

مدارها و شبکه‌های الکتریکی

(مدارهای الکتریکی ۲)

www.ketab.ir

تألیف:

علی اصغر رضی کاظمی



شماره ۵۱۸

سرشناسه: رضی کاظمی، علی اصغر، ۱۳۶۳ -

عنوان و نام پدیدآور: مدارها و شبکه‌های الکتریکی (مدارهای الکتریکی ۲)/تالیف علی اصغر رضی کاظمی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۴۰۱.

مشخصات ظاهری: ۲۹۶ ص.: مصور.

شابک: 978-622-6655-99-6

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۲۸۳.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۳۰۸-۳۲۶.

موضوع: مدارهای برقی -- تجزیه و تحلیل -- راهنمای آموزشی (عالی) / Electric circuit analysis -- Study and teaching (Higher)

موضوع: مدارهای برقی -- تجزیه و تحلیل -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) / Electric circuit analysis -- Examinations, questions, etc. (Higher)

موضوع: مدارهای برقی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی) / Electric circuits -- Problems, exercises, etc. (Higher)

موضوع: تبدیل لاپلاس / Laplace transformation

رده‌بندی کنگره: TK۴۴۵

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۱۹۲۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۸۸۷۲۸۷۶

press.kntu.ac.ir



ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: مدارها و شبکه‌های الکتریکی (مدارهای الکتریکی ۲)

مؤلف: دکتر علی اصغر رضی کاظمی

نوبت چاپ: اول تاریخ

انتشار: خرداد ۱۴۰۱

شمارگان: ۲۰۰ جلد

چاپ: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

صحافی: گرنامی

قیمت (رنگی): ۱۷۰۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۲۲۷۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخط): press.kntu.ac.ir

۱	
۲	 ۱-۱ مقدمه
۲	 ۲-۱ تعاریف: گراف و انواع آن
۲	 ۱-۲-۱ تعریف گراف
۴	 ۲-۲-۱ زیرگراف و گراف سوده
۴	 ۳-۲-۱ گراف پیوسته و ناپیوسته
۵	 ۴-۲-۱ گراف مسطح و غیر مسطح
۵	 ۵-۲-۱ درخت و لینک
۶	 ۳-۱ حلقه، قانون KVL و گراف
۶	 ۴-۱ کاتست، قانون KCL و گراف
۱۰	 ۵-۱ ماتریس تلافی گره و شاخه (A_a)
۱۴	 ۶-۱ ماتریس تلافی مش با شاخه (M_a)
۱۸	 ۷-۱ تجزیه و تحلیل گره به روش نظری
۱۹	 ۱-۷-۱ مراحل نوشتن معادلات گره به صورت نظری
۲۴	 ۸-۱ تجزیه و تحلیل مش به روش نظری
۲۶	 ۱-۸-۱ مراحل نوشتن معادلات مش به صورت نظری
۲۸	 ۹-۱ کاربردها
۳۰	 ۱۰-۱ استفاده از نرم افزار
۳۲	 ۱۱-۱ مسائل انتهای فصل
۳۵	
۳۶	 ۱-۲ مقدمه
۳۶	 ۲-۲ درک معادلات حالت

۳۸.....	۲-۳ مراحل بدست آوردن معادلات حالت
۴۲.....	۲-۴ استقلال متغیرهای حالت
۵۲.....	۲-۵ معادلات حالت برای شبکه‌های خطی متغیر با زمان (LTV)
۵۳.....	۲-۶ معادلات حالت برای شبکه‌های غیر خطی متغیر با زمان
۵۵.....	۲-۷ کاربردها
۵۶.....	۲-۸ استفاده از نرم افزار
۵۹.....	۲-۹ مسائل انتهای فصل
۶۵.....	فصل ۳ تبدیل لاپلاس در شبکه‌های پویا
۶۶.....	۳-۱ مقدمه
۶۶.....	۳-۲ تعریف لاپلاس
۶۷.....	۳-۳ خواص تبدیل لاپلاس
۶۹.....	۳-۴ تبدیل لاپلاس و تحلیل مدار
۷۰.....	۳-۴-۱ مدل حوزه لاپلاس مقاومت
۷۰.....	۳-۴-۲ مدل حوزه لاپلاس خازن
۷۲.....	۳-۴-۳ مدل حوزه لاپلاس سلف
۸۶.....	۳-۵ کاربردها
۸۸.....	۳-۶ استفاده از نرم افزار
۹۳.....	۳-۷ مسائل انتهای فصل
۹۷.....	فصل ۴ تبدیل لاپلاس در شبکه‌های پویا
۹۸.....	۴-۱ مقدمه
۹۸.....	۴-۲ مفهوم فرکانس طبیعی متغیر شبکه
۹۹.....	۴-۳ روش محاسبه فرکانس‌های طبیعی یک متغیر از شبکه
۱۰۵.....	۴-۴ فرکانس‌های طبیعی کل شبکه

