

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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
«Гражданско-правовой», «уголовно-правовой»

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
Задания закрытого типа:	20
1. задания с выбором одного или нескольких ответов;	
2. задания на сопоставление;	
3. задания на установление правильной последовательности.	
Задания открытого типа:	20
1. задания на дополнение;	10
2. задания с развернутым ответом.	10
ИТОГО ЗАДАНИЙ	40

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 максимальном возможному, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения дисциплины

Сумма набранных баллов	Уровни освоения	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	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	Не зачтено

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
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА	20
<u>Задания с выбором одного или нескольких ответов</u>	14
Задание 1. <i>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.</i> Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это: 1. среда 2. подсистема 3. компоненты 4. поведение	<i>Эталонный ответ – 1</i> <i>Критерии оценки:</i> Верный ответ – 1 б.
Задание 2. <i>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.</i> Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы: 1. компонент 2. наблюдатель 3. элемент 4. атом	<i>Эталонный ответ – 3</i> <i>Критерии оценки:</i> Верный ответ – 1 б.
Задание 3. <i>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.</i> Компонент системы – это: 1. часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель 2. предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения 3. средство достижения цели 4. совокупность однородных элементов системы	<i>Эталонный ответ – 4</i> <i>Критерии оценки:</i> Верный ответ – 1 б.
Задание 4. <i>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.</i> Какое из предложений является высказыванием? 1. «А можно ли объять необъятное?» 2. «В треугольнике каждый угол меньше 180°» 3. «Любой солдат желает стать генералом» 4. «О, сколько нам открытий чудных готовит просвещенья дух!»	<i>Эталонный ответ – 2</i> <i>Критерии оценки:</i> Верный ответ – 1 б.
Задание 5. <i>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.</i> В каком случае можно определить значение истинности	<i>Эталонный ответ – 3</i> <i>Критерии оценки:</i>

высказывания А, зная, что: 1. $A \vee B$ – «и» 2. $A \vee B$ – «и», B – «и» 3. $A \vee B$ – «л» 4. нет верного ответа	Верный ответ – 1 б.
Задание 6. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ. Студент купил карточку «Спортлото 6 из 49» и отметил в ней 6 номеров. Вероятность того, что он угадал три номера, равна: 1) $\frac{3}{C_{49}^6}$ 2) $\frac{C_6^3 \cdot C_{43}^3}{C_{49}^6}$ 3) $\frac{C_6^3}{C_{49}^6}$ 4) $\frac{1}{C_6^3}$	Эталонный ответ – 2 Критерии оценки: Верный ответ – 1 б.
Задание 7. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ. Вероятность достоверного события равна: 1. любому числу 2. 0,5 3. 0,75 4. 1 5. 0	Эталонный ответ – 4 Критерии оценки: Верный ответ – 1 б.
Задание 8. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. К основным правилам комбинаторики относится: 1. правило суммы 2. правило частного 3. правило произведения 4. нет верного ответа	Эталонный ответ – 13 Критерии оценки: 2 правильных ответа – 1 б. 1 правильный ответ – 0,5 б. 0 правильных ответов – 0 б.
Задание 9. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. Перечислите формы хранения информации: 1. текстовая 2. звуковая 3. личная 4. графическая 5. числовая 6. военная	Эталонный ответ – 1245 Критерии оценки: 4 правильных ответа – 1 б. 3 правильных ответа – 0,75 б. 2 правильных ответа – 0,5 б. 1 правильный ответ – 0,25 б. 0 правильных ответов – 0 б.
Задание 10. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. Выбрать разделы, которые имеют статистические таблицы: 1. обстоятельство 2. подлежащее 3. дополнение 4. сказуемое	Эталонный ответ – 24 Критерии оценки: 2 правильных ответа – 1 б. 1 правильный ответ – 0,5 б. 0 правильных ответов – 0 б.
Задание 11. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. Выбрать все варианты множеств, относящихся к конечным: 1. множество окон в доме 2. множество натуральных чисел 3. множество рек РФ 4. множество капель в море	Эталонный ответ – 13 Критерии оценки: 2 правильных ответа – 1 б. 1 правильный ответ – 0,5 б. 0 правильных ответов – 0 б.
Задание 12. Прочитайте текст, выберите все правильные ответы.	Эталонный ответ – 124

