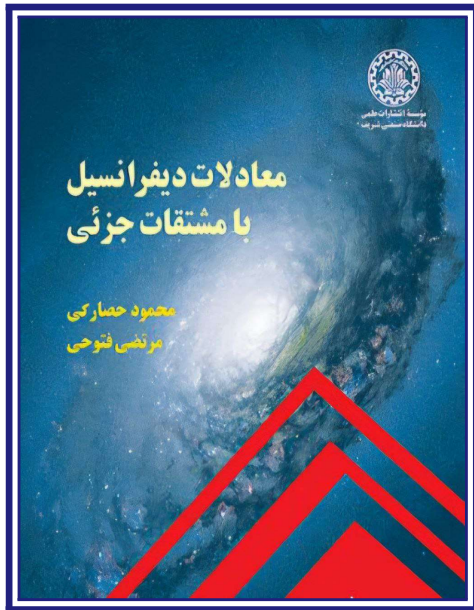




## معرفی و نقد کتاب



### کتاب

## معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی

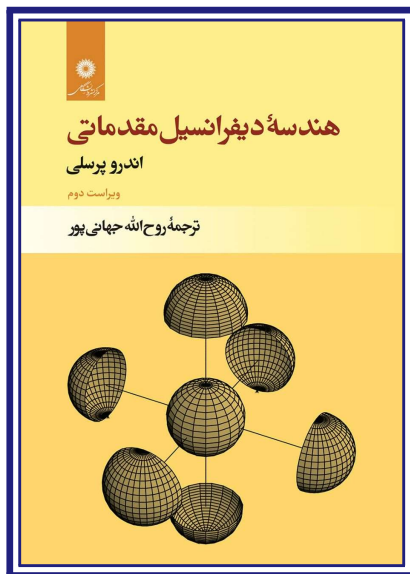
مؤلف: محمود حصارکی و مرتضی فتوحی\*  
ناشر: انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف

و فوریه است که در فصل دوم این کتاب به آن پرداخته شده است. در ادامه نویسندگان به بررسی معادلات دیفرانسیل خطی همگن و ناهمگن روی میدان‌های کران‌دار نیز یکی از موضوعات این کتاب است. در فصل ۵ نیز به معادلات دیفرانسیل در میدان‌های بی‌کران پرداخته می‌شود. یکی از مهم‌ترین فصول این کتاب، فصل ۶ با عنوان «بررسی کیفی جواب‌های معادلات دیفرانسیل» است که در آن با استفاده از اصل ماکزیمم، وجود جواب و یکتایی آن برای معادلات لاپلاس و حرارت بحث شده و روش دالامبر برای حل معادله موج و ایده جواب‌های مشخصه بیان می‌شود. این کتاب در نهایت با معرفی مختصری از معادلات اصل بقا در فصل هفتم به همراه معرفی برخی معادلات خطی، شبه‌خطی و غیرخطی به پایان می‌رسد. در هر فصل این کتاب، تمرین‌های مناسبی جهت یادگیری عمیق‌تر خواننده نیز فراهم شده است.

دانشگاه صنعتی شریف

معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی از دروس تخصصی دوره کارشناسی ریاضی است که دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی معمولاً مواد (سرفصل‌های) آن را در درسی تحت عنوان ریاضیات مهندسی می‌گذرانند. کتاب «معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی» با توجه به مقدمه نویسندگان آن، برای پوشش این دروس رشته‌های علوم پایه و مهندسی نوشته شده و توسط موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف به چاپ رسیده است. این کتاب بر پایه دست‌نوشته‌های این اساتید در سال‌های متمادی تدریس این دروس در دانشگاه صنعتی شریف است.

کتاب مذکور مبتنی بر ۷ فصل است. در ابتدا با مقدمه‌ای بر نحوه پیدایش سری مثلثاتی و فوریه به معرفی سری فوریه، نحوه محاسبه آن و همچنین به بررسی همگرایی آن پرداخته شده است. یکی از ابزارهای مفید در مطالعه معادلات دیفرانسیل در میدان‌های بی‌کران یا غیرمتناوب استفاده از تبدیل‌های انتگرالی مانند لاپلاس



## کتاب

### «هندسه دیفرانسیل مقدماتی»

مؤلف: اندرو پرسلی

مترجم: روح‌الله جهانی پور\*

ناشر: مرکز نشر دانشگاهی

هندسه اقلیدسی و ابزارهای محاسباتی وابسته به آن، هرچند توانست قرن‌های متمادی، نیازهای بشر را برای درک ساختار هندسی پهنه‌نچندان گسترده‌ای از جغرافیای اطراف او را برآورده سازد، به‌ویژه پس از کم‌رنگ شدن اندیشه‌های مکانیک نیوتنی و کنار گذاشته شدن برخی پیامدهای آن، و سپس ابداع مکانیک نسبیتی و کوانتومی، از توصیف ژرف نظم ریاضیاتی حاکم بر جهان بازماند. با وجود این، به‌کارگیری ابزارهای حساب دیفرانسیل و انتگرال (که نیوتن از بنیانگذاران آن بود) به‌منظور شناخت ویژگی‌های هندسی اشیاء خمیده، منجر به پیدایش هندسه دیفرانسیل (و در سطحی بالاتر، هندسه خمینه‌ها) شد و در پی کاربرد گسترده آن در شاخه‌های اصلی فیزیک، بشر توانست شناخت خود را از هندسه عالم و چگونگی رخداد پدیده‌ها تکامل بخشد. بنابراین آشنایی دانشجویان رشته ریاضی با این شاخه از ریاضیات و کاربردهای آن در علوم دیگر، در چارچوب برنامه‌ها و کتاب‌های درسی، ضروری به نظر می‌رسد. به همین دلیل، مترجم با همراهی قابل تقدیر مرکز نشر دانشگاهی، تصمیم گرفت کتابی در این مبحث که برای دانشجویان مقطع کارشناسی ریاضی و دیگر علاقه‌مندان مناسب باشد، ترجمه و منتشر کند.

