

بسم الله الرحمن الرحيم

معادلات دیفرانسیل

مؤلفان

علی اصغر عنصری - سید ابوالقاسم میرطالبی

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلام - واحد یزد

بهمن ۱۳۹۶

عنصری، علی اصغر / ۱۳۴۲

معادلات دیفرانسیل / مؤلفان علی اصغر عنصری، سیدابوالقاسم میرطالبی..

ویراستار مرضیه دشت آبادی — — یزد: نونهالان، ۱۳۸۴

ISBN ۹۶۴-۹۱۳۶۸-۲-۵

هشت ۲۱۶ ص: ۲۰۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیفا

۱- معادله های دیفرانسیل ۲- معادله های دیفرانسیل — مسائل، تمرین ها و غیره —

الف (میرطالبی سیدابوالقاسم، ۱۳۴۴ — ب) عنوان

۵۱۵/۳۵

QA ۳۷۱/ع۹م۶

م ۸۴-۳۹۹۹۷

کتابخانه ملی ایران

شناسنامه کتاب

نام کتاب:

مؤلفان:

ویراستار:

ناشر:

شمارگان:

نوبت چاپ:

اول

کلیه حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص مؤلفان است.

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۱۳۶۸-۲-۵

فهرست مندرجات

۱	معادلات دیفرانسیل معمولی	۱
۱	۱.۱ مبانی اساسی	۱
۵	۲.۱ منشاء معادلات دیفرانسیل	۵
۹	۲ معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۹
۱۰	۱.۲ معادلات دیفرانسیل مرتبه اول جدایی پذیر	۱۰
۱۲	۲.۲ معادله دیفرانسیل همگن	۱۲
۱۴	۱.۲.۲ معادلات قابل تبدیل به معادلات همگن	۱۴
۲۱	۳.۲ معادلات دیفرانسیل کامل	۲۱
۲۵	۴.۲ عامل انتگرال ساز	۲۵
۳۲	۵.۲ معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول	۳۲
۳۴	۱.۵.۲ معادله برنولی	۳۴
۳۵	۲.۵.۲ معادله ریکاتی	۳۵

۳۹	روش تغییر متغیر	۶.۲
۴۳	مسیرهای قائم	۷.۲
۴۷	معادلات مرتبه اول خاص	۸.۲
۵۳	معادلات مرتبه دوم و بالاتر	۳
۵۳	کاهش مرتبه	۱.۳
۵۸	معادلات خطی مرتبه دوم	۲.۳
۶۱	۱.۲.۳ جواب های اساسی معادله همگن	
۶۸	۲.۲.۳ استقلال خطی	
۶۹	۳.۲.۳ استفاده از یک جواب برای یافتن جواب دیگر	
۷۵	معادلات همگن با ضرایب ثابت	۳.۳
۸۱	روش ضرایب نامعین	۴.۳
۹۰	روش تغییر پارامتر	۵.۳
۹۶	روش حل معادلات خطی به کمک اپراتورها	۶.۳
۱۰۰	حل معادلات به روش اپراتورهای معکوس	۷.۳
۱۰۶	نظریه اساسی معادلات دیفرانسیل خطی	۸.۳
۱۰۸	۱.۸.۳ کاهش مرتبه	

۱۱۱	معادلات خطی مرتبه n با ضرایب ثابت	۹.۳
۱۱۵	دستگاه معادلات مرتبه اول	۴
۱۱۵	مقدمه	۱.۴
۱۱۷	حل دستگاه خطی با روش حذفی	۲.۴
۱۲۴	حل دستگاه معادلات به روش ابراتورها	۳.۴
۱۲۹	حل معادلات به کمک سری ها	۵
۱۲۹	مقدمه	۱.۵
۱۳۰	سری های توانی	۲.۵
۱۳۳	تویض اندیس جمع بندی	۱.۲.۵
۱۳۹	حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری ها	۳.۵
۱۴۵	سری جواب در مجاورت یک نقطه عادی	۴.۵
۱۵۲	سری جواب در مجاورت نقطه منفرد منظم	۵.۵
۱۶۳	تبدیلات لاپلاس	۶
۱۶۳	مقدمه	۱.۶
۱۶۵	تبدیل لاپلاس	۲.۶

۱۶۸	تبدیل لاپلاس	۳.۶
۱۷۴	خواص مهم تبدیلات لاپلاس	۴.۶
۱۷۴	تابع پله‌ای واحد	۱.۴.۶
۱۷۶	تابع دلتای دیراک	۲.۴.۶
۱۷۹	تبدیل لاپلاس مشتق و انتگرال توابع	۳.۴.۶
۱۸۱	تبدیل لاپلاس توابع متناوب	۴.۴.۶
۱۸۲	روش های محاسبه تبدیل لاپلاس معکوس	۵.۴.۶
۱۸۵	استفاده از تبدیل لاپلاس در حل معادلات	۵.۶
۱۹۰	مشتق و انتگرال تبدیل لاپلاس	۶.۶
۱۹۵	محاسبه لاپلاس معکوس به کمک معادلات دیفرانسیل	۷.۶
۱۹۶	کانولوشن	۸.۶
۲۰۰	معادلات انتگرال - دیفرانسیل	۹.۶
۲۰۳	حل دستگاه معادلات به کمک تبدیل لاپلاس	۱۰.۶
۲۰۷	پرسشهای چهار گزینه‌ای	A

پیشگفتار

در سالهای اخیر تنوع موضوعات ریاضی مورد نیاز مهندسان و دانشمندان جوان رو به افزایش است. ریاضیات به عنوان یک زبان در فرمول بندی و حل مسائلی که متضمن علوم و مهندسی است، نقش حیاتی بازی می کند. در این میان درس معادلات دیفرانسیل با دلیل کاربردی بودن برای یاری رساندن به درک و توجیه پدیده های علمی از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به اهمیت موضوع بر آن شدیم تا نقشی هر چند اندک در پیشبرد اهداف علمی کشور ایفا نماییم.

مجموعه حاضر تکمیل شده جزوه معادلات دیفرانسیل، نوشته علی اصغر عنصری می باشد که بیش از پانزده سال در دانشگاه آزاد اسلامی تدریس گردیده، و با همکاری سید ابوالقاسم میرطالبی، بر اساس آخرین تغییرات سرفصل درس معادلات دیفرانسیل آماده چاپ گردیده است. برای توضیح مفاهیم و مطالب هر بخش مثال های فراوانی ارائه گردیده است. همچنین هر فصل شامل تعداد قابل ملاحظه ای تمرین می باشد. تعداد محدودی سؤال تستی از کنکورهای کارشناسی ارشد ارائه گردیده تا برای مطالعه بیشتر و شرکت در آزمونهای مربوطه، آمادگی لازم برای ایجاد نماید.

با وجود سعی و کوشش فراوان، کتاب خالی از انحرال نماند. لذا از کلیه اساتید بزرگوار و دانشجویان عزیز تقاضا داریم از نظرات اصلاحی خود ما را مطلع سازند.

علی اصغر عنصری — سید ابوالقاسم میرطالبی

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی — واحد یزد