

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.
2. Программа текущей аттестации (фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений, усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении текущего контроля).
3. Программа промежуточной аттестации(фонд оценочных средств для оценки освоения умений и усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении промежуточной аттестации).
4. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

ФОС предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплиныЕН.01 Элементы высшей математики состоит из программы текущей аттестации и программы промежуточной аттестации.Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций обучающихся.

**Критерии оценки уровня освоения**

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) в колледже устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена.Оценка общих и профессиональных компетенцийпо дисциплине отражается в журнале учебных занятий и выставляется на основании результатов выполнения практикоориентированных заданий.

**2. ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

Формы и методы текущего контроля:

Проверочные работы в виде заданий и тестов.

При проведении текущего контроляуспеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности | Оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

Все запланированные контрольные, проверочные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

**Результаты освоения: знания и умения, элементыкомпетенции, подлежащие текущему контролю**

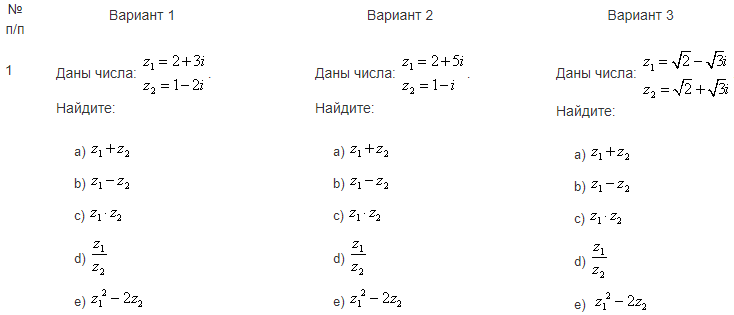
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты освоения** | **Основные показатели оценки результата** | **Раздел, тема** | **Форма и методы контроля** | **Порядковый номер оценочного средства** |
| **Должен знать** |  |  |  |  |
| основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии | применяет основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии | **Тема 2.** Теория пределов  **Тема 8.** Обыкновенные дифференциальные уравнения | Контрольная работа  Опрос | ОС№ 2  ОС№7 |
| основы дифференциального и интегрального исчисления | дает понятие интегрального и дифференциального исчисления, показывает знания теоретического материала | **Тема 3.** Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 4.** Интегральное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 5.** Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных  **Тема 6.** Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных | Тестирование  Тестирование | ОС№ 4  ОС№ 6 |
| основы теории комплексных чисел | изучает теорию комплексных чисел, операции над комплексными числами | Тема 1. Основы теории комплексных чисел | Тестирование | ОС №11 |
| **Должен уметь** |  |  |  |  |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений | применяет теорию матриц и СЛАУ при выполнении операций над матрицами и решении системы линейных уравнений | **Тема 9.** Матрицы и определители  **Тема 10.** Системы линейных уравнений | Проверочная работа  Контрольная работа | ОС№9  ОС№ 10 |
| решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости | закрепляет теоретический материал при решении задач аналитической геометрии | **Тема 12.** Аналитическая геометрия на плоскости | Проверочная работа | ОС №12 |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления | выбирает различные методы решения дифференциального и интегрального исчисления при решении различных задач | **Тема 3.** Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 4.** Интегральное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 5.** Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных | Проверочная работа  Контрольная работа | ОС№ 3  ОС№ 5 |
| решать дифференциальные уравнения | закрепляет теорию дифференциальных уравнений, их видов, методов при решении уравнений первого и второго порядков | **Тема 8.** Обыкновенные дифференциальные уравнения | Контрольная работа | ОС№ 8 |
| пользоваться понятиями теории комплексных чисел | применяет теоретический материал комплексных чисел при решении задач | **Тема 1.** Основы теории комплексных чисел | Контрольная работа | ОС№ 1 |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Определение применения методов математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;  оценка эффективности и качества выполнения профессиональной направленности | **Тема 9.** Матрицы и определители  **Тема 10.** Системы линейных уравнений  **Тема 12.** Аналитическая геометрия на плоскости | Проверочная работа  Контрольная работа  Проверочная работа | ОС№9  ОС№ 10  ОС№ 12 |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе. | **Тема 8.** Обыкновенные дифференциальные уравнения  **Тема 3.** Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 4.** Интегральное исчисление функции одной действительной переменной  **Тема 1.** Основы теории комплексных чисел | Опрос  Тестирование  Тестирование  Тестирование | ОС№ 7  ОС№ 4  ОС№ 6  ОС№ 11 |

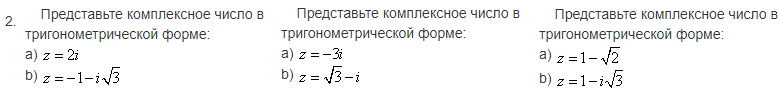
**Контрольно-оценочные средства для проведения текущей аттестации (для оценки уровня освоения умений, усвоения знаний, формирования общих и профессиональных компетенций при проведении текущего контроля)**

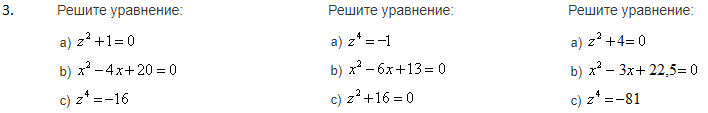
**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 1**

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Тема 1.Основы теории комплексных чисел**







**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 2**

**Тема 2. Теория пределов**

**Контрольная работа**

**Вариант 1**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 2**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 3**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 4**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 5**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 6**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Время на выполнение: 40** мин.

**Критерии оценивания:**

* «отлично» - верно выполнено 4 задания;
* «хорошо» - верно выполнено 3 задания;
* «удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания;
* «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий.

