



آموزش مفاهیم پایه
در تحلیل مدارهای الکتریکی
Basic Concepts of Electrical Circuits Analysis

ترجمه و تالیف:
مهندس آرام قادری

سرشناسه: قادری، آرام، ۱۳۷۰-

عنوان و نام پدیدآور: آموزش مفاهیم پایه در تحلیل مدارهای الکتریکی
(Basic concepts of electrical circuits analysis) / ترجمه و تالیف آرام

قادری.

مشخصات نشر: مشهد: نگاران سبز، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۲۹ ص.: مصور، جدول.

شابک: ۱۵۰۰۰۰ ریال 7-37-9727-600-978:

وضعیت فیا

یادداشت: بخشی از کتاب ترجمه کتاب concepts in electric circuits نوشته wasif Naeem است.

یادداشت: کتابنامه

موضوع: مدارهای برقی -- تجزیه و تحلیل

موضوع: Electric circuit analysis

شناسه داده: نعیب، واصف

شناسه افزوده: Naeem, Wasif

رده بندی کنگره: TK۴۵۴/۳۹۰

رده بندی دیویی: ۶۲/۳۱۹۲

شماره کتابشناسی: ۴۵۵۷۴۸



انتشارات نگاران سبز، مشهد، بلوار دانشجو، انتشارات ۲۶، شماره ۱، واحد ۴، تلفن: ۳۸۹۴۰۱۲۰

Email: negaransabz@yahoo.com

نام کتاب: آموزش مفاهیم پایه در تحلیل مدارهای الکتریکی

Basic concepts of electrical circuits analysis

پدیدآور: آرام قادری

تاریخ انتشار: پائیز ۱۳۹۷

نوبت چاپ: نخست

تعداد صفحات: ۱۲۹ صفحه

تیراژ: ۵۰۰

چاپ: زبرجد

بهاء: ۲۰۰،۰۰۰ ریال

شابک: ۷-۷-۹۷۲۷۳-۶۰۰-۹۷۸

در گردآوری این کتاب، پیش از هر چیز پروردگار بزرگ را می‌ستایم که در تمام مراحل کسب علم و دانش، همواره مرا یاری نموده و اکنون که توفیق خدمتگزاری به نسل جوان و آینده‌ساز ایران اسلامی را عطا فرموده است، امید است این اثر بتواند نقشی هر چند کوچک در خدمت به جامعه تعلیم و تربیت کشور داشته باشد. کتابی که در اختیار شما بزرگواران قرار دارد بر گرفته از ترجمه و تکمیل کتاب لاتین *Concepts in Electric Circuits* می‌باشد.

با توجه به این که تحلیل مدارهای الکتریکی از همت بسیار ویژه‌ای در مهندسی برق برخوردار است و از پایه و اصول گرایش‌های این رشته می‌باشد و کتاب‌های مختلفی در خصوص این موضوع تهیه و منتشر شده است، تلاش بر این بوده که مجموعه‌ای ساده، کوتاه و مختصر جهت آشنایی دانشجویان و علاقمندان گردآوری شود. در این مجموعه سعی بر آموزش مفاهیم همراه با نرم‌افزار بوده است که با توجه به سنگین بودن مبحث، دید بهتری به فراگیر می‌دهد و تحلیل مدارهای هرچند پیچیده با استفاده از نرم‌افزار را به سادگی امکان‌پذیر خواهد نمود. این کتاب در ۷ فصل مفاهیم لازم برای یادگیری تحلیل مدارهای الکتریکی را فراهم می‌نماید. پیوست‌ها به عنوان مطالب تکمیلی و در کنار سایر فصل‌های کتاب برای یادگیری می‌تواند مفید باشد.

از آنجا که هیچ کتابی بدون عیب و نقص نیست و این کتاب نیز از قاعده مستثنی نخواهد بود، از این رو انتقادات و پیشنهادهای شما می‌تواند در کامل‌تر شدن کتاب در چاپ‌های آتی موثر باشد. بنابراین تقاضا دارم هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود را به ایمیل amde2002@gamil.com ارسال فرمایید.

در پایان از همه کسانی که صمیمانه در امر آماده‌سازی و چاپ کتاب بنده را یاری نمودند تشکر می‌نمایم.

آرام قادری

پائیز ۱۳۹۷

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل نخست: یادآوری مفاهیم اساسی و کلیات	۱۳
۱. مدارهای الکتریکی	۱۳
۱.۱. معرفی	۱۳
۱.۲. منبع تغذیه	۱۴
۱.۳. بار الکتریکی (Electrical load)	۱۴
۱.۳.۱. مقاومت الکتریکی	۱۵
۱.۴. القاگر (سلف)	۱۹
۱.۵. خازن	۲۰
۱.۵.۱. ظرفیت خازن	۲۰
۱.۵.۲. بستن خازن‌ها به صورت موازی	۲۲
۱.۵.۳. بستن خازن‌ها به صورت سری	۲۲
فصل دوم: آشنایی با خواص عناصر مدار	۲۵
۲. منابع و عناصر مدار	۲۵
۲.۱. معرفی	۲۵
۲.۲. جریان	۲۶
۲.۲.۱. تعریف آمپر	۲۶
۲.۳. ولتاژ یا اختلاف پتانسیل	۲۷
۲.۳.۱. اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل الکتریکی	۲۸
۲.۴. عناصر مدار (مقاومت، سلف، خازن)	۲۸
۲.۵. علائم قراردادی	۲۹
۲.۶. عناصر غیرفعال مدار	۲۹
۲.۶.۱. مقاومت	۲۹
۲.۶.۲. خازن	۳۱
۲.۶.۳. سلف	۳۲

