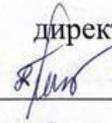


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Колледж

УТВЕРЖДАЮ
директор Колледжа ДГУ

_____ Д.Ш. Пирбудагова
« 5 » _____ 04 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ЕН 01. МАТЕМАТИКА
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
ЕН 01. МАТЕМАТИКА
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Составитель:

Мутова С.Н. – преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ.

Фонд оценочных средств дисциплины рассмотрен и рекомендован к утверждению кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Протокол № 8 от « 2» апреля 2022 г.

Зав.кафедрой естественнонаучных
и гуманитарных дисциплин к.э.н., доцент  Муртилова К.М-К.

Утвержден на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист  /Дидиченко Е.Ш. /
подпись

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
 по дисциплине
МАТЕМАТИКА

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел I ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			
	Матрицы. Виды матриц.	ОК 1; ОК2; ОК 3;	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Действия над матрицами	ОК 1; ОК2; ОК 3;	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Определители. Свойства определителей	ОК 1; ОК2; ОК 3;	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
Раздел II ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ			
	Комбинаторика	ОК. 2,ОК.5,ОК.6	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.	ОК. 2,ОК.5,ОК.6	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов Контрольная работа
	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли	ОК. 2,ОК.5,ОК.6	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
Раздел III ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности.	ОК. 2,ОК.6,ОК.3	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки.	ОК. 2,ОК.6,ОК.3	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Определение понятия полигона и гистограммы.	ОК. 2,ОК.6,ОК.3	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов

Раздел IV МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
	Производная	ОК. 2,ОК.6,ОК.5	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов
	Первообразная. Интеграл	ОК. 2,ОК.6,ОК.5	Устный опрос Самостоятельная работа: Подготовка рефератов Контрольная работа

Перечень оценочных средств дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Устный опрос/ собеседование/	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

Критерии оценивания по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания на «неудовлетв-но»	Критерии оценивания на «удовлетв-но»	Критерии оценивания на «хорошо»	Критерии оценивания на «отлично»
1	Устный опрос/ собеседование	Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний теоретических	Частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия	Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия	Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия
2	Контрольная работа	Материал раскрыт не по существу, допущены грубые ошибки в изложении и содержании теоретического материала; контрольная работа выполнена не по установленному варианту.	Вопросы письменной работы в целом раскрыты, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный, однако содержит некоторые обоснованные выводы, которые не в полной мере раскрывают тему.	Вопросы письменной работы раскрыты полностью и правильно, на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.	Работа соответствует заявленной теме, целям и задачам; характерна: - полнота и конкретность ответа; - последовательность и в изложении материала; - связь теоретических положений с практикой; - высокий уровень анализа и обобщения информационного материала, полнота обзора состояния вопроса; - обоснованность выводов.
3	Реферат	Обнаруживается лишь общее представление о теме, либо тема не раскрыта полностью, работа скопирована из Интернета без ссылки на первоисточник.	Вопрос раскрыт частично. Реферат написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение. Допущено 3-4 фактические ошибки.	Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок. Имеются незначительные и/или единичные ошибки. Используются ссылки менее чем на половину рекомендованных по данному	Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, реферат написан правильным литературным языком без грамматических ошибок в юридической терминологии, умело использованы ссылки на источники права.

				вопросу источников права Допущены 1–2 фактические ошибки.	
4	Самостоятельная работа	Неправильное решение задач, отсутствие необходимых знаний теоретических аспектов решения казуса	Частично правильное решение задач, недостаточная аргументация своего решения, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия	Правильное решение задач, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия	Правильное решение задач, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия, анализ статистической информации и способность делать соответствующие выводы.

