

معادلات دیفرانسیل

تألیف،

محمد نیک جو

سال انتشار

تابستان ۱۳۹۱

سرشناسه: نیک جو، محمد، ۱۳۴۵

عنوان و نام پدید آور: / محمد نیک جو

مشخصات نشر: ساری، محمد نیک جو، ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۴-۷۳۹۳-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: معادله های دیفرانسیل - - راهنمای آموزشی (عالی)

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰م ۸۵ / QA۳۷۱

رده بندی دیویی: ۵۱۵/۲۵۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۲۱۰۴۷

نوبت چاپ: نخست

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

سال انتشار: ۱۳۹۰

قیمت: ۳۵۰۰ تومان

ناشر: مؤلف

ویراستار علمی: دکتر فرزاد رضایی بalf

صفحه آرا و ویراستار فنی: اکرم توکلی جویباری

حروفچین: اکرم توکلی جویباری

طرح جلد: نبی الله مسلمی

پیشگفتار

معادله دیفرانسیل میحث جالب و مهمی است که از هندسه و مکانیک الهام می گیرد و امروزه بیشتر علوم از مباحث مختلف معادلات دیفرانسیل در دروس تخصصی بهره می گیرند. این کتاب نظر به اینکه ، کمکی برای درک و بکارگیری بهتر دانشجویان " دوره کارشناسی در درس معادلات دیفرانسیل " باشد ، تهیه و تدوین شده است. هرگونه پیشنهاد و راهنمایی ، که باعث بهبود مطالب شود را با احترام و افتخار پذیرا می باشم . درپایان از زحمات دوستانه که در امر چاپ این کتاب مرا یاری نموده اند ، کمال تشکر را دارم

محمد نیک جو

عضو هیأت علمی دانشکده فنی امام محمد باقر(ع)ساری

تابستان ۱۳۹۰

فهرست مطالب

۱۳	گفتار اول :معادله دیفرانسیل مرتبه اول
۱۳	پیش گفتار و تعاریف
۱۳	بخش اول :معادله دیفرانسیل مرتبه اول جدائی پذیر
۱۴	بخش دوم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول متجانس
۱۵	بخش سوم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول غیر متجانس
۱۶	بخش چهارم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول کامل
۱۷	بخش پنجم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول غیر کامل
۱۹	بخش ششم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول خطی
۲۵	بخش هفتم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول برنولی
۲۶	بخش هشتم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول کلرو
۲۷	بخش نهم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول لاگرانژ
۲۸	بخش دهم : معادله دیفرانسیل مرتبه اول ریکانی
۲۹	بخش یازدهم : تشکیل معادله دیفرانسیل خانواده هائی از منحنی ها
۳۲	تمرین
۳۳	گفتار دوم:معادله دیفرانسیل مرتبه دوم و مراتب بالاتر
۳۳	پیش گفتار
۳۴	تعاریف و قضایا
۳۴	بخش اول : معادله دیفرانسیل همگن باضرائب ثابت
۳۵	بخش دوم :معادله دیفرانسیل غیر همگن باضرائب ثابت به روش ضرائب نامعین
۴۴	بخش سوم :معادله دیفرانسیل غیر همگن باضرائب ثابت به روش تغییر پارامتر
۴۵	بخش چهارم :معادله دیفرانسیل همگن با ضرائب غیر ثابت به روش آیل
۴۶	بخش پنجم :معادله دیفرانسیل غیر همگن با ضرائب غیر ثابت روش تغییر پارامتر

۴۸	تمرین
۴۹	گفتار سوم: عملگرها
۴۹	پیش گفتار
۴۹	بخش اول: ویژگی عملگرها
۵۱	بخش دوم: محاسبه جواب عمومی معادلات دیفرانسیل به کمک عملگرها
۵۶	بخش سوم: معادله اویلر و روش حل آن
۵۸	تمرین
۵۹	گفتار چهارم: تبدیلات لاپلاس
۵۹	پیش گفتار
۵۹	بخش اول: تبدیلات لاپلاس و معکوس آن
۵۹	تعاریف و قضایا
۶۰	خاصیت خطی بودن تبدیل لاپلاس
۶۱	قضیه انتقال
۶۱	قضیه تبدیل لاپلاس مشتق
۶۲	خاصیت خطی بودن تبدیل معکوس لاپلاس
۷۰	قضیه تبدیل لاپلاس انتگرال
۷۱	قضیه مشتق گیری از تبدیل لاپلاس
۷۱	قضیه انتگرال گیری از تبدیل لاپلاس
۷۲	بخش دوم: حل معادله دیفرانسیل به کمک تبدیل لاپلاس
۷۴	تمرین
۷۵	گفتار پنجم: سری
۷۵	پیش گفتار
۷۵	بخش اول: تعاریف و قضایا
۷۵	تعریف شعاع همگرایی و محاسبه آن
۷۸	نقطه تحلیلی
۷۸	نقطه عادی
۷۸	نقطه تکین
۷۹	بخش دوم: محاسبه جواب معادله دیفرانسیل بصورت سری (در مجاورت یک نقطه عادی)

۸۲	بخش سوم : محاسبه جواب معادله دیفرانسیل بصورت سری (در مجاورت یک نقطه تکین منظم)
۸۴	بخش چهارم: محاسبه جواب معادله دیفرانسیل بصورت سری (در مجاورت یک نقطه تکین منظم)
۹۱	تمرین
۹۳	گفتارششم : دستگاه ها
۹۳	پیش گفتار
۹۳	بخش اول : حل دستگاه خطی همگن با ضرائب ثابت
۹۷	بخش دوم : حل دستگاه خطی غیرهمگن با ضرائب ثابت به روش ضرائب نامعین
۱۰۰	بخش سوم : حل دستگاه خطی غیرهمگن با ضرائب ثابت به روش تغییر پارامتر
۱۰۲	بخش چهارم: حل دستگاه معادلات خطی غیرهمگن با ضرائب ثابت به روش عملگر
۱۰۵	بخش پنجم: حل دستگاه معادلات خطی غیرهمگن با ضرائب ثابت به کمک لاپلاس
۱۰۸	تمرین
۱۰۹	منابع