

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю  
Заместитель директора по УР  
ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Шадова»  
ШШ Шаманова Н.А.  
« 16 » 06 20 21 г.

**КОМПЛЕКТ  
контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине ЕН.01 Математика  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
21.02.15 Открытые горные работы**

**Черемхово, 2021**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы программы «Математика»

**Разработчик:**

ГБПОУ «ЧГТК им.М.И.Щадова»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Т.В. Окладникова  
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии  
«Информатики и вычислительной техники»

Протокол № 9 от «25» 05 2021 г.

Председатель ЦК  Т.В. Окладникова

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол № 5 от «16» 06 2021 г.

Председатель МС  /Т.В. Власова/

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
II. Результаты освоения учебной дисциплины.....	5
III. Формы и методы оценивания .....	8
IV. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля.....	9
V. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации .....	17
Приложение 1. Ключи к контрольно-оценочным средствам для текущего контроля.....	26
Приложение 2. Ключи к контрольно-оценочным средствам для промежуточной аттестации .....	31
<b>Лист изменений и дополнений к комплекту контрольно-оценочных средств .....</b>	<b>32</b>

## **I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 21.02.15 Открытые горные работы следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

31. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

32. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

3.3 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

3.4 основы интегрального и дифференциального исчисления.

У1. уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине «Математика» является экзамен.

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине «Математика» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
У1. уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление предела функции в точке и в бесконечности;</li> <li>- исследование функции на непрерывность в точке;</li> <li>- нахождение производной функции;</li> <li>- нахождение производных высших порядков;</li> <li>- исследование функции и построение графика;</li> <li>- нахождение неопределенных интегралов;</li> <li>- вычисление определенных интегралов;</li> <li>- нахождение частных производных;</li> <li>- нахождение неопределенных интегралов;</li> <li>- вычисление определенных интегралов</li> <li>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;</li> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение и защиты практических работ;</li> <li>– экзамен по дисциплине «Математика».</li> </ul>
<b>Знания:</b>		
З1. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы; З2. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные</li> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- решение стандартных и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экзамен по дисциплине «Математика».</li> </ul>

	нестандартных профессиональных задач;	
3.3 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	- решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка;	– экзамен по дисциплине «Математика».
3.4 основы интегрального и дифференциального исчисления.	- вычисление определенных интегралов	– экзамен по дисциплине «Математика».

### Контроль и оценка основной учебной дисциплины по темам (разделам)

Содержание учебного материала по программе УД	Формы и методы контроля		
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Проверяемые ОК,У,З	
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b>			
<b>Тема 1.1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Самостоятельная работа № 1	31, 34 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Самостоятельная работа № 2	31, 34 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Тестовая работа, Самостоятельная работа № 3	31 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.4. Ряды</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 7 Практическая работа №8 Самостоятельная работа № 4	У1 31 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.5. Основы дискретной математики. Множества. Теория</b>	Тестовая работа, Самостоятельная работа № 5	31, 33 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен

<b>графов.</b>			
<b>Тема 1.6. Основные численные методы. Интегрирование и дифференцирование</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 9 Самостоятельная работа № 6	31, 32 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.7. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 10 Самостоятельная работа № 7	31, 32 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен
<b>Тема 1.8. Случайная величина, ее функция распределения</b>	Тестовая работа, Практическая работа № 11 Самостоятельная работа № 8	31,32 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9	Экзамен

### **III. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

#### **3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «Математика», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Оценивание знаний и умений учебной дисциплины «Математика» происходит поэтапно. Первый этап – два теоретических вопроса. Второй этап - одно практическое задание.

**Оценки «5» (отлично)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно - программного материала, умения свободно выполнять профессиональные задачи с всесторонним творческим подходом, обнаруживший познания с использованием основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь изучаемых и изученных дисциплин в их значении для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, проявивший высокий профессионализм, индивидуальность в решении поставленной перед собой задачи, проявивший неординарность при выполнении практического задания.

**Оценки «4» (хорошо)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий полное знание учебно- программного материала, успешно выполняющий профессиональную задачу или проблемную ситуацию, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний, умений и навыков при выполнении теоретических и практических заданий по дисциплине «Математика».

**Оценки «3» (удовлетворительно)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустивший погрешности в ответе при защите и выполнении теоретических и практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, проявивший какую-то долю творчества и индивидуальность в решении поставленных задач.

**Оценки «2» (неудовлетворительно)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий проблемы в знаниях основного учебного материала, допустивший основные принципиальные ошибки в выполнении задания или ситуативной задачи, которую он желал бы решить или предложить варианты решения, который не проявил творческого подхода, индивидуальности.



### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### ТЕСТОВАЯ РАБОТА.

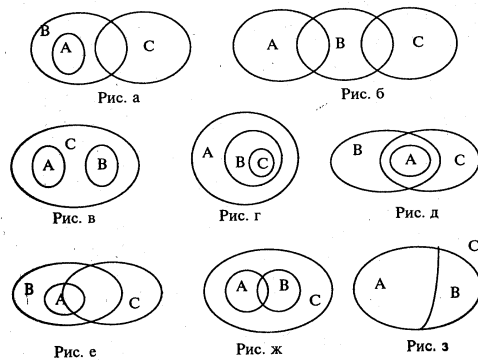
#### Вариант 1

1. На каких диаграммах изображено отношение между множествами А, В, и С, если:

А – множество параллелограммов;

В – множество трапеций;

С – множество четырехугольников.



2. Выберите из следующих записей высказывание

а)  $2x - 1 = 7$

б)  $4 + 4$

в)  $2 + 54 : 3 = 8 + 9 : 3$

г)  $2x + 3y = 5$

д) Эта книга интересная.

3. На множестве людей заданы предложения

А: «х и у - родственники» и В: «х и у – сестры». Выберите верные утверждения:

а)  $A \Rightarrow B$

б)  $B \Rightarrow A$

в)  $A \Leftrightarrow B$

г) Предложения не находятся в отношении логического следования

4. Выберите теорему противоположную данной: «Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ »

а) Если сумма углов не равна  $180^\circ$ , то они не смежные

б) Если сумма углов равна  $180^\circ$ , то они смежные

в) Если углы не смежные, то их сумма не равна  $180^\circ$

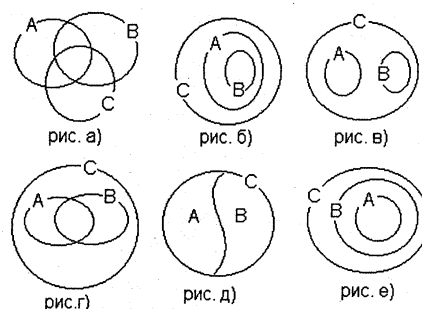
г) Если углы смежные, то их сумма равна  $180^\circ$

5. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий

А – четное натуральное число,

В – нечетное натуральное число,

С – натуральное число



6. Какое из чисел не может быть записано в системе счисления с основанием 7?

а) 1035

б) 6104

в) 6708

г) 5543

7. В задаче «Масса 6 одинаковых ящиков с яблоками 78 кг. Какова масса 12 таких же ящиков?» выделите и запишите:

а) Объекты

б) Величины

в) Числовые значения величин

г) Единицы величин

д) Утверждения

е) Требования

# ТЕСТОВАЯ РАБОТА

## Вариант 2

1. На каких диаграммах изображено отношение между множествами А, В, и С, если

А – множество равносторонних треугольников;

В – множество равнобедренных треугольников;

С – множество остроугольных треугольников.

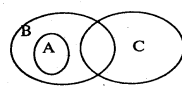


Рис. а

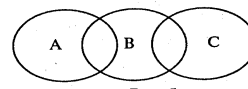


Рис. б

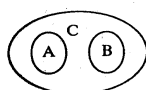


Рис. в

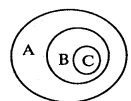


Рис. г

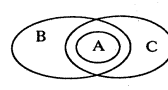


Рис. д

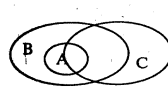


Рис. е

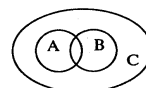


Рис. ж

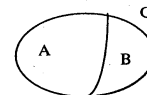


Рис. з

2. Какая из записей не является высказывательной формой?

- $2x - 5 = 13$
- студент  $x$  учится в 3.В группе.
- $x - y$
- эта книга интересная
- $x > y$

3. На множестве  $N$  заданы предложения А: «число  $x$  кратно 2» и В: «число  $x$  кратно 5». Выберите верные утверждения:

- $A \Rightarrow B$
- $B \Rightarrow A$
- $A \Leftrightarrow B$
- Предложения не находятся в отношении логического следования

4. Даны 4 теоремы. Установить, какие из них имеют одинаковые значения истинности

- Если углы вертикальны, то они равны
- Если углы не равны, то они не вертикальны
- Если углы равны, то они вертикальны
- Если углы не вертикальны, то они не равны

- 1 и 2
- 1 и 3
- 1 и 4
- 2 и 4

5. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий

А – двузначное число,  
В – трехзначное число,  
С – натуральное число

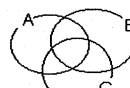


рис. а)



рис. б)

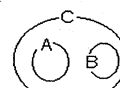


рис. в)