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

- 1) Матрица. Действия над матрицами
- 2) Умножение матриц. Транспонирование матриц
- 3) Определители II и III порядков
- 4) Свойства определителей
- 5) Обратная матрица
- 6) Системы линейных уравнений
- 7) Правило Крамера решения систем линейных уравнений
- 8) Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме
- 9) Понятие функции
- 10) Классификация функций по свойствам
- 11) Построение графиков функции
- 12) Предел числовой последовательности, Предел функции.
- 13) Бесконечно малые и бесконечно большие функции
- 14) Техника вычисления пределов
- 15) Непрерывность и точки разрыва функции
- 16) Промежутки знакопостоянства функции
- 17) Понятие производной
- 18) Основные правила дифференцирования.
- 19) Дифференцирование сложной функции
- 20) Производные высших порядков
- 21) Производная неявной функции
- 22) Неопределенный интеграл и его непосредственное вычисление
- 23) Определенный интеграл и его непосредственное вычисление

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Числа.
2. Корни уравнений.
3. Определители высших порядков
4. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса
5. Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями
6. Решение прикладных задач в юриспруденции.
7. Расположение линий на плоскости и в пространстве. Практические примеры.
8. Графическое изображение выборки
9. Решение задач по вычислению производной тригонометрических функций
10. Математика в нашей жизни.
11. Расположение плоскостей в пространстве. Практические примеры.
12. Теория вероятности – наука о случайных явлениях.
13. Математическое моделирование сегодня.
14. Развитие научного и логического мышления в ходе изучения математики.
15. Нахождение первообразных
16. Применение интегралов

Контрольная работа для I аттестации:

Вариант 1

1. Запишите количество строк и столбцов матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

2. Найдите сумму и разность матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

3. Найти алгебраическое дополнение A_{12} элементов матрицы B ?

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -4 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Решить системы линейных уравнений: а) методом Крамера;

$$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 2 \\ 5x_1 - 9x_2 - 6x_3 = 5 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Запишите количество строк и столбцов матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

2. Найдите сумму и разность матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 7 & -2 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Вычислите определитель матрицы В, если

$$B = \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

4. Найдите минор M_{32} элемента матриц $C = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 3

1. Найдите сумму и разность матриц $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

2. Найти обратную к матрице В, если

$$B = \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

3. Решить системы линейных уравнений: а) методом Крамера;
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 4 \\ 9x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 0 \\ 4x_1 - 2x_3 = -10 \end{cases}$$

4. Найти алгебраическое дополнение A_{12} элементов матрицы В?

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -4 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

Вариант 4

1. Найти матрицу $2A+5C$, если

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 \\ -2 & -1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \text{ и } C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -6 & 3 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$$

2. Найти алгебраическое дополнение A_{12} элементов матрицы А?

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & -4 & -2 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Вычислите определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} -4 & -1 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}$$

4. Найти обратную к матрице В.

$$B = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Самостоятельные работы для раздела I ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ

По теме:

Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами

Вариант 1

1. . Что такое матрица?

2. Запишите количество строк и столбцов матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

3. Найдите сумму и разность матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 2

1. Для каких матриц определено произведение?

2. Вычислите АВ и СВ, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

3. Верно ли выражение АВ=ВА? Приведите пример.

Вариант 3

1. Как обозначается единичная матрица?

2. Найдите сумму и разность матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$.

3. Найти матрицу 2А+5В, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

Вариант 4

1. Как обозначается нулевая матрица?

2. Найдите сумму и разность матриц

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & -1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \text{ и } C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 3 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}.$$

3. Найти матрицу $2A+5C$, если

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 \\ -2 & -1 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \text{ и } C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -6 & 3 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 5

1. Какие матрицы называются согласованными?
2. Вычислите AB и CB , если

$$A = \begin{pmatrix} -9 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -9 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

3. Верно ли выражение $AB=BA$? Приведите пример.

По теме:

Определители. Свойства определителей.

Вариант 1

1. Что такое определитель?

2. Вычислите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

3. Решить системы линейных уравнений: с помощью обратной матрицы

$$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 2 \\ 5x_1 - 9x_2 - 6x_3 = 5 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найти алгебраическое дополнение A_{12} элементов матрицы A ?

