МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

Кафедра математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»
«29» августа 2025 г.
Зав. кафедрой ______ Гулбоев Б.Дж.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Теория вероятностей и математическая статистика

09.03.3 – Прикладная информатика

Профиль «Прикладная информатика в экономике»

Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе 2025 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Теория вероятностей

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Основы теории вероятностей	ОПК-1 ОПК-6	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
2	Основные формулы и теоремы	ОПК-1 ОПК-6	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
3	Апостериорная переоценка вероятностей гипотез. Независимые испытания	ОПК-1 ОПК-6	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
4	Случайные величины	ОПК-1 ОПК-6	10	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
5	Биномиальное распределение, формула Пуассона	ОПК-1 ОПК-6	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
6	Непрерывные случайные величины	ОПК-1 ОПК-6	10	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
7	Равномерное распределение. Нормальное распределение и его свойства	ОПК-1 ОПК-6	20	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
8	Предельные теоремы теории вероятностей	ОПК-1 ОПК-6	10	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
9	Правило произведения, перестановки, сочетания, размещения. Аксиомы вероятности	ОПК-1 ОПК-6	10	Выступление Коллоквиум Дискуссия	3 3 2
Всего:			120	3	80

ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Формируемые компетенции

ОПК-1 – способен применять базовые знания в области физико- математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-6 – Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического
Моделирования

Выступление – речь, лекция, доклад, заявление и т.п., которые сообщаются кем-либо в устной форме.

Выступление студентов проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
– углубления и расширения теоретических знаний;
– формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
– развития познавательных способностей и активности студентов:
– творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
– формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
– развития исследовательских умений.

1. В урне 6 белых, 4 чёрных и 5 красных шаров. Из урны наугад вынимают 5 шаров. Найти вероятность того, что среди них окажется 2 красных и 1 чёрный шар.

2. Точка брошена внутрь круга радиуса 3 см. Найти вероятность того, что она будет находиться от центра на расстоянии меньшем, чем 2.

3. Нестандартных изделий в партии 5%. Какова вероятность того, что два наугад взятых изделия будут нестандартными?

4. Из множества 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 наудачу выбрано число. Какова вероятность того, что это число является делителем 16?

5. Швейные заготовки поступают из двух цехов: 70% из первого и 30% из второго. Заготовки первого цеха содержат 10% брака, второго - 20%. Найти вероятность того, что наугад взятая заготовка без дефектов.

6. Имеются две урны. В первой находятся 1 белый шар и 3 чёрных, во второй 3 белых и 2 чёрных. Из каждой урны наугад извлекают по одному шару, после чего сравнивают их цвета. Найти вероятность того, что цвета вытащенных шаров не совпадают.

7. В группе из 200 мужчин и 300 женщин 5% мужчин и 3% женщин страдают бронхитом. Наугад выбранное для обследования лицо страдает бронхитом. Какова вероятность того, что это женщина?

8. Вероятность обнаружения бракованного изделия в отдельном испытании равна 0,25. Какова вероятность того, что при четырёхкратном испытании стандартное изделие появится не менее трёх раз?

9. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что хотя бы на одной из костей выпало меньше 3 очков.

10. Вероятность события в каждом из 5 испытаниях равна 0,8. Найти вероятность того, что это событие появится в этих испытаниях ровно 3 раза.

11. Пусть вероятность того, что покупателю овощного магазина потребуется картошка, равна 0,2. Найти вероятность того, что из 5 покупателей более 4 потребуют картошку.

12. Если события А и В совместны, тогда Р(А + В).

13. События $A_1 A_2$ и A_3 взаимно независимы и $P(A_k) = 0{,}2^k\ k = 1, 2, 3$. Найти вероятность события $A_1\ A_2\ A_3$.

14. В бригаде 3 женщины и 3 мужчин. Среди членов бригады разыгрывается 4 билета в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 2 женщины и 2 мужчин?