рис. г)

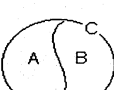


рис. д)



рис. е)

6. Какое из чисел представлено суммой  $2 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^3 + 7$

- 237
- 2003007

в) 203070

г) 2003070

7. В задаче «Два велосипедиста вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через три часа. Определить исходное расстояние между ними, если скорость первого 12 км в ч, а второго – 15 км в ч» выделите и запишите:

- Объекты
- Величины
- Числовые значения величин
- Единицы величин

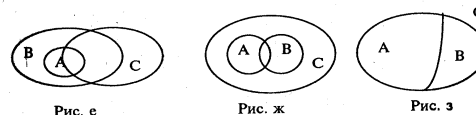
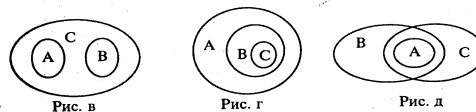
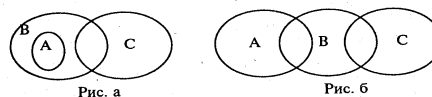
- д) Утверждения
- е) Требования

# ТЕСТОВАЯ РАБОТА

## Вариант 3

8. На какой диаграмме изображено отношение между множествами А, В, и С, если:

- А – множество параллелограммов;
- В – множество трапеций;
- С – множество четырехугольников.



9. Выберите из следующих записей высказывание

- е)  $2x - 1 = 7$
- ж)  $4 + 4$
- з)  $5 > 6$
- и)  $2x + 3y = 5$

10. На множестве людей заданы предикаты А: «х и у - ровесники» и В: «х и у –учатся в одной группе». Выберите верные утверждения:

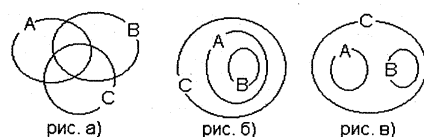
- д)  $A \Rightarrow B$
- е)  $B \Rightarrow A$
- ж)  $A \Leftrightarrow B$
- з) Предикаты не находятся в отношении логического следования

11. Дано высказывание: «Красный отрезок длиннее синего». Выберите высказывание, являющееся его отрицанием:

- а) Красный отрезок короче синего
- б) Красный отрезок не длиннее синего
- в) Красный отрезок равен синему

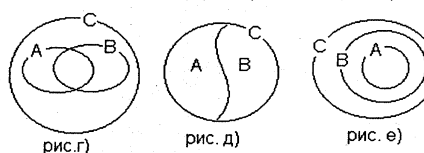
12. Выберите теорему обратную данной: «Вертикальные углы равны»

- д) Если углы не равны, то они не вертикальны
- е) Если углы равны, то они вертикальны
- ж) Если углы не вертикальны, то они не равны
- з) Если углы вертикальны, то они равны



13. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий

- А – равнобедренный треугольник,
- В – прямоугольный треугольник,
- С – треугольник



7. Какое из чисел представлено суммой  $7 \cdot 10^3 + 2$ ?

- а) 72
- б) 2007
- в) 7020
- г) 7002

8. Число  $3 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5$  представлено в пятеричной системе счисления. Выразите его в десятичной

- а) 3420
- б) 485
- в) 5552
- г) 1142

9. Какое из чисел не может быть записано в троичной системе счисления?

- а) 1021
- б) 1000
- в) 2222
- г) 1230

10. В задаче «Стоимость 9 одинаковых пакетов молока 288 руб. Какова стоимость 15 таких же пакетов?» выделите и запишите:

- а) Объекты
- б) Величины
- в) Числовые значения величин
- г) Единицы величин
- д) Утверждения
- е) Требования

### ТЕСТОВАЯ РАБОТА Вариант 4

8. На какой диаграмме изображено отношение между множествами А, В, и С, если

- А – множество равносторонних треугольников;
- В – множество равнобедренных треугольников;
- С – множество остроугольных треугольников.

9. Какая из записей не является высказывательной формой?

- е)  $2x - 5 = 13$
- ж) студент  $x$  учится в 3.3 группе.
- з)  $x - y$
- и)  $x > y$

10. На множестве  $N$  заданы предикаты А: «число  $x$  кратно 2» и В: «число  $x$  кратно 10». Выберите верные утверждения:

- д)  $A \Rightarrow B$
- е)  $B \Rightarrow A$
- ж)  $A \Leftrightarrow B$
- з) Предикаты не находятся в отношении логического следования

11. Дано высказывание: «Алеша моложе Тани». Выберите высказывание, являющееся его отрицанием

- а) Алеша старше Тани
- б) Алеша не моложе Тани
- в) Алеша ровесник Тани

12. Даны 4 теоремы. Установить, какие из них имеют одинаковые значения истинности.

