

БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО  
«Грязовецкий  
политехнический техникум»  
А.С. Маслов  
\_\_31\_\_ августа 2018 года

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных, общегуманитарных  
и социально-экономических дисциплин

Протокол № 1

от « 30 » августа 2018 г.

Председатель ЦК

Е.В. Зиновьева

**СОГЛАСОВАНО**

Зам директора по ОМР

Е.А. Ткаченко

« 31 » августа 2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 «Математика»**

**Специальность:**

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)**

г. Грязовец

2018

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины ЕН 01 «Математика» по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцируемого зачета.

ФОС разработан на основании положений:

- ✓ ФГОС СПО специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»
- ✓ Основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»
- ✓ учебной дисциплины ЕН 01 «Математика».

**2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации**

Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
<b>ОК 2, 5</b> <b>ПК 1.1.</b>		У.1. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	3.1.Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. 3.3. Основные понятия и методы математического анализа. 3.4.Основные понятия и методы дискретной математики. 3.5. Основные понятия и методы линейной алгебры. 3.6. Основные понятия и методы теории комплексных чисел. 3.7.Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. 3.8. Основы интегрального и дифференциального исчисления. 3.2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы

## Пояснительная записка к тестовым заданиям

Основной целью разработки заданий в тестовой форме является проведение систематического и оперативного контроля текущей успеваемости студентов. В данной работе содержатся задания по разделам:

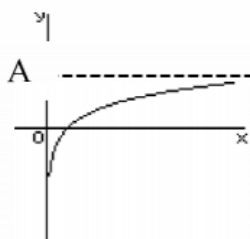
1. Введение в математический анализ
2. Дифференциальное исчисление
3. Интегральное исчисление
4. Линейная алгебра
5. Теория комплексных чисел
6. Основы теории вероятностей и математической статистики
7. Основы дискретной математики

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
70 – 89	4	хорошо
50 – 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

## Раздел «Введение в математический анализ»

### Тест «Предел функции»

1. Укажите утверждение, справедливое для графика функции, изображенного на рисунке

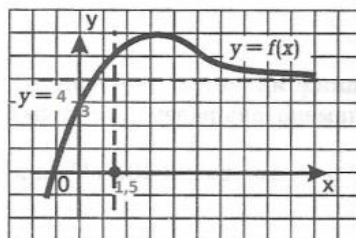


a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$

2. По графику функции найти значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

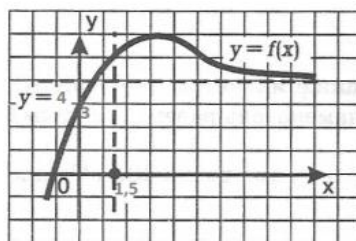


a) 4

b) 1,5

c) 3

3. По графику функции найти значение предела  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

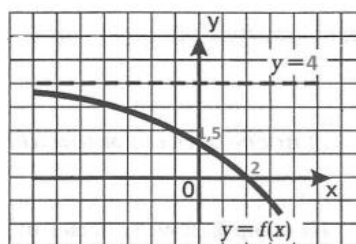


a) 4

b) 1,5

c) 3

4. По графику функции найти значение предела  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

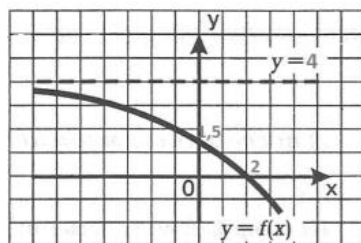


a) 4

b) 2

c)  $-\infty$

5. По графику функции найти значение предела  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$



a) 4                                      b) 2                                      c)  $-\infty$

6. Если  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 5$ , то  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$  равен

a) 5                                      b)  $\infty$                                       c) 0

7. Если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ , то  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{f(x)}$  равен

a) 1                                      b)  $\infty$                                       c) 0

8. Если  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$ , то  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{f(x)}$  равен

a) 1                                      b)  $\infty$                                       c) 0