15. Из отрезка [0; 2] наудачу выбраны два числа *x* и *y*. Найти вероятность того, что эти числа удовлетворяют неравенствам $x^2 < y < x$.

16. На пяти карточках написано по одной цифре из набора 2, 4, 6, 8 и 9 наугад выбираются одна за другой две карточки. Какова вероятность того, что число на второй карточке больше, чем на первой?

17. В одном ящике 4 белых и 4 чёрных шарика. Во втором 5 белых и 3 чёрных. Из каждого ящика наугад вынимается по одному шарику. Чему равна вероятность того, что оба шарика окажутся белыми?

18. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,075, а на втором 0,09. Производительность второго автомата вдвое больше, чем первого. Найти вероятность того, что наугад взятая с конвейера деталь нестандартна.

Требование к выступлению:

– точность ответа на поставленный вопрос;
– формулировка целей и задач работы;
– раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
– четкость структуры работы;
– самостоятельность, логичность изложения;
– наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Критерии оценки по выступлению:

Отметка «5». Выступление выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа соответствует требованию.

Отметка «4». Выступление отвечает предъявленным требованиям. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата.

Отметка «3». Учащиеся показывают знания не в полной мере и испытывают затруднение при решении задач.

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА

Формируемые компетенции

ОПК-1 – способен применять базовые знания в области физико- математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-6 – Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического
Моделирования

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа
преподавателя с учащимися с целью активизации знаний.

Коллоквиум представляет собой мини-экзамен, проводимый с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения большой темы или раздела в форме опроса или опроса с билетами.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

1. Оценить вероятность того, что в результате подбрасывания игральной кости в течение 500 раз относительная частота появления на верхней грани пяти очков, отклонится от вероятности этого события (по абсолютной величине) не более чем на 0,02.

2. Во сколько раз уменьшится максимальное значение ординаты нормальной кривой, если дисперсия случайной величины увеличится в 25 раз?

3. Максимальное значение плотности вероятности случайной величины X, подчиненной нормальному закону распределения, равно $1\left(8\pi^{1/2}\right)$. Найдите дисперсию этой случайной величины.

4. Из 480 контрольных работ по математике 300 работ оценено на «отлично». Найдите относительную частоту контрольных работ, оцененных на «отлично».

5. По цели произведено 200 выстрелов. Относительная частота попаданий в мишень оказалась равной 0,75. Найдите число попаданий в мишень.

6. Найти математическое ожидание числа появлений события А в 200 испытаниях, если вероятность события А равна 0,25.

7. Математическое ожидание числа появлений события А в 200 испытаниях, равна 180. Найти вероятность события А при одном испытании.

8. Производится 3 выстрела с вероятностями попадания в цель, равными $p_1 = 0{,}84$; $p_2 = 0{,}53$ и $p_3 = 0{,}63$. Найти математическое ожидание общего числа попаданий.

9. Найти математическое ожидание суммы числа очков, которые могут выпасть при бросании четырёх игральных костей.

10. Вероятность отказа детали за время испытания на надежность равна 0,3. Найти математическое ожидание числа отказавших деталей, если испытанию будут подвергнуты 20 деталей.

11. Найти математическое ожидание произведения числа очков, которые могут выпасть при одном бросании трех игральных костей.

12. Найти математическое ожидание числа лотерейных билетов, на которые выпадут выигрыши, если приобретено 50 билетов, причем вероятность выигрыша по одному билету равна 0,02.

13. Вероятность события, которое не может произойти:

14. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке [1; 3]. Чему равно математическое ожидание такой случайной величины?

15. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке [3; 5]. Чему равно математическое ожидание такой случайной величины?

16. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке [4; 6]. Чему равно математическое ожидание такой случайной величины?

17. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке [1; 3]. Чему равна дисперсия такой случайной величины?

18. Функция распределения и плотности случайных величин

Критерии оценки коллоквиума:

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение материала. Умение доказать свое решение. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «4» - наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Четкое изложение учебного материала.

Оценка «3» - наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся. Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе.

