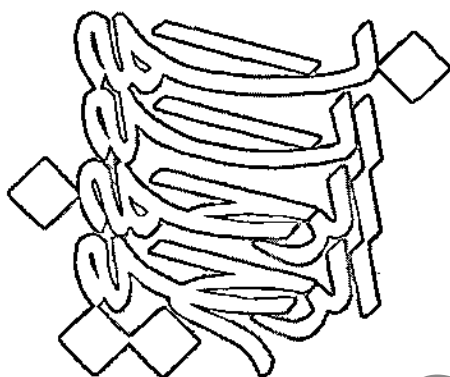




شرح کامل مسایل

# حساب دیفرانسیل و انتگرال

## با هندسه تحلیلی

کتاب عام سیلورمن — جلد سوم

انتشارات پرسون

مجموعه مهندسی طلوع

سرشناسه : مطالعہ اذہ لاری، علی، ۱۳۶۷  
عنوان و نام پدیدآور : تشریح کامل مسائل حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، علی مطالعہ اذہ لاری، علیرضا یک پوریان، سینا چرافی کزورونی، زهره عارفی فر، امیر ملکی ضامن جانی، امیر حسین احمدی .

مذخعات نشر: تهران: پرسون، ۱۳۹۰.

شخصات ظاہری: ۳۱: چہ: مصور، جدول، نمودار

شماره: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۷۱-۸-۲ : ۳

وضعیت فرہ سبت نویسنده : فضا

یادداشت: جلد اول تألیف علمی، طالبه زاده لاری، علی رضا نمکبهر یاری، سینا جراحی، گازی و نری است

یادداشت : جلد دوم تالیف زهره عارفی است.

یادداشت : جلد سوم تألیف امیر ملکی ضاعجنانی ، امیر حسین احمدی است .

یادداشت: کتاب حاضر حل المسائل کتاب «حساب دیفرانسیل و انتگرال» یا هندسه تحلیلی (کتاب تمام) اثر ریچارد سیلورمن است.

عنوان دیگر: حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی (کتاب عام)

موضوع: حیوانات - راهنمای آموزشی (عالم)

موضوع: هندسہ تجلیاتی -- اہنمایا: اموشی (عالی)

موضوع: هندسہ تجلیلی۔۔ مثال: تمبربھاو غبرہ (عالی)

شناسه افزوده: نیک‌پور، علی‌رضا، ۱۳۴۷- شناسه افزوده: حاشم کاپر، حسن، ۱۳۶۶ -- شناسه افزوده: عارفی، حمزه، ۱۳۶۳-

شاه افزوده: ملکی ضامنجان، امیر، ۱۳۶۷- شاه افزوده: احمدی، امیر حسین، ۱۳۶۷- شاه افزوده: سلورمن، ریچارد.

حساب دیفرانسیل و انتگرال با ہندو تہذیب (کتاب غام)

دہ مندرجہ کنندہ: ۱۲۹۰ ۱۸۲۶-۹-۱۵/۱۵

ده مندي دوه سر: ۱۵/۱۵

$\chi^2 = 6.7$ ,  $p < .01$



تشریح کامل مسائل حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی

کتاب عام سیلورمن - جلد سوم

انتشارات پرسون

مؤلفان : امیر ملکی خا منجانی - امیر حسین احمدی

ناظر فنی : رقیہ اسماعیل پیروز

طراح جلد : مهندس امید باوی

تایپ و صفحه‌آرایی: هادی محمدی

جواب اول : ۱۳۹۱ - شمارگان ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

شاک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۷۱-۰۸-۲

مرکز پخش : تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین

کوچہ نوروز - یلاک ۵

تلف: ٩٨٨٥-٦٦٤-٦٦٩٧٧٨٢٥

## پیش‌گفتار

ضرورت حرکت پرشتاب کشور در مسیر توسعه همه جانبه و ارتقاء شاخص‌های علمی و پژوهشی جامعه باعث گردیده در سال‌های اخیر گرایش رو به رشدی در حوزه فعالیت‌های علمی کشور ایجاد شود. افزایش چشمگیر تعداد دانشجویان و تنوع مراکز آموزش عالی، به تدریج منجر به ایجاد نیازهای جدیدی در حوزه مسایل آموزشی گردیده و طبیعتاً بازار کتاب نیز از این تحولات بی‌بهره نبوده است. گرایش دانشجویان و دانش‌آموزان به استفاده از منابع کمک‌آموزشی مانند کتب حل‌المسایل واقعی است که نظام آموزشی با آن روبروست و چنانچه نتوان در پاسخ به این نیاز، منابع مفید و کارآمدی را تولید و عرضه نمود، این نیاز فزاینده با منابعی فاقد صحت و دقت علمی پاسخ داده خواهد شد و نه تنها گرهی از مشکلات تحصیلی خوانندگان نخواهد گشود بلکه به ایجاد سردرگمی بیش‌تر در مطالعه دروس و پاسخ‌گویی به پرسش‌ها خواهد انجامید.

«مجموعه مهندسی طلوع» که مجموعه‌ای متشکل از دانش‌آموختگان جوان دانشگاه‌های معتبر کشور است، با درک این نیاز حرکت جدیدی را در این زمینه آغاز نموده و امیدوار است با کسب تجربیات سودمند در این عرصه بتواند گامی هر چند کوچک در مسیر رساندن کشور به جایگاه شایسته علمی بردارد.

کتاب پیش رو که به همت بخش ریاضی مجموعه و در ادامه فعالیت‌های مربوط به حوزه نشر آماده گردیده، در تلاش است برای پرسش‌های طرح شده در «جلد سوم کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی ریچارد سیلورمن (کتاب عام)» پاسخ‌هایی صحیح، گویا و حتی‌الامکان ابتکاری ارائه نماید تا دانشجویان و مخاطبان این کتاب بتوانند بهره بیش‌تری از مطالب طرح شده در آن ببرند. هرچند نویسنده کتاب تمام تلاش خود را برای ارائه اثری کامل به کار بسته با این حال از شما خواننده گرامی تقاضا داریم نظرات، پیشنهادها و انتقادات خود را به منظور تصحیح در ویرایش‌های بعدی به نشانی [Tolu\\_Group@yahoo.com](mailto:Tolu_Group@yahoo.com) ارسال یا در بخش «پرسش‌ها و نظرات» وبسایت مجموعه به نشانی <http://www.ToluGroup.com> ثبت نمایید.

در پایان از زحمات نویسندگان کتاب و نیز همکاری صمیمانه مدیریت محترم انتشارات، جناب آقای مهندس رحمان‌پور کمال تشکر و قدردانی را داریم.

## فهرست

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| فصل سیزدهم : مشتق گیری جزئی           | ۷   |
| ۱.۱۳ توابع چند متغیره                 | ۷   |
| ۲.۱۳ حدود و پیوستگی                   | ۱۹  |
| ۳.۱۳ مشتقات جزئی                      | ۲۵  |
| ۴.۱۳ مشتق پذیری و دیفرانسیل ها        | ۴۱  |
| ۵.۱۳ قاعده زنجیره ای و مشتق گیری ضمنی | ۵۲  |
| ۶.۱۳ صفحه مماس بر یک سطح              | ۸۰  |
| ۷.۱۳ مشتق جهتی و گرادیان              | ۹۳  |
| ۸.۱۳ اکسترمم های توابع چند متغیره     | ۱۰۷ |
| ۹.۱۳ ضرایب لاگرانژ                    | ۱۳۵ |
| مسائل تکمیلی                          | ۱۵۹ |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| فصل چهاردهم : انتگرال گیری چندگانه .....             | ۱۹۷ |
| ۱.۱۴ انتگرال های مضاعف .....                         | ۱۹۷ |
| ۲.۱۴ انتگرال های سه گانه .....                       | ۲۱۷ |
| ۳.۱۴ مرکز جرم و مرکز گون .....                       | ۲۲۹ |
| ۴.۱۴ مطالب دیگر در باب مرکز گون : قضایای پاپوس ..... | ۲۵۵ |
| ۵.۱۴ گشتاورهای ماند .....                            | ۲۶۸ |
| ۶.۱۴ انتگرال های مضاعف در مختصات قطبی .....          | ۲۸۱ |
| ۷.۱۴ انتگرال های سه گانه در مختصات استوانه ای .....  | ۲۹۲ |
| ۸.۱۴ انتگرال های سه گانه در مختصات کروی .....        | ۳۰۰ |
| مسائل تکمیلی .....                                   | ۳۰۹ |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| فصل پانزدهم : انتگرال های خط و سطح .....                 | ۳۳۴ |
| ۱.۱۵ انتگرال های خط .....                                | ۳۳۴ |
| ۲.۱۵ استقلال از مسیر و میدان های گرادیان .....           | ۳۴۸ |
| ۳.۱۵ مساحت سطح و انتگرال های سطح .....                   | ۳۶۸ |
| ۴.۱۵ قضیه گرین: تغییر متغیر در انتگرال های چندگانه ..... | ۳۹۶ |
| ۵.۱۵ قضیه دیورژانس .....                                 | ۴۱۷ |
| مسائل تکمیلی .....                                       | ۴۴۴ |