- 1. Если углы вертикальны, то они равны
- 2. Если углы не равны, то они не вертикальны
- 3. Если углы равны, то они вертикальны
- 4. Если углы не вертикальны, то они не равны

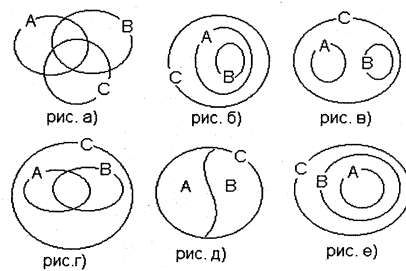
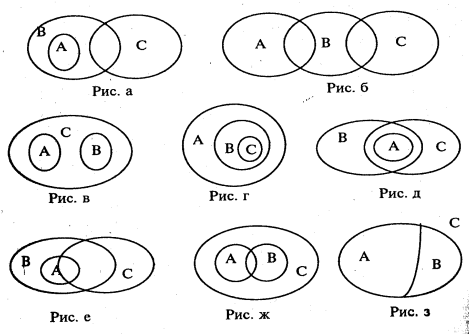
- д) 1 и 2
- е) 1 и 4
- ж) 1 и 3
- з) 2 и 4

13. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий

- А – двузначное число,
- В – трехзначное число,
- С – натуральное число

7. Какая из сумм является записью числа  $100110_2$  в двоичной системе счисления?

- а)  $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2 + 1$
- б)  $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1$
- в)  $1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2$



г)  $1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2$ ?

8. Число  $2 \cdot 3^4 + 1 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3 + 2$  представлено в троичной системе счисления. Выразите его в десятичной

- а) 2122
- б) 197
- в) 21023
- г) 658

9. Какое из чисел может быть записано в пятеричной системе счисления?

- а) 1253
- б) 1348
- в) 6342
- г) 2243

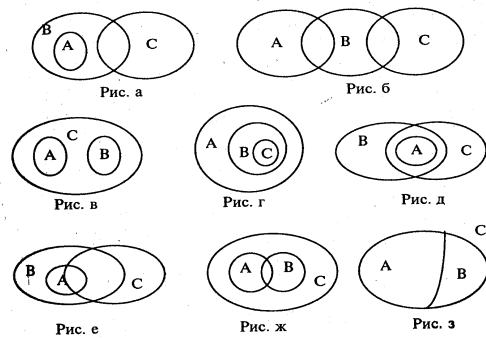
10. В задаче «Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 ч. Скорость первого 5 км/ч, а второго 6 км/ч. Найти расстояние между ними» выделите и запишите:

- а) Объекты
- б) Величины
- в) Числовые значения величин
- г) Единицы величин
- д) Утверждения
- е) Требования

### ТЕСТОВАЯ РАБОТА Вариант 5

14. На какой диаграмме изображено отношение между множествами А, В, и С, если:

- А – множество прямоугольников;
- В – ромбов;
- С – множество параллелограммов.



15. Выберите из следующих записей высказывание

- к)  $2x - 1 = 7$
- л)  $4 + 4$
- м)  $2 + 54 : 3 = 8 + 9 : 3$
- н)  $2x + 3y = 5$
- о) Эта книга интересная.

16. На множестве людей заданы предикаты А: «х и у - родственники» и В: «х и у - братья». Выберите верные утверждения:

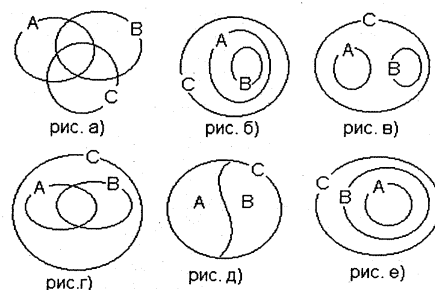
- и)  $A \Rightarrow B$
- к)  $B \Rightarrow A$
- л)  $A \Leftrightarrow B$
- м) Предикаты не находятся в отношении логического следования

17. Какие слова нужно вставить вместо многоточия, чтобы высказывание было истинным: *для того, чтобы треугольник был равносторонним ... , чтобы он был остроугольным.*

- а) Необходимо
- б) Достаточно
- в) Необходимо и достаточно

18. Выберите теорему противоположную данной: «Вертикальные углы равны»

- и) Если углы не равны, то они не вертикальны
- к) Если углы равны, то они вертикальны
- л) Если углы не вертикальны, то они не равны
- м) Если углы вертикальны, то они равны



19. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий  
 А – четное натуральное число, В – нечетное натуральное число, С – натуральное число

7. Какое из чисел представлено суммой  $7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2$ ?

