

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет истории и права

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
**дисциплины**  
**Основы системного анализа и математической обработки информации**

По направлению подготовки  
высшего образования

***40.03.01 Юриспруденция***

Направленность (профиль) программы  
***«Правоприменимительная деятельность в гражданско-правовой  
и уголовно-правовой сферах»***

Новокузнецк, 2025

## **Оглавление**

|   |   |
|---|---|
| 1. Общие положения .....  | 3 |
| 1.1 Общие сведения о фонде оценочных материалов дисциплины.....   | 3 |
| 1.2 Порядок формирования и оценивания выполнения теста .....  | 3 |
| 2. ФОМ дисциплины «Основы системного анализа и математической обработки информации» .....                       | 3 |
| 2.1 Объем и семестры освоения дисциплины .....  | 3 |
| 2.2 Назначение ФОМ дисциплины.....  | 3 |
| 2.3 Результаты освоения дисциплины .....  | 4 |
| 3. Диагностические задания по дисциплине «Основы системного анализа и математической обработки информации»..... | 4 |

## 1. Общие положения

### 1.1 Общие сведения о фонде оценочных материалов дисциплины

Фонд оценочных материалов дисциплины (ФОМ) содержит не менее 40 заданий закрытого и открытого типов, в том числе не менее 20-ти заданий закрытого типа и 20-ти заданий открытого типа (таблица 1) для формирования не менее 2-х вариантов тестов, предъявляемых студентам учебной группы для диагностического тестирования.

Таблица 1 – Структура ФОМ дисциплины и минимальное количество заданий по типам и видам

| Типы и виды заданий ФОМ дисциплины   | Минимальное количество заданий в ФОМ |
|--|--------------------------------------|
| <b>Задания закрытого типа:</b><br>1. задания с выбором одного или нескольких ответов;<br>2. задания на сопоставление;<br>3. задания на установление правильной последовательности. | <b>20</b>                            |
| <b>Задания открытого типа:</b><br>1. задания на дополнение;<br>2. задания с развернутым ответом.   | <b>20</b>                            |
| <b>ИТОГО ЗАДАНИЙ</b>   | <b>40</b>                            |

Для многосеместровой дисциплины общее количество заданий в ФОМ и количество заданий по типам и видам может превышать минимально установленное в п. 1.1.

### 1.2 Порядок формирования и оценивания выполнения теста

Комплект заданий (тест) для проверки результатов освоения дисциплины формируется из заданий ФОМ дисциплины. Максимальное количество заданий в тесте – 20 (10 заданий закрытого типа, 10 заданий открытого типа).

На выполнение теста из 20-ти заданий обучающемуся на контрольном мероприятии выделяется 2 академических часа.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение теста – 20 баллов. Оценка, которую может получить студент в зависимости от количества баллов, набранных за выполнение всех заданий теста, в отношении к максимальному возможному, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения дисциплины

| Сумма набранных баллов | Уровни освоения | Экзамен |                      | Зачет   |
|------------------------|-----------------|---------|----------------------|---------|
|                        |                 | Оценка  | Буквенный эквивалент |         |
| 17,2 – 20              | Продвинутый     | 5       | отлично              | Зачтено |
| 13,2 – 17,1            | Повышенный      | 4       | хорошо               |         |
| 10 – 13,1              | Пороговый       | 3       | удовлетворительно    |         |
| 0 – 9,9                | Первый          | 2       | неудовлетворительно  |         |

## 2. ФОМ дисциплины «Основы системного анализа и математической обработки информации»

### 2.1 Объем и семестры освоения дисциплины

Дисциплина Основы системного анализа и математической обработки информации изучается в объеме 72 часов во 2 семестре.

### 2.2 Назначение ФОМ дисциплины

ФОМ дисциплины Основы системного анализа и математической обработки информации предназначен для контроля результатов освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации в форме зачета по итогам полного изучения учебного материала в семестре.

ФОМ может использоваться в текущей аттестации в ходе изучения дисциплины и в семестровой промежуточной аттестации.

### 2.3 Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины Основы системного анализа и математической обработки информации у обучающихся формируется универсальная компетенция: УК-1.