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & -4 & -2 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \text{ и } B = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Вычислите определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} -4 & -1 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}$$

3. Найти обратную к матрице B .

$$B = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Вариант 3

1. Найти минор M_{32} элемента матрицы C ?

$$C = \begin{pmatrix} -6 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 2 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Вычислите определитель матриц: $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

5. Найти обратную к матрице B , если

$$B = \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

Вариант 4

1. Что такое определитель?

2. Вычислите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} -9 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Найдите минор M_{32} элемента матрицы $C = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 5

1. Найти алгебраическое дополнение A_{12} элементов матрицы B ?

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -4 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Решить системы линейных уравнений: а) методом Крамера;

$$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 2 \\ 5x_1 - 9x_2 - 6x_3 = 5 \end{cases}$$

3. Найти обратную к матрице C .

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & -3 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Самостоятельные работы для раздела II

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

По теме комбинаторика:

Вариант 1

1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9 ?
3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
4. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?

Вариант 2

1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр ?
2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами это можно сделать?
3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?
4. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами это можно сделать?

Вариант 3

1. Сколькими способами можно определить последовательность выступления 8 участников конкурса вокалистов?
2. Из 12 членов садоводческого кооператива надо выбрать председателя и его заместителя. . Сколькими способами это можно сделать?
3. Из 19 членов бригады, прибывшей для ремонта школы, надо выделить троих для ремонта кабинета физики. Сколькими способами это можно сделать?
4. Из 15 юношей и девушек, прибывших на соревнования по биатлону, тренер должен выделить для участия в смешанной эстафете 2 юношей и 2 девушек. Сколькими способами это можно сделать?

Вариант 4

1. Сколькими способами можно составить расписание уроков на понедельник, когда изучаются литература, алгебра, геометрия, история, география, причем двоек уроков нет?
2. Сколько прямых можно провести через 10 точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой?
3. Из 30 участников собрания надо выбрать председателя, его заместителя и секретаря. Сколькими способами это можно сделать?

5. Из 10 юношей и 12 девушек, прибывших на соревнования по теннису, тренер должен выбрать 2 юношей и 2 девушек для участия в соревнования пар. Сколькими способами это можно сделать?

По теме:

Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.

Вариант 1

1. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную кабинку?
2. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпало четное число?
3. В таксопарке 12 машин: 2 черные, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову придет желтая машина?
4. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпало число ≥ 5 ?

Вариант 2

1. Из коробки, в которой хранятся 5 черных и 7 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым ?
2. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпало нечетное число?
3. Ученик задумал двузначное число. Какова вероятность того, что это число окажется квадратом некоторого числа
4. На колесе обозрения 7 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную кабинку?

Вариант 3

1. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпала цифра 6 или цифра 2?
2. Из коробки, в которой хранятся 8 черных и 7 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?
3. В таксопарке 16 машин: 6 черных, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову придет желтая машина?
4. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную или желтую кабинку?

Вариант 4

1. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпала цифра 3?

2. В таксопарке 12 машин: 2 черные, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову придет желтая или белая машина?
3. Из коробки, в которой хранятся 5 черных и 7 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?
4. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную или желтую кабинку?

Вариант 5

1. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную или зеленую кабинку?
2. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпала цифра 1 или цифра 2?
3. Из коробки, в которой хранятся 2 черных и 5 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?
4. В таксопарке 12 машин: 2 черные, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову придет желтая или белая машина?

По теме:

Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.

Задача 1. 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.

Задача 2. Прибор, установленный на борту самолета, может работать в двух режимах: в условиях нормального крейсерского полета и в условиях перегрузки при взлете и посадке. Крейсерский режим полета составляет 80% всего времени полета, условия перегрузки – 20%. Вероятность выхода прибора из строя за время полета в нормальном режиме равна 0,1, в условиях перегрузки – 0,4. Найти вероятность того, что прибор не откажет в течение всего полета.

