

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رهیافت حل مسائل تئوری جامع ماشین های الکتریکی

دکتر مصطفی صدیقی زاده

(عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

مؤلفین:

مهندس کسری لطیفی فرد

مهندس حسین فلاحی دهکی

انتشارات مهرجود

پاییز ۹۲

مهرجود

سرشناسه: صدیقی زاده، مصطفی، ۱۳۵۲-

عنوان و نام پدیدآور: رهیافت حل مسائل تئوری جامع ماشین‌های الکتریکی / مصطفی صدیقی زاده، کسری لطیفی فرد، حسین فلاحي دهکي.

مشخصات نشر: تهران: مهر جرد، مدیر فردا، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهري: ۱۵۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: 978-600-7230-00-8: ۱۲۰.۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کتاب حاضر راهنما و حل المسائل کتاب «تحلیل ماشین‌های الکتریکی»، تألیف پل کراوس است.

موضوع: ماشین الات برقي -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالي)

شناسه افزوده: لطیفی فرد، کسری، ۱۳۶۰-

شناسه افزوده: فلاحي دهکي، حسين، ۱۳۶۱-

شناسه افزوده: کراوس، پل.. تحلیل ماشین‌های الکتریکی

رده بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۳۲۶ TK۲۸۱/۳۴

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۱۰۴۲

شماره کتابشناسی ملی: ۳۳۲۶۷۵۰



رهیافت حل مسائل تئوری جامع ماشین‌های الکتریکی

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۲

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

تهران، میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت، بن بست مبین، پلاک ۶

تلفن: ۶۶۴۹۱۹۰۲ و ۶۶۴۱۴۸۱۹-۲۰

مراکز پخش:

انتشارات نص: تهران، میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت، بن بست مبین، پلاک ۶

تلفن: ۶۶۴۰۵۳۷۲ و ۶۶۹۵۳۸۸۳-۴

سفارش: www.fardabook.com

پروردگارا:

کلام را با نام حضرت گشودم که امید یاری داشتم
هیچ ستایشی نیست جز تو را و هیچ توکلی به غیر تو نیست.

پروردگارا:

هیچ معرفتی استوار نگردد جز به تایید حضرت
هیچ اطمینانی به غیر تو نیست ، و هیچ غیری از غیر تو نیست
و هیچ گشایشی نیست مگر از ناحیه ی تو.

پروردگارا:

اگر موفقیتی هست تو دادی و اگر عزتی هست تو بخشیدی
و اگر هدایتی است به لطف تو است.

پروردگارا:

درود می فرستم بر پیامبر بزرگوارت محمد مصطفی (ص) که رسالت خویش،
به خوبی ادا کرد و حلال و حرامت را بیان داشت
نماز و زکات را بپا داشت و مردم را به دینت نمود.

پروردگارا:

از هر لغزشی به تو پناه می برم و از هر نافرمانی از تو امید عفو دارم.

(دکتر محمد جعفر واصف)

پیشگفتار و مقدمه:

با توجه به پیشرفت‌های روزافزون در زمینه‌های برقی و تمایل زیاد دانشجویان برای ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر و استفاده از کتاب تحلیل ماشین‌های الکتریکی (پال.سی.کراوز) به عنوان مرجع درس تئوری جامع ماشین‌های الکتریکی در مقطع کارشناسی ارشد برق-قدرت، ضرورت داشتن کتابی برای حل تمرین‌های آن به زبان فارسی کاملاً محسوس است.

کتاب حاضر حل تمرین‌های مهم کتاب تحلیل ماشین‌های الکتریکی پال.سی.کراوز و همکارانش بوده و به گونه‌ای هر دو ویرایش ترجمه شده این کتاب در ایران (ویرایش اول ترجمه دکتر سقائیان‌نژاد و ویرایش دوم ترجمه دکتر صدیقی‌زاده) را در بر می‌گیرد.