### 3. Диагностические задания по дисциплине «Основы системного анализа и математической обработки информации»

| Диагностические задания  | Количество заданий   |
|--|--|
|  | Ключи к заданиям (эталонные ответы), критерии оценки                             |
| <b>ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b>  | <b>20</b>  |
| <b>Задания с выбором одного или нескольких ответов</b>   | <b>14</b>  |
| <p><b>Задание 1.</b><br/> <i>Прочтайте текст, выберите один правильный ответ.</i></p> <p><b>Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тух объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. среда</li> <li>2. подсистема</li> <li>3. компоненты</li> <li>4. поведение</li> </ol>   | <i>Эталонный ответ – 1</i><br><br><i>Критерии оценки:</i><br>Верный ответ – 1 б. |
| <p><b>Задание 2.</b><br/> <i>Прочтайте текст, выберите один правильный ответ.</i></p> <p><b>Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. компонент</li> <li>2. наблюдатель</li> <li>3. элемент</li> <li>4. атом</li> </ol>  | <i>Эталонный ответ – 3</i><br><br><i>Критерии оценки:</i><br>Верный ответ – 1 б. |
| <p><b>Задание 3.</b><br/> <i>Прочтайте текст, выберите один правильный ответ.</i></p> <p><b>Компонент системы – это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель</li> <li>2. предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения</li> <li>3. средство достижения цели</li> <li>4. совокупность однородных элементов системы</li> </ol>      | <i>Эталонный ответ – 4</i><br><br><i>Критерии оценки:</i><br>Верный ответ – 1 б. |
| <p><b>Задание 4.</b><br/> <i>Прочтайте текст, выберите один правильный ответ.</i></p> <p><b>Какое из предложений является высказыванием?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «А можно ли объять необъятное?»</li> <li>2. «В треугольнике каждый угол меньше <math>180^\circ</math>»</li> <li>3. «Любой солдат желает стать генералом»</li> <li>4. «О, сколько нам открытий чудных готовит просвещенья дух!»</li> </ol> | <i>Эталонный ответ – 2</i><br><br><i>Критерии оценки:</i><br>Верный ответ – 1 б. |
| <p><b>Задание 5.</b><br/> <i>Прочтайте текст, выберите один правильный ответ.</i></p> <p><b>В каком случае можно определить значение истинности</b></p>  | <i>Эталонный ответ – 3</i><br><br><i>Критерии оценки:</i>                        |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>высказывания А, зная, что:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>A \vee B</math> – «и»</li> <li>2. <math>A \vee B</math> – «и», <math>B</math> – «и»</li> <li>3. <math>A \vee B</math> – «л»</li> <li>4. нет верного ответа</li> </ol>  | <p>Верный ответ – 1 б.</p>   |
| <p><b>Задание 6.</b><br/>Прочтите текст, выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Студент купил карточку «Спортлото 6 из 49» и отметил в ней 6 номеров. Вероятность того, что он угадал три номера, равна:</b></p> $1) \frac{3}{C_{49}^6} \quad 2) \frac{C_6^3 \cdot C_{43}^3}{C_{49}^6} \quad 3) \frac{C_6^3}{C_{49}^6} \quad 4) \frac{1}{C_6^3}$ | <p><i>Эталонный ответ – 2</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.</p>   |
| <p><b>Задание 7.</b><br/>Прочтите текст, выберите один правильный ответ.</p> <p><b>Вероятность достоверного события равна:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. любому числу</li> <li>2. 0,5</li> <li>3. 0,75</li> <li>4. 1</li> <li>5. 0</li> </ol>   | <p><i>Эталонный ответ – 4</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.</p>   |
| <p><b>Задание 8.</b><br/>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</p> <p><b>К основным правилам комбинаторики относится:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правило суммы</li> <li>2. правило частного</li> <li>3. правило произведения</li> <li>4. нет верного ответа</li> </ol>   | <p><i>Эталонный ответ – 13</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>2 правильных ответа – 1 б.<br/>1 правильный ответ – 0,5 б.<br/>0 правильных ответов – 0 б.</p>   |
| <p><b>Задание 9.</b><br/>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</p> <p><b>Перечислите формы хранения информации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. текстовая</li> <li>2. звуковая</li> <li>3. личная</li> <li>4. графическая</li> <li>5. числовая</li> <li>6. военная</li> </ol>   | <p><i>Эталонный ответ – 1245</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>4 правильных ответа – 1 б.<br/>3 правильных ответа – 0,75 б.<br/>2 правильных ответа – 0,5 б.<br/>1 правильный ответ – 0,25 б.<br/>0 правильных ответов – 0 б.</p> |
| <p><b>Задание 10.</b><br/>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</p> <p><b>Выбрать разделы, которые имеют статистические таблицы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обстоятельство</li> <li>2. подлежащее</li> <li>3. дополнение</li> <li>4. сказуемое</li> </ol>  | <p><i>Эталонный ответ – 24</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>2 правильных ответа – 1 б.<br/>1 правильный ответ – 0,5 б.<br/>0 правильных ответов – 0 б.</p>   |
| <p><b>Задание 11.</b><br/>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</p> <p><b>Выбрать все варианты множеств, относящихся к конечным:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. множество окон в доме</li> <li>2. множество натуральных чисел</li> <li>3. множество рек РФ</li> <li>4. множество капель в море</li> </ol>              | <p><i>Эталонный ответ – 13</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>2 правильных ответа – 1 б.<br/>1 правильный ответ – 0,5 б.<br/>0 правильных ответов – 0 б.</p>   |
| <p><b>Задание 12.</b><br/>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</p>   | <p><i>Эталонный ответ – 124</i></p>  |