Задача 3. Имеются три урны с шарами. В первой урне 4 белых и 5 черных, во второй – 5 белых и 4 черных, в третьей – 6 белых шаров. Некто выбирает наугад одну из урн и вынимает из нее шар. Найти вероятность того, что: а) этот шар окажется белым, б) белый шар вынут из второй урны.

Задача 4. Имеется 10 одинаковых урн, из которых в девяти находятся по два черных и по два белых шара, а в одной – 5 белых и 1 черный шар. Из урны, взятой наудачу,

извлечен белый шар. Какова вероятность того, что шар извлечен из урны, содержащей 5 белых шаров.

Задача 5. На вход радиолокационного устройства с вероятностью 0,8 поступает смесь полезного сигнала с помехой, а с вероятностью 0,2 – только помеха. Если поступает полезный сигнал с помехой, то прибор регистрирует наличие какого-то сигнала с вероятностью 0,7; если только помеха – то с вероятностью 0,3. Известно, что устройство зарегистрировало наличие какого-то сигнала. Найти вероятность того, что в его составе есть полезный сигнал.

Задача 6. На избирательную комиссию поступило 1500 бюллетеней с участка № 1, 2500 с участка № 2, 3000 с участка № 3. Среди бюллетеней с участка № 1 в среднем 90% действительных, с участка № 2 – 80%, с участка № 3 – 70%. Найти вероятность того, что наугад взятый бюллетень окажется: а) недействительным; б) действительным.

Задача 7. Три цеха завода производят однотипные детали, которые поступают на сборку в общий контейнер. Известно, что первый цех производит изделий в 2 раза больше второго цеха и в 3 раза больше третьего цеха. В первом цехе брак составляет 6%, во втором – 10%, в третьем – 14%. Для контроля из контейнера берется одно изделие. Какова вероятность того, что изделие окажется стандартным (без брака)

Задача 8. На двух станках обрабатываются однотипные детали. Вероятность брака для станка № 1 составляет 0,03, для станка № 2 – 0,02. Обработанные детали складываются в одном месте, причем деталей, обработанных на станке № 1, вдвое больше, чем деталей, обработанных на станке № 2. Найти вероятность того, что: а) взятая наугад деталь будет стандартной; б) наугад взятая стандартная деталь изготовлена на 1-м станке.

Самостоятельные работы для раздела III

По теме:

Элементы математической статистики

Вариант 1

1. Дан ряд чисел: 1,3,7,6,2,1,5,4,1,2. Найти среднее значение, медиану, моду и размах этого ряда.
2. Из продукции, произведенной фармацевтической фабрикой за месяц, случайным образом отобраны 15 коробочек некоторого гомеопатического препарата, количество таблеток в которых оказалось равным соответственно 50, 51, 48, 52, 51, 50, 49, 50, 47, 50, 51, 49, 50, 52, 48. Представить эти данные в виде дискретного статистического ряда распределения,

построить полигон частот, найти точечные и интервальную (с доверительной вероятностью, равной 0,95) оценки.

Вариант 2

1. Дан ряд чисел: 1,3,2,6,2,1,2,4,1,2. Найти среднее значение, медиану, моду и размах этого ряда.

2. Пусть дана последовательность значения некоторого признака: 63, 77, 68, 77, 77, 71, 104, 102, 93, 83, 81, 72, 74, 74, 74, 79, 79, 82, 82, 84, 84, 85, 85, 84, 85, 87, 87, 86, 95, 86, 86, 88, 88, 88, 91, 91, 91, 96, 96. Выполните статистическую обработку данных по следующей схеме:

1) построить гистограмму распределения

Вариант 3

Дан ряд чисел: 1,3,7,6,2,3,5,4,3,2. Найти среднее значение, медиану, моду и размах этого ряда.