فصول ۱ تا ۹ منطبق بر مطالب هر دو ویرایش بوده و فصول ۱۰ تا ۱۴ بر اساس ویرایش اول است. در نهایت با عنایت به این مطلب که نویسنده‌ی این اثر کار خود را عاری از خطا و اشتباه نمی‌داند از تمامی بزرگواران و خوانندگان نکته‌بین تقاضا دارم هرگونه پیشنهاد و یا انتقاد خود را از طریق نشانی پست الکترونیکی m_sedighi@sbu.ac.ir در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی کتاب مورد استفاده قرار گیرد.

مصطفی صدیقی زاده

کسری لطیفی فرد

حسین فلاحی دهکی

به نام خداوند جان و خرد

مقدمه ناشر

موسسه علمی - فرهنگی مهرجرد با تکیه بر الطاف خداوند متان و با هدف ارائه کتب علمی، دانشگاهی قدم به عرصه نشر نهاد. انتشارات مهرجرد بعد از سالها تلاش شبانه روزی، اکنون با چاپ ده ها کتاب دانشگاهی افتخار دارد خدمتگزار خوبی برای مردم ایران باشد و توانسته باشد جوابگوی نیاز دانشجویان و اساتید گرانقدر باشد. هدف موسسه ی علمی، فرهنگی مهرجرد چاپ کتاب هایی با کیفیت علمی بالا و چاپ وزین و همچنین مناسب نمودن قیمت کتاب تا حد امکان جهت افزایش قدرت خرید مخاطبان عزیز می باشد.

در پایان لازم به یاد آوری است این موسسه با تمام تلاشی که در چاپ این کتاب نموده است اذعان می نماید خلایق از اشکال نیست. خرسند خواهیم شد که ما را از نقطه نظرات خود در قبال چاپ و همچنین کیفیت علمی کتاب آگاه نمائید تا در چاپ های بعدی اعمال گردد.

از اساتید گرانقدر و دانشجویان عزیزی که تمایل دارند در زمینه چاپ کتاب با این موسسه همکاری داشته باشند خواهشمندیم از طریق آدرس الکترونیک Mehrjerdyazd@yahoo.com با ما در ارتباط باشند.

با سپاس فراوان

انتشارات مهرجرد

فهرست

۱.....	فصل اول : اصول اساسی برای تحلیل ماشین های الکتریکی	(۱)
۱۹.....	فصل دوم : نظریه ماشین های جریان مستقیم	(۲)
۲۵.....	فصل سوم : نظریه دستگاه مرجع	(۳)
۳۹.....	فصل چهارم : نظریه ماشین های القایی متقارن	(۴)
۵۵.....	فصل پنجم : نظریه ماشین های سنکرون	(۵)
۷۷.....	فصل ششم : امپدانس های کاربردی و ثابت های زمانی ماشین سنکرون	(۶)
۷۹.....	فصل هفتم : معادله های خطی شده ی ماشین القایی و سنکرون	(۷)
۸۹.....	فصل هشتم : معادله های ماشین های القایی و سنکرون با کاهش مرتبه	(۸)
۱۰۵.....	فصل نهم : معادلات ماشین با کاهش مرتبه	(۹)
۱۰۹.....	فصل دهم : استفاده از نظریه دستگاه مرجع در تحلیل سیستم های قدرت و محرک های الکتریکی	(۱۰)
۱۱۳.....	فصل یازدهم : شبیه سازی کامپیوتری ماشین های القایی و سنکرون	(۱۱)
۱۲۱.....	فصل دوازدهم : عملکرد نامتعادل ماشین های القایی متقارن	(۱۲)
۱۳۷.....	فصل سیزدهم : نظریه ماشین های القایی دو فاز متقارن و نامتقارن	(۱۳)
۱۴۳.....	فصل چهاردهم : نظریه ماشین های DC بی جاروبک الکتریکی	(۱۴)