№ во-проса	1	2	3	4	5	6	7	8
ответ	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>c</i>

## Раздел «Дифференциальное исчисление»

**Тест.** Производная функции (каждый правильный ответ – 1 балл)

1. Какое из предложений определяет производную функции (когда приращение аргумента стремится к нулю)?
  - a) Предел отношения функции к приращению аргумента
  - b) Отношение функции к пределу аргумента
  - c) Отношение предела функции к аргументу
  - d) Предел отношения приращения функции к приращению аргумента
2. Первая производная функции показывает:
  - a) Скорость изменения функции
  - b) Направление функции
  - c) Приращение функции
  - d) Приращение аргумента функции
3. Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции в некоторой точке, равен
  - a) Отношению значения функции к значению аргумента в этой точке
  - b) Значению производной функции в этой точке
  - c) Значению дифференциала функции в этой точке
  - d) Значению функции в этой точке
4. Дифференциал функции равен
  - a) Произведению приращения функции на приращение аргумента
  - b) Произведению производной функции в этой точке на приращение аргумента
  - c) Приращению функции
  - d) Приращению аргумента
5. Дифференциал постоянной равен
  - a) Этой постоянной
  - b) Произведению данной постоянной на величину  $\Delta x$
  - c) Бесконечно большой величине
  - d) Нулю
6. Для дифференцируемой функции  $f(x)$  из приведенных условий выберите достаточное условие убывания функции
  - a)  $f'(x) > 0$
  - b)  $f'(x) < 0$
  - c)  $f''(x) > 0$
  - d)  $f''(x) < 0$
  - e)  $f'(x) = 0$
  - f)  $f''(x) = 0$
7. Для дифференцируемой функции  $f(x)$  из приведенных условий выберите достаточное условие возрастания функции
  - a)  $f'(x) > 0$
  - b)  $f'(x) < 0$
  - c)  $f''(x) > 0$
  - d)  $f''(x) < 0$
  - e)  $f'(x) = 0$
  - f)  $f''(x) = 0$



8. Для дифференцируемой функции  $f(x)$  из приведенных условий выберите достаточное условие выпуклости вниз

*a)*  $f'(x) > 0$

*b)*  $f'(x) < 0$

*c)*  $f''(x) > 0$

*d)*  $f''(x) < 0$

*e)*  $f'(x) = 0$

*f)*  $f''(x) = 0$

9. Для дифференцируемой функции  $f(x)$  из приведенных условий выберите достаточное условие выпуклости вверх

a)  $f'(x) > 0$

b)  $f'(x) < 0$

c)  $f''(x) > 0$

d)  $f''(x) < 0$

e)  $f'(x) = 0$

f)  $f''(x) = 0$

10. Для дифференцируемой функции  $f(x)$  из приведенных условий выберите достаточное условие точки перегиба

a)  $f'(x) > 0$

b)  $f'(x) < 0$

c)  $f''(x) > 0$

d)  $f''(x) < 0$

e)  $f'(x) = 0$

f)  $f''(x) = 0$

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	d	a	b	b	d	b	a	c	d	f

## Тест 2. Формулы дифференцирования (за правильный ответ – 1 балл)

Закончите формулы:

- |                                   |                                  |                                    |                                |                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) $(C)' =$                       | 3) $(x^n)' =$                    | 5) $\left(\frac{1}{x^n}\right)' =$ | 11) $(\cos x)' =$              | 14) $(\operatorname{ctg} x)' =$ |
| 2) $(x)' =$                       | 4) $\left(\frac{1}{x}\right)' =$ | 6) $(\sqrt{x})' =$                 | 12) $(\sin x)' =$              | 15) $(\ln x)' =$                |
| 15) $(\ln x)' =$                  | 17) $(e^x)' =$                   |                                    | 13) $(\operatorname{tg} x)' =$ | 16) $(\log_a x)' =$             |
| 16) $(\log_a x)' =$               | 18) $(a^x)' =$                   |                                    |                                |                                 |
| 19) $(f + g)' =$                  |                                  |                                    |                                |                                 |
| 20) $(f \cdot g)' =$              | 22) $(Cf)' =$                    |                                    |                                |                                 |
| 21) $\left(\frac{f}{g}\right)' =$ |                                  |                                    |                                |                                 |