۱۱۳	۶-۴ تابع تبدیل
۱۱۸	۷-۴ مفهوم صفر، قطب و پاسخ فرکانسی
۱۱۸	۴-۷-۱ صفرهای تابع شبکه
۱۲۲	۴-۷-۲ قطب‌های تابع شبکه و فرکانس‌های طبیعی
۱۳۰	۴-۷-۳ تابع شبکه و پاسخ فرکانسی
۱۳۶	۴-۸ کاربردها
۱۳۶	۴-۸-۱ پایداری شبکه
۱۳۸	۴-۸-۲ سنتز شبکه
۱۴۰	۴-۸-۳ فیلتر
۱۴۴	۴-۹ استفاده از نرم‌افزار
۱۶۱	۴-۱۰ مسائل انتهای فصل
۱۶۷	
۱۶۸	۵-۱ مقدمه
۱۶۸	۵-۲ قضیه جمع آثار
۱۷۴	۵-۳ قضیه هم‌پاسخی
۱۷۷	۵-۴ ارتباط میان قضیه هم‌پاسخی و توابع شبکه دوقطبی‌ها
۱۷۸	۵-۵ قضیه تلگان
۱۸۲	۵-۶ قضیه تونن و نورتن
۱۸۶	۵-۷ قضیه جانشینی
۱۸۸	۵-۸ کاربردها
۱۸۸	۵-۸-۱ مدل‌سازی منبع
۱۹۱	۵-۸-۲ محاسبه جریان اتصال کوتاه
۱۹۳	۵-۹ استفاده از نرم‌افزار
۱۹۸	۵-۱۰ مسائل انتهای فصل

هو‌العلیم

مدارهای الکتریکی از مهمترین و پایه‌ای‌ترین مفاهیم مهندسی برق و کامپیوتر بشمار می‌آیند. این مفاهیم در قالب دو درس مدارهای الکتریکی یک و دو در دانشگاه‌های کشور تدریس می‌گردد. علی‌رغم وجود کتاب‌های متعدد در ارتباط با مدارهای الکتریکی یک، کتاب مناسبی در رابطه با مدارهای الکتریکی دو که با نگاه عملی و نرم‌افزاری پاسخگوی تمامی نیازهای دانشجویان باشد، مشاهده نشد. این کمبود سبب تألیف کتابی شده است که هم اکنون در اختیار شماست. از ویژگی‌های بارز این کتاب عبارتند از:

- ۱- ارائه مفاهیم به ساده‌ترین بیان و با حل مثال‌های تشریحی کافی
- ۲- بیان جامع به همراه ارائه نکات، تذکرها و اشتباهات رایج دانشجویان در حل مسائل
- ۳- ارائه کاربردهای هر فصل در عمل و دنیای واقعی در انتهای آن فصل به همراه مثال حل شده
- ۴- آموزش و تحلیل نتایج با استفاده از دو نرم‌افزار MATLAB و PSIM
- ۵- ارائه سوالات با سطوح دشواری متفاوت در انتهای هر فصل

بنابر تجربه سال‌ها تدریس این درس، سعی در ارائه کتابی مناسب برای تدریس دانشگاهی و همچنین کنکور در اختیار جامعه علمی می‌باشد. در این رهگذر برخورد لازم می‌دانم از کلیه عزیزانی که در مرحله تألیف، چاپ و انتشار این کتاب همراه بودند، تشکر بنمایم. تشکر ویژه از آقای مهندس رامتین خلیلی که به دلیل تحصیل در خارج کشور قادر به همراهی در کتاب نشدند و همچنین تشکر فراوان از آقایان و خانم‌ها مهندس پوریا جوادی، سروین میرزایی، امیر داداشی، امیرمحمد حسینی، نگار کشکی، زهرا ایرانپور و یاسمن مطهری‌فر بابت بازخوانی و رفع اشکال کتاب را دارم. همچنین، تشکر فراوان از سرکار خانم‌ها فاطمه پاکدامن و سارا یعقوبی در کمک به طراحی سوالات انتهای فصل را دارم. در پایان، از انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و زحمات پرسنل آن کمال تشکر را دارم.

لازم به ذکر است که به منظور کاهش تعداد صفحات و مقرون به صرفه شدن قیمت کتاب، کدهای MATLAB و فایل‌های شبیه‌سازی در آدرس QR ذیل قرار گرفته شده است.



با وجود تمامی تلاش‌ها در تألیف این اثر، مؤلف از نظر کلیه اساتید و دانشجویان محترم در جهت رفع اشکال‌های احتمالی استقبال می‌نماید. لذا، خواهشمند است نظرات ارزشمند خود را به آدرس Razi.Kazemi@Kntu.ac.ir ارسال بفرمایید.