3. Пусть дана последовательность значения некоторого признака: 63, 77, 68, 77, 77, 71, 104, 102, 93, 83, 81, 72, 74, 74, 74, 79, 79, 82, 82, 84, 84, 85, 85, 84, 85, 87, 87, 86, 95, 86, 86, 88, 88, 88, 91, 91, 91, 96, 96. Выполните статистическую обработку данных по следующей схеме:

найти числовые характеристики

Вариант 4

1. Дан ряд чисел: 1,3,4,6,2,4,5,4,1,2. Найти среднее значение, медиану, моду и размах этого ряда.

2. 3. Пусть дана последовательность значения некоторого признака: 63, 77, 68, 77, 77, 71, 104, 102, 93, 83, 81, 72, 74, 74, 74, 79, 79, 82, 82, 84, 84, 85, 85, 84, 85, 87, 87, 86, 95, 86, 86, 88, 88, 88, 91, 91, 91, 96, 96. Выполните статистическую обработку данных по следующей схеме:

1. Найти числовые характеристики выборки, заданной статистическим распределением частот:

Самостоятельные работы для раздела IV

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Решение практических задач с применением теории экстремумов

1. Число 36 разложить на два таких множителя, чтобы сумма их квадратов была наименьшей.
2. Окно в загородном доме имеет форму прямоугольника, завершённого полукругом. Периметр окна равен p . При каком радиусе полукруга площадь окна будет наибольшей?
3. Из листа жести требуется сделать ведро цилиндрической формы с крышкой. Площадь полной поверхности цилиндра, который можно выкроить из этого листа, составляет S . Каковы должны быть размеры ведра наибольшего объёма?

- Картина высотой 1,4 м повешена на стену так, что её нижний край на 1,8 м выше глаз наблюдателя. На каком расстоянии от стены должен стать наблюдатель, чтобы его положение было наиболее благоприятным для осмотра картины (т.е. чтобы угол зрения был наибольшим)?
- Какое положительное число, будучи сложено с обратным ему числом, даёт наименьшую сумму?
- Из всех прямоугольников данной площади S определить тот, периметр которого – наименьший.
- Требуется изготовить закрытый цилиндрический бак вместимостью $3V = 16\pi$ м³. Каковы должны быть размеры бака (радиус и высота), чтобы на его изготовление пошло наименьшее количество материала?
- Мотком проволоки длиной 20м требуется огородить клумбу, имеющую форму кругового сектора. При каком радиусе

Задания для аудиторной работы

- Число 36 разложить на два таких множителя, чтобы сумма их квадратов была наименьшей.
- Окно в загородном доме имеет форму прямоугольника, завершённого полукругом. Периметр окна равен p . При каком радиусе полукруга площадь окна будет наибольшей?
- Из листа жести требуется сделать ведро цилиндрической формы с крышкой. Площадь полной поверхности цилиндра, который можно выкроить из этого листа, составляет S . Каковы должны быть размеры ведра наибольшего объёма?
- Картина высотой 1,4 м повешена на стену так, что её нижний край на 1,8 м выше глаз наблюдателя. На каком расстоянии от стены должен стать наблюдатель, чтобы его положение было наиболее благоприятным для осмотра картины (т.е. чтобы угол зрения был наибольшим)?
- Какое положительное число, будучи сложено с обратным ему числом, даёт наименьшую сумму?
- Из всех прямоугольников данной площади S определить тот, периметр которого – наименьший.
- Требуется изготовить закрытый цилиндрический бак вместимостью $3V = 16\pi$ м³. Каковы должны быть размеры бака (радиус и высота), чтобы на его изготовление пошло наименьшее количество материала?
- Мотком проволоки длиной 20м требуется огородить клумбу, имеющую форму кругового сектора. При каком радиусе круга площадь клумбы будет наибольшей?

Задания для самостоятельной работе работы

- Найти высоту конуса наибольшего объёма, который можно вписать в шар радиусом R .
- Требуется изготовить коническую воронку с образующей, равной 20 см. Какой должна быть высота воронки, чтобы её объём был наибольшим?

3. Найти соотношение между радиусом R и высотой H цилиндра, имеющего при данном объеме V наименьшую полную поверхность.
4. Полоса жести шириной a , имеющая прямоугольную форму, должна быть согнута в виде открытого цилиндрического желоба так, чтобы его сечение имело форму кругового сегмента. Каким должен быть центральный угол ϕ , опирающийся на дугу этого сегмента, чтобы вместимость желоба была наибольшей?
5. Из круглого бревна диаметром d надо вырезать балку прямоугольного сечения. Каковы должны быть ширина b и высота h этого сечения, чтобы балка, будучи горизонтально расположенной и равномерно нагруженной, имела наименьший прогиб? (Величина прогиба обратно пропорциональна произведению ширины b поперечного сечения и куба высоты h .)
6. Из всех цилиндров, вписанных в данный конус, найти тот, у которого боковая поверхность наибольшая. Высота конуса H , радиус основания R .
7. С корабля, который стоит на якорю в 9 км от берега, нужно послать гонца в лагерь, расположенный в 15 км от ближайшей к кораблю точки берега. Скорость посыльного при движении пешком – 5 км/ч, а на лодке – 4 км/ч. В каком месте он должен пристать к берегу, чтобы попасть в лагерь в кратчайшее время?
8. На странице книги печатный текст занимает площадь S квадратных сантиметров. Ширина верхнего и нижнего полей равна a см, а правого и левого – b см. Если принимать во внимание только экономию бумаги, то какими должны быть наиболее выгодные размеры страницы?

Контрольная работа для II аттестации:

Вариант 1

1. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабину. Какова вероятность того, что он сядет в красную кабину?
2. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
3. В таксопарке 12 машин: 2 черные, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову придет желтая машина?
4. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпало число ≥ 5 ?

Вариант 2

1. Из коробки, в которой хранятся 5 черных и 7 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым ?
2. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр ?
3. Ученик задумал двузначное число. Какова вероятность того, что это число

окажется квадратом некоторого числа

4. На колесе обозрения 7 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную кабинку?

Вариант 3

1. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпала цифра 6 или цифра 2?

2. Из коробки, в которой хранятся 8 черных и 7 белых шаров, достают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?

3. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 8, 5, 7, 9 без повторения цифр?

4. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную или желтую кабинку?

Вариант 4

1. Игральную кость бросили 1 раз. Какова вероятность того, что выпала цифра 3?

2. В таксопарке 12 машин: 2 черные, 4 желтые, 6 белых. Какова вероятность того, что по вызову приедет желтая или белая машина?

3. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?

4. На колесе обозрения 5 желтых кабинок, 5 зеленых, 5 красных и 5 синих. Посетитель садится в первую подъехавшую кабинку. Какова вероятность того, что он сядет в красную или желтую кабинку?

Рекомендуемая литература

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489977>
2. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального

образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489978>

3. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492730>.

Дополнительная литература:

1. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492901>.

2. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Саратов: Научная книга. 2012. URL.: <http://www.iprbookshop.ru/8233.html>.

3. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. Саратов: Профобразование, 2017 URL.: <http://www.iprbookshop.ru>

Интернет ресурсы:

1. Федеральный портал российское образование <http://www.edu.ru>;
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://www.elib.dgu.ru/?q=node/256>;
3. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://www.edu.icc.dgu.ru>;
4. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://www.catalog.iot.ru/index.php>;
5. Электронная библиотека <http://www.elib.kuzstu.ru>.
6. www.slovari.yandex.ru
7. www.wikiboks.org
8. www.revolution.allbest.ru
9. http://www.exponenta.ru/educat/links/I_educ.asp#0Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты.
10. <http://www.fxuz.ru/>- Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
11. <http://maths.yfa1.ru> – Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
12. www.allmatematika.ru– Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и пр.
13. <http://mathsun.ru/>- История математики. Биография великих математиков.
14. Электронно-библиотечная система издательства ЮРАЙТ - [www.: biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)