Оценка «2» - не знание материала пройденной темы. При ответе возникают серьезные ошибки.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИСКУССИИ

Формируемые компетенции

ОПК-1 – способен применять базовые знания в области физико- математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-6 – Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического
Моделирования

Дискуссия — обсуждение спорного вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора.

1. Задачи МС. В чем состоит выборочный метод статистики? Что такое генеральная совокупность и выборка? Что такое репрезентативная выборка?

2. Знать порядок обработки результатов эксперимента. Что такое статистический группированный ряд, как он может быть получен? Знать способы группировки. Что такое гистограмма? Что такое эмпирическое распределение? Знать формулы для вычисления числовых характеристик эмпирического распределения. В чем отличие эмпирических числовых характеристик от теоретических?

3. В чем состоит задача выравнивания статистических рядов и какова суть метода моментов для ее решения?

4. Что такое статистическая гипотеза? Нулевая гипотеза? Конкурирующая гипотеза? В чем состоят ошибки 1-го и 2-го рода, возможные при проверке гипотез? Что такое доверительная вероятность и уровень значимости?

5. Знать общий принцип проверки статистических гипотез. Что такое критерий согласия? Назначение критерия согласия Пирсона. Как получить его эмпирическое и критическое значения?

6. Знать порядок проверки статистической гипотезы.

7. Постановка задачи оценивания параметров. Что такое оценка параметра? Что такое точечная оценка параметра и что конкретно означают требования состоятельности,

эффективности и несмещенности, которым они должны соответствовать? Знать формулы для вычисления несмещенной и состоятельной оценки математического ожидания и дисперсии, а также среднего квадратического отклонения.

8. Понимать смысл интервальной оценки точности параметров. Что такое доверительный интервал и доверительная вероятность? Знать общий принцип построения доверительного интервала.

9. Знать формулы построения доверительного интервала для математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины

10. Двумерные случайные величины. Коэффициент корреляции

11. Статистическая обработка экономических показателей

12. Проверка статистических гипотез.

12. Имеются две партии одинаковых изделий по 10 и 15 штук, причём в первой партии два, а во второй – три бракованных изделия. Наугад взятое изделие из первой партии переложено во вторую, после чего выбирается наугад одно изделие из второй партии. Определить вероятность того, что выбранное изделие является бракованным.

13. Три стрелка производят по одному выстрелу по одной и той же мишени. Вероятность попадания для первого стрелка 0,6, для второго 0,5, для третьего 0,4. В результате произведённых выстрелов в мишени оказались две пробоины. Найти вероятность того, что в мишень попали второй и третий стрелки.

14. В специализированную больницу поступают в среднем 40% больных с заболеванием K, 20% с заболеванием H, 10% с заболеванием M. Вероятность полного лечения болезни K равна 0,7; для болезней H и M эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием K.

15. На автобазе имеется 8 автомашин. Вероятность выхода на линию каждой из них равна 0,8. Найти вероятность нормальной работы автобазы в ближайший день, если для этого необходимо иметь на линии не меньше 6 автомашин

16. Найти вероятность выпадение хотя бы одного герба при трёхкратном подбрасывании монеты.

17. Выделите формулу сочетания без повторений из n элементов по m.

Критерии оценки дискуссии:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно принимал участие в дискуссии и отвечал на вопросы полным ответом с доказательством и решением безошибочно.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он активно учувствовал в дискуссии, но у него были несущественные ошибки, которые он потом исправлял.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии добровольно, а при вызывании к доске отвечал не в полной мере.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии, а при вызывании к доске не мог ничего ответить.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ (ЭКЗАМЕН)

ОПК-1 – способен применять базовые знания в области физико- математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-6 – Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического
Моделирования.

Тестовое задание – это один из методов педагогического контроля, задание стандартной формы, выполнение которого позволяет установить уровень и наличие определенных умений, навыков, способностей, умственного развития и других характеристик личности с помощью специальной шкалы результатов, позволяющие за сравнительно короткое время оценить результативность познавательной деятельности, т.е. оценить степень и качество достижения каждым учащимся целей обучения (целей изучения).