| <p><b>Выбрать все варианты, которые являются высказываниями:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Париж – столица Франции»</li> <li>2. «число 10 является простым»</li> <li>3. «давайте обедать»</li> <li>4. «Луна – спутник Земли»</li> <li>5. «который час?»</li> </ol>   | <p><i>Критерии оценки:</i><br/>     3 правильных ответа – 1 б.<br/>     2 правильных ответа – 0,6 б.<br/>     1 правильный ответ – 0,3 б.<br/>     0 правильных ответов – 0 б.</p>  |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
|---|---|----------------|---|--|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|-----------------------------------|--|--|---|---|--|
| <p><b>Задание 13.</b><br/> <i>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</i></p> <p><b>Выбрать основные виды комбинаций объектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сочетания</li> <li>2. перестановки</li> <li>3. объединения</li> <li>4. размещения</li> </ol>   | <p><i>Эталонный ответ – 124</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>     3 правильных ответа – 1 б.<br/>     2 правильных ответа – 0,6 б.<br/>     1 правильный ответ – 0,3 б.<br/>     0 правильных ответов – 0 б.</p>  |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <p><b>Задание 14.</b><br/> <i>Прочтите текст, выберите все правильные ответы.</i></p> <p><b>Найдите все подмножества множества <math>A = \{1; 2\}</math>:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\{2;1\}</math></li> <li>2. <math>\emptyset</math></li> <li>3. <math>\{1;\{2\}\}</math></li> <li>4. <math>\{1\}</math></li> <li>5. <math>\{\{1\};2\}</math></li> <li>6. <math>\{2\}</math></li> </ol>  | <p><i>Эталонный ответ – 1246</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>     4 правильных ответа – 1 б.<br/>     3 правильных ответа – 0,75 б.<br/>     2 правильных ответа – 0,5 б.<br/>     1 правильный ответ – 0,25 б.<br/>     0 правильных ответов – 0 б.</p>     |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <p><b>Задания на сопоставление</b></p>  | <p><b>3</b></p>   |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <p><b>Задание 15.</b><br/> <i>Прочтайте текст и установите соответствие.</i></p> <p><b>Приведите примеры к каждому значению информации:</b></p>   | <p><i>Эталонный ответ – А3Б4В2</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>     3 правильных ответа – 1 б.<br/>     2 правильных ответа – 0,6 б.<br/>     1 правильный ответ – 0,3 б.<br/>     0 правильных ответов – 0 б.</p>   |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <table border="1" data-bbox="228 1127 1013 1619"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Значение</b></th> <th colspan="2"><b>Пример</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Общественная эстетическая</td> <td>1</td> <td>Личное мнение о картине В.М. Васнецова «Богатыри»</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Общественная массовая</td> <td>2</td> <td>Руководство по вводу в эксплуатацию сложного технического оборудования на предприятии</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Специальная техническая</td> <td>3</td> <td>Картина В.М. Васнецова «Богатыри»</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>Репортаж о запуске в эксплуатацию технического оборудования на предприятии города</td> </tr> </tbody> </table> | <b>Значение</b>   |                | <b>Пример</b>   |  | A | Общественная эстетическая         | 1 | Личное мнение о картине В.М. Васнецова «Богатыри» | Б | Общественная массовая                                   | 2 | Руководство по вводу в эксплуатацию сложного технического оборудования на предприятии | В | Специальная техническая  | 3 | Картина В.М. Васнецова «Богатыри» |  |  | 4 | Репортаж о запуске в эксплуатацию технического оборудования на предприятии города |  |