- д) 72
- е) 2007
- ж) 7020
- з) 7002

8. Число  $3 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 + 2$  представлено в пятеричной системе счисления. Выразите его в десятичной

- д) 3422
- е) 5552
- ж) 487
- з) 1142

9. Какое из чисел не может быть записано в семеричной системе счисления?

- д) 5432
- е) 3286
- ж) 3333
- з) 1234

10. В задаче «Масса 6 одинаковых ящиков с яблоками 78 кг. Какова масса 12 таких же ящиков?» выделите и запишите:

- ж) Объекты
- з) Величины
- и) Числовые значения величин
- к) Единицы величин
- л) Утверждения
- м) Требования

11. Сопоставьте вид комбинации и формулу для подсчета числа элементов.

- 1) Размещение с повторением
- 2) Перестановка
- 3) Сочетание
- 4) Размещение без повторения

- а)  $P_k = k!$
- б)  $A_k^m = k(k-1) \cdot \dots \cdot (k-m+1)$
- в)  $C_k^m = A_k^m / m!$
- г)  $\tilde{A}_k^m = k^m$

### ТЕСТОВАЯ РАБОТА

#### Вариант 6

1. На какой диаграмме изображено отношение между множествами А, В, и С, если

А – множество равносторонних треугольников;

В – множество равнобедренных треугольников;

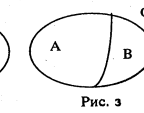
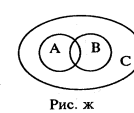
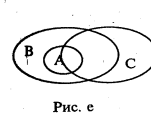
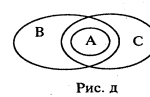
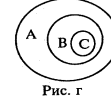
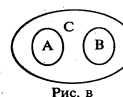
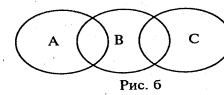
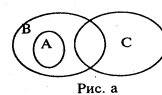
С – множество остроугольных треугольников.

2. Какая из записей не является высказывательной формой?

- а)  $2x - 5 = 13$
- б) студент  $x$  учится в 3.3 группе.
- в)  $x - y$
- г) эта книга интересная
- д)  $x > y$

3. На множестве  $\mathbb{N}$  заданы предикаты А: «число  $x$  кратно 2» и В: «число  $x$  кратно 5». Выберите верные утверждения:

- а)  $A \Rightarrow B$
- б)  $B \Rightarrow A$
- в)  $A \Leftrightarrow B$



- г) Предикаты не находятся в отношении логического следования
4. Какие слова нужно вставить вместо многоточия, чтобы высказывание было истинным: *для того. Чтобы сумма двух целых неотрицательных чисел была больше каждого из слагаемых ... , чтобы оба слагаемых были положительными числами.*
- а) Необходимо  
б) Достаточно  
в) Необходимо и достаточно

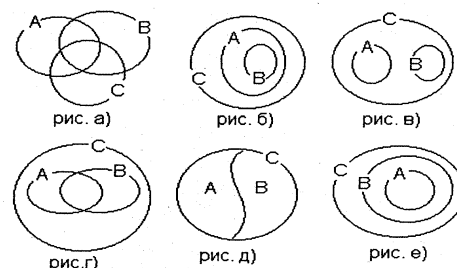
5. Даны 4 теоремы. Установить, какие из них имеют одинаковые значения истинности.

1. Если углы вертикальны, то они равны  
2. Если углы не равны, то они не вертикальны  
3. Если углы равны, то они вертикальны  
4. Если углы не вертикальны, то они не равны

- а) 1 и 2  
б) 1 и 4  
в) 1 и 3  
г) 2 и 4

6. На каком рисунке изображены отношения между объемами понятий

A – двузначное число, B – трехзначное число,  
C – натуральное число



7. Какая из сумм является записью числа  $100110_2$  в двоичной системе счисления?

- а)  $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2 + 1$ ?  
б)  $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1$ ?  
в)  $1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2$ ?  
г)  $1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2$ ?

8. Число  $2 \cdot 3^4 + 1 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3 + 2$  представлено в троичной системе счисления. Выразите его в десятичной

- а) 2122  
б) 197  
в) 21023  
г) 658

9. Какое из чисел может быть записано в пятеричной системе счисления?

- а) 1253  
б) 1348  
в) 6342  
г) 2243

10. В задаче «Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 ч. Скорость первого 5 км/ч, а второго 6 км/ч. Найти расстояние между ними» выделите и запишите:

- а) Объекты  
б) Величины  
в) Числовые значения величин  
г) Единицы величин  
д) Утверждения  
е) Требования

11. Определите вид комбинации для задачи «Сколько двузначных чисел можно составить, используя цифры 6, 5, 0»

- а) Размещение с повторением  
б) Перестановка  
в) Сочетание  
г) Размещение без повторения



#### IV. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА».

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий.