Выбрать все варианты, которые являются высказываниями: 1. «Париж – столица Франции» 2. «число 10 является простым» 3. «давайте обедать» 4. «Луна – спутник Земли» 5. «который час?»	<i>Критерии оценки:</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б. 0 правильных ответов – 0 б.																				
Задание 13. <i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы.</i> Выбрать основные виды комбинаций объектов: 1. сочетания 2. перестановки 3. объединения 4. размещения	<i>Эталонный ответ – 124</i> <i>Критерии оценки:</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б. 0 правильных ответов – 0 б.																				
Задание 14. <i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы.</i> Найдите все подмножества множества $A = \{1; 2\}$: 1. $\{2;1\}$ 2. $\emptyset$ 3. $\{1;\{2\}\}$ 4. $\{1\}$ 5. $\{\{1\};2\}$ 6. $\{2\}$	<i>Эталонный ответ – 1246</i> <i>Критерии оценки:</i> 4 правильных ответа – 1 б. 3 правильных ответа – 0,75 б. 2 правильных ответа – 0,5 б. 1 правильный ответ – 0,25 б. 0 правильных ответов – 0 б.																				
<u>Задания на сопоставление</u>	3																				
Задание 15. <i>Прочитайте текст и установите соответствие.</i> Приведите примеры к каждому значению информации: <table><tr><th colspan="2">Значение</th><th colspan="2">Пример</th></tr><tr><td>А</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></table>	Значение		Пример		А	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	<i>Эталонный ответ – А3Б4В2</i> <i>Критерии оценки:</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б. 0 правильных ответов – 0 б.
Значение		Пример																			
А	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																		
Задание 16. <i>Прочитайте текст и установите соответствие.</i> Соотнесите термины и их определения: <table><tr><th colspan="2">Определения</th><th colspan="2">Термины</th></tr><tr><td>А</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 определённом 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></table>	Определения		Термины		А	Результаты измерений или подсчета	1	Качественные признаки	Б	Могут принимать любые значения в определённом интервале	2	Количественные признаки	В	Признаки, которыми объект обладает либо не обладает, выражаются словесно	3	Дискретные признаки	<i>Эталонный ответ – А2Б5В1Г3</i> <i>Критерии оценки:</i> 4 правильных ответа – 1 б. 3 правильных ответа – 0,75 б. 2 правильных ответа – 0,5 б. 1 правильный ответ – 0,25 б. 0 правильных ответов – 0 б.				
Определения		Термины																			
А	Результаты измерений или подсчета	1	Качественные признаки																		
Б	Могут принимать любые значения в определённом 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

Задание 18.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Три поезда А, В и С движутся 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:

- береза
- липа
- сосна
- тополь
- клен
- ель

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность. Какие шаги необходимы для построения линейной диаграммы? 1. отметить точки, координатами которых являются табличные значения 2. по горизонтальной оси Ox отложить значения независимой переменной (аргумента) 3. поочередно соединить все точки на диаграмме ломаной линией 4. по вертикальной оси Oy – значения зависимой переменной (функции) 5. изобразить прямоугольную систему координат 6. подписать оси, начало координат и единичные отрезки	Критерии оценки: Верная последовательность – 1 б.																
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА	20																
Задания на дополнение	10																
Задание 21. Прочитайте текст и дополните ответ. Упорядоченные m-элементные выборки из данных n элементов ($m \leq n$) называются _____.	Эталонный ответ – размещения Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)																
Задание 22. Прочитайте текст и дополните ответ. Стоимость различных блокнотов в магазине составила 20, 10, 25, 100, 35, 45 рублей. Тогда объем выборки равен ____.	Эталонный ответ – 6 Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)																
Задание 23. Прочитайте текст и дополните ответ. Интересуясь размером проданной в магазине мужской обуви, мы получили данные на 100 пар обуви. <table><tr><td>Размер</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td></tr><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></table> Мода распределения по размеру проданной обуви равна ____.	Размер	37	38	39	40	41	42	43	Число проданных пар	2	8	12	25	28	17	8	Эталонный ответ – 41 Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Размер	37	38	39	40	41	42	43										
Число проданных пар	2	8	12	25	28	17	8										
Задание 24. Прочитайте текст и дополните ответ. Значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто называется _____.	Эталонный ответ – модой Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)																
Задание 25. Прочитайте текст и дополните ответ. В распределении: 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 медиана будет равна _____.	Эталонный ответ – 20 Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)																
Задание 26. Прочитайте текст и дополните ответ. Множество, не содержащее ни одного элемента, называется _____.	Эталонный ответ – пустым Критерии оценки: Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и																

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

	та. Критерии оценки: 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.																																																		
Задание 33. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. 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. Задание. В каком сосуде находится каждая из жидкостей?	Эталонный ответ: 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. <table><tr><td></td><td>бу-тылка</td><td>ста-кан</td><td>кув-шин</td><td>банка</td></tr><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></table> Анализируем полученные данные по строкам и по столбцам, расставляем знаки + и – в соответственных клетках, заполняем всю таблицу: <table><tr><td></td><td>бу-тылка</td><td>ста-кан</td><td>кув-шин</td><td>банка</td></tr><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></table> В итоге получаем, в бутылке находится лимонад, в стакане – вода, в кувшине – молоко, в банке – квас. Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. Критерии оценки: 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.		бу-тылка	ста-кан	кув-шин	банка	моло-ко	-	-		-	лимо-над			-	-	квас			-		вода	-			-		бу-тылка	ста-кан	кув-шин	банка	моло-ко	-	-	+	-	лимо-над	+	-	-	-	квас	-	-	-	+	вода	-	+	-	-
	бу-тылка	ста-кан	кув-шин	банка																																															
моло-ко	-	-		-																																															
лимо-над			-	-																																															
квас			-																																																
вода	-			-																																															
	бу-тылка	ста-кан	кув-шин	банка																																															
моло-ко	-	-	+	-																																															
лимо-над	+	-	-	-																																															
квас	-	-	-	+																																															
вода	-	+	-	-																																															
Задание 34. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Задание. Составьте круговую диаграмму «Результаты контрольной работы по математике в 6 классе», используя данные таблицы:	Эталонный ответ: Общее количество человек принимаем за 100% – это 36 человек, тогда четверки получила ровно половина человек, то есть 50%. Из оставшихся 50%, 9 че-																																																		

