 3/32(x+3)(1-x) при -3<x≤1; 0 при x>1}. Вычислить начальные и центральные моменты второго порядка.

1. 5/3; 9/10

2. 8/3; 1/6

3. 9/5; 4/5

4. -3/4; -15/16

Вариант № 20

1. В кошельке находится достаточно большое количество 1-, 2-, 5- и 10-рублёвых монет. Сколькими способами можно извлечь три монеты из кошелька?

1. 20

2. 16

3. 32

4. 10

2. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 16 спортсменов, среди которых 7 участников из России, в том числе Платон Карпов. Найдите вероятность того, что в первом туре Платон Карпов будет играть с каким-либо спортсменом из России?

1. 0.25

2. 0.5

3. 0.4

4. 0.75

3. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велогонщиков и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификацию такова: для лыжника – 0,9, для велогонщика – 0,8, для бегуна – 0,75. Найти вероятность того, что выбранный наудачу спортсмен выполнит норму.

1. 0.39

2. 0.86

3. 0.575

4. 0.75

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.06

2. ≈0.004

3. ≈0.5

4. ≈0.075

5. Дана функция распределения случайной величины X: F(x) = {0, x<0; 1-1/(x+1)^2, x≥0}. Найти M(x), P(X>1).

1. 2; 0.25

2. 1; 1/4

3. 0.5; 0.561

4. 0.46; 3

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 0.1; 0.19

2. 0.15; 3

3. 2; 4

4. 5; 3

Вариант № 21

1. Сколько четырёхзначных чисел можно составить из четырёх карточек с цифрами 0, 5, 7, 9?

1. 25

2. 24

3. 18

4. 28

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.105

2. 0.425

3. 0.222

4. 0.324

3. Двигатель работает в трёх режимах: нормальном, форсированном и на холостом ходу. В режиме холостого хода вероятность его выхода из строя равна 0,05, при нормальном режиме работы – 0,1, а при форсированном – 0,7. 70% времени двигатель работает в нормальном режиме, а 20% – в форсированном. Какова вероятность выхода из строя двигателя во время работы?

1. 0.11

2. 0.252

3. 0.215

4. 0.334

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.004

2. ≈0.06

3. ≈0.075

4. ≈0.5

5. В ящике содержится 7 стандартных и 3 бракованных детали. Вынимают детали последовательно до появления стандартной, не возвращая их обратно. ξ - число извлеченных бракованных деталей. Найти математическое ожидание, дисперсию.

1. 2/3; 6/5;

2. 3/8; 77/192

3. 1/9; 22/55

4. 0.57; 0.2758

6. Математическое ожидание нормально распределенной случайной величины M(X) = 10, а среднее квадратическое отклонение σ = 2 . Найти вероятность того, что в результате испытания X примет значение из интервала 12 < x < 14

1. 0.97521

2. 0.1356

3. 0.13591

4. 0.579

Вариант № 22

1. В кошельке находится достаточно большое количество 1-, 2-, 5- и 10-рублёвых монет. Сколькими способами можно извлечь три монеты из кошелька?

1. 32

2. 16

3. 20

4. 10

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.222

2. 0.425

3. 0.105

4. 0.324

3. В эксперименте используются карточки белого и зеленого цветов, на которых изображены геометрические фигуры: квадрат или треугольник. Вероятность того, что на зеленой карточке изображен треугольник, равна 0,85. Для белой карточки эта вероятность равна 0,9. Найти вероятность того, что наудачу взятая карточка будет содержать треугольник, если в эксперименте используется одинаковое количество карточек зеленого и белого цветов.

1. 0.875

2. 0.256

3. 0.264

4. 0.784

4. Из 10 телевизоров на выставке 4 оказались фирмы «SONY». Наудачу для осмотра выбрано 3. Составить закон распределения числа телевизоров фирмы «SONY» среди 3 отобранных. Какова вероятность того, что среди отобранных 2 телевизора фирмы «SONY».

1. 0.22

2. 0.42

3. 0.3

4. 0.17

5. В партии 10% бракованных изделий. Наудачу отобрано 5 изделий. Х - число бракованных изделий среди отобранных. Вычислить числовые характеристики М(Х), D(Х)

1. 1; 0.3874

2. 0.5; 0.45

3. 0.4; 0.25

4. 0.546; 3

6. Случайная величина X задана плотностью распределения: f(x) = {0 при x≤1; C(x-1) при 1<x≤3; 0 при x>3}. Найти С, M(x), D(x).

1. 1/3; 2/7; 4/6

2. 0.25; 2; 0.12

3. 0.5; 7/3; 2/9

4. 1; 3/8; 1/7

Вариант № 23

1. У Васи дома живут 4 кота. Сколькими способами можно рассадить котов по углам комнаты?

1. 20

2. 16

3. 24

4. 28

2. Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

1. 0.3

2. 0.7

3. 0.5

4. 0.1

3. Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?

1. 2/3

2. 0.25

3. 7/9

4. 6/11

4. В городе 4 коммерческих банка. У каждого риск банкротства в течение года составляет 20%. Какова вероятность того, что 2 банка обанкротятся в течение следующего года?

1. 0.1536

2. 0.0016

3. 0.0256

4. 0.4096

5. На пути движения автомашины 4 светофора, каждый из которых запрещает дальнейшее движение автомашины с вероятностью 0,5. Чему равны математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины?