| <b>Значение</b>   |   | <b>Пример</b>  |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| A   | Общественная эстетическая   | 1              | Личное мнение о картине В.М. Васнецова «Богатыри»                                     |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| Б   | Общественная массовая   | 2              | Руководство по вводу в эксплуатацию сложного технического оборудования на предприятии |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| В   | Специальная техническая   | 3              | Картина В.М. Васнецова «Богатыри»   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
|   |   | 4              | Репортаж о запуске в эксплуатацию технического оборудования на предприятии города     |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <p><b>Задание 16.</b><br/> <i>Прочтайте текст и установите соответствие.</i></p> <p>Соотнесите термины и их определения:</p>  | <p><i>Эталонный ответ – А2Б5В1Г3</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>     4 правильных ответа – 1 б.<br/>     3 правильных ответа – 0,75 б.<br/>     2 правильных ответа – 0,5 б.<br/>     1 правильный ответ – 0,25 б.<br/>     0 правильных ответов – 0 б.</p> |                |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| <table border="1" data-bbox="228 1785 1013 2115"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Определения</b></th> <th colspan="2"><b>Термины</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Результаты измерений или подсчета</td> <td>1</td> <td>Качественные признаки</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Могут принимать любые значения в определенном интервале</td> <td>2</td> <td>Количественные признаки</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Признаки, которыми объект обладает либо не обладает, выражаются словесно</td> <td>3</td> <td>Дискретные признаки</td> </tr> </tbody> </table>   | <b>Определения</b>  |                | <b>Термины</b>  |  | A | Результаты измерений или подсчета | 1 | Качественные признаки                             | Б | Могут принимать любые значения в определенном интервале | 2 | Количественные признаки   | В | Признаки, которыми объект обладает либо не обладает, выражаются словесно | 3 | Дискретные признаки               |  |  |   |   |  |
| <b>Определения</b>  |   | <b>Термины</b> |   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| A   | Результаты измерений или подсчета   | 1              | Качественные признаки   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| Б   | Могут принимать любые значения в определенном интервале   | 2              | Количественные признаки   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |
| В   | Признаки, которыми объект обладает либо не обладает, выражаются словесно  | 3              | Дискретные признаки   |  |   |                                   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |                                   |  |  |   |   |  |