Оценка освоения учебной дисциплины «Математика» предусматривает использование накопительной/ рейтинговой системы оценивания и проведения экзамена.

##### 1. ПАСПОРТ.

###### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Математика»

по специальности 21.02.15 Открытые горные работы

###### уметь:

У1. Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У3. Решать дифференциальные уравнения.

###### знать:

З1. Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

З2. Основы дифференциального и интегрального исчисления.

##### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №1

###### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

###### Часть 1 Теоретические вопросы

1. Дать понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц.

2. Понятие линейной зависимости векторов.

###### Часть 2. Практическое задание

1. Даны множества  $A = \{2,4,5,7,8,9,12,17,37,42\}$ ,

$B = \{1,4,7,10,12,23,39,42\}$  и  $C = \{1,2,5,8,10,12,14,21,39\}$ , найдите:

а)  $A \cup B$                       б)  $A \cap B \cap C$                       в)  $(A \setminus B) \cup C$

г)  $(C \cap A) \setminus C$                       д)  $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

##### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №2

###### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

###### Часть 1 Теоретические вопросы

1. Умножение матрицы на число. Умножение матриц.

2. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множества  $A = \{a, b, c, d, f, g, k, m, h\}$ , указать два подмножества А, найти разность подмножеств и дополнение этих подмножеств до подмножества А. (подмножество должно содержать не менее 5 элементов).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №3**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Определители второго, третьего n-го порядка.
2. Базис на плоскости

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множество чисел : К – квадраты, М- геометрические фигуры, L – четырёхугольники, Р –прямоугольники, Выписать множества в таком порядке, чтобы каждое следующее включало предыдущее и изобразить с помощью кругов Эйлера.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №4**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дайте понятие обратной матрицы.
2. Понятие вектора и линейные операции над векторами.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множества  $B = \{1, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 20\}$ , указать два подмножества В, найти разность подмножеств и дополнение этих подмножеств до подмножества В. (подмножество должно содержать не менее 6 элементов).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №5**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Охарактеризовать правило Крамера
2. Описать метод координат на плоскости (декартовы прямоугольные, полярные координаты, основные задачи метода координат)

**Часть 2. Практическое задание**

1. Даны множества  $A = \{2, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 17, 37, 42\}$ ,  
 $B = \{1, 4, 7, 10, 12, 23, 39, 42\}$  и  $C = \{1, 2, 5, 8, 10, 12, 14, 21, 39\}$ , найдите:

а)  $A \cap B$                       б)  $(A \cup C) \cap B$                       в)  $(A \cap B) \setminus C$

$$\text{г) } (B \cup C) \setminus A \quad \text{д) } (A \setminus B) \cup (B \setminus C)$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №6**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Охарактеризовать метод Гаусса
2. Приближенные вычисления определенных интегралов: метод прямоугольников

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множество чисел :  $Q$  – рациональные,  $N$ чет- четные натуральные  $Z$  – целые,  $R$  – действительные, Выписать множества в таком порядке, чтобы каждое следующее включало предыдущее, изобразить с помощью кругов Эйлера.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №7**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Приближенные вычисления определенных интегралов: метод трапеций
2. Определители матрицы. Их свойства с доказательством. Методы вычисления определителей  $n$ -ого порядка.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Даны множества  $A = \{2,4,5,7,8,9,12,17,37,42\}$ ,  
 $B = \{1,4,7,10,12,23,39,42\}$  и  $C = \{1,2,5,8,10,12,14,21,39\}$ , найдите:

- а)  $A \cup B$       б)  $A \cap B \cap C$       в)  $(A \setminus B) \cup C$   
 г)  $(C \cap A) \setminus C$       д)  $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №8**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Система линейных уравнений. Элементарные преобразования системы. Метод Крамера.
2. Теорема об определителе произведения матриц

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множество чисел :  $Q$  – рациональные,  $N$ чет- четные натуральные  $Z$  – целые,  $R$  – действительные, Выписать множества в таком порядке, чтобы каждое следующее включало предыдущее, изобразить с помощью кругов Эйлера.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №9**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

