

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10)

Задание №1.

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Способ задания множеств, при котором указываются общие свойства всех элементов:

1. перечисление всех элементов
2. изображение элементов на плоскости
3. аналитический

Ответ: 3

Задание № 2.

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Графически множества можно задать с помощью диаграмм:

1. Декарта-Гамильтона
2. Буля-Кантора
3. Моргана-Хассе
4. Эйлера-Венна
5. Шеффера-Пирса

Ответ: 4

Задание №3.

Прочитайте задание, установите соответствие между понятиями из первой колонки и обозначениями из второй колонки

Определите соответствие между объектами комбинаторики и их обозначениями

Объекты комбинаторики	Обозначение
1) число перестановок из n элементов	$C^k n$ б) A^k n в) P_n
2) число размещений из n элементов по k штук	
3) число сочетаний из n элементов по k штук	

Ответ: 1Б, 2А, 3В

Задание № 4

Прочитайте задание, установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

Расположите множества по возрастанию мощности:

1. множество натуральных чисел
2. множество действительных чисел
3. $A = \{1, 3, 6, 7\}$
4. $B = \{1, 3, 6, 7, 9\}$

5. множество десятичных цифр

6. множество двоичных цифр

Ответ: 634512

Задание № 5

Прочитайте задание, запишите полный ответ

Каким является граф, если указано направление его дуг?

Ответ: ориентированным

Ориентированный граф — граф, рёбрам которого присвоено направление. Направленные рёбра именуются также дугами, а в некоторых источниках и просто рёбрами. Граф, ни одному ребру которого не присвоено направление, называется неориентированным графом или неорграфом.

Задание № 6

Прочитайте задание, запишите полный ответ

Какое название носит конечный, связный, неориентированный граф, не имеющий циклов?

Ответ: дерево

Существует особый вид графов, в которых нет замкнутых областей, но между каждой парой вершин проложен путь. Такие графы называются деревьями и широко используются в алгоритмах поиска и сортировки данных. Основные свойства деревьев: Между любыми двумя вершинами существует связь.

Задание № 7

Прочитайте задание, запишите полный ответ

Как называют комбинации, состоящие из одних и тех же элементов и отличающиеся только порядком их расположения?

Ответ: перестановки

Перестановками называют комбинации, состоящие из одних и тех же различных элементов и отличающиеся только порядком их расположения

Задание № 8

Прочитайте задание, запишите полный ответ

Дополните определение: Путь, в котором каждое ребро встречается только один раз, называется ... путем

Ответ: Эйлеровым

В теории графов эйлеров путь (или эйлеров путь) — это путь в конечном графе, который посещает каждое ребро ровно один раз (с учетом повторного посещения вершин). Аналогично, эйлеров контур или эйлеров цикл — это эйлеров путь, который начинается и заканчивается в одной и той же вершине.

Задание № 8

Прочитайте задание, запишите полный ответ

Дополните определение: Метод ... индукции позволяет в поисках общего закона испытывать возникающие при этом гипотезы, отбрасывать ложные и утверждать истинные.

Ответ: математической

Математическая индукция — это метод, с помощью которого можно доказать утверждение для всех натуральных чисел. Он похож на принцип домино: мы толкаем первый элемент, и если за ним падает второй, то все костяшки в ряду упадут. Такая проверка даёт гарантию, что утверждение будет верно для всей цепочки.

Задание № 9

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Способ задания множеств, при котором указываются общие свойства всех элементов:

1. перечисление всех элементов
2. изображение элементов на плоскости
3. аналитический

Ответ: 3

Задание № 10

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Графически множества можно задать с помощью диаграмм:

1. Декарта-Гамильтона
2. Буля-Кантора
3. Моргана-Хассе
4. Эйлера-Венна

Ответ: 4

Задание № 11

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Отношение ««быть старше»: «х старше у»» является ...

1. рефлексивным
2. симметричным
3. транзитивным
4. антисимметричным

Ответ: 3

Задание № 12

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Если на множестве всех треугольников на плоскости рассматривается отношение подобия, то данное отношение является отношением ...

1. толерантности
2. порядка
3. эквивалентности

Ответ: 3

Задание № 13

Выберите один правильный вариант ответа.

Логика – наука...