1. 0.4673; 0.4782

2. 0.2784; 0.5678

3. 0.234; 0.25

4. 0.9375; 1.434

6. Функция распределения вероятностей случайной величины X имеет вид: F(x) = {0 при x≤-1; a+b\*arcsin(x) при -1≤x≤1; 1 при x≥1}. Найти a, b.

1. 2/3; π/3

2. 0.125; 3/5

3. 0.5; 1/π

4. 1/3; 2/9

Вариант № 24

1. Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа?

1. 30

2. 50

3. 24

4. 15

2. В урне 9 красных, 6 жёлтых и 5 зелёных шаров. Из урны наугад достают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется жёлтым?

1. 0.5

2. 0.3

3. 0.36

4. 0.02

3. На фабрике станки 1,2 и 3 производят соответственно 20%, 35% и 45% всех деталей. В их продукции брак составляет соответственно 6%, 4%, 2%. Случайно выбранное изделие оказалось дефектным? Какова вероятность того, что оно было произведено 2-м станком?

1. 0.2571

2. 0.3429

3. 0.25

4. 0.4

4. Из 10 телевизоров на выставке 4 оказались фирмы «SONY». Наудачу для осмотра выбрано 3. Составить закон распределения числа телевизоров фирмы «SONY» среди 3 отобранных. Какова вероятность того, что среди отобранных 2 телевизора фирмы «SONY».

1. 0.3

2. 0.42

3. 0.17

4. 0.22

5. Дискретная случайная величина X задана законом распределения: P(X=2)=0.6; P(X=5)=0.1; P(X=8)=0.3. Найти функцию распределения F(x) и определить значение функции при 2 < x ≤ 5.

1. 0.5

2. 0.9

3. 1

4. 0.6

6. Найти мат.ожидание и дисперсию случайной величины X, равномерно распределенной на интервале 2 < x < 8.

1. 2; 4

2. 0.15; 3

3. 5; 3

4. 0.1; 0.19

Вариант № 25

1. У Васи дома живут 4 кота. Сколькими способами можно рассадить котов по углам комнаты?

1. 24

2. 28

3. 16

4. 20

2. Какова вероятность, что игрок, который слабее своего оппонента в два раза выиграет две партии из трех?

1. 0.105

2. 0.324

3. 0.425

4. 0.222

3. В тире имеются 5 различных по точности боя винтовок. Вероятности попадания в мишень для данного стрелка соответственно равны 0,5; 0,55; 0,7; 0,75 и 0,4. Чему равна вероятность попадания в мишень, если стрелок делает один выстрел из случайно выбранной винтовки?

1. 0.58

2. 0.35

3. 0.66

4. 0.25

4. Произведено 5000 патронов. Вероятность того, что один патрон бракованный. Какова вероятность того, что во всей партии будет ровно 3 бракованных патрона?

1. ≈0.075

2. ≈0.5

3. ≈0.06

4. ≈0.004

5. Задана функция распределения случайной величины X: F(x) = {0, при x<0; 1-cosx при 0≤x≤π/2; 1 при x>π/2}. Найти M(x) и D(x).

1. 3.2; 0.5

2. 1; 0.76

3. 0.25; 0.2345

4. 1; 0.14

6. Дана функция плотности распределения случайной величины X: f(x) = {C/x^4 при x≥2; 0 при x<2}. Найти С, M(x).

1. 24; 3

2. 12; 0.4561

3. 0.78; 2

4. 2; 13

Вариант №1

1. 4

2. 2

3. 2

4. 1

5. 4

6. 1

Вариант №2

1. 1

2. 4

3. 2

4. 4

5. 1

6. 1

Вариант №3

1. 3

2. 2

3. 1

4. 4

5. 1

6. 2

Вариант №4

1. 3

2. 1

3. 1

4. 1

5. 4

6. 1

Вариант №5

1. 4

2. 1

3. 4

4. 3

5. 2

6. 4

Вариант №6

1. 4

2. 3

3. 3

4. 2

5. 3

6. 3

Вариант №7

1. 2

2. 4

3. 1

4. 1

5. 4

6. 4

Вариант №8

1. 3

2. 2

3. 2

4. 4

5. 4

6. 3

Вариант №9

1. 3

2. 1

3. 3

4. 2

5. 3

6. 4

Вариант №10

1. 2

2. 4

3. 4

4. 4

5. 1

6. 1

Вариант №11

1. 1

2. 2

3. 4

4. 3

5. 1

6. 3

Вариант №12

1. 3

2. 3

3. 3

4. 3

5. 4

6. 1

Вариант №13

1. 1

2. 3

3. 2

4. 1

5. 4

6. 3

Вариант №14

1. 1

2. 1

3. 2

4. 4

5. 4

6. 2

Вариант №15

1. 3

2. 4

3. 4

4. 1

5. 3

6. 4

Вариант №16

1. 4

2. 1

3. 3

4. 2

5. 2

6. 4

Вариант №17

1. 4

2. 4

3. 3

4. 2

5. 4

6. 1

Вариант №18

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 2

6. 2

Вариант №19

1. 2

2. 4

3. 3

4. 1

5. 1

6. 3

Вариант №20

1. 1

2. 3

3. 2

4. 1

5. 2

6. 4

Вариант №21

1. 3

2. 3

3. 3

4. 2

5. 2

6. 3

Вариант №22

1. 3

2. 1

3. 1

4. 3

5. 2

6. 3

Вариант №23

1. 3

2. 3

3. 4

4. 1

5. 4

6. 3

Вариант №24

1. 1

2. 2

3. 4

4. 1

5. 4

6. 3

Вариант №25

1. 1

2. 4

3. 1

4. 3

5. 4

6. 1