**Время выполнения задания 40 минут.**

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Фундаментальная система решений однородной линейной системы уравнений. Метод последовательных исключений неизвестных. Метод Гаусса
2. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множества  $A = \{a, b, c, d, f, g, k, m, h\}$ , указать два подмножества А, найти разность подмножеств и дополнение этих подмножеств до подмножества А. (подмножество должно содержать не менее 5 элементов).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №10**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.  
Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Векторы. Действия над ними. Линейная зависимость векторов.
2. Уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Дано множество чисел : К – квадраты, М- геометрические фигуры, L – четырёхугольники, Р –прямоугольники, Выписать множества в таком порядке, чтобы каждое следующее включало предыдущее и изобразить с помощью кругов Эйлера.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №11**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.  
Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых; прямых и плоскостей.
2. Кривые второго порядка. Общее уравнение.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №12**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.  
Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Приближенное решение уравнений (метод хорд)
2. Комплексные числа и операции над ними

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №13****Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать определение предела и непрерывности функции двух переменных.
2. Рассказать о вычислении поверхностных интегралов 1-го рода по площади поверхности

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}.$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №14****Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Рассказать о вычислении площадей плоских фигур, объемов и поверхностей тел вращения.
2. Дать определение Дифференцируемости и полного дифференциала функции двух переменных.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №15****Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать определение. Частных производных функций двух переменных.
2. Дать определение первообразной и неопределенного интеграла.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №16****Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Рассказать об инвариантности формы 1-го дифференциала функции двух переменных. Высшие производные и дифференциалы.
2. Дать определение скалярного поля, поверхностей уровня и производной по направлению

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти производную функции

$$y = \sin^6(4x^3 - 2)$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №17**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Формула Ньютона-Лейбница - описать применение
2. Дать понятие числовому ряду. Сходимость числовых рядов.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти производную третьего порядка функции

$$y = 3x^4 + \cos 5x$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №18**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Описать признаки сходимости числовых рядов. Абсолютная, условная сходимость.
2. Дать понятие кратному интегралу и описать методы вычисления

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти производную функции

$$y = \cos^4(6x^2 + 9)$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №19**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Исследование функции на экстремум (описать).
2. Дайте понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти производную третьего порядка функции

$$y = 2x^5 - \sin 3x$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №20**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Матричное решение систем линейных уравнений (описать)
2. Охарактеризовать взаимное расположение прямых.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$\int \left( 5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №21**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать понятие числовая последовательность.
2. Дать определение интеграла привести основные свойства несобственных интегралов с бесконечными пределами интегрирования.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №22**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать определение скалярного поля, поверхностей уровня и производной по направлению
2. Дать понятие пределу числовой последовательности.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$\int \frac{dx}{1+16x^2}$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №23**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Рассказать о несобственных интегралах, зависящих от параметра и правильно сходящихся интегралах.
2. Охарактеризовать первый, второй замечательный предел их следствия.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти неопределенные интегралы методом подстановки

$$\int (8x - 4)^3 dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №24**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать определение производной. Правила дифференцирования.
2. Описать теорему Ферма (свойства дифференцируемых функций).

**Часть 2. Практическое задание**

1. Найти неопределенные интегралы методом подстановки

$$\int (7x + 5)^4 dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №25**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать понятие первообразной и неопределенному интегралу.
2. Числовой ряд. Сходимость числовых рядов.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №26**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Исследование функции на экстремум (описать).
2. Дайте понятие Функциональному ряду.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить определенный интеграл методом подстановки

$$\int_2^3 (2x - 1)^3 dx$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №27**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Опишите уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого



порядка

2. Перечислите Методы вычисления определенного интеграла

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = -x^2 + 4, \quad y = 0, \quad x = -2, \quad x = 2.$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №28**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Дать понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц.
2. Понятие линейной зависимости векторов.

**Часть 2. Практическое задание**

1. Решить задачу Коши

$$y' = 6x^2 + 4x, \quad y(1) = 9$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №29**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Умножение матрицы на число. Умножение матриц.
2. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов

**Часть 2. Практическое задание**

1. Решить дифференциальное уравнение

$$y' = 11x$$

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГО. ВАРИАНТ №30**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

**Часть 1 Теоретические вопросы**

1. Определители второго, третьего n-го порядка.
2. Базис на плоскости

**Часть 2. Практическое задание**

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = x^2, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 2$$

**ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**III а. УСЛОВИЯ**

Количество вариантов заданий для экзаменуемого 1/30

Время выполнения задания 40 минут

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
"Черемховский горнотехнический колледж им. М.И. Щадова"  
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

По дисциплине \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество)*

Дата проведения « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Оценка	Подпись преподавателя
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

Время проведения экзамена: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г;

начало \_\_\_\_\_; окончание \_\_\_\_\_

Всего часов на проведение экзамена \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин.

Всего присутствовало \_\_\_\_\_ чел.

Кол-во «5» \_\_\_\_\_ (чел) «4» \_\_\_\_\_ (чел) «3» \_\_\_\_\_ (чел) «2» \_\_\_\_\_ (чел)

Средний бал \_\_\_\_\_ Качество \_\_\_\_\_ % Успеваемость \_\_\_\_\_ %

Не присутствовало \_\_\_\_\_ чел.