کتاب «هندسه دیفرانسیل مقدماتی» نوشته اندرو پرسلی (Andrew Pressley)، یکی از کتاب‌های مجموعه SUMS انتشارات اشپرینگر است و ترجمه این کتاب از روی ویراست دوم آن به سال ۲۰۱۰ انجام شده است. نویسنده این کتاب، استاد کینگز کالج لندن است و درجه دکتری خود را در سال ۱۹۸۰ در زمینه هندسه خمینه‌ها از دانشگاه آکسفورد اخذ کرده است. علایق پژوهشی او بر گروه‌ها و

جبرهای لی نامتناهی - بُعد و گروه‌های کوانتومی متمرکز است.

موضوع کتاب، مطالعه هندسه خم‌ها و رویه‌ها در فضای سه‌بعدی با استفاده از ابزارهای حساب دیفرانسیل و انتگرال است. این موضوع شامل برخی از زیباترین نتایج ریاضیات است که بیشتر آنها با دانستن پیشینیه‌های نه‌چندان زیاد، قابل فهم‌اند. آنچه واقعاً برای درک مطالب این کتاب لازم است، آشنایی با حساب دیفرانسیل و انتگرال (و مفهوم مشتق جزئی)، بردارها و جبرخطی (به‌ویژه ماتریس‌ها و دترمینان) است. علاوه بر گنجاندن بیش از ۲۰۰ مسئله در کتاب، همه‌جا تلاش شده است تا ساده‌ترین رویکرد برای به‌دست آوردن نتایج به‌کار گرفته شود. به این ترتیب، نه‌تنها پیشینیه‌ها به حداقل رسیده، بلکه از برخی پیچیدگی‌های مفهومی که خواننده در مطالعه هندسه دیفرانسیل در ابعاد بالاتر با آنها برخورد می‌کند، دوری شده است. تغییرات عمده در ویرایش دوم، عبارت‌اند از: اضافه کردن فصلی جدید درباره هندسه ناقلیدسی استوار بر بنیان‌های هندسه دیفرانسیل رویه‌ها؛ ارائه دیدگاهی هندسی‌تر در مطالعه صفحه مماس که به کمک آن می‌توان فرم‌های بنیادی اول و دوم و نیز مفهوم نگاشت و اینگارتن را به‌عنوان اشیاء هندسی تعریف کرد؛ تعریف انتقال موازی و بیان پیوند آن با ژئودزیک‌ها و خمیدگی گاوسی؛ افزودن بخش‌هایی درباره رنگ‌آمیزی نقشه‌ها (به‌عنوان کاربردی از قضیه گاوس - بونه) و ارائه بحثی خودکفا درباره هندسه کروی. هندسه کروی صرف‌نظر از زیبایی ذاتی‌اش، ساده‌ترین هندسه‌های ناقلیدسی و از جنبه‌های متعدد، شبیه هندسه هذلولوی است.

چنان‌که خواننده محترم می‌داند، اشپرینگر مجموعه کتاب‌های

در پایان کتاب! و معرفی آدرس‌های اینترنتی (توسط نویسنده) برای راهنمایی مدرّسان و حل مسائل بیشتر اشاره کرد. کتاب «هندسه دیفرانسیل مقدماتی» نوشته اندرو پرسلی، در همین مجموعه انتشار یافته است. در نتیجه، آن ویژگی‌ها در این کتاب نیز به چشم می‌خورد و به‌خصوص، حل همه مسئله‌ها در پایان کتاب آمده است. البته مترجم به‌منظور حفظ ارزش کتاب به‌عنوان یک کتاب درسی و برای اینکه خواننده محکی برای ارزیابی آموخته‌های خود از مطالب کتاب در اختیار داشته باشد، با موافقت مرکز نشر دانشگاهی، از ترجمه بخش مربوط به حل کامل مسئله‌ها خودداری کرده و فقط بخش مربوط به راهنمایی‌های کوتاه برای حل مسائل را ترجمه کرده است. با وجود این، نویسنده تعداد زیادی مسئله جدید همراه با حل، برای مدرّسان کتاب در نظر گرفته است که به‌صورت برخط در تارنمای [www.springer.com](http://www.springer.com) در اختیار کاربران کتاب قرار دارد.

\*دانشگاه کاشان

متعددی را با اهداف گوناگون منتشر می‌کند. زمانی نه‌چندان دور، یکی از این مجموعه‌ها، UTM بود که کوتاه‌نوشت

#### Undergraduate Texts in Mathematics

است. هرچند به نظر می‌رسد جامعه هدف این مجموعه، دانشجویان دوره کارشناسی ریاضی بوده باشد، ولی به‌جرات می‌توان گفت که خواندن و درک محتوای بسیاری از کتاب‌های این مجموعه (و حتی تدریس آنها) برای دانشجویان مقطع کارشناسی ریاضی، کار آسانی نبود. در سال‌های اخیر، اشپرینگر مجموعه‌ای جدید با عنوان

#### Springer Undergraduate Mathematics Series

به هدف انتشار کتب آموزشی (تقریباً خودکفا) برای دانشجویان مقطع کارشناسی به بازار کتاب عرضه کرده است که از ویژگی‌های بارز آن، می‌توان به سادگی و روان بودن بیان مطالب، توصیف و توضیح بیشتر، مثال‌های متعدد، تمرین و مسئله‌های مناسب‌تر، حل تمامی مسئله‌ها