

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Дискретная математика»  
2018-2019 уч.г.

1. Понятие: множество, подмножество. Формула количества подмножеств конечного множества. Способы задания множеств.
2. Понятие: множество. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность). Приоритеты операций над множествами. Графическая иллюстрация. Свойства операций.
3. Понятие: множество. Декартово произведение множеств, декартова степень, их свойства. Граф иллюстрация.
4. Понятие: множество. Отношения. Композиция отношений. Виды отношений. Функции.
5. Размещения. Перестановки. Формулы для их вычисления.
6. Сочетания. Свойства сочетаний.
7. Сочетания. Размещения. Формула их вычисления.
8. Сочетания. Перестановки. Формула их вычисления.
9. Понятие высказывания. Основные логические операции.
10. Формулы логики. равносильные формулы, свойства. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.
11. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тавтологично-истинные формулы.
12. Понятие элементарное произведение; понятие дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ).
13. Характеристика ДНФ; понятие минимальная ДНФ.
14. Упрощение формул логики до минимальной ДНФ.
15. Совершенная ДНФ. Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ.
16. Понятие кодирования. Задачи теории кодирования и области ее применения. Виды кодирования.
17. Понятие кодирования. Понятие цена кодирования. Формула расчета цены кодирования.
18. Понятие кодирования. Оптимальное кодирование.
19. Понятие кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Примеры алгоритмов помехоустойчивого кодирования. Избыточное кодирование.
20. Понятие кодирования. Алгоритм оптимального кодирования Хаффмена.
21. Понятие кодирования. Алгоритм кодирования Фано.
22. Понятие графа. Виды графов. Смежность. Изоморфизм. Инварианты.
23. Понятие графа. Подграф. Полный граф. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф; Компоненты связности графа. Степень вершины. Формула количества ребер в полном графе.
24. Понятие графа. Определение изоморфности двух графов. Методика распознавания изоморфности (неизоморфности) двух графов.
25. Понятие графа. Двудольные графы. Задача о наименьшем числе аварий.
26. Понятие графа. Взвешенный граф. Поиск кратчайшего пути. Алгоритм Форда.
27. Понятие графа. Понятие ориентированный граф (орграф) Способы задания орграфа. Матрица смежности для орграфа. Степень входа и степень выхода вершины.
28. Эйлеров граф. Теорема Эйлера. Алгоритм нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе.
29. Эйлеров орграф. Критерий эйлеровости орграфа. Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом орграфе.