## Раздел «Интегральное исчисление»

### Тест 1. Формулы интегрирования (за правильный ответ – 1 балл)

Закончите формулы:

1)  $\int x^n dx =$

10)  $\int (kx+b)^n dx =$

2)  $\int a^x dx =$

11)  $\int a^{kx} dx =$

3)  $\int \cos x dx =$

12)  $\int \cos kx dx =$

4)  $\int \sin x dx =$

13)  $\int \sin kx dx =$

5)  $\int \frac{dx}{x} =$

14)  $\int \frac{dx}{kx+b} =$

6)  $\int \frac{dx}{\sin^2 x} =$

15)  $\int \frac{dx}{\sin^2 kx} =$

7)  $\int \frac{dx}{\cos^2 x} =$

16)  $\int \frac{dx}{\cos^2 kx} =$

8)  $\int e^x dx =$

17)  $\int e^{kx} dx =$

9)  $\int dx =$

## Раздел: «Линейная алгебра»

Тест. Определители и матрицы (за правильный ответ – 1 балл)

1. Определитель матрицы – это ...
  - a) Число
  - b) Прямоугольная таблица чисел
  - c) Последовательность чисел
2. Матрица – это
  - a) Число
  - b) Прямоугольная таблица чисел
  - c) Последовательность чисел
3. Матрица называется единичной, если
  - a) Квадратная матрица, у которой на главной диагонали стоят единицы
  - b) Квадратная матрица, элементы которой равны единице
  - c) Квадратная матрица, у которой на побочной диагонали стоят единицы
4. Квадратная матрица называется диагональной, если
  - a) Все ее элементы, стоящие вне главной диагонали, равны единице
  - b) Все ее элементы, стоящие вне главной диагонали, равны нулю
  - c) Все элементы главной диагонали равны единице
5. Для того чтобы получить транспонированную матрицу, нужно
  - a) В исходной матрице поменять местами строки
  - b) В исходной матрице поменять местами столбцы
  - c) В исходной матрице заменить строки на столбцы
6. Порядок определителя матрицы – это
  - a) Число строк
  - b) Число столбцов
  - c) Число строк и столбцов
7. Если строки и столбцы определителя поменять местами, то...
  - a) Величина определителя не измениться
  - b) Определитель поменяет знак
  - c) Определитель будет равен нулю
8. При перестановке двух строк (столбцов) определитель
  - a) Величина определителя не измениться
  - b) Определитель поменяет знак
  - c) Определитель будет равен нулю
9. Если определитель имеет две одинаковые строки (столбца), то
  - a) Он равен нулю
  - b) Он равен единице
  - c) Он равен минус единице
10. Определитель единичной матрицы равен
  - a) Нулю
  - b) Единице
  - c) Минус единице

