

۴۲۹۸

۵-۲

۱-

۵۸

۰۱

بسم الله الرحمن الرحيم

# حساب دینفرانسیل و انگترال توابع یک متغیره

(قسمت دوم)

www.ketab.ir

پدید آورندگان

رضا میرباقری جم - میرحبیب حسینی  
محمد مهدی بدیهی - سید رضا حسینی

انتشارات همراز قلم

میرباقری جم، رضا؛ ۱۳۶۰ - حسینی، میرحبیب : ۱۳۳۸ - بدیهی، محمد مهدی : ۱۳۵۸ - حسینی، سید رضا : ۱۳۵۸

حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره (قسمت دوم) / مؤلف : میرباقری جم، رضا ؛ ۱۳۶۰ - حسینی، میرحبیب : ۱۳۳۸ - بدیهی، محمد مهدی : ۱۳۵۸ - حسینی، سید رضا : ۱۳۵۸ : ناشر: قم : همراز قلم، ۱۳۹۲ : ۵۰۰ ص : به همراه نمودارها، کادرها .

شابک : ۱- ۵ - ۹۳۴۶۸ - ۶۰۰ - ۹۷۸

قیمت : ۱۷۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

موضوع : حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره (قسمت دوم)

رده بندی کنگره ۲/۳۶/۳۳۴/م . ۵۰ ص ۱۳۹۲

رده بندی دیوبی ۴۸۲/۶۶



نشر همراز قلم

آدرس دفتر: قم / خ معلم - ک ۱۰ - پ ۳۹ - انتشارات همراز قلم

تلفن: ۳۷۸۳۱۷۰۴

آدرس فروشگاه: قم - خ ارم - پاساژ قلم - پ ۱۷۸ - بخش کتاب نخستین

۰۹۱۹۲۵۱۴۸۳۱ - ۰۱۱۹۲۵۱۴۸۳۹

حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره

مؤلفان : رضا میرباقری جم - میرحبیب حسینی - محمد مهدی بدیهی - سید رضا حسینی

حروف چینی و صفحه آرایی : سید علی سادات

لیتوگرافی : آفتاب

ناشر : همراز قلم

نوبت چاپ : اول / ۱۳۹۲

چاپ : آسمان

صحافی : هاشمی

شمارگان : ۱۰۰۰ جلد

قیمت : ۱۷۰۰۰۰ ریال

شابک : ۱- ۵ - ۹۳۴۶۸ - ۶۰۰ - ۹۷۸

ISBN: 978-600-93468-5-1

## فهرست مطالب

### فصل اول - توابع لگاریتمی، نمایی و دیگر توابع متعالی ..... ۷

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| ۱-۱ | تابع لگاریتم طبیعی             | ۷  |
| ۲-۱ | توابع معکوس                    | ۳۲ |
| ۳-۱ | تابع نمایی: مشتق و انتگرال     | ۴۹ |
| ۴-۱ | پایه‌های غیر از $e$ و کاربردها | ۶۳ |
| ۵-۱ | توابع مثلثاتی معکوس            | ۷۷ |
| ۶-۱ | توابع هذلولوی                  | ۹۹ |
| ۱۱۵ | تمرینات دوره‌ای                |    |

### فصل دوم - کاربردهایی از انتگرال ..... ۱۲۱

|     |                                 |     |
|-----|---------------------------------|-----|
| ۱-۲ | مساحت ناحیه بین دو منحنی        | ۱۲۱ |
| ۲-۲ | حجم: روش قرص‌ها                 | ۱۳۳ |
| ۳-۲ | حجم: روش غشاءها                 | ۱۴۹ |
| ۴-۲ | طول قوس و سطح دوار              | ۱۶۱ |
| ۵-۲ | گشتاورها، مراکز جرم و مراکز ثقل | ۱۷۳ |
| ۱۸۷ | تمرینات دوره‌ای                 |     |

### فصل سوم - روش‌های انتگرال‌گیری، قاعده هوییتال و انتگرال‌های مجازی ..... ۱۸۹

|     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| ۱-۳ | قاعده‌های ابتدایی انتگرال‌گیری | ۱۸۹ |
| ۲-۳ | انتگرال‌گیری جزء به جزء        | ۱۹۹ |
| ۳-۳ | انتگرال‌های مثلثاتی            | ۲۱۲ |
| ۴-۳ | جانشانی‌های مثلثاتی            | ۲۲۵ |
| ۵-۳ | کسرهای جزبی                    | ۲۳۷ |
| ۶-۳ | حالت‌های مبهم و قاعده هوییتال  | ۲۵۷ |
| ۷-۳ | انتگرال‌های مجازی              | ۲۷۲ |
| ۲۹۵ | تمرینات دوره‌ای                |     |

فصل چهارم - معادلات پارامتری و مختصات قطبی..... ۲۹۹

۱-۴ منحنی‌های هموار و معادلات پارامتری..... ۲۹۹

۲-۴ معادلات پارامتری و حساب دیفرانسیل و انتگرال..... ۳۱۱

۳-۴ مختصات قطبی و نمودارهای قطبی..... ۳۲۵

۴-۴ مساحت و طول قوس در مختصات قطبی..... ۳۴۸

تمرینات دوره‌ای..... ۳۶۰

فصل پنجم - دنباله‌ها و سری‌های نامتناهی..... ۳۶۳

۱-۵ دنباله‌ها..... ۳۶۳

۲-۵ سری‌ها و همگرایی..... ۳۸۴

۳-۵ آزمون انتگرال و  $p$  - سری‌ها..... ۳۹۸

۴-۵ آزمون‌های مقایسه..... ۴۰۸

۵-۵ سری‌های متناوب..... ۴۱۵

۶-۵ آزمون‌های نسبت و ریش..... ۴۲۵

۷-۵ سری‌های توانی..... ۴۴۰

۸-۵ نمایش توابع به صورت سری توانی..... ۴۴۹

۹-۵ سری تیلور و مک‌لورن..... ۴۵۹

تمرینات دوره‌ای..... ۴۷۶

پیوست - اعداد مختلط..... ۴۷۹

کتاب نامه..... ۵۰۳

## پیش گفتار

کتاب حاضر قسمت دوم کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره می باشد. این کتاب در پنج فصل تهیه شده است که شامل: توابع لگاریتمی، نمایی و دیگر توابع متعالی؛ کاربردهایی از انتگرال؛ روش های انتگرال گیری، قاعده هوییتال و انتگرال های مجازی؛ معادلات پارامتری و مختصات قطبی و سری های نامتناهی است. در پیوست کتاب نیز به طور مختصر به اعداد مختلط پرداخته شده است. قسمت اول این کتاب شامل: حد و ویژگی های آن؛ مشتق گیری؛ کاربرد مشتق و انتگرال می باشد.

مطالب این کتاب، نیازهای دانشجویان بیشتر رشته های مختلف را برآورده می کند و در تهیه آن سعی شده است مفاهیم اساسی آن با آوردن مثال های گوناگون تشریح گردد. در پایان هر فصل نیز تمرینات دوره ای گنجانده شده است که خوانندگان محترم می توانند بعد از مطالعه هر فصل با تمرینات دوره ای آن فصل، درک بیشتری از مطالب آن کسب نمایند.

در پایان، نیازمند راهنمایی ها و پیشنهادهای عزیزانی که کتاب را مطالعه می کنند هستیم که با ارسال پیشنهادهای سازنده خود به آدرس ایمیل های زیر ما را در جهت نمود بهتر آن یاری نمایند.

Email: Rmirbaqerijam@gmail.com  
mhabibhosseini@yahoo.com  
Mahdi.badihi@gmail.com

پدید آورندگان  
تهران - آذر ۹۲