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

людей 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:

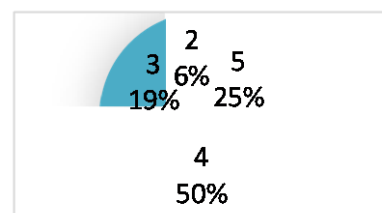
9 человек – 25%, 2 человека – $x\%$

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

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 непонимание задания, называет неправильный ответ;

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

Задание 35.

Прочитайте 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 непонимание задания, называет неправильный ответ;

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

Задание 36. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</i> Задание. Представим логическими формулами следующие высказывания: «Сегодня суббота или воскресенье», «Если идет дождь, то крыши мокрые».	вильный ответ. <i>Эталонный ответ:</i> Пусть A — «сегодня суббота», а B — «сегодня воскресенье». Тогда «Сегодня суббота или воскресенье» = $A \vee B$ Пусть A — «идет дождь», а B — «крыши мокрые». Тогда «Если идет дождь, то крыши мокрые» = $A \rightarrow B$ Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.																																																																
Задание 37. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</i> В первом туре школьной олимпиады по истории приняли участие 25 человек, по географии – 30, по математике – 20. Задание. Сколькими способами можно выбрать одного ученика из всех принимающих участие в олимпиаде?	<i>Эталонный ответ:</i> 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: $S = 25 + 30 + 20 = 75$, т.е. выбрать одного ученика из всех принимающих участие в олимпиаде можно 75 способами. Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.																																																																
Задание 38. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</i> На вопрос «Кто из троих обучающихся взял телефон Аликовой?» был получен следующий ответ: «Неверно, что если телефон Аликовой брал Петров, то и Сидоров брал телефон Аликовой, и если телефон взял Иванов, то Петров не брал». Задание. Кто взял телефон Аликовой?	<i>Эталонный ответ:</i> Обозначим простые высказывания буквами: И – телефон взял Иванов; П – телефон взял Петров; С – телефон взял Сидоров. Составим формулу, согласно описанной ситуации: $\overline{P} \rightarrow \overline{C} \wedge (И \rightarrow \overline{P})$ Построим таблицу истинности: <table><tr><th>И</th><th>П</th><th>С</th><th>$P \rightarrow C$</th><th>$\overline{P} \rightarrow \overline{C}$</th><th>$\overline{P}$</th><th>И</th><th>$\overline{P}$</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	И	П	С	$P \rightarrow C$	$\overline{P} \rightarrow \overline{C}$	$\overline{P}$	И	$\overline{P}$	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
И	П	С	$P \rightarrow C$	$\overline{P} \rightarrow \overline{C}$	$\overline{P}$	И	$\overline{P}$																																																										
0	0	0	1	0	1	1	0																																																										
0	0	1	1	0	1	1	0																																																										
0	1	0	0	1	0	1	1																																																										
0	1	1	1	0	0	1	0																																																										
1	0	0	1	0	1	1	0																																																										
1	0	1	1	0	1	1	0																																																										
1	1	0	0	1	0	0	0																																																										

	<table><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> Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. Критерии оценки: 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0		
Задание 39. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</i> Сережа рисует знаки, состоящие из геометрической фигуры (окружность, квадрат, треугольник или шестиугольник), буквы (русского алфавита) и цифры. Задание. Сколько различных знаков может нарисовать Сережа?	<i>Эталонный ответ:</i> Геометрическую фигуру можно выбрать 4 способами. Выбрать одну букву из 33 букв также можно 33 способами и, наконец, одну из 10 цифр десятью способами. Всего, по правилу произведения, получаем $4 \cdot 33 \cdot 10 = 1\,320 \text{ различных знаков.}$ Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. Критерии оценки: 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.								
Задание 40. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</i> Задание. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове «математика»?	<i>Эталонный ответ:</i> 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): $P(2, 3, 2, 1, 1, 1) = \frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = 151\,200 \text{ «слов»}.$ Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа. Критерии оценки: 0 б. – студент демонстрирует непонимание задания, называет неправильный ответ; 1 б. – студент демонстрирует понимание задания, называет правильный ответ.								
ИТОГО:	40								

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