№ вопро- са	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>

## Раздел: «Теория комплексных чисел»

### Тест. «Основные понятия комплексных чисел»

1. Множество комплексных чисел – это
  - a) Числа, представленные в виде обыкновенной дроби
  - b) Числа, которые представляются в виде бесконечной непериодической десятичной дроби
  - c) Объединение рациональных и иррациональных чисел
2. Запись комплексного числа в алгебраической форме имеет вид
  - a)  $z = a + bi$
  - b)  $z = e^{i\varphi}$
  - c)  $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$
3. Число  $i$  – это
  - a) Число, квадрат которого равен единице
  - b) Число, квадрат которого равен минус единице
  - c) Число, квадрат которого равен нулю
4. Модуль комплексного числа вычисляется по формуле
  - a)  $r = \sqrt{a^2 + b^2}$
  - b)  $r = \sqrt{a^2 - b^2}$
  - c)  $r = a^2 + b^2$
5. Аргумент комплексного числа, находящегося в первой координатой четверти, находится по формуле
  - a)  $\arg z = \arcsin \frac{b}{a}$
  - b)  $\arg z = \arccos \frac{b}{a}$
  - c)  $\arg z = \arctg \frac{b}{a}$
6. Указать действительную часть комплексного числа  $z = -5 + 4i$ 
  - a)  $\operatorname{Re} z = 5$
  - b)  $\operatorname{Re} z = -5$
  - c)  $\operatorname{Re} z = 4$
  - d)  $\operatorname{Re} z = -4$
7. Указать мнимую часть комплексного числа  $z = -5 + 4i$ 
  - a)  $\operatorname{Im} z = 5$
  - b)  $\operatorname{Im} z = -5$
  - c)  $\operatorname{Im} z = 4$
  - d)  $\operatorname{Im} z = -4$
8. Вычислите  $i^7$ 
  - a)  $-i$
  - b)  $i$
  - c)  $1$
  - d)  $-1$

9. Найдите комплексное число, сопряженное данному  $z = -6 + 7i$

a)  $z = 6 - 7i$

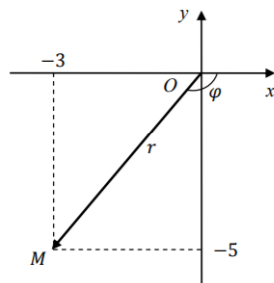
b)  $z = -6 + 7i$

c)  $z = -6 - 7i$

10. Найдите комплексное число, противоположное данному  $z = -6 + 7i$

- a)  $z = 6 - 7i$
- b)  $z = -6 + 7i$
- c)  $z = -6 - 7i$

11. На рисунке геометрическое представление комплексного числа



Тогда в алгебраической форме число записывается

- a)  $z = 3 + 5i$
- b)  $z = -3 - 5i$
- c)  $z = 3 - 5i$
- d)  $z = -3 + 5i$

№ во-проса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ответ	c	a	b	a	c	b	c	a	c	a	b



## Раздел: «Основы теории вероятностей и математической статистики»

Тест. Основные определения теории вероятностей (за правильный ответ – 1 балл)

1. Теория вероятностей – это
  - a) Раздел математики, включающий круг вопросов, связанных с производством разнообразных вычислений
  - b) Раздел математики, изучающий закономерности случайных событий, случайные величины, их свойства и операции над ними
  - c) Раздел математики изучающий математические обозначения, формальные системы, доказуемость математических суждений, природу математического доказательства в целом, вычислимость и прочие аспекты оснований математики
2. Элементарное событие это...
  - a) Точечное событие
  - b) Сообщение, которое возникает в различных точках исполняемого кода при выполнении определенных условий
  - c) Возможный исход эксперимента
3. Событий, какого вида из перечисленных не существует с точки зрения теории вероятностей?
  - a) Достоверных
  - b) Противоположных
  - c) Абсолютных
4. Суммой двух событий называют...
  - a) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно
  - b) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе
  - c) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно, но не происходит другое
5. Произведением двух событий называют...
  - a) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно
  - b) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе
  - c) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно, но не происходит другое
6. Два события называются независимыми, если...
  - a) Появление одного из них исключает возможность появления другого
  - b) Появление одного из них не исключает возможность появления другого
  - c) Вероятность появления одного события не зависит от того произошло другое событие или нет
7. Два события называются несовместными, если...
  - a) Появление одного из них исключает возможность появления другого
  - b) Появление одного из них не исключает возможность появления другого

- c) Вероятность появления одного события не зависит от того произошло другое событие или нет
8. Два события называются совместными, если...
- Появление одного из них исключает возможность появления другого
  - Появление одного из них не исключает возможность появления другого
  - Вероятность появления одного события не зависит от того произошло другое событие или нет
9. Вероятностью события называется...
- Произведение числа исходов, благоприятствующих появлению события на общее число исходов
  - Сумма числа исходов, благоприятствующих появлению события и общего числа исходов
  - Отношение числа исходов, благоприятствующих появлению события к общему числу исходов
10. Вероятность невозможного события
- Больше нуля и меньше единицы
  - Равна нулю
  - Равна единице
11. Вероятность достоверного события
- Больше нуля и меньше единицы
  - Равна нулю
  - Равна единице
12. Вероятность случайного события
- Больше нуля и меньше единицы
  - Равна нулю
  - Равна единице
13. С помощью какой формулы решается следующая задача: Сколько рукопожатий получится, если здороваются пять человек?
- $P_5 = 5!$
  - $C_5^2 = \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!}$
  - $A_5^2 = \frac{5!}{(5-2)!}$
14. С помощью какой формулы решается следующая задача: Сколькими способами пять человек могут обменяться фотографиями?
- $P_5 = 5!$
  - $C_5^2 = \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!}$
  - $A_5^2 = \frac{5!}{(5-2)!}$
15. С помощью какой формулы решается следующая задача: Сколькими способами пять человек могут сесть на скамейке?

$$a) P_5 = 5!$$

$$b) C_5^2 = \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!}$$

$$c) A_5^2 = \frac{5!}{(5-2)!}$$

№ вопро- са	1	2	3	4	5	6	7
ответ	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>a</i>

№ вопро- са	8	9	10	11	12	13	14	15
ответ	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>

## Раздел «Основы дискретной математики»

**Тест.** Множества и операции над ними (за правильный ответ – 1 балл)

1. Множеством называют
  - a) Перечень одинаковых элементов
  - b) Совокупность некоторых элементов, обладающих каким-либо общим признаком
  - c) Совокупность чисел
2. Каким образом можно задать множество?
  - a) Перечислением всех его элементов в фигурных скобках
  - b) Перечислить некоторые элементы
  - c) С помощью характеристического условия
3. Пересечение множеств  $A$  и  $B$  – это
  - a) Множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств  $A$  или  $B$
  - b) Множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству  $A$ , и множеству  $B$
  - c) Множество, состоящее из всех элементов  $A$ , не входящих в  $B$
4. Объединение множеств  $A$  и  $B$  – это
  - a) Множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств  $A$  или  $B$
  - b) Множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству  $A$ , и множеству  $B$
  - c) Множество, состоящее из всех элементов  $A$ , не входящих в  $B$
5. Разность множеств  $A$  и  $B$  – это
  - a) Множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств  $A$  или  $B$
  - b) Множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству  $A$ , и множеству  $B$
  - c) Множество, состоящее из всех элементов  $A$ , не входящих в  $B$
6. Круги Эйлера-Венна нужны
  - a) Для вычислений
  - b) Для оформления решений логических задач
  - c) Для иллюстрации соотношения между множествами
7. Операция пересечения множеств определяется как
  - a)  $\{x | x \in A \cup x \in B\}$
  - b)  $\{x | x \in A \cap x \in B\}$
  - c)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\}$
  - d)  $\{x | x \notin A\}$
  - e)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\} \cup (x \notin A \cap x \in B)$



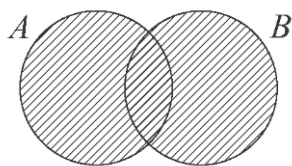
8. Операция объединения множеств  $A$  и  $B$  определяется как

- a)  $\{x | x \in A \cup x \in B\}$
- b)  $\{x | x \in A \cap x \in B\}$
- c)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\}$
- d)  $\{x | x \notin A\}$
- e)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\} \cup (x \notin A \cap x \in B\}$

9. Операция разность множеств  $A$  и  $B$  определяется как

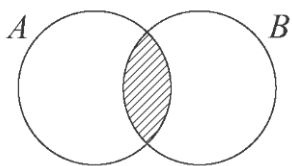
- a)  $\{x | x \in A \cup x \in B\}$
- b)  $\{x | x \in A \cap x \in B\}$
- c)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\}$
- d)  $\{x | x \notin A\}$
- e)  $\{x | x \in A \cap x \notin B\} \cup (x \notin A \cap x \in B\}$

10. Какую операцию иллюстрируют круги Эйлера на рисунке?