|   |  |   |                      |  |
|---|--|---|----------------------|--|
| Г | Принимают лишь отдельные значения из некоторого ряда чисел | 4 | Явные признаки       |  |
|   |  | 5 | Непрерывные признаки |  |

**Задание 17.**

Прочитайте текст и установите соответствие.

**Коля, Вова, Юра, Боря заняли в соревнованиях первые четыре места. Кто занял первые 3 места, если на вопрос, какие места они заняли, трое ответили: Коля не занял ни первое, ни четвертое место. Боря занял второе место. Вова не занял четвертое место.**

| Имя |         | Место |      |
|-----|---------|-------|------|
| 1   | 1 место | А     | Коля |
| 2   | 2 место | Б     | Вова |
| 3   | 3 место | В     | Юра  |
|     |         | Г     | Боря |

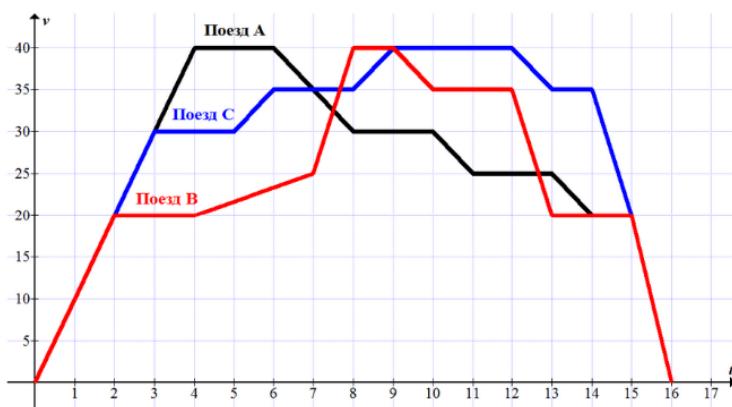
**Задания на установление правильной последовательности**

**3**

**Задание 18.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

**Три поезда А, В и С двигаются прямолинейно в течении 16 часов. Графики скоростей поездов изображены на рисунке и состоят из отрезков прямых. Установите последовательность скорости поездов по возрастанию через 13 часов после начала движения?**



**Задание 19.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

**Возле школы растут шесть деревьев: сосна, береза, липа, тополь, ель и клен. Установите последовательность по высоте от самого низкого до самого высокого дерева, если известно, что береза ниже тополя, липа выше клена, сосна ниже ели, липа ниже березы, сосна выше тополя:**

1. береза
2. липа
3. сосна
4. тополь
5. клен
6. ель

**Задание 20.**

**Эталонный ответ – А3Б1Г2**

*Критерии оценки:*

3 правильных ответа – 1 б.  
2 правильных ответа – 0,6 б.  
1 правильный ответ – 0,3 б.

0 правильных ответов – 0 б.

**Эталонный ответ – ВАС**

*Критерии оценки:*

Верная последовательность – 1 б.

**Эталонный ответ – 521436**

*Критерии оценки:*

Верная последовательность – 1 б.

| <p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p><b>Какие шаги необходимы для построения линейной диаграммы?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отметить точки, координатами которых являются табличные значения</li> <li>2. по горизонтальной оси <b><i>Ox</i></b> отложить значения независимой переменной (аргумента)</li> <li>3. поочередно соединить все точки на диаграмме ломаной линией</li> <li>4. по вертикальной оси <b><i>Oy</i></b> – значения зависимой переменной (функции)</li> <li>5. изобразить прямоугольную систему координат</li> <li>6. подписать оси, начало координат и единичные отрезки</li> </ol> | <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верная последовательность – 1 б.</p>   |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|---|---|----|----|----|----|---|---|
| <p><b>ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА</b></p>   | <p><b>20</b></p>  |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задания на дополнение</b></p>  | <p><b>10</b></p>  |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 21.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Упорядоченные <math>m</math>-элементные выборки из данных <math>n</math> элементов (<math>m \leq n</math>) называются _____.</p>  | <p><i>Эталонный ответ</i> – размещениями</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p> |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 22.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Стоимость различных блокнотов в магазине составила 20, 10, 25, 100, 35, 45 рублей. Тогда объем выборки равен ____.</p>  | <p><i>Эталонный ответ</i> – 6</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>            |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 23.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Интересуясь размером проданной в магазине мужской обуви, мы получили данные на 100 пар обуви.</p> <table border="1" data-bbox="235 1320 997 1432"> <thead> <tr> <th>Размер</th><th>37</th><th>38</th><th>39</th><th>40</th><th>41</th><th>42</th><th>43</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Число проданных пар</td><td>2</td><td>8</td><td>12</td><td>25</td><td>28</td><td>17</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> <p>Мода распределения по размеру проданной обуви равна ____.</p>  | Размер  | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | Число проданных пар | 2 | 8 | 12 | 25 | 28 | 17 | 8 | <p><i>Эталонный ответ</i> – 41</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p> |
| Размер   | 37  | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| Число проданных пар  | 2   | 8  | 12 | 25 | 28 | 17 | 8  |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 24.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто называется _____.</p>  | <p><i>Эталонный ответ</i> – модой</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>        |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 25.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>В распределении: 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 медиана будет равна ____.</p>   | <p><i>Эталонный ответ</i> – 20</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>           |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |
| <p><b>Задание 26.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Множество, не содержащее ни одного элемента, называется _____.</p>  | <p><i>Эталонный ответ</i> – пустым</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и</p>                                    |    |    |    |    |    |    |    |                     |   |   |    |    |    |    |   |   |