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 3**

**Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной**

**Проверочная работа**

**Вариант 1**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 2**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 3**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 4**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 5**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 6**

1.Найти производную функции .

2.Найти производную третьего порядка функции .

3.Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .

4.Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Время на выполнение: 40 мин.

**Критерии оценивания:**

«отлично» - верно выполнено 4 задания;

«хорошо» - верно выполнено 3 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий.

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 4**

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

**Тема 3. Дифференциальное исчисление. Вычисление производных**

1. Предел отношения приращения функции в точке *х* к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…

а) производной функции б) неопределенным интегралом

в) пределом функции г) первообразной

2. Если материальная точка движется по закону S(t), то первая производная от пути по времени есть…

а) угловой коэффициент б) ускорение движения

в) скорость в данный момент времени г) нет верного ответа

3. Геометрический смысл производной состоит в том, что она равна …

а) пределу функции б) всегда нулю

в) угловому коэффициенту касательной г) максимальному значению функции

4. Дифференцирование – это…

а) вычисление предела б) вычисление приращения функции

в) нахождение производной от данной функции г) составление уравнения нормали

5. Эта формула выражает 

а) первый замечательный предел; б) первообразную

в) угловой коэффициент касательной г) максимальному значению функции

6. Уравнение касательной к данной линии в точке М имеет вид…

а) *y – y0*= *yʹ*(*х*)(*х – х0*) б) *y*= *yʹ*(*х*)(*х – х0*)

в) *y – y0*= *х – х0* г) *y*= *y ∙ х*

7. Производная постоянной величины равна…

а) единице б) самой постоянной

в) не существует г) нулю

8. При вычислении производной постоянный множитель можно…

а) возводить в квадрат б) выносить за знак производной

в) не принимать во внимание г) принять за нуль

9. Ускорение прямолинейного движения равно…

а) скорости от пути по времени б) первой производной от пути по времени

в) второй производной от пути по времени г) нулю

10. Функция возрастает на заданном промежутке, если…

а) первая производная положительна б) вторая производная положительна

в) первая производная отрицательна г) первая производная равна нулю

11. Найдите производную функции y = *x*3 + cos *x*.

а) *yʹ* = 3*x*2 – sin *x* б) *yʹ* = *x*3 – sin *x*

в) *yʹ* = 3*x*2 + sin *x* г) *yʹ* = *x*3ln3 + sin *x*

12. Найдите производную функции *y* = 2*x* – sin *x*.

а) *yʹ* = *x*2 – cos *x* б) *yʹ* = *x*2 – sin *x*

в) *yʹ* = 2 – cos *x* г) *yʹ* = 1 + cos *x*

13. Найдите производную функции y=2*x* + 1.

а) *yʹ* = 2*x*∙ ln2 б) *yʹ* = *x* ∙2*x*–1

в) *yʹ* =  г) *yʹ* = *x* ∙2*x*–1 + 1

14. Найдите производную функции y= – *ex* + 3*x*3.

а) *yʹ* = *ex* + 3*x* б) *yʹ*= – *xex* + 9*x*2

в) *yʹ* = – *ex* + 9*x*2г) *yʹ* = – *ex*–1 + 9*x*3

15. Найдите производную функции *y* = *e*2*x* – ln (3*x* – 5)

а) *yʹ* = 2*e*2*x* –  б) *yʹ* = 2*e*2*x* – 

в) *yʹ* = *e*2*x* –  г) *yʹ* = *e*2*x* – 

16. Вторая производная *yʹʹ*(*x*) функции y(*x*) = 4*x*2 – 2*x* имеет вид

а) *yʹʹ* = 4; б) *yʹʹ* = 8; в) *yʹʹ* = 6; г) *yʹʹ* = 7

17. Дифференциал dy функции y = *e*3*x* равен

а) *e*3*xdy*; б) 3*exdx*; в) 3*e2xdx*; г) 3*e*3*xdx*

18. Дифференциал dy функции y = ln 2*x* вточке x=3 равен

а) *dx*; б) *dx*; в) *dx*; г) *dx*

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 5**

**Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной**

**Контрольная работа**

**Вариант 1**

1) Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

2) Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

1. .

2. .

3. .

1. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

**Вариант 2**

1) Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

2) Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

* 1. .
  2. .
  3. .

1. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

**Время на выполнение: 45** мин.

**Критерии оценивания**

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 6**

**Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной**»

**Тест**

Тестовая работа.

1.Функция F называется первообразной для функции f на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка существует производная

F/(х), равная f(х), т.е. F/(х)=f(х) это…

а) формула Ньютона-Лейбница

б) дифференциал функции

в) первообразная для функции f

г) производная в точке

2. Множество первообразных для данной функции f(х) называется…

а) функцией

б) неопределенным интегралом

в) постоянным множителем

г) частной производной

3. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…

а) дифференцированием функции

б) преобразованием функции

в) интегрированием функции

г) нет верного ответа

4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…

а) методы нахождения производной

б) методы интегрирования

в) методы решения задачи Коши

г) все ответы верны

5. Производная от неопределенного интеграла равна…

а) подынтегральной функции

б) постоянной интегрирования

в) переменной интегрирования

г) любой функции

6. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…

а) произведению интегралов этих функций

б) разности этих функций

в) алгебраической сумме их интегралов

г) интегралу частного этих функций

7. Определенный интеграл вычисляют по формуле…

а) f(х)dx=F(a)-F(b)

б) f(х)dx=F(b)-F(a)

в) f(х)dx=F(a)+F(b)

г) f(х)dx=F(a)

8. Определенный интеграл с одинаковыми пределами равен…

а) единице

б) бесконечности

в) нулю

г) указанному пределу

9. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл…

а) остается прежним

б) меняет знак

в) увеличивается в два раза

г) равен нулю

10. Определенный интеграл используется при вычислении…

а) площадей плоских фигур

б) объемов тел вращения

в) пройденного пути

г) всех перечисленных элементов

11. Формула Ньютона-Лейбница

1. 
2. 
3. 
4. 