@1.
В урне 6 белых, 4 чёрных и 5 красных шаров. Из урны наугад вынимают 5 шаров. Найти вероятность того, что среди них окажется 2 красных и 1 чёрный шар.
$A) 30/91;
$B) 35/91;
$C) 1/3;
$D) 2/3;
$E) 32/90;
@2.
Точка брошена внутрь круга радиуса 3 см. Найти вероятность того, что она будет находиться от центра на расстоянии меньшем, чем 2.
$A) 8/27;
$B) 3/2;
$C) 2/3;
$D) 3/4;
$E) 4/9;
@3.
Нестандартных изделий в партии 5%. Какова вероятность того, что два наугад взятых изделия будут нестандартными?
$A) 0,625;
$B) 0,05;
$C) 0,25;
$D) 5/4;
$E) 4/5;
@4.
Из множества 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 наудачу выбрано число. Какова вероятность того, что это число является делителем 16?
$A) 1/10;
$B) 2/5;
$C) 3/10;
$D) 4/5;
$E) 8/9;
@5.
Швейные заготовки поступают из двух цехов: 70% из первого и 30% из второго. Заготовки первого цеха содержат 10% брака, второго - 20%. Найти вероятность того, что наугад взятая заготовка без дефектов.
$A) 0,12;
$B) 0,15;
$C) 0,83;
$D) 0,87;

$E) 0,13;
@6.
Имеются две урны. В первой находятся 1 белый шар и 3 чёрных, во второй 3 белых и 2 чёрных. Из каждой урны наугад извлекают по одному шару, после чего сравнивают их цвета. Найти вероятность того, что цвета вытащенных шаров не совпадают.
$A) 11/20;
$B) 13/20;
$C) 1/2;
$D) 1/4;
$E) 3/5;
@7.
В группе из 200 мужчин и 300 женщин 5% мужчин и 3% женщин страдают бронхитом. Наугад выбранное для обследования лицо страдает бронхитом. Какова вероятность того, что это женщина?
$A) 8/500;
$B) 3/200;
$C) 3/5;
$D) 2/3;
$E) 6/19;
@8.
Вероятность обнаружения бракованного изделия в отдельном испытании равна 0,25. Какова вероятность того, что при четырёхкратном испытании стандартное изделие появится не менее трёх раз?
$A) 0,32;
$B) 0,42;
$C) 0,75;
$D) 0,87;
$E) 0,25;
@9.
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что хотя бы на одной из костей выпало меньше 3 очков.
$A) 5/36;
$B) 11/36;
$C) 5/9;
$D) 4/7;
$E) 19/36;
@10.
Вероятность события в каждом из 5 испытаниях равна 0,8. Найти вероятность того, что это событие появится в этих испытаниях ровно 3 раза.
$A) 0,31;
$B) 0,43;
$C) 0,65;
$D) 0,2;
$E) 0,27;
@11.
Пусть вероятность того, что покупателю овощного магазина потребуется картошка, равна 0,2. Найти вероятность того, что из 5 покупателей более 4 потребуют картошку.
$A) 0,0003;
$B) 0,043;
$C) 0,065;
$D) 0,002;
$E) 0,027;
@12.

Если события А и В совместны, тогда Р(А + В).
$A) Р(А) + Р(В);
$B) Р(А) + Р(В) – 2Р(АВ);
$C) Р(А) + Р(В) – Р(АВ);
$D) Р(А) – Р(В) – 2Р(АВ);
$E) Р(А) + Р(В) + Р(АВ);
@13.
События A_1 A_2 и A_3 взаимно независимы и $P(A_k) = 0{,}2^k\ k = 1,\ 2,\ 3$. Найти вероятность события