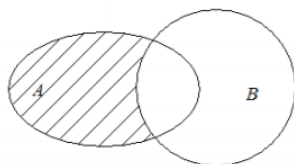
- a)  $A \cap B$
- b)  $A \cup B$
- c)  $A \setminus B$
- d)  $A \Delta B$

10. Какую операцию иллюстрируют круги Эйлера на рисунке?



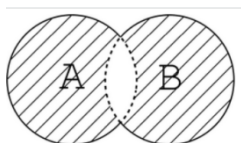
- a)  $A \cap B$
- b)  $A \cup B$
- c)  $A \setminus B$
- d)  $A \Delta B$

11.Какую операцию иллюстрируют круги Эйлера на рисунке?



- a)  $A \cap B$
- b)  $A \cup B$
- c)  $A \setminus B$
- d)  $A \Delta B$

12.Какую операцию иллюстрируют круги Эйлера на рисунке?



- a)  $A \cap B$
- b)  $A \cup B$
- c)  $A \setminus B$
- d)  $A \Delta B$

№ вопро- са	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ответ	<i>b</i>	<i>a, c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>d</i>

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине.

№	Темы учебной дисциплины	Вопросы
1.	Теория пределов	Определение предела функции. Теоремы о пределах функции. Бесконечно большая и бесконечно малая величины. Непрерывность функции.
2.	Производная и дифференциал	Определение производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Определение дифференциала функции.
3.	Приложения производной	Признаки возрастания и убывания функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты кривой.
4.	Неопределенный интеграл	Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
5.	Определенный интеграл	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Определение криволинейной трапеции. Формулы для вычисления площади плоских фигур. Формулы для вычисления объема тел вращения.
6.	Матрицы и определители	Определение матрицы. Определение квадратной матрицы. Определение единичной матрицы. Определение транспонированной матрицы. Определение обратной матрицы. Действия над матрицами. Определения определителя второго и третьего порядка. Способы их вычисления. Определение минора элемента определителя. Определение алгебраического дополнения элемента определителя.
7.	Системы линейных уравнений	Метод Крамера для решения систем линейных уравнений.
8.	Комплексные числа	Определение комплексного числа. Изображение комплексного числа на плоскости. Определения модуля и аргумента комплексного числа. Определение мнимой единицы.



		Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.
9.	Основные понятия теории вероятностей	Классическое определение вероятности.
10.	Математическое ожидание и дисперсия ДСВ. Основные понятия математической статистики.	<p>Определение случайной величины.</p> <p>Определение закон распределения ДСВ.</p> <p>Определение математического ожидания. Формулы для вычисления.</p> <p>Определение дисперсии ДСВ. Формула для вычисления.</p>
11.	Множества и операции над ними. Основные понятия теории графов.	<p>Определение множества. Отношения множеств. Свойства отношений.</p> <p>Операции над множествами (определения, обозначения).</p> <p>Операции над множествами в диаграммах.</p> <p>Определение графов и его элементов.</p>

## 1.1. Критерии устного ответа

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) материал изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- 3) правильно выполнены рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 5) ответ самостоятельный, без наводящих вопросов преподавателя;
- 6) возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые исправлены по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если

- 1) он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- 2) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 3) допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- 4) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 1) неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после замечания.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- 4) обнаружено полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не дано ни одного ответа на поставленные вопросы по изучаемому материалу.