12. Вычисление пути, пройденного материальной точкой производится по формуле:

1. 
2. 
3. 
4. 

13. Если криволинейная трапеция, ограниченная линией  и прямыми *y=0, x=a, x=b*, вращается вокруг оси *х*, то объем вращения вычисляется по формуле

1. 
2. 
3. 
4. 

14. Если  то площадь криволинейной трапеции, ограниченной этой линией, двумя прямыми *x=a и x=b* и отрезком оси абсцисс *a ≤ x ≤ b*, вычисляется по формуле

1. 
2. 
3. 
4. 

15. Укажите первообразную функции 

1. 
2. 
3. 
4. 

16.Определенный интеграл  равен

а**)** 36; б**)**17; в**)**16; г**)**15

17.Площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями y=4 – x2, y=0 определяется интегралом

а) ; б**)**; в**)**; г**)**

18. В результате подстановки t = 3x + 2 интеграл  приводится к виду

а) ; б**)**; в**)**; г**)**

19.Определенный интеграл равен   
а)19; б)18 ; в)35; г) 27

20. Множество всех первообразных функции y=5 имеет вид  
а)  ;б) ; в)  ; г) 

**Время на выполнение:** 45 мин.

**Критерии оценивания**

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 7**  
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ОПРОСА

**Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

1. Какое уравнение называется дифференциальным?

2. Какая функция называется решением дифференциального уравнения?

3. Какое решение дифференциального уравнения называется общим, какое частным?

4. Каков геометрический смысл общего решения дифференциального уравнения?

5. Может ли дифференциальное уравнение иметь конечное число решений?

6. Что такое порядок дифференциального уравнения и как его определить?

7. Сколько постоянных интегрирования имеет общее решение дифференциального уравнения первого порядка?

8. Как решается уравнение с разделенными переменными?

9. Чем отличается уравнение с разделяющимися переменными от уравнения с разделенными переменными? Как разделяют переменные?

10. Чем отличается дифференциальное уравнение от алгебраического уравнения?

11. В чём заключается задача Коши? Каков его геометрический смысл?

12. Уравнение какого вида называется линейным дифференциальным?

13. При каких условиях линейное дифференциальное уравнение являются однородным, неоднородным?

14. С помощью какой подстановки решается линейное дифференциальное уравнение первого порядка и к какому уравнению сводится его решение?

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 8**

Комплект заданий для КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

|  |  |
| --- | --- |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| 1. Проверьте, является ли решением данного дифференциального уравнения указанная функция: | |
| *xy*′ *= 2y; y = 5x*2*.* | (*yʹ*)2*= x*2 *+ y*2*; y =* |
| 2. Найти общее решение дифференциального уравнения к разделяющимися переменными: | |
| *x yʹ* – *y* = 0 | *x yʹ* + *y* = 0 |
| 3. Найти частное решение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными: | |
| , если *x =* 5, *y* = 0 | + *xy* = 0, если *x =* 0, *y* = 4 |
| 4. Найти решение однородного дифференциального уравнения первого порядка: | |
| *y yʹ* = 2*y* – *x* | *x*2 + *y*2 – 2*xy∙yʹ* = 0 |

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№9**

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ

**Тема 9 Матрицы и определители.**

1. Выполните указанные действия с матрицами А и В, если   
А=, В=, С=

***Вариант 1* *Вариант 2* *Вариант 3***

а) (А + В)·А – 2С а) (А – С)·А + 3В а) (А + 2В) – В·С

б) найти ВТ б) найти АТ б) найти СТ

в) найти А–1 в) найти С–1 в) найти В–1

2. Вычислить определители:

а) а) а)

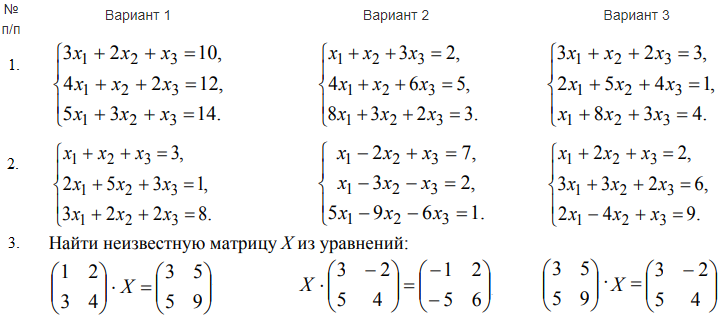
б) б) б)

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 10**

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Тема 10. Методы решения систем линейных уравнений.**

Решить системы уравнений: 1. методом Крамера, 2. методом Гаусса.