|   |   |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
|---|---|---|----|---|---|-----------------------------|---|---|----|---|---|
| <p><b>Задание 27.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>Два множества можно назвать _____, если они состоят из одних и тех же элементов.</p>   | <p>прописных букв будет верным)</p> <p>Эталонный ответ – равными</p> <p>Критерии оценки:<br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>  |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задание 28.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>_____ называют произведение всех натуральных чисел от 1 до <b>n</b> включительно.</p>  | <p>Эталонный ответ – факториалом числа <b>n</b></p> <p>Критерии оценки:<br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>   |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задание 29.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>_____ двух высказываний <b>A</b> и <b>B</b> называется новое высказывание, которое считается истинным, если оба высказывания <b>A</b> и <b>B</b> истинны, и ложным, если хотя бы одно из них ложно.</p>  | <p>Эталонный ответ – конъюнцией</p> <p>Критерии оценки:<br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>   |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задание 30.</b><br/>Прочтите текст и дополните ответ.</p> <p>задачи, в которых соотношения между данными и искомыми редко поддаются описанию с помощью известных моделей, называются _____.</p>   | <p>Эталонный ответ – логическими</p> <p>Критерии оценки:<br/>Верный ответ – 1 б.<br/>(любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>  |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задания с развернутым ответом</b></p>   | <p><b>10</b></p>  |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задание 31.</b><br/>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</p> <p><b>Задание.</b><br/>Дайте определение свойства эмерджентности.</p>  | <p>Эталонный ответ:<br/>это принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств, составляющих ее элементов, а также согласованность (органичность) ее свойств со свойствами внешнего окружения.</p> <p>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</p> <p>Критерии оценки:<br/>0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ;<br/>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p> |   |    |   |   |                             |   |   |    |   |   |
| <p><b>Задание 32.</b><br/>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</p> <p>Дано статистическое распределение частот выборки:</p> <table border="1" data-bbox="371 1866 870 1956"> <tr> <td><b><i>x<sub>i</sub></i></b></td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr> <td><b><i>n<sub>i</sub></i></b></td><td>4</td><td>5</td><td>10</td><td>1</td></tr> </table> <p><b>Задание.</b><br/>Найдите выборочную среднюю.</p> | <b><i>x<sub>i</sub></i></b>   | 1 | 2  | 4 | 6 | <b><i>n<sub>i</sub></i></b> | 4 | 5 | 10 | 1 | <p>Эталонный ответ:</p> <p>Значения признака <b>x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub></b> имеют соответственно частоты <b>n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub></b>, следовательно:</p> $\bar{x}_B = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + x_3 n_3 + x_4 n_4}{n}$ $\bar{x}_B = \frac{1 * 4 + 2 * 5 + 4 * 10 + 6 * 1}{20} = \frac{60}{20} = 3$ <p>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</p> |
| <b><i>x<sub>i</sub></i></b>   | 1   | 2 | 4  | 6 |   |                             |   |   |    |   |   |
| <b><i>n<sub>i</sub></i></b>   | 4   | 5 | 10 | 1 |   |                             |   |   |    |   |   |

