

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

تجزیه و تحلیل مسائل

مبانی ماشین‌های الکتریکی

(جلد ۱)

تالیف:

مهندس رضا کرمی شاهنده



عدکا ایستاتیس

کرمی‌شاهده، رضا، ۱۳۵۲-

تجزیه و تحلیل مسائل مبانی ماشین‌های الکتریکی / مولف رضا کرمی‌شاهده
تهران: فدک ایساتیس، ۱۳۸۹.

۲۵۶ ص. - ۲ جلد

۵۵۰۰۰ ریال : X-۴۱-۸۵۹۸-۹۶۴

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

کتاب حاضر راهنما و حل‌المسائل کتاب Principles of electric machines and power electronics نوشته پارش چاندرسن که پیش از این تحت عنوان ماشینهای الکتریکی: تحلیل، بهره‌برداری، کنترل ترجمه شده است.

۱. ماشین‌آلات برقی -- مسائل، تمرینها و غیره. ۲. الکترونیک نیرو-- مسائل، تمرینها و غیره.

الف. سن، پارش چاندر، Sen, Parech Chandra ماشینهای الکتریکی: تحلیل، بهره‌برداری، کنترل.

ب. عنوان. ج. عنوان: ماشینهای الکتریکی: تحلیل، بهره‌برداری، کنترل.

۶۲۱ / ۳۱۰۴۲

۸۵ - ۸۹۳۲ م

TK۲۰۰۰ / ۹م۲۲۸

کتابخانه ملی ایران

تجزیه و تحلیل مسائل مبانی ماشین‌های الکتریکی

(جلد ۱)



فدکا ایساتیس

تالیف :	مهندس رضا کرمی‌شاهده
مدیر تولید :	مجیدرضا زروئی
نوبت چاپ :	چهارم - ۱۳۸۹
تیراژ :	۱۵۰۰
لیتوگرافی :	آرمان
صحافی :	کیمیا
قیمت :	۵۵۰۰۰ ریال
شابک :	X-۴۱-۸۵۹۸-۹۶۴

دفتر انتشارات : تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین‌لبافی‌نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)

تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱

نماینده گی تهران : خیابان انقلاب - نبش ۱۲ فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی

تلفن: ۶۶۴۰۵۳۸۵ - ۶۶۴۰۹۹۲۴

نماینده گی یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره

تلفن: ۶۲۲۶۷۷۲ - ۶۲۲۶۷۷۱ - ۶۲۲۷۴۷۵

www.fadakbook.ir - Email: fadakbook@yahoo.com

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایساتیس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی‌برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایساتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی

انتشارات فدک ایساتیس

مقدمه مولف

سپاس یکتای بی همتا را که عشق را همراه با روح آدمی در کالبدش دمید، عشقی که اگر با هر کاری همراه شود نتیجه آن از کیفیت ناب نیز فراتر می رود.

ماشین های الکتریکی یکی از دروس اصلی و بنیادی رشته مهندسی برق است که برای دانشجویان، هم در صنعت و هم موفقیت آنها در کنکور کارشناسی ارشد از اهمیت ویژه ای برخوردار است و فراگیری این درس به صورت عمیق و کامل نیازمند مطالعه منابع گوناگون و حل مسائل متعدد است.

یکی از کامل ترین کتابهای ترجمه شده در زمینه ماشین های الکتریکی کتاب مبانی ماشین های الکتریکی پ - س - سن است که ویرایش جدید (چهارم) آن توسط دکتر مهرداد عابدی ترجمه شده است. پس به منظور یاری دانشجویان جهت نیل به اهداف یاد شده ، راهنمای مسایل کتاب فوق به همراه درس نامه ای که با بهره گیری از سایر منابع به صورت کامل و مطابق سرفصل های تعیین شده توسط شورای عالی در اختیار شما عزیز محترم قرار گرفته است. همچنین مجموعه ای از تست های کنکور کارشناسی ارشد، دانشگاههای دولتی و آزاد نیز در هر فصل طبقه بندی شده و به همراه حل تشریحی جهت تسلط و فهم بیشتر گنجانده شده است.

کتاب حاضر در دو جلد تقدیم شما خوانندگان عزیز می شود. جلد اول شامل مباحث مدارهای مغناطیسی، تبدیل انرژی الکترومکانیکی و ماشین های جریان مستقیم DC می باشد که در واقع سرفصلهای درس ماشین های الکتریکی ۱ می باشند و به طبع مسائل فصل های اول ، سوم و چهارم کتاب پ- س - سن نیز در این جلد حل شده و کسانی که ماشین های الکتریکی (۱) را مطالعه می کنند می توانند از این جلد استفاده کنند. جلد دوم شامل مباحث ترانسفورماتورهای تک فاز و سه فاز و ماشین های القایی (آسنکرون) می باشد که در واقع مباحث درس ماشین های الکتریکی (۲) می باشد، همچنین مسائل فصلهای دوم و پنجم کتاب پ - س - سن به همراه حل کامل در این جلد ارائه شده است.