**Время на выполнение: 45** мин.

**Критерии оценивания**

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 11**

**Тема 1. Теория комплексных чисел**

Тестирование

**Выберите один правильный ответ.**

**1. На множестве действительных чисел не выполнима операция:**

а) деления чисел

б) возведения в степень отрицательного числа

в) извлечения корня из отрицательного числа

г) сравнения чисел

**2. Комплексные числа были введены для получения дополнительных возможностей при решении:**

а) систем линейных уравнений

б) квадратных уравнений

в) уравнений высших степеней

г) тригонометрических уравнений

**3. Что представляет собой число i:**

а) число, квадратный корень из которого равен – 1

б) число, квадрат которого равен – 1

в) число, квадратный корень из которого равен 1

г) число, квадрат которого равен 1

**4. Числа 5; 3-6i; 2,7; 2i принадлежат множеству:**

а) действительных чисел

б) мнимых чисел

в) иррациональных чисел

г) комплексных чисел

**5. Термин «мнимые числа» ввел:**

а) Декарт

б) Эйлер

в) Кардано

г) Муавр

**6. Из предложенных чисел выберите чисто мнимое число:**

а) z = 5 - 3i

б) z = 75i

в) z = 32

г) z = 0

**7. Выражение z= a+bi называется:**

а) вещественной частью комплексного числа

б) мнимой частью комплексного числа

в) тригонометрической формой комплексного числа

г) алгебраической формой комплексного числа

**8. Числа a+bi и a-bi называются:**

а) сопряженными

б) противоположными

в) обратными

г) мнимыми

**9. Числа a+bi и -a-bi называются:**

а) сопряженными

б) противоположными

в) обратными

г) мнимыми

**10. Два комплексных числа нельзя соединить знаком:**

а) равенства

б) неравенства

в) деления

г) разности

**11. На координатной плоскости число изображается:**

а) точкой или радиус-вектором

б) отрезком

в) плоской геометрической фигурой

г) заштрихованной частью плоскости

**12. Аргументом комплексного числа называется:**

а) вещественная часть комплексного числа

б) мнимая часть комплексного числа

в) расстояние от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число

г) угол, который радиус-вектор от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число, образует с осью Ox

**13. Модулем комплексного числа называется:**

а) данное комплексное число без учета знака

б) расстояние от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число

в) расстояние от осей координат до точки, в виде которой отображается комплексное число

г) сумма вещественной и мнимой части

14. На комплексной плоскости числу i соответствует точка с координатами:

а) (0;0)

б) (1;1)

в) (1;0)

г) (0;1)

