

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن

www.ketab.ir

مؤلفین:

دکتر عباس ارجمندفر

دکتر حمید متقی گلشن

سرشناسه : ارجمندفر، عباس، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور: معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن/مؤلفین عباس ارجمندفر، حمید متقی گلشن.
مشخصات نشر: تهران: طراحان ایماژ، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری : ۳۴۰ص.

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۹۳۳۷۷-۳-۸

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع : معادله‌های دیفرانسیل -- راهنمای آموزشی (عالی)

Differential Equations -- Study and teaching (Higher)

معادله‌های دیفرانسیل -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)

Differential Equations -- Problems, exercises, etc. (Higher)

شناسه افزوده : متقی گلشن، حمید، ۱۳۵۳ -

رده بندی کنگره : QA۳۷۱

رده بندی دیویی : ۵۱۵/۳۵

شماره کتابشناسی ملی : ۹۲۱۰۹۵۶

اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیا



انتشارات طراحان ایماژ

معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن

مؤلفین: دکتر عباس ارجمندفر (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد یادگار امام(ره))

دکتر حمید متقی گلشن (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد شهریار)

چاپ اول: ۱۴۰۲

تیراژ: ۲۰۰

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۹۳۳۷۷-۳-۸

📍 تهران، میدان انقلاب/ خیابان کارگر جنوبی / خیابان روانمهر / بن‌بست

دولت‌شاهی / پلاک ۱ (ساختمان اندیشه) واحد ۳۱

📞 تلفن: ۶۶۹۶۹۶۸۰ و ۶۶۹۶۳۷۹۶ و ۶۶۹۶۳۷۹۷ و ۶۶۹۶۹۶۵۰ فکس: ۶۶۹۶۹۶۵۰

🌐 www.emaj.com

✉ nfo@emaj.com

📄 [@emaj_publication](https://www.emaj.com/publication)

📞 ۰۹۳۹۴۰۰۹۱۹۶

📞 ۰۹۳۹۴۰۰۹۱۹۶

مرکز پخش: میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - خیابان روانمهر

بن‌بست دولت‌شاهی پلاک ۱ واحد ۱۰ ایده پرداز تلفن: ۶۶۴۸۷۱۲۴

www.ipketab.com

عنوان

۱.	مفاهیم اولیه	۱
۱.۱	مثال‌ها و تعاریف	۱
۱.۲	خانواده‌ی منحنی چندپارامتری	۶
۱.۳	طرز تشکیل معادله‌ی دیفرانسیل دسته‌خما	۷
۱.۴	مسیرهای متعامد	۸
۱.۵	مسیرهای متعامد در مختصات قطبی	۱۳
۱.۶	قضیه وجود یکتایی جواب یک معادله‌ی دیفرانسیل	۱۴
۱.۷	تمرینات	۱۵
۱.۸	تمرینات تکمیلی	۱۶
۲.	معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۱۷
۲.۱	طبقه‌بندی معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۱۷
۲.۲	معادلات دیفرانسیل تفکیک‌پذیر	۱۷
۲.۳	معادلات همگن	۱۹
۲.۴	معادلات کامل	۲۳
۲.۵	معادلات خطی	۳۲
۲.۶	معادله‌ی دیفرانسیل برنولی	۳۳
۲.۷	معادله‌ی دیفرانسیل ریکاتی	۳۵
۲.۸	معادله‌ی دیفرانسیل کلرو	۳۶
۲.۹	معادله‌ی دیفرانسیل لاگرانژ	۳۷
۲.۱۰	معادلات قابل تبدیل به معادلات مرتبه‌ی اول	۳۸
۲.۱۱	کاربردهای معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۴۰
۲.۱۲	مسائل حل شده	۴۶
۲.۱۳	تمرینات	۶۵
۲.۱۴	تمرینات تکمیلی	۷۱
۳.	معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی دوم	۷۹
۳.۱	مقدمه و تعاریف	۷۹
۳.۲	قضیه‌ی وجود یکتایی	۷۹
۳.۳	معادلات خطی مرتبه‌ی دوم همگن با ضرایب ثابت	۸۵
۳.۴	روش کاهش مرتبه	۸۷
۳.۵	معادلات خطی مرتبه‌ی n	۸۸
۳.۶	معادلات خطی همگن از مرتبه‌ی دلخواه n با ضرایب ثابت	۹۰

مقدمه

معادلات دیفرانسیل کاربرد فراوانی در شاخه‌های مختلف علوم دارد در این مبحث در قرن هفدهم زمانی شکل گرفت که دانشمندان به حل چند معادله‌ی دیفرانسیل ناشی از هندسه و مکانیک دست یافتند. کشفیات اولیه موضوع این تفکر را پیش آورد که جواب همه‌ی معادلات دیفرانسیل را می‌توان برحسب توابع مقدماتی حساب دیفرانسیل و انتگرال بیان کرد از این رو بخش وسیعی از کارهای اولیه به یافتن روش‌هایی برای حل معادله‌ی دیفرانسیل اختصاص یافت. در قرن هفدهم روش‌هایی از قبیل جداسازی متغیرها و استفاده از عامل انتگرال‌ساز ابداع گردید.

بدین ترتیب معادلات دیفرانسیل راه اصلی خود را بازیافت و آن‌چنان توسعه یافت که امروزه به‌عنوان نیرومندترین حربه ریاضیات در مسائل به کار می‌رود.

در این راستا کتاب حاضر را که مطابق با آخرین تغییرات سرفصل درس معادلات دیفرانسیل معمولی توسط شورای عالی برنامه‌ریزی ستاد انقلاب فرهنگی است تهیه و تدوین نموده‌ایم که فصل‌های آن؛ به ترتیب به بیان مفاهیم اولیه معادلات دیفرانسیل، حل معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول و کاربردهای آن، معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی دوم و بالاتر و کاربردهای آن، تعیین جواب‌ها معادله‌ی دیفرانسیل به روش سری توانی، تبدیلات لاپلاس و حل دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن، پرداخته‌ایم به‌طوری که با آوردن مثال‌های متنوع سعی شده است قضایا را بیش‌تر و دقیق‌تر بشکافیم و مهارت فراگیران ارجمند را در حل مسائل تقویت نماییم علی‌الخصوص مثال‌های کاربردی گوناگونی آورده شده است تا اهمیت معادلات دیفرانسیل بیش‌تر آشکار گردد و سعی شده است نحوه‌ی بیان مطالب به‌گونه‌ای باشد که هر فراگیری بتواند از آن کسب معرفت نماید.

هر نقطه نظر و یا پیشنهاد را بر این مجموعه با کمال افتخار خواهیم پذیرفت.