**III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

**Оценки «5» (отлично)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно - программного материала,

учения свободно выполнять профессиональные задачи с всесторонним творческим подходом, обнаруживший познания с использованием основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь изучаемых и изученных дисциплин в их значении для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, проявивший высокий профессионализм, индивидуальность в решении поставленной перед собой задачи, проявивший неординарность при выполнении практического задания.

**Оценки «4» (хорошо)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий профессиональную задачу или проблемную ситуацию, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний, умений и навыков при выполнении теоретических и практических заданий по дисциплине «Математика».

**Оценки «3» (удовлетворительно)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустивший погрешности в ответе при защите и выполнении теоретических и практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, проявивший какую-то долю творчества и индивидуальность в решении поставленных задач.

**Оценки «2» (неудовлетворительно)** заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий проблемы в знаниях основного учебного материала, допустивший основные принципиальные ошибки в выполнении задания или ситуативной задачи, которую он желал бы решить или предложить варианты решения, который не проявил творческого подхода, индивидуальности.

*Приложение 1. Ключи к контрольно-оценочным средствам для текущего контроля*

Вариант 1

1	2	3	4	5	6
в	в	б	в	д	в

7 а) Объекты	Ящики с яблоками
7 б) Величины	Масса, количество
7 в) Числовые значения величин	78, 6, 12
7 г) Единицы величин	Килограмм, штука
7 д) Утверждения	Масса 6 одинаковых ящиков с яблоками 78 кг
7 е) Требования	Какова масса 12 таких же ящиков?

Вариант 2

1	2	3	4	5	6
д	в	г	а	в	б

7 а) Объекты	велосипедисты
7 б) Величины	Скорость, время расстояние
7 в) Числовые значения величин	12, 15, 3
7 г) Единицы величин	Километр в час, час, километр
7 д) Утверждения	Два велосипедиста вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через три часа. Скорость первого 12 км в ч, а второго – 15 км в ч
7 е) Требования	Определить исходное расстояние между велосипедистами

Критерий оценки Варианты 1, 2

Количество ошибок	0-1	2	3	4-7
Оценка	5	4	3	2

### Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
в	в	г	б	б	г	г	б	г

10 а) Объекты	Пакеты с молоком
10 б) Величины	Цена, количество, стоимость
10 в) Числовые значения величин	9, 15, 288
10 г) Единицы величин	Рубль, штука
10 д) Утверждения	Стоимость 9 одинаковых пакетов молока 288 руб.
10 е) Требования	Какова стоимость 15 таких же пакетов?

### Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
д	в	б	б	а	в	в	б	г

10 а) Объекты	Пешеходы
10 б) Величины	Скорость, время, расстояние
10 в) Числовые значения величин	5, 6, 3
10 г) Единицы величин	Километр в час, час, километр
10 д) Утверждения	Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 ч. Скорость первого 5 км/ч, а второго 6 км/ч.
10 е) Требования	Найти расстояние между пешеходами

### Критерии оценки. Варианты 3, 4

Количество ошибок	0-1	2-3	3-5	5-10
Оценка	5	4	3	2

### Вариант 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	11			
ж	в	б	а	в	д	в	в	б	1-г	2-а	3-в	4-б

10 а) Объекты	Ящики с яблоками
10 б) Величины	Масса, количество
10 в) Числовые значения величин	78, 6, 12
10 г) Единицы величин	Килограмм, штука
10 д) Утверждения	Масса 6 одинаковых ящиков с яблоками 78 кг
10 е) Требования	Какова масса 12 таких же ящиков?

### Вариант 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
д	в	г	в	а	в	в	б	г	а

10 а) Объекты	Пешеходы
10 б) Величины	Скорость, время, расстояние
10 в) Числовые значения величин	5, 6, 3
10 г) Единицы величин	Километр в час, час, километр
10 д) Утверждения	Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 ч. Скорость первого 5 км/ч, а второго 6 км/ч.
10 е) Требования	Найти расстояние между пешеходами

### Критерий оценки. Варианты 5, 6

Количество ошибок	0-1	2-3	4-5	6-11
Оценка	5	4	3	2

Примечание: задание 7 вариантов 1, 2 и задание 10 вариантов 3-4 считаются выполненными при всех правильных ответах а) - е).

*Приложение 2. Ключи к контрольно-оценочным средствам для промежуточной аттестации*

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

**Лист согласования**

**Дополнения и изменения к комплекту учебной дисциплине на учебный год**

Дополнение и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по профессиональному модулю \_\_\_\_\_

В комплекте КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /