



مدارهای الکتریکی ۱

مجموعه مهندسی برق

مؤلف: فرشاد امسانی



به روز رسانی شده (همراه با معلم اینترنتی)

www.Mahanportal.ir

کتابهای کمک آموزشی کارشناسی ارشد



احسانی، فرشاد
مدارهای الکتریکی ۱ رشته مهندسی برق / فرشاد احسانی
مهر سبحان، ۱۳۹۲
۳۲۹ ص: جدول، نمودار (آمادگی آزمون کارشناسی ارشد مهندسی برق)
ISBN: 978-964-164-861-7

فهرستی بر اساس اطلاعات فنی،
نارسی به چاپ اول
۱- مدارهای الکتریکی ۱
۲- آزمونهای و تمرینها (عالی)
۳- آزمون دورههای تحصیلات تکمیلی
۴- دانشگاهها و مدارس عالی - ایران - آزمونها
فرشاد احسانی
ج - عنوان
۱۳۹۲ / ۱۶م / ۲۳۵۳ / ۱
رده بندی دیوید
شماره کتابشناسی ملی:
۳۷۸/۱۶۶۴
۳-۹۷۸۵۰

نام کتاب: ☒ مدارهای الکتریکی ۱

مؤلف: ☒ فرشاد احسانی

ناشر: ☒ مهر سبحان

نوبت و تاریخ چاپ: ☒ اول / ۱۳۹۲

تیراژ: ☒ ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ☒ ۱۰۰۰۰ ریال

شابک: ☒ ISBN 978-964-164-861-7

انتشارات مهر سبحان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری، رویروی نادری هتل بزرگ تهران
چپ بانک ملی، پلاک ۲۰۵۰
تلفن: ۸۸۱-۱۱۳-۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی آزاد ماهان می باشد و
هرگونه اقتباس و کپی برداری از این اثر بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

مقدمه ناشر

آیا آنانکه می‌دانند با آنانکه نمی‌دانند برابرند؟ (قرآن کریم)

پس از حمد و سپاس و ستایش به درگاه بی‌همتای احدیت و درود بر محمد مصطفی، عالی نمونه بشریت که در تاریخ دور تاریخ، بنا به فرمان نافذ صمدیت از میان مردمی برخاست که خود بودند در پست‌ترین حد توحش و ضلال و بربریت و آنگاه با قوانین شامل خویش هم ایشان را راهبری نمود و رهانید از بدویت و استعانت جوییم از قرآن کریم، کتابی که هست جاودانه و بی‌نقص تا ابدیت.

کتابی که در دست دارید آخرین ویرایش از مجموعه کتب خودآموز مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان است که بر مبنای خلاصه درس و تأکید بر نکات مهم و کلیدی و تنوع پرسش‌های چهار گزینه‌ای جمع‌آوری شده است. در این ویرایش ضمن توجه کامل به آخرین تغییرات در سرفصل‌های تعیین شده جهت آزمون‌های ارشد تلاش گردیده است که مطالب از منابع مختلف معتبر و مورد تأکید طراحان ارشد با ذکر مثال‌های متعدد بصورت پرسش‌های چهار گزینه‌ای با کلید و در صورت لزوم تشریح کامل ارائه گردد تا دانشجویان گرامی را از مراجعه به سایر منابع مشابه بی‌نیاز نماید.

لازم به ذکر است شرکت در آزمون‌های آزمایشی ماهان که در جامعه آماری گسترده و در سطح کشور برگزار می‌گردد می‌تواند محک جدی برای عزیزان دانشجو باشد تا نقاط ضعف احتمالی خود را بیابند و با مرور مجدد مطالب این کتاب، آنها را برطرف سازند که تجربه سال‌های مختلف مؤکد این مسیر به عنوان مطمئن‌ترین راه برای موفقیت می‌باشد.

لازم به ذکر است از پورتال ماهان به آدرس www.mahanportal.ir می‌توانید خدمات پشتیبانی را دریافت دارید. و نیز بر خود می‌بالیم که همه ساله میزان تطبیق مطالب این کتاب با سؤالات آزمون‌های ارشد- که از شاخصه‌های مهم ارزیابی کیفی این کتاب‌ها می‌باشد- ما را در محضر شما سربلند می‌نماید.

در خاتمه بر خود واجب می‌دانیم که از همه اساتید بزرگوار و دانشجویان ارجمند از سراسر کشور و حتی خارج از کشور و همه همکاران گرامی که با ارائه نقطه نظرات سازنده خود ما را در پربارتر کردن ویرایش جدید این کتاب یاری نمودند سپاسگزاری نموده و به پاس تلاش‌های بی‌چشمداشت، این کتاب را به محضر شما تقدیم نماییم.

مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان

معاونت آموزش

مقدمه مؤلف

در کتاب حاضر مباحث اصلی مدارهای الکتریکی (۱) به کمک پرسش‌های چهارگزینه‌ای تشریح شده‌اند. پرسش‌های چهارگزینه‌ای آزمون کارشناسی ارشد سال‌های ۹۲-۷۹ در انتهای هر فصل و در انتهای کتاب به همراه پاسخ تشریحی آنها آمده است. سعی مؤلف بر این بوده که مسائل مطرح شده در کتاب به صورت نظام‌مند حل شده و الگویی برای حل مسائل مشابه خود فراهم نمایند. به بیان دیگر از ارائه‌ی یک راه حل خاص برای هر مسئله که همبستگی با حل مسائل مشابه خود نداشته باشد و موجبات آشفتگی فکری و سردرگمی خواننده را فراهم نماید پرهیز شده است. تشریح مسائل با این دیدگاه انجام شده که حل روشکافانه‌ی یک مسئله در چهارچوب یک روش منسجم، از حل عجولانه چندین مسئله آموزنده‌تر بوده و در نهایت موجب افزایش تسلط و بالاتر رفتن سرعت حل مسائل خواهد شد. در پایان از همکاری مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان در تهیه و چاپ این کتاب و همچنین از زحمات و کمک‌های خانم مهندس زهرا زمانیان در ویرایش کتاب حاضر تشکر و قدردانی می‌نمایم.

به امید موفقیت شما عزیزان
فرشاد احسانی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول - تحلیل مدارهای مقاومتی
۹	قانون جریان کیرشهف - قانون ولتاژ کیرشهف - اجزای مدار
۱۱	مشخصه مقاومت‌ها
۱۱	سری و موازی کردن مقاومت‌ها
۱۲	تبدیل ستاره به مثلث و برعکس
۱۳	مدار معادل شبکه ستاره با ۴ مقاومت
۱۴	پل و تستون
۱۴	انواع منابع در مدارهای الکتریکی
۱۵	تقسیم ولتاژ و تقسیم جریان
۱۵	روش تحلیل گره
۱۶	روش تحلیل ابر گرد
۱۷	روش تحلیل مش
۱۸	روش تحلیل ابر خانه
۱۹	روش جمع آثار
۱۹	روش تبدیل منابع
۲۰	روش نردبانی
۴۴	مدار معادل تونن و نورتن
۷۵	توان مقاومت و منابع
۸۱	انتقال توان ماکزیمم
۸۸	ترانسفورماتور
	فصل دوم - تحلیل مدارهای مرتبه اول و دوم
۹۸	تابع پله - پالس - ضربه
۱۰۰	تابع شیب
۱۰۰	خازن - سلف
۱۰۵	مدار معادل لحظه‌ای $t = 1$
۱۲۱	تحلیل مدارهای مرتبه اول در حوزه زمان
۱۲۵	مدارهای مرتبه اول با دو کلید

۱۳۷	 پاسخ پله و ضربه
۱۴۷	 تحلیل مدارهای مرتبه دوم و تشکیل معادله دیفرانسیل
۱۵۳	 مدارهای مرتبه دوم با دو کلید
۱۷۱	 ضریب کیفیت - پهنای باند
۱۸۱	 مدار دوگان
۱۸۳	 تحلیل مدارهای غیرخطی و متغیر با زمان
۱۹۲	 مثال‌های تکمیلی
	فصل سوم - حالت دائمی سینوسی
۲۰۹	 پاسخ حالت دایمی سینوسی - مقدار متوسط و موثر
۲۳۲	 توان در حالت دایمی سینوسی
۲۳۲	 توان مختلط
۲۳۹	 انتقال توان ماکزیمم
	فصل چهارم - القای متقابل و ترانسفورماتور
۲۵۷	 القای متقابل و تعیین علامت ضریب القای متقابل
۲۵۸	 ضریب کوپلاژ مغناطیسی
۲۵۸	 ماتریس اندوکتانس
۲۶۱	 مدار معادل سلف‌های تزویج شده
۲۶۴	 محاسبه اندوکتانس معادل سلف‌های تزویج شده
۲۷۴	 تشدید
	فصل پنجم - آزمون جامع
۲۸۷	 مدارهای الکتریکی ۱ و ۲