**15. Модуль комплексного числа z= 4 + 3i равен:**

а) 25

б) 1

в) 7

г) 5

**16. Вычислить: (3-i) + (-1+2i)**

а) 2+i

б) 4+3i

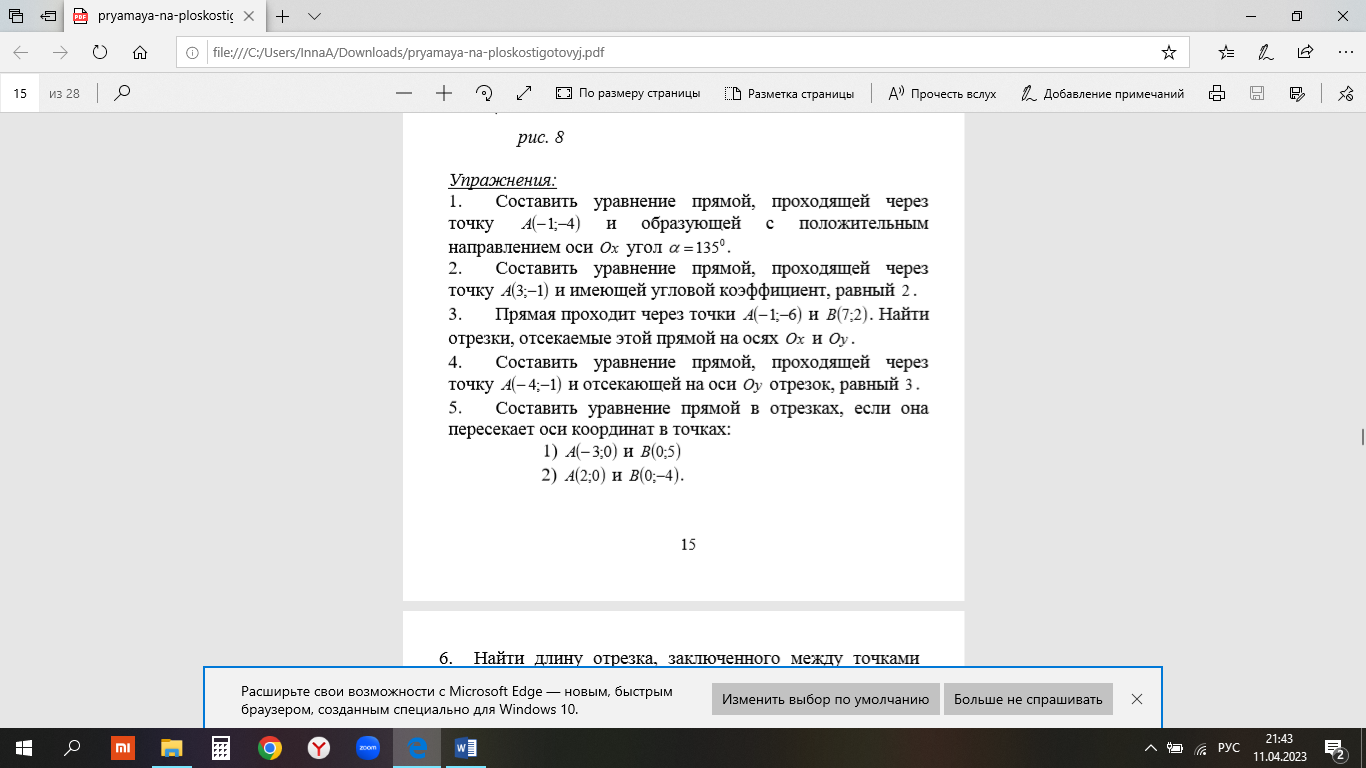
в) 2+3i

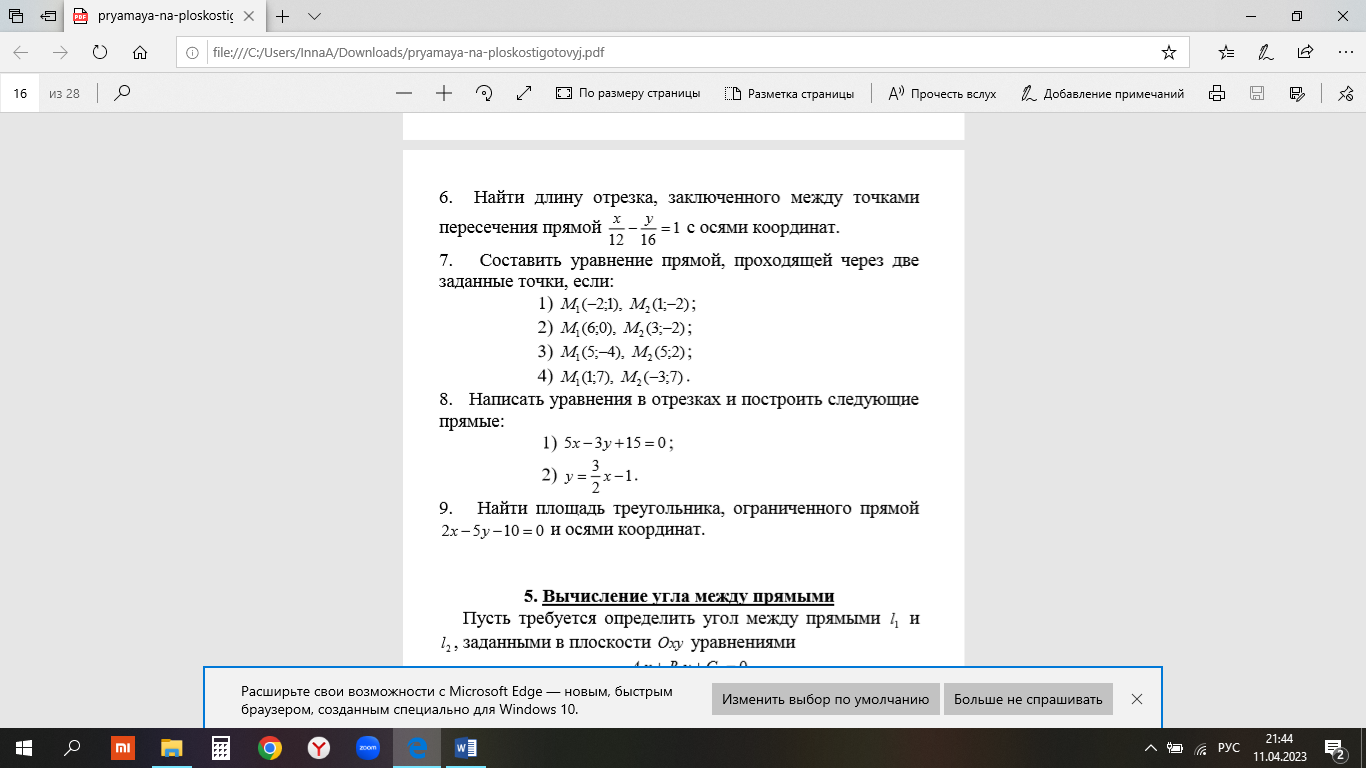
г) -3-2i

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 12**

**Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости**

Проверочная работа





**3. ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация проводится в форме ***экзамена***.

**Условия проведения экзамена.**

Экзамен проводится в учебной аудитории по экзаменационным тестам в письменной форме. На выполнение теста студентам дается 90 минут, в течение которых они письменно готовятся на местах. Преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы, как по тесту, так и по всему курсу учебной дисциплины.

**Результаты освоения: знания и умения, компетенции,подлежащие контролю при проведении промежуточной аттестации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты освоения** | **Основные показатели оценки результата** | **Порядковый номер оценочного средства** |
| **Должен знать** |  |  |
| * основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; * основы дифференциального и интегрального исчисления; * основы теории комплексных чисел. | показать уровень освоения основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, применяет теоретические знания дифференциального и интегрального исчисления, комплексных чисел | ОС№ 13 |
| **Должен уметь** |  |  |
| * выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; * решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; * применять методы дифференциального и интегрального исчисления; * решать дифференциальные уравнения; * пользоваться понятиями теории комплексных чисел. | - Выполнение действий над матрицами;  Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, Гаусса, обратной функции;  - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности;  - Нахождение производной функции; производных высших порядков;  - Нахождение неопределенных интегралов;  - Вычисление определенных интегралов;  - Нахождение определителей 1,2,3 порядка;  -Выполнение действий над комплексными числами | ОС№ 13 |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Определение применения методов математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;  оценка эффективности и качества выполнения профессиональной направленности | ОС№ 13 |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе. | ОС№ 13 |

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО№ 13**

Демонстрационный вариант.

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Последовательность и условия выполнения частей задания:

Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть В содержит5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.

Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (С1 – С3).

Максимальное время выполнения задания – 90/2 мин./час.

Часть А.

При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Предел отношения приращения функции в точке х к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…

1) производной функции

2) неопределенным интегралом

3) пределом функции

4) первообразной

А 2. Найдите производную функции y=x3+cosx.

1) y/=3x2 – sin x

2) y/=x3 – sin x

3) y/=3x2 + sin x

4) y/=x3ln3 + sin x

А 3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки или точку максимума функции



1) -1;3

2) -3;4

3) 2

4)-3;2;4

А4. Совокупность первообразных для данной функции f(х) называется…

1) пределом функции

2) неопределенным интегралом

3) постоянным множителем

4) производной функции

А 5. Найти :

1) 

2) 

3) 

4) 

А 6. Определенный интеграл  равен

1**)** 36;

2**)**17;

3**)**16;

4**)**15

А7. Матрица **–** это….

1) система линейных уравнений.

2) прямоугольная таблица чисел или других величин.

3) определитель

4) только один элемент

А8 Определитель матрицы вычисляется по формуле:

1. 
2. 
3. 
4. 

А 9.Вычислить определитель матрицы 

1. 11
2. 13
3. -13
4. -11

А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:

1. По формулам Крамера;
2. Метод подстановки;
3. Правило «треугольника»;
4. По формуле Ньютона-Лейбница.

Часть В.

В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.

В 1. Вычислить предел функции:

.

В 2. Найти матрицу *C=A+3B*, если , .

При выполнении заданий В3установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В3. Запишите уравнение прямой проходящей через точки А(5;3) и В(-3;2).

В 4. Найдите производную функции *у = x2 + sinx* в точке *х0 =π.*

В5. Вычислите определённый интеграл: .

Часть С.

Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.

C1. Вычислить предел функции:

.

С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:



С3. Даны числа

Найти: a)б) ; в) г)

**ОСНОВНЫЕ ЗАДАНИЯ.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №1** | | | |
| Вариант №1.Часть А.  А 1. Предел отношения приращения функции в точке х к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется…  1) производной функции  2) неопределенным интегралом  3) пределом функции  4) первообразной  А 2. Найдите производную функции y=x3+cosx.  1) y/=3x2 – sin x  2) y/=x3 – sin x  3) y/=3x2 + sin x  4) y/=x3ln3 + sin x  А 3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки или точку максимума функции    1) -1;3  2) -3;4  3) 2  4)-3;2;4  А4. Совокупность первообразных для данной функции f(х) называется…  1) пределом функции  2) неопределенным интегралом  3) постоянным множителем  4) производной функции  А 5. Найти :  1)  2)  3)  4)  А 6. Определенный интеграл  равен  1**)** 36;  2**)**17;  3**)**16;  4**)**15  А7. Матрица **–** это….  1) система линейных уравнений.  2) прямоугольная таблица чисел или других величин.  3) определитель  4) только один элемент  А8 Определитель матрицы вычисляется по формуле:         А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 11 2. 13 3. -13 4. -11   А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:   1. По формулам Крамера; 2. Метод подстановки; 3. Правило «треугольника»; 4. По формуле Ньютона-Лейбница | | | |
| Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел функции:  .  В 2. Найти матрицу *C=A+3B*, если , .  В3. Запишите уравнение прямой,проходящей через точку А(8;-2) и параллельную прямой  у=-3х+4  В 4. Найдите производную функции *у = x2 + sinx* в точке *х0 =π.*  В5. Вычислите определённый интеграл: .  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем решение и ответ к нему.  C1. Вычислить предел функции:  .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a) б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №2** | | | |
| Вариант № 2.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1. Если материальная точка движется по законуS(t), то первая производная от пути по времени есть…  1) угловой коэффициент  2) ускорение движения  3) скорость в данный момент времени  4) нет верного ответа  А 2. Найдите производную функции y=2x – sinx.  1) y/= x2 – cos x  2) y/=x2 – sin x  3) y/=2 - cosx  4) y/= 1 + cosx  А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки минимума функции    1) -1;3  2) -3;4  3) 2  4)-3;2;4  А4. Операция нахождения неопределенного интеграла называется…  1) дифференцированием функции  2) преобразованием функции  3) интегрированием функции  4) нет верного ответа  А5. Найти :         А 6. Определенный интеграл равен   1)19;  2)18 ;  3)35;  4) 27 А 7. Матрицей второго порядка называется: 1) определитель;  2) выражение с двумя элементами;  3) таблица из четырех элементов;  4) четыре числа;  А8. Правило Сарруса («треугольника»)-это правило для вычисления…   1. Определителя третьего порядка; 2. Определителя второго порядка 3. Определителя четвёртого порядка 4. Определителя первого порядка   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 11 2. 1 3. -13 4. -1   А10. Один из методов решения систем линейных алгебраических уравнений:   1. Метод Гаусса; 2. Метод подстановки; 3. Правило «треугольника»; 4. По формуле Ньютона-Лейбница.   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел функции:  .  В 2. Найти матрицу *C=2A-B*, если ,  В 3.Составьте уравнение прямой, проходящей через точку А(-2;3) и имеющий угловой коэффициент, равный 2.  В 4. Найдите *у´(0),* если *y(х) =* *+ 4ex*.  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С 1. Вычислить предел функции:  .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №3** | | | |
| **Вариант №3**  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1. Геометрический смысл производной состоит в том, что …  1) она равна пределу функции  2) она равна всегда нулю  3) она равна угловому коэффициенту касательной  4) она равна максимальному значению функции  А 2. Вторая производная (x) функции y(x)=4-2x имеет вид:  1) y//=4;  2) y//=8;  3) y//=6 ;  4) y//=7.  А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки максимума функции     1. 0;1;2 2. 2 3. 0;2 4. -3;1;5   А4. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это…  1) методы нахождения производной  2) методы интегрирования  3) методы решения задачи Коши  4) все ответы верны  А5. Найти :         А 6. Определенный интеграл равен  1)1;  2)2 ;  3)15;  4) 5 А 7. Размером матрицы называется: 1) количество элементов в матрице;  2) количество строк в матрице;  3) сумма числа строк и числа столбцов;  4) произведение MxN числа столбцов и строк;  А8. Чтобы умножить матрицу А на число ,надо…  1) все элементы главной диагонали матрицы А умножить на число  2) все элементы матрицы А умножить на число:  3) элементы первой строки матрицы А умножить на число  4) элементы первого столбца матрицы А умножить на число-  А 9.Вычислить определитель матрицы   1. -6 2. 0 3. 6 4. -15   А 10. Это формулы для решения систем алгебраических уравнений…   1. Крамера 2. Гаусса 3. Ньютона-Лейбница 4. Ньютона   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В1. Вычислить предел функции:  .  В2. Найти матрицу *C=3A+B*, если , .  В 3.Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(- 4;1) и образующей с положительным направлением оси Ox угол 1350.  В 4. Вычислите значение производной функции *у = cos2x + 4x* в точке *хо=*.  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел функции:  .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №4** | | | |