پرواضح است که هیچ اثری خالی از اشتباه و نقص نمی باشد و انتظار هیچ مولفی نیز کمتر از تذکر اشتباهات و نقایص کتاب توسط خوانندگان آن نیست. پس کمترین تقاضای بنده این است که حتماً به توسط ناشر بنده را از پیشنهادات و انتقادات خود مطلع سازید.

در پایان از تمام کسانی که بنده را در این مهم یاری کردند کمال تشکر را دارم، به خصوص از دوست عزیزم **آقای لطیف عظیمی قره نازی** که در تمامی مراحل تالیف و آماده سازی کتاب با زحمات بی شائبه خود کمک بسیار بزرگی نمودند. همچنین از برادر و خواهرم محمد وراحله کرمی شاهده که با کار بی نقص خود کتاب را زینت بخشیدند تشکر می کنم. و همچنین جا دارد از کارکنان انتشارات فدک و مدیریت محترم آن جنای آقای زرویی که با نهایت دقت و سلیقه زحمت نشر و پخش کتاب را به عهده داشتند کمال تشکر و قدردانی را به عمل آورم.

در پایان به امید آنکه کمکی هرچند ناچیز در افزایش بار عملی عزیزان شود، آرزوی موفقیت روزافزون و سلامتی را برای تمامی خوانندگان محترم دارم.

و من الله توفیق

رضا کرمی شاهده

فهرست مطالب

فصل اول مدارهای مغناطیسی

- ۱-۱ آشنایی با مدارهای مغناطیسی ۹
- ۲-۱ مدارهای مغناطیسی با فاصله هوایی (مدار مغناطیسی مرکب) ۱۱
- ۳-۱ شار دربرگیرنده و اندوکتانس ۱۴
- ۴-۱ اندوکتانس خودی و متقابل ۱۶
- ۵-۱ مدار معادل الکتریکی مدارهای مغناطیسی ۱۷
- ۶-۱ تلفات هسته ۲۱
- ۷-۱ تحریک سینوسی ۲۱
- ۸-۱ انرژی ذخیره شده در میدان ۲۴

حل مسائل فصل اول کتاب پ-س-سن ۲۶

تستهای طبقه بندی شده فصل اول ۵۱

حل تشریحی تستهای طبقه بندی شده فصل اول ۵۴

فصل دوم تبدیل انرژی الکترومکانیکی

- ۱-۲ اصول تبدیل انرژی ۶۱
- ۲-۲ سیستمهای مغناطیسی تک تحریکه ۶۲
- ۳-۲ انرژی و کوانرژی ۶۳
- ۴-۲ مبدلهای الکترومکانیکی دوار ۷۵
- ۵-۲ سیستمهای مغناطیسی دو تحریکه ۷۸
- ۶-۲ ماشینهای سنکرون مقدماتی ۸۱
- ۷-۲ سیستمهای تک تحریکه با واسطه میدانهای الکتریکی ۹۳

حل مسائل فصل سوم کتاب پ-س-سن ۹۸

تستهای طبقه بندی شده فصل دوم ۱۱۹

حل تشریحی تستهای طبقه بندی شده فصل دوم ۱۲۶

فصل سوم ماشین های جریان مستقیم

۱-۳ مقدمه ۱۳۵

- ۲-۳ ساختمان ماشین های ۱۳۶
۳-۳ ژنراتور DC از نوع تحریک جداگانه (تحریک مستقل) ۱۵۰
۴-۳ موتورهای جریان مستقیم ۱۷۰
۵-۳ راه انداز ۱۸۲

حل مسائل فصل چهارم کتاب پ- س- سن ۱۸۵

تستهای طبقه بندی شده فصل سوم ۲۲۹

حل تشریحی تستهای طبقه بندی شده فصل سوم ۲۳۷



مدارهای مغناطیسی

۱-۱ آشنایی با مدارهای مغناطیسی ۹

۲-۱ مدارهای مغناطیسی با فاصله هوایی (مدار مغناطیسی مرکب) ۱۱

۳-۱ شار دربرگیرنده و اندوکتانس ۱۴

۴-۱ اندوکتانس خودی و متقابل ۱۶

۵-۱ مدار معادل الکتریکی مدارهای مغناطیسی ۱۷

۶-۱ تلفات هسته ۲۱

۷-۱ تحریک سینوسی ۲۱

۸-۱ انرژی ذخیره شده در میدان ۲۴

حل مسائل فصل اول کتاب پ-س-سن ۲۶

تستهای طبقه بندی شده فصل اول ۵۱

حل تشریحی تستهای طبقه بندی شده فصل اول