1. о видах человеческой деятельности
2. о взаимодействии человека и природы
3. о взаимодействии между людьми
4. о мышлении как средстве познания

Ответ: 4

Задание № 14

Из каких частей состоит рассуждение (исключить одно неверное)

1. Тезис
2. Доказательство
3. Вывод
4. Отрицание

Ответ: 4

Задание № 15

Выберите один правильный вариант ответа.

Понятие- это

1. форма мышления, в которой отражаются *существенные* признаки предмета
2. форма мышления, в которой что-либо *утверждается* или *отрицается*
3. форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, по определенным правилам вывода получаем *заключение*
4. логическое мышление

Ответ: 1

Задание № 16

Выберите один правильный вариант ответа.

Суждение-это

1. форма мышления, в которой что-либо *утверждается* или *отрицается*
2. форма мышления, в которой отражаются *существенные* признаки предмета
3. форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, по определенным правилам вывода получаем *заключение*
4. логическое мышление

Ответ: 1

Задание № 17

Выберите один правильный вариант ответа.

Форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений выводится новое суждение

1. Умозаключение

2. Аксиома
3. Теорема
4. Тезис

Ответ: 1

Задание № 18

Выберите один правильный вариант ответа.

Решением какого уравнения не является рациональное число?

1. $23x=6$
2. $452x+38=6$
3. $251+x^2=1204$
4. $5x+57=23$

Ответ: 3

Задание № 19

Выберите один правильный вариант ответа.

$5+6=11$ и $6+5=11$; $9+14=23$ и $14+9=23$; значит от перестановки мест, слагаемых сумма не меняется, это

1. Дедукция
2. Аналогия
3. Индукция
4. Силлогизм

Ответ: 3

Задание № 20

Выберите один правильный вариант ответа.

Дедуктивное умозаключение с двумя посылками называется:

1. Силлогизмом
2. Софизмом
3. Тезисом
4. Теоремой

Ответ: 4

Задание № 21

Выберите один правильный вариант ответа.

Укажите верное утверждение:

1. Линейной функцией называется выражение вида $ax + b$, где a, b – переменные, x – число.
2. Число 144 оканчивается цифрой 1.
3. Равенство, содержащее неизвестное число, называется уравнением.
4. Корнем уравнения называется число, при подстановке которого в уравнение, вместо переменной, получается верное равенство.

Ответ: 3

Задание № 22

Выберите один правильный вариант ответа.

Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский, арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, прозвучали перечисленные ответы: Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Выберите верное утверждение.

1. Вадим изучает китайский
2. Сергей не изучает китайский
3. Михаил не изучает арабский

Ответ: 3

Задание № 23

Выберите один правильный вариант ответа.

Логический термин «квантор общности» соответствует слову

1. Все
2. Некоторый
3. Существует
4. Каждый

Ответ: все

Задание № 24

Выберите один правильный вариант ответа.

Понятия, в которых мыслятся признаки некоторой совокупности предметов, составляющих единое целое:

1. Соотносительные
2. Конкретные
3. Общие
4. Собирательные

Ответ: 4

Задание № 25

Выберите один правильный вариант ответа.

Если элементы множества A сопоставляются элементам множества B по определенному правилу, то это называется

1. Декартовым произведением множеств
2. Соответствием множеств
3. Объединением множеств
4. Пересечением множеств

Ответ: 2

Задание № 26

Выберите один правильный вариант ответа.

Какое повествование не является высказыванием?

1. 72 делится на 6.
2. Все числа делятся на 8.

3. Параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны и равны.

4. $45+9$

Ответ: 4

Задание № 27

Выберите один правильный вариант ответа. Число делится на 9, если сумма цифр этого числа делится на 9. Сумма $1+2+9+8+7=27$, $27/9=3$, значит 12987 делится на 9. Это

1. Дедукция
2. Аналогия
3. Индукция
4. Импликация

Ответ: 1

Задание № 28

Выберите один правильный вариант ответа. Индийцы называли его словом "сунья", что значит пустой. Арабы - "никакой знак". Л. Магницкий в своей "Арифметике" называет "цифрой или ничем" (первая страница текста); на второй странице в таблице - "низачто". Как сегодня называется это понятие?

1. Минус
2. Плюс
3. Един
4. Нуль

Ответ: 4

Задание № 29

Выберите один правильный вариант ответа. Эти числа были введены в математику для того, чтобы сделать возможной операцию извлечения квадратного корня из любого действительного числа. Как называются эти числа?

1. Комплексные
2. Рациональные
3. Действительные
4. Иррациональные

Ответ: 1