

УДК 517(075.8)
М 34

Рецензенты:

Н.С. Аркашов, канд. физ.-мат. наук, доцент

С.Н. Веричев, канд. техн. наук, доцент

М 34 **Математический анализ. Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля. Сборник индивидуальных заданий: учебное пособие/** Под ред. Г. В. Недогибченко, О.В. Шеремет. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 71 с.

ISBN 978-5-7782-3996-8

Сборник представляет собой шестую часть общего банка индивидуальных заданий из 5 000 задач, сгруппированных в 200 разделов по 25 вариантов в каждом в соответствии с основным содержанием курса математического анализа для студентов 1 курса технических специальностей НГТУ. В эту часть включены задачи из 18 разделов по теме «Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля».

Сборник предназначен для студентов I курса технических специальностей и преподавателей, может быть использован на практических занятиях в течение семестра в виде тестов в бумажном или компьютерном вариантах наряду с обычным методом проведения практических занятий, а также для организации самостоятельной работы студентов.

Задания шестой части составили: Г. В. Недогибченко, О. В. Шеремет, Г. А. Кузин, В. И. Икряников, Б. Г. Писляков.

УДК 517(075.8)

ISBN 978-5-7782-3996-8

© Коллектив авторов, 2019

© Новосибирский государственный
технический университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

6. КРИВОЛИНЕЙНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ	5
6.1. КРИВОЛИНЕЙНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ. ФОРМУЛА ГРИНА.....	5
6.1.1. Длина кривой, заданной явно	5
6.1.2. Длина кривой, заданной параметрически	8
6.1.3. Масса кривой (полярные координаты).....	12
6.1.4. Работа переменной силы	18
6.1.5. Площадь поверхности.....	21
6.1.6. Формула Грина 1 (условия применимости).....	25
6.1.7. Формула Грина 2 (преобразование интеграла).....	30
6.1.8. Выбор интегралов, не зависящих от пути.....	36
6.1.9. Признак полного дифференциала 1 (две переменных).....	40
6.1.10. Выбор первообразной 1 (две переменных)	43
6.1.11. Признак полного дифференциала 2 (три переменных).....	46
6.1.12. Выбор первообразной 2 (три переменных)	49
6.2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ.....	52
6.2.1. Ротор векторного поля.....	52
6.2.2. Дивергенция векторного поля.....	55
6.2.3. Потенциальные поля	58
6.2.4. Потенциал векторного поля	61
6.2.5. Соленоидальные поля	65
6.2.6. Работа в потенциальном поле	68