$A_1\ A_2\ A_3$.
$A) $0{,}2^3$;
$B) $0{,}2^6$;
$C) $0{,}2^5$;
$D) $0{,}2$;
$E) $0{,}2^4$;
@14.
В бригаде 3 женщины и 3 мужчин. Среди членов бригады разыгрывается 4 билета в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 2 женщины и 2 мужчин?
$A) 3/5;
$B) 4/5;
$C) 5/6;
$D) 4/9;
$E) 7/9;
@15.
Из отрезка [0; 2] наудачу выбраны два числа *x* и *y*. Найти вероятность того, что эти числа удовлетворяют неравенствам $x^2 < y < x$.
$A) 5/24;
$B) 1/12;
$C) 1/24;
$D) 5/24;
$E) 5/12;
@16.

На пяти карточках написано по одной цифре из набора 2, 4, 6, 8 и 9 наугад выбираются одна за другой две карточки. Какова вероятность того, что число на второй карточке больше, чем на первой?
$A) 5/24;
$B) 7/12;
$C) 3/4;
$D) 5/6;
$E) 1/2;
@17.
В одном ящике 4 белых и 4 чёрных шарика. Во втором 5 белых и 3 чёрных. Из каждого ящика наугад вынимается по одному шарику. Чему равна вероятность того, что оба шарика окажутся белыми?
$A) 5/42;
$B) 5/32;
$C) 4/25;
$D) 5/6;
$E) 1/2;
@18.
Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,075, а на втором 0,09. Производительность

второго автомата вдвое больше, чем первого. Найти вероятность того, что наугад взятая с конвейера деталь нестандартна.
$A) 0,085;
$B) 0,035;
$C) 0,023;
$D) 0,014;
$E) 0,024;
@19.
Имеются две партии одинаковых изделий по 10 и 15 штук, причём в первой партии два, а во второй – три бракованных изделия. Наугад взятое изделие из первой партии переложено во вторую, после чего выбирается наугад одно изделие из второй партии. Определить вероятность того, что выбранное изделие является бракованным.
$A) 2/3;
$B) 3/4;
$C) 2/5;
$D) 1/3;
$E) 1/5;
@20.
Три стрелка производят по одному выстрелу по одной и той же мишени. Вероятность попадания для первого стрелка 0,6, для второго 0,5, для третьего 0,4. В результате произведённых выстрелов в мишени оказались две пробоины. Найти вероятность того, что в мишень попали второй и третий стрелки.
$A) 0,12;
$B) 0,08;
$C) 0,025;
$D) 0,13;
$E) 0,02;
@21.
В специализированную больницу поступают в среднем 40% больных с заболеванием К, 20% с заболеванием Н, 10% с заболеванием М. Вероятность полного лечения болезни К равна 0,7; для болезней Н и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием К.
$A) 28/53;
$B) 27/53;
$C) 14/13;
$D) 12/13;
$E) 8/11;
@22.
На автобазе имеется 8 автомашин. Вероятность выхода на линию каждой из них равна 0,8. Найти вероятность нормальной работы автобазы в ближайший день, если для этого необходимо иметь на линии не меньше 6 автомашин
$A) 0,18;
$B) 0,9;
$C) 0,8;
$D) 0,7;
$E) 0,6;
@23.
Найти вероятность выпадение хотя бы одного герба при трёхкратном подбрасывании монеты.
$A) 0,8;
$B) 0,69;
$C) 0,87;
$D) 0,9;

$E) 0,6;
@24.
Выделите формулу сочетания без повторений из n элементов по m
$A) $n!/(n-m)!$;
$B) $n!m!/(n-m)!$;
$C) $(n-m)!/(n+m)!$;
$D) $n!/(m!(n-m)!)$;
$E) $n!/m!$;
@25.
Если вероятность события А равно нулю, то это событие
$A) достоверное;
$B) случайное;
$C) недостоверное;
$D) невозможное;
$E) и случайно и невозможное;
@26.
В квадрат с вершинами в точках (0; 0), (0; 1), (1; 1), (1; 0) наудачу брошена точка (x, y). Найти вероятность того, что координаты этой точки удовлетворяют неравенству $y < x$.
$A) 1/2;
$B) 2/3;
$C) 3/4;
$D) 1/4;
$E) 5/6;
@27.
В цехе работают 20 станков. Из них 10 марки A, 6 марки B и 4 марки С. Вероятность того, что качество детали окажется отличным для этих станков соответственно равна 0,9; 0,8; 0,7. Какой процент отличных деталей выпускает цех в целом?
$A) 0,73;
$B) 0,93;
$C) 0,38;
$D) 0,83;
$E) 0,36;
@28.
На склад поступает продукция трёх фабрик. Причём продукция первой фабрики составляет 20%, второй 46%, третьей 34%. Известно также, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен - 3%, для второй – 2% и, наконец, для третьей – 1%.Найти вероятность того, что наугад взятое, изделие произведено на первой фабрике, если оно оказалось нестандартным.
$A) 10/31;
$B) 20/33;
$C) 31/40;
$D) 11/14;
$E) 15/16;
@29.
Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для данного стрелка равна 0,8 и не зависит от номера выстрела. Найти наиболее вероятное число попаданий в мишень при 5 выстрелах и соответствующую этому числу вероятность.
$A) 3;
$B) 4;
$C) 6;
$D) 1;

$E) 2;
@30.
Три стрелка производят по одному выстрелу по цели, вероятности попадания в которую равны: для первого стрелка – 0,6, для второго – 0,7, для третьего – 0,8. Найти вероятность одного попадания.
$A) 0,183;
$B) 0,193;
$C) 0,188;
$D) 0,283;
$E) 0,136;
@31.
Приборы одного наименования изготовляются на трёх заводах. Первый завод поставляет 35% всех изделий, поступающих на производство, второй 40% и третий 25%. Надёжность прибора, изготовленного на первом заводе равна 0,75, на втором – 0,85 и на третьем – 0,95. Определить полную надёжность прибора, поступившего на производство.
$A) 0,84;
$B) 0,83;
$C) 0,88;
$D) 0,82;
$E) 0,86;
@32.
В первой урне 3 белых и 5 чёрных шаров, во второй 5 белых и 3 чёрных. Из первой урны наудачу переложили 1 шар во вторую, после чего из второй урны наудачу достали один шар. Какова вероятность того, что этот шар белый?
$A) 12/31;
$B) 13/15;
$C) 31/72;
$D) 43/72;
$E) 2/15;
@33.
Монета брошена 10 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет от 3 до 5 раз.
$A) 291/512;
$B) 213/152;
$C) 312/325;
$D) 413/572;
$E) 123/125;
@34.
Игральная кость подброшена 2 раза. Найти вероятность выпадения единицы хотя бы один раз.
$A) 2/5;
$B) 213/152;
$C) 1/3;
$D) 4/7, $E) 3/5;
@35.
Стрелок сделал 21 выстрелов с вероятностью попадания при отдельном выстреле 0,3. Найти вероятность того, что при этом будет 6 попаданий.
$A) $544\cdot 0{,}3^6\cdot 0{,}7^{15}$;
$B) $54264\cdot 0{,}3^6\cdot 0{,}7^{15}$;
$C) $54254\cdot 0{,}3^6\cdot 0{,}7^{15}$;
$D) $5264\cdot 0{,}3^6\cdot 0{,}7^{15}$;
$E) $50064\cdot 0{,}3^6\cdot 0{,}7^{15}$;
@36.