|  | <p>та.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>0 б. – студент демонстрирует не- понимание задания, называет неправильный ответ;</p> <p>1 б. – студент демонстрирует по- нимание задания, называет пра- вильный ответ.</p>   |        |           |        |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
|--|---|--------|-----------|--------|----------|-------|----------|---|---|--|---|-----------|--|--|---|---|------|--|--|---|--|------|---|--|--|---|--|-----------|--------|----------|-------|----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|
| <p><b>Задание 33.</b></p> <p><i>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</i></p> <p>В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода, стакан стоит между банкой и сосудом с молоком.</p> <p><b>Задание.</b></p> <p><b>В каком сосуде находится каждая из жидкостей?</b></p> | <p><b>Эталонный ответ:</b></p> <p><i>Составим таблицу исходных данных. Между множеством емкостей и множеством жидкостей должно быть взаимно-однозначное соответствие. Условие «сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом» следует понимать, что лимонад и квас не находятся в кувшине.</i></p> <table border="1" data-bbox="1038 781 1457 983"> <thead> <tr> <th></th><th>бу- тылка</th><th>стакан</th><th>кув- шин</th><th>банка</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>моло- ко</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr> <td>лимо- над</td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>квас</td><td></td><td></td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>вода</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Анализируем полученные данные по строкам и по столбцам, расставляем знаки + и – в соответственных клетках, заполняем всю таблицу:</i></p> <table border="1" data-bbox="1038 1185 1457 1388"> <thead> <tr> <th></th><th>бу- тылка</th><th>стакан</th><th>кув- шин</th><th>банка</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>моло- ко</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td></tr> <tr> <td>лимо- над</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>квас</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr> <td>вода</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p><i>В итоге получаем, в бутылке на- ходится лимонад, в стакане – вода, в кувшине – молоко, в банке – квас.</i></p> <p><i>Допускаются иные формулиров- ки, не искажающие смысл отве- та.</i></p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>0 б. – студент демонстрирует не- понимание задания, называет неправильный ответ;</p> <p>1 б. – студент демонстрирует по- нимание задания, называет пра- вильный ответ.</p> |        | бу- тылка | стакан | кув- шин | банка | моло- ко | - | - |  | - | лимо- над |  |  | - | - | квас |  |  | - |  | вода | - |  |  | - |  | бу- тылка | стакан | кув- шин | банка | моло- ко | - | - | + | - | лимо- над | + | - | - | - | квас | - | - | - | + | вода | - | + | - | - |
|  | бу- тылка   | стакан | кув- шин  | банка  |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| моло- ко   | -   | -      |           | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| лимо- над  |   |        | -         | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| квас   |   |        | -         |        |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| вода   | -   |        |           | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
|  | бу- тылка   | стакан | кув- шин  | банка  |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| моло- ко   | -   | -      | +         | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| лимо- над  | +   | -      | -         | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| квас   | -   | -      | -         | +      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| вода   | -   | +      | -         | -      |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |
| <p><b>Задание 34.</b></p> <p><i>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</i></p> <p><b>Задание.</b></p> <p><b>Составьте круговую диаграмму «Результаты контроль- ной работы по математике в 6 классе», используя дан- ные таблицы:</b></p>   | <p><b>Эталонный ответ:</b></p> <p><i>Общее количество человек при- нимаем за 100% – это 36 чело- век, тогда четверки получила ровно половина человек, то есть 50%. Из оставшихся 50%, 9 че-</i></p>   |        |           |        |          |       |          |   |   |  |   |           |  |  |   |   |      |  |  |   |  |      |   |  |  |   |  |           |        |          |       |          |   |   |   |   |           |   |   |   |   |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |

| Оценка за контрольную работу | 5 | 4  | 3 | 2 |
|------------------------------|---|----|---|---|
| Число учащихся               | 9 | 18 | 7 | 2 |

ловек получили пятерки, а это половина от 18. Следовательно, четверть – это 25%, это те, кто получил 5. И оставшиеся четверть окружности (25%) нужно разделить между теми, кто получил три и два. Составляем пропорцию:

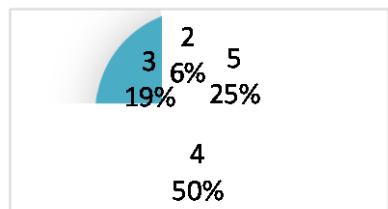
9 человек – 25%, 2 человека –  $x$  %

$$x = \frac{2 * 25}{9} \approx 6\%$$

Тогда тройки получили

$$25\% - 6\% = 19\%$$

Отображаем на диаграмме все найденные части.



Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.

Критерии оценки:

0 б. – студент демонстрирует не-понимание задания, называет неправильный ответ;

1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.

### Задание 35.

Прочтите текст и запишите развернутый ответ.

В саду у Ани и Вити росло 2006 розовых кустов. Витя полил половину всех кустов, и Аня полила половину всех кустов. При этом оказалось, что ровно три куста, самые красивые, были политы и Аней, и Витей.

### Задание.

Сколько розовых кустов остались не политыми?

Эталонный ответ:

Если всего было 2006 розовых кустов, то каждый из ребят полил половину, то есть по 1003 куста. Пусть круг А – это розы, политые Аней, их 1003. Круг В – политые Витей, их также 1003. При этом мы знаем, что три куста, именно те, которые политы и Аней и Витей, находятся в пересечении кругов. Значит, Аня без этих трех кустов полила 1000, и Витя без этих трех кустов полил 1000. Всего ребята полили  $1000 + 3 + 1000 = 2003$  куста. А значит, 3 остались не политыми.

Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.

Критерии оценки:

0 б. – студент демонстрирует не-понимание задания, называет неправильный ответ;

1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет пра-

|  |  |
|--|--|
|  | <p>вильный ответ.</p> <p><b>Задание 36.</b><br/>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</p> <p><b>Задание.</b><br/>Представим логическими формулами следующие высказывания: «Сегодня суббота или воскресенье», «Если идет дождь, то крыши мокрые».</p>  |
|  | <p><b>Эталонный ответ:</b><br/>Пусть <math>A</math> — «сегодня суббота», а <math>B</math> — «сегодня воскресенье». Тогда «Сегодня суббота или воскресенье» = <math>A \vee B</math><br/>Пусть <math>A</math> — «идет дождь», а <math>B</math> — «крыши мокрые». Тогда «Если идет дождь, то крыши мокрые» = <math>A \rightarrow B</math></p> <p>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</p> <p><b>Критерии оценки:</b><br/>0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ;<br/>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p>  |
|  |  |
|  | <p><b>Задание 37.</b><br/>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</p> <p>В первом туре школьной олимпиады по истории приняли участие 25 человек, по географии – 30, по математике – 20.</p> <p><b>Задание.</b><br/>Сколько способами можно выбрать одного ученика из всех принимающих участие в олимпиаде?</p> <p><b>Эталонный ответ:</b><br/>Из первой группы одного ученика можно выбрать 25 способами, из второй – 30 способами, из третьей – 20 способами. Тогда согласно правилу суммы, надо сложить эти три числа: <math>S = 25 + 30 + 20 = 75</math>, т.е. выбрать одного ученика из всех принимающих участие в олимпиаде можно 75 способами.</p> <p>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</p> <p><b>Критерии оценки:</b><br/>0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ;<br/>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p> |

|  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – студент демонстрирует не-понимание задания, называет неправильный ответ;</p> <p>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p>  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1  | 1  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |   |
| <b>Задание 39.</b><br><i>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</i><br><br>Сережа рисует знаки, состоящие из геометрической фигуры (окружность, квадрат, треугольник или шестиугольник), буквы (русского алфавита) и цифры.<br><b>Задание.</b><br><b>Сколько различных знаков может нарисовать Сережа?</b> | <p><b>Эталонный ответ:</b></p> <p>Геометрическую фигуру можно выбрать 4 способами. Выбрать одну букву из 33 букв также можно 33 способами и, наконец, одну из 10 цифр десятью способами.</p> <p>Всего, по правилу произведения, получаем</p> $4 \cdot 33 \cdot 10 = 1\ 320 \text{ различных знаков.}$ <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – студент демонстрирует не-понимание задания, называет неправильный ответ;</p> <p>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p>   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Задание 40.</b><br><i>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</i><br><br>Задание.<br><b>Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове «математика»?</b>   | <p><b>Эталонный ответ:</b></p> <p>Слово «математика» является упорядоченным набором (кортежем) длины 10, имеющим состав (2, 3, 2, 1, 1, 1) (буква «м» входит 2 раза, буква «а» - 3 раза, буква «т» - 2 раза, буквы «е», «и», «к» - по 1 разу):</p> $P(2, 3, 2, 1, 1, 1) = \frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1! \cdot 1!} = 151\ 200$ <p>«слов».</p> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа.</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – студент демонстрирует не-понимание задания, называет неправильный ответ;</p> <p>1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.</p> |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ИТОГО:</b>  | <b>40</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Составитель:** Нонь Н.А., ст. преподаватель кафедры МФиММ  
*Ф.И.О., должность, наименование кафедры*