

Вопросы по теме «Элементы теории поля»

1. Задача, приводящая к понятию криволинейного интеграла 1-го рода: постановка и ее решение.
2. Определение интегральной суммы, определение криволинейного интеграла 1-го рода, обозначение.
3. Свойства криволинейных интегралов 1-го рода: формулировки (любые два доказать).
4. Теорема о вычислении криволинейного интеграла 1-го рода: формулировка, доказательство (кривая задана параметрическими уравнениями).
5. Вычисление криволинейного интеграла 1-го рода в случае, когда кривая задана явно: формулировка, доказательство.
6. Вычисление криволинейного интеграла 1-го рода в случае, когда кривая задана в полярной системе координат: формулировка, доказательство.
7. Геометрические и физические приложения криволинейных интегралов 1-го рода: формулировки.
8. Задача, приводящая к понятию криволинейного интеграла 2-го рода: постановка и ее решение.
9. Определение интегральной суммы, определение криволинейного интеграла 2-го рода, обозначение.
10. Свойства криволинейных интегралов 2-го рода: формулировки (любые два доказать).
11. Теорема о вычислении криволинейного интеграла 2-го рода: формулировка, доказательство (кривая задана параметрическими уравнениями).
12. Вычисление криволинейного интеграла 2-го рода в случае, когда кривая задана явно: формулировка, доказательство.
13. Формула Грина: формулировка, пример.
14. Задача, приводящая к понятию поверхностного интеграла 1-го рода: постановка и ее решение.
15. Определение интегральной суммы, определение поверхностного интеграла 1-го рода, обозначение.
16. Свойства поверхностных интегралов 1-го рода: формулировки (любые два доказать).
17. Теорема о вычислении поверхностного интеграла 1-го рода: формулировка, доказательство.
18. Геометрические и физические приложения поверхностных интегралов 1-го рода.
19. Понятия односторонней, двусторонней, гладкой поверхностей. Примеры.
20. Определение интегральной суммы, определение поверхностного интеграла 2-го рода, обозначение.
21. Свойства поверхностных интегралов 2-го рода: формулировки (любые два доказать).

22. Вычисление поверхностного интеграла 2-го рода (без доказательства).
Физический смысл поверхностного интеграла 2-го рода.
23. Определение векторного поля. Нестационарные и стационарные векторные поля. Частные случаи векторных полей (однородные, плоские).
Основные характеристики векторных полей (перечислить).
24. Дивергенция: определение, обозначение, формулировка теоремы о вычислении дивергенции, когда точка M – источник (сток), что характеризует модуль дивергенции.
25. Оператор Гамильтона: обозначение, запись. Ротор векторного поля: определение, обозначение, нахождение, физический смысл.
26. Типы векторных полей. Примеры.