Было посажено 4 деревьев. Найти вероятность того, что число прижившихся деревьев больше 3, если вероятность того, что отдельное дерево приживётся, равна 0,8.
$A) 0,67;
$B) 0,4;
$C) 0,43;
$D) 0,68;
$E) 0,37;
@37.
Выделите формулу размещения с повторениями из n элементов по m.
$A) $A_n^m - m^n$;
$B) $A_n^m - m^{n-1}$;
$C) $A_n^m = (m-1)^{n-1}$;
$D) $A_n^m = n^m$;

$E) $A_n^m = m^n / n^m$;
@38.
В партии из 10 деталей имеется 3 бракованных. Какова вероятность того, что среди наудачу отобранных 5 деталей окажется 2 бракованных.
$A) 4/47;
$B) 3/53;
$C) 1/38;
$D) 4/57;
$E) 1/48;
@39.
Точка (a, b) наудачу выбирается из квадрата с вершинами (0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1). Найти вероятность того, что корни уравнения $x^2 + ax + b = 0$ окажутся действительными и одного знака.
$A) 1/12;
$B) 5/24;
$C) 1/24;
$D) 5/12;
$E) 1/44;
@40.

Из колоды в 32 карты наугад одна за другой вынимаются две карты. Найти вероятность того, что вынуты валет и дама.
$A) 1/12;
$B) 1/31;
$C) 16/33;
$D) 5/31;
$E) 1/16;
@41.
В ящике 8 белых и 10 чёрных шариков. Наугад вынимают один шарик и кладут обратно в ящик. Опять вынимают один шарик. Какова вероятность, что оба шарика белые?
$A) 5/9;
$B) 4/9;
$C) 16/81;
$D) 25/81;
$E) 2/19;
@42.
В студенческом стройотряде 2 бригады первокурсников и одна - второкурсников. В каждой бригаде первокурсников 6 юношей и 4 девушки, а в бригаде второкурсников 3 юношей и 7 девушки. По

жеребьёвке из отряда выбрали одну из бригад и из неё одного человека для поездки в город. Какова вероятность того, что выбран юноша?
$A) 0,5;
$B) 0,25;
$C) 0,4;
$D) 0,67;
$E) 0,7;
@43.
Один из трёх стрелков вызывается на линию огня и производит выстрел. Цель поражена. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,3, для второго – 0,5, для третьего – 0,8. Найти вероятность того, что выстрел произведён вторым стрелком.
$A) 5/19;
$B) 13/16;
$C) 11/16;
$D) 5/16;
$E) 7/16;
@44.
На некоторой фабрике машина А производит – 40% всей продукции, а машина В – 60%. В среднем 9 единиц из 1000 единиц продукции, произведённых машиной А, оказывается браком, а у машины В – брак 2 единицы из 500. Некоторая единица продукции, выбранная случайным образом из дневной продукции оказалась браком. Какова вероятность того, что она произведена на машине В?
$A) 0,5;
$B) 0,4;
$C) 0,2;
$D) 0,6;
$E) 0,1;
@45.
Какова вероятность того, что при 7 бросаниях монеты герб выпадает 4 раз?
$A) 39/128;
$B) 37/128;
$C) 33/128;
$D) 45/128;
$E) 35/128;
@46.
Вероятность того, что покупателю потребуется обувь 44 размера, равна 0.2. Найти вероятность того, что из 5 первых покупателей обувь этого размера понадобится по крайней мере одному.
$A) 0,67;
$B) 0,47;
$C) 0,43;
$D) 0,68;
$E) 0,37;
@47.
Вероятность успеха в каждом испытании равна 0,25. Какова вероятность, что при 2 испытаниях успех наступит оба раза.
$A) 0,67;
$B) 0,06;
$C) 0,43;
$D) 0,68;
$E) 0,37;
@48.
Выделите формулу для Р(АВС) если события А, В и С зависимы.
$A) Р(А) Р(В) Р(С);

$B) P (AB) P(C);
$C) P(A) P (B|A)P(C|AB);
$D) P(A|B)P(B|C);
$E) P(AB|C)P(AC|B)
@49.
Из пяти карточек с буквами А, Б, В, Г, Д наугад одна за другой выбираются три и располагаются в ряд в порядке появления. Какова вероятность того, что получится слово «два»?
$A) 39/128;
$B) 1/70;
$C) 1/60;
$D) 7/60;
$E) 11/60;
@50.
При наборе телефонного номера абонент забыл последние 4 цифры и набрал их наудачу, помня только, что эти цифры нечётные и разные. Найти вероятность того, что номер набран правильно.
$A) 3/121;
$B) 1/240;
$C) 1/60;
$D) 1/120;
$E) 4/25;
@51.
При помещении в урну тщательно перемешанных 10 шаров (6 белых и 4 чёрных) один шар неизвестного цвета затерялся. Из оставшихся 9 шаров наудачу вынимают один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар окажется белым?
$A) 0,6;
$B) 0,8;
$C) 0,4;
$D) 0,9;
$E) 0,5;
@52.
С первого станка-автомата на сборку поступает – 40%, со второго – 30%, с третьего – 20%, с четвёртого – 10% деталей. Среди деталей, выпущенных первым станком 2% бракованных, вторым – 1%, третьим – 0,5%, четвёртым – 0,2%. Найти вероятность того, что поступившая на сборку деталь не бракованная.
$A) 0,688;
$B) 0,888;
$C) 0,844;
$D) 0,859;
$E) 0,852;
@53.
Найти вероятность того, что сумма двух наудачу взятых чисел из отрезка [–1, 1] больше нуля, и их произведение положительно.
$A) 3/5;
$B) 3/8;
$C) 1/4;
$D) 2/5;
$E) 3/4;
@54.
При испытании партии приборов относительная частота годных приборов оказалась равной 0,7. Найти число годных приборов, если всего было проверено 3000 приборов.
$A) 21000;
$B) 2100;

$C) 210;
$D) 2110;
$E) 2101;
@55.
Отдел технического контроля обнаружил 40 бракованных книг из партии случайно отобранных 800 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.
$A) 0,05;
$B) 0,06;
$C) 0,07;
$D) 0,04;
$E) 0,02;
@56.
Точка взята наудачу внутри круга радиуса 5. Найти вероятность того, что эта точка окажется внутри сектора $0 < \theta < 3\pi/2$. Предполагается, что вероятность попадания точки в часть круга пропорциональна площади этой части и не зависит от расположения внутри круга.
$A) 0,15;
$B) 0,25;
$C) 0,27;
$D) 0,24;
$E) 0,12;
@57.
Известно, что вероятность "зависания" компьютера в интернет-кафе равна 0,06%. Какова вероятность того, что при случайном отборе 2000 компьютеров "зависнут" ровно 6 компьютеров?
$A) 0,152;
$B) 0,0025;
$C) 0,001025;
$D) 0,00125;
$E) 0,125;
@58.
Найти наивероятнейшее число успехов в 80 повторных независимых испытаниях, если вероятность успеха в каждом отдельном испытании равна 0.4.
$A) 32;
$B) 42;
$C) 24;
$D) 23;
$E) 3,5;
@59.
Выделите формулу Бернулли для вычисления вероятности того, что в n повторных независимых испытаниях событие произойдет ровно k раз, если при однократном испытании вероятность появления события равна p а вероятность не появления равна q
$A) $C_n^k\ p^n\ q^{n-k}$;
$B) $C_n^k\ p^k\ q^{n-k}$;
$C) $C_n^k\ p^k\ q^{k-n}$;
$D) $C_n^k\ p^k\ q^{n+k}$;
$E) $C_n^k\ p^{n-k}\ q^k$;

@60.
Произведён залп из двух орудий по мишени. Вероятность попадания из первого орудия равна 0,85, из второго – 0,91. Цель будет поражена, если есть хотя бы одно попадание. Найти вероятность поражения цели.

$A) 0,87;
$B) 0,78;
$C) 0,99;
$D) 0,79;
$E) 0,47;

Итоговая форма контроля по дисциплине экзамен проводится в форме тестирования. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает – 10 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 3 балла. Тестирование проводится в электронном виде.

Критерии оценки тестовых заданий

«отлично» - более 90 баллов;
«хорошо» - более 75 баллов;
«удовлетворительно» - менее 70 баллов;
«неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

Составитель Гулбоев Б.Дж.
«29» 08 2025 г