| Вариант № 4.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1. Дифференцирование – это…  1) вычисление предела  2) вычисление приращения функции  3) нахождение производной от данной функции  4) составление уравнения прямой  А 2. Найдите производную функции *.*    А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки или точку минимума функции     1. 0;1;2 2. 1 3. 0;2 4. -3;1;5   А 4. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл…  1) остается прежним  2) меняет знак  3) увеличивается в два раза  4) равен нулю  А5. Найти :         А 6. Определенный интеграл равен  1)1;  2)2 ;  3)15;  4) 5 А 7. В квадратной матрице… 1) все элементы одинаковы;  2) четное число элементов;  3) число строк равно числу столбцов;  4) только целые числа;  А8. Складывать и вычитать можно матрицы…   1. Разных размеров; 2. Одинаковых размеров; 3. Только с одинаковым количеством строк; 4. Только с одинаковым количеством столбцов.   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 10 2. 13 3. -13 4. -10   А10. Формулы Крамера:, где -…   1. Любое число; 2. =1; 3. Определитель матрицы коэффициентов; 4. Нет правильного ответа.   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел функции:  .  В 2. Найти матрицу *C=A-4B*, если , .  В 3.Прямая проходит через точки А(-6;-1)и В(2;7). Найти отрезки, отсекаемые этой прямой на осях Ox и Oy.  В 4. Вычислите значение производной функции  в точке *хо=2.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С 1. Вычислить предел функции:  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №5** | | | |
| Вариант № 5.  **Инструкция**  1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.  2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.  3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.  Последовательность и условия выполнения частей задания:  Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.  Часть содержит5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.  Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (С1 – С3).  Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1. Ускорение прямолинейного движения равно…  1) скорости от пути по времени  2) первой производной от пути по времени  3) нулю  4) второй производной от пути по времени  А 2. Найдите производную функции *.*    А3.По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите промежутки возрастания функции           А 4. Формула Ньютона-Лейбница :         А5. Найти :         А6. Определенный интеграл равен  1)1;  2)0 ;  3)-1;  4) 2 А7. Две матрицы равны, если…1) имеют одинаковые размеры; 2) имеют одинаковый порядок;  3) имеют одинаковые размеры и соответствующие элементы;  4) у них совпадают диагональные элементы;  А8. При сложении(вычитании) матриц…   1. Все соответствующие элементы матриц складываются (вычитаются); 2. Все соответствующие элементы матриц только первой строки складываются (вычитаются); 3. Все соответствующие элементы матриц только первого столбца складываются (вычитаются); 4. Все соответствующие элементы матриц только главной диагонали складываются (вычитаются);   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 12 2. -12 3. -9 4. 9   А10.Система линейных алгебраических уравнений с тремя переменными выглядит так:      4. fig1_22   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел функции:  .  В2. Найти матрицу *C=4A-B*, если , .  В 3.Даны координаты точек А(4;2) и ) В(3;6). Составить уравнение прямой AB.  В 4. Вычислите значение производной функции *у=* *- ln2x*в точке *хо = 2.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел функции:  .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3.Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №6** | | | |
| Вариант № 6.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1 Эта формула выражает  1) первый замечательный предел;  2) первообразную  3) угловой коэффициент касательной  4) максимальное значение функции  А 2. Найдите производную функции y=2x + 1.  1)y/= 2) y/= 3) y/= 4) y/=  А3.По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите промежутки убывания функции           А4. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен…  1) произведению интегралов этих функций  2) разности этих функций  3) алгебраической сумме их интегралов  4) интегралу частного этих функций  А5 Найти :         А 6. Определенный интеграл равен   1)1;  2)0 ;  3)-1;  4) 2 А 7. Нулевая матрица, это такая матрица, в которой.. 1) все элементы нулевые;  2) на главной диагонали – нули;  3) хоть один элемент нулевой;  4) есть строка (столбец) из нулей;  А8. Умножать матрицы возможно, если…  1) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы;  2) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы ;  3) они квадратные разных размеров;  4) одна их них единичная.  А 9.Вычислить определитель матрицы   1. -21 2. 13 3. 21 4. -11   А10.Система линейных алгебраических уравнений с двумя переменными выглядит так:      4. fig1_15   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел функции:  .  В 2. Найти матрицу *C=A+2B*, если , .  В 3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(-2;-5) и имеющей начальную ординату b=12 .  В 4. Вычислите значение производной функции  в точке *.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел функции:  .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3.Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен № 7** | | | |
| Вариант № 7.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1 Производная постоянной величины равна…  1) единице  2) самой постоянной  3) не существует  4) нулю  А 2. Найдите производную функции y= -ex + 3x3.  1) y/=ex + 3x  2) y/=-xex + 9x2  3) y/=-ex +9x2  4) y/=-ex-1 +9x3.  А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите промежутки возрастания функции           А 4. Формула имеет вид:         А5. Найти :         А 6. Определенный интеграл равен   1)2е-1;  2)0 ;  3)2-2е;  4) 2е-2 А 7. Что указывает первый индекс элемента матрицы? 1) номер столбца элемента;  2) номер строки элемента;  3) количество строк в матрице;  4) количество столбцов в матрице;  А8. Какие действия нельзя производить над матрицами?   1. Вычитание; 2. Умножение матрицы на число; 3. Деление матриц; 4. Умножение матриц.   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 11 2. 24 3. -24 4. -11   А10. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений- метод…   1. метод последовательного исключения переменных 2. метод полного исключения переменных 3. метод замены переменных 4. нет правильного ответа   Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить предел .  В 2. Найти матрицу *C=A+2B*, если , .  В 3.Составить уравнение прямой, проходящей через начало координат перпендикулярно векторуn=3i-7j  В 4. Вычислите значение производной функции  в точке *хо= 4.*  В5. Вычислите определённый интеграл: .  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  C1. Вычислить предел .  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №8** | | | |