۳۳	۲.۷. منابع جریان مستقیم (DC)
۳۳	۲.۷.۱. منبع ولتاژ DC
۳۵	۲.۷.۲. رگولاسیون ولتاژ
۳۶	۲.۷.۳. منبع جریان DC
۳۸	۲.۸. انرژی
۳۸	۲.۸.۱. تعریف و محاسبه
۳۸	۲.۸.۲. مقاومت
۳۹	۲.۸.۳. سلف
۳۹	۲.۸.۴. خازن
۴۱	فصل سوم: قضایای مدار
۴۱	۳. قضایای مدار
۴۱	۳.۱. معرفی
۴۲	۳.۲. تعاریف و اصطلاحات
۴۲	۳.۱.۱. شبکه الکتریکی
۴۲	۳.۱.۲. مدار الکتریکی
۴۲	۳.۱.۳. گره
۴۲	۳.۱.۴. شاخه
۴۲	۳.۱.۵. حلقه
۴۲	۳.۱.۶. مدار خطی
۴۳	۳.۱.۷. مدار غیر خطی
۴۳	۳.۲. قانون کیرشهف
۴۳	۳.۲.۱. قانون ولتاژ کیرشهف (KVL)
۴۵	۳.۲.۲. قانون جریان کیرشهف (KCL)
۴۸	۳.۳. تحلیل مدارهای الکتریکی
۴۹	۳.۳.۱. تحلیل مش
۴۹	۳.۳.۲. تحلیل گره
۵۳	۳.۳.۳. قضیه جمع آثار

۵۷	۳.۳.۴. تئوری تونن.....
۵۹	۳.۳.۵. تئوری نورتن.....
۶۱	۳.۳.۶. تبدیل منابع.....
۶۳	۳.۳.۷. تئوری ماکزیمم توان انتقالی (تطابق توان).....
۶۴	۳.۳.۸. دیگر شکل‌های رایج تحلیل مدار.....
۶۹	فصل چهارم: پاسخ مدارات RL و RC به جریان DC
۶۹	۴. پاسخ مدارات RL و RC به جریان DC.....
۶۹	۴.۱. معرفی.....
۷۰	۴.۲. معادله شاخ بر مدارهای RL و RC.....
۷۱	۴.۳. پاسخ طبیعی مدار RL.....
۷۴	۴.۴. پاسخ تحمیلی مدار RL.....
۷۴	۴.۵. پاسخ کامل مدار RL.....
۷۶	۴.۶. پاسخ مدار RC.....
۸۱	فصل پنجم: فازور و سیگنال سینوسی
۸۱	۵. فازور و سیگنال سینوسی.....
۸۱	۵.۱. معرفی.....
۸۱	۵.۲. تعریف سیگنال سینوسی و خصوصیات آن.....
۸۳	۵.۲.۱. مقدار متوسط یا میانگین ولتاژ.....
۸۵	۵.۲.۲. مقدار موثر یا RMS.....
۸۶	۴.۳. روابط ولتاژ و جریان برای مقاومت، سلف و خازن.....
۸۷	۵.۳.۱. امپدانس.....
۸۸	۵.۳.۲. ادمیتانس (هدایت ظاهری).....
۸۹	۵.۴. فازور.....
۹۰	۵.۴.۱. مفهوم چرخش بردار.....
۹۳	۵.۵. تحلیل فازوری برای مدارهای جریان متناوب AC.....
۹۸	۵.۶. ضریب توان.....
۹۹	۵.۷. تصحیح ضریب توان (تقویت ضریب توان).....

۱۰۱	فصل ششم: پاسخ فرکانسی
۱۰۱	۶. پاسخ فرکانسی
۱۰۱	۶.۱. معرفی
۱۰۲	۶.۲. مفهوم پاسخ فرکانسی
۱۰۳	۶.۳. فیلترها
۱۰۳	۶.۳.۱. فیلتر پایین‌گذر
۱۰۵	۶.۳.۲. پهنای باند
۱۰۷	۶.۳.۳. فیلتر بالاگذر
۱۰۹	۶.۳.۴. فیلتر عبور باند
۱۱۱	فصل هفتم: کار با نرم‌افزار PSpice
۱۱۱	۷. آشنایی با نرم‌افزار
۱۱۱	۷.۱. معرفی نرم‌افزار
۱۱۴	۷.۲. شبیه‌سازی یک مدار ساده
۱۱۷	۷.۳. ابزار Probe
۱۱۹	۷.۴. DC جاروب
۱۲۱	۷.۵. پاسخ فرکانسی
۱۲۳	ضمائم
۱۲۴	جدول مشتق برخی توابع مشهور
۱۲۵	روش کرامر
۱۲۶	اعداد مختلط
۱۲۹	منابع و مراجع