| Вариант № 8.  **Инструкция**  1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.  2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.  3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.  Последовательность и условия выполнения частей задания:  Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.  Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.  Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (С1 – С3).  Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А 1. При вычислении производной постоянный множитель можно…  1) возводить в квадрат  2) выносить за знак производной  3) не принимать во внимание  4) принять за нуль  А 2. Найдите производную функции .  1)  2)  3)  4)  А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите промежутки убывания функции           A4. Формула имеет вид:         А5. Найти :         А 6. Определенный интеграл равен  1)3;  2)0 ;  3)-3;  4) 2 А 7. Элемент с одинаковыми индексами это- 1) элемент главной диагонали;  2) нечетный элемент матрицы;  3) нулевой элемент матрицы;  4) не обязательный элемент матрицы;  А 8.Какое из равенств может не выполняться при выполнении действий над матрицами?  1) А + В = В + А  2) А\*В=В\*А  3) АО=О  4)  А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 11 2. 13 3. -13 4. -11   А10. Метод Крамера-…  1)Вычисление решения по формулам  2)метод последовательного исключения переменных  3)метод полного исключения переменных  4)метод замены переменных  Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В 1. Вычислить пределы:  ;  В2. Найти матрицу С=2А-В, если , .  В 3.Составить уравнение прямой, проходящей через середину отрезка AB перпендикулярно к нему, если А(-2;3) и В(-4;5) .  В4. Вычислите значение производной функции  в точке *хо=1.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №9** | | | |
| Вариант № 9.  **Инструкция**  1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.  2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.  3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.  Последовательность и условия выполнения частей задания:  Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.  Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.  Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (С1 – С3).  Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А1. Функция возрастает на заданном промежутке, если…  1) первая производная положительна  2) вторая производная положительна  3) первая производная отрицательна  4) первая производная равна нулю  А2. Найдите вторую производную функции *.*         А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки минимума функции  http://live.mephist.ru/tests/mathege2010-9/GetPicture__picId-26887.png   1. -2;1;5;9 2. 1;5 3. 0;4;6 4. -2;9   А4. Формула имеет вид:         А5. Найти :         А6. Определенный интеграл равен   1)3;  2)0 ;  3)-3;  4) 2 А7. Главная диагональ в матрице: 1) слева сверху – вправо вниз;  2) слева снизу – вправо вверх;  3) имеет наибольшую сумму элементов;  4) не должна содержать нулей;  А8. Определить размеры матрицы :   1. 2х3 2. 3х2 3. 2х2 4. 3х3   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 31 2. 5 3. -31 4. -5   А10. Матрица коэффициентов для системы выглядит так:         Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В1. Вычислить предел .  В2. Найти матрицу С=2А+В, если , .  В 3.Составить уравнение прямой, проходящей через две заданные точки, если: М1(-2;1), М2(1;-2)  В4. Вычислите значение производной функции  в точке *хо=**.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел.  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Даны числа  Найти: a)б) ; в) г) | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГБПОУ** | Ветлужский лесоагротехнический техикум | Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Дисциплина: ЕН.01 Элементы высшей математики | | | |
| **Задание на экзамен №10** | | | |
| Вариант № 10.  **Инструкция**  1. Внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.  2.Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.  3. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны.  Последовательность и условия выполнения частей задания:  Часть А включает 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.  Часть В содержит 5 заданий (В1 – В5): с записью верных ответов, на соответствие.  Часть С содержит 3 задания со свободным ответом (С1 – С3).  Максимальное время выполнения задания – 180/3 мин./час.  Часть А.  При выполнении заданий этой части в таблице поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.  А1. Функция убывает на заданном промежутке, если…  1) первая производная положительна  2) вторая производная отрицательна  3) первая производная отрицательна  4) первая производная равна нулю  А2. Найдите производную функции *у = x2 + sinx*  1)  2)  3)  4)  А3. По графику функции *y* = *f*(*x*) укажите точки максимума функции  http://live.mephist.ru/tests/mathege2010-9/GetPicture__picId-26887.png   1. -2;1;5;9 2. 1;5 3. 0;4;6 4. -2;9   А4. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:         А5. Укажите первообразную функции         А6. Определенный интеграл равен   1)2;  2)0 ;  3)-32;  4) 32 А7. Матрица называется единичной, если 1) все ее элементы единицы;  2) все элементы или +1 или -1;  3) элементы на главной диагонали – единицы;  4)все элементы -1;  А8. Определить размеры матрицы :   1. 2х3 2. 3х2 3. 2х2 4. 3х3   А 9.Вычислить определитель матрицы   1. 6 2. -6 3. -12 4. -11   А 10. Матрица свободных членов для системы выглядит так:         Часть В.  В заданиях В1 – В2, В4-В5 ответ запишите в клетках. Каждый символ пишется в отдельную клетку.  В1. Вычислить предел .  В2. Найти матрицу С=А-2В, если , .  В 3.Составьте уравнение прямой проходящей через точку А(-6;4) и перпендикулярна прямой у=4х-2  В4. Вычислите значение производной функции  в точке *хо=1.*  В5. Вычислите определённый интеграл:  Часть С.  Для ответов на задания этой части С1 – С3 используйте бланк ответов. Запишите сначала номер задания (С1и т.д.), а затем ответ к нему.  С1. Вычислить предел.  С2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:    С3. Исследовать функцию и построить ее график . | | | |
|  | | | Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |