

۱۴۴۵/۱/۵
۴۵/۱/۵

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

مباحث مهندسی برق در آزمون های کارشناسی رسمی

مؤلفان:

مهندس محمد کریمی

عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

مهندس محمد حاجی وند

عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

سرشناسه: کریمی، محمد، ۱۳۶۲

عنوان و نام پدیدآور: مباحث مهندسی برق در آزمون های
کارشناسی رسمی / مولفان: محمد کریمی، محمد
حاجیوند.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۳۶۴ص: مصور، جدول .

شابک: ۹-۴۸۸-۱۲۴-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: مهندسی برق - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: کانون کارشناسان رسمی دادگستری - آزمون ها

موضوع: Electrical engineering -- Study and

teaching (Higher)

موضوع: مهندسی برق - آزمون ها و تمرین ها (عالی)

موضوع: Electrical engineering -- Examinations,

questions, etc. (Higher)

موضوع: مهندسی برق - پرسش ها و پاسخ ها (عالی)

موضوع: Electrical Engineering -- Questions and

answers (Higher)

موضوع: دانشگاه ها و مدارس عالی - ایران - آزمون ها

موضوع: universities and colleges- iran-

examinations

شناسه افزوده: حاجیوند محمد، ۱۳۷۰-

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ م ۴ ک ۱۶۵/ TK

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۴۴۳۶۴۴۷

◀ عنوان کتاب: مباحث مهندسی برق

در آزمون های کارشناسی رسمی

◀ مولفان: محمد کریمی، محمد حاجیوند

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ چاپ: صحنه: دانشجو

◀ طراح جلد: مجتبی بازاری

◀ نوبت چاپ: او ۱۳۹۵

◀ قطع: وزیری

◀ تیراژ: ۳۰۰ جلد

◀ قیمت: ۳۷۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹-۴۸۸-۱۲۴-۶۰۰-۹۷۸

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی،

روبروی پاساژ مهستان، پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

فروشگاههای اینترنتی:

WWW.MFTBOOK.IR
WWW.MFTSHOP.COM

نشانی تلگرام: @mftbook

نشانی اینستاگرام: Dibagaran_publishing

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۹	۱-۱ مقدمه.....
۱۹	۲-۱ مفاهیم اولیه الکتریسیته.....
۱۹	۱-۲-۱ الکتریسته ساکن.....
۲۱	۲-۲-۱ تولید الکتریسیته.....
۲۱	۳-۲-۱ الکتریسیته جاری.....
۲۲	۳-۱ مدار الکتریکی.....
۲۲	۱-۳-۱ مقاومت الکتریکی.....
۲۵	۲-۳-۱ قانون اهم.....
۲۵	۳-۳-۱ جریان الکتریکی.....
۲۶	۴-۳-۱ کار و توان الکتریکی.....
۲۸	۴-۱ مغناطیس و الکترومغناطیس.....
۲۹	۵-۱ اتصال المان ها.....
۲۹	۱-۵-۱ اتصال مقاومت ها.....
۲۹	۱-۱-۵-۱ اتصال سری.....
۳۰	۲-۱-۵-۱ اتصال موازی.....

۳۰	۱-۵-۲ اتصال پیل ها
۳۰	۱-۶ جریان متناوب
۳۲	۱-۷ سلف (بویین)
۳۳	۱-۸ خازن
۳۵	۱-۹ شبکه سه فاز
۳۵	۱-۹-۱ نسبت به واحد (پریونت) کردن کمیت‌ها
۳۶	۱-۹-۱-۱ پریونت کردن کمیت‌های تکفاز
۳۷	۱-۹-۲ پریونت کردن کمیت‌های سه فاز
۳۷	۱-۹-۳ تغییر سینا-قادر پریونت
۳۹	۱-۱۰ علائم تجزیرات الکتریکی
۳۹	۱-۱۰-۱-۱ اتصالات و سیم‌ها
۳۹	۱-۱۰-۲ منابع انرژی
۴۰	۱-۱۰-۳ تجهیزات
۴۰	۱-۱۰-۴ کلیدها
۴۱	۱-۱۰-۵ مقاومت‌ها
۴۱	۱-۱۰-۶ خازن‌ها
۴۱	۱-۱۰-۷ دیودها
۴۲	۱-۱۱ پرسش‌های متفرقه
۴۳	۲-۱ مقدمه
۴۳	۲-۲ مبانی الکترو مغناطیس و مدارهای مغناطیسی
۴۳	۲-۲-۱ تعاریف اولیه
۴۳	۲-۲-۱-۱ شدت میدان مغناطیسی (H)
۴۵	۲-۲-۱-۲ چگالی شار مغناطیسی (B)
۴۵	۲-۲-۲ نیروهای مغناطیسی
۴۶	۲-۲-۲-۱ نیروی وارد بر یک بار
۴۶	۲-۲-۲-۲ نیروی وارد بر سیم حامل جریان
۴۶	۲-۲-۲-۳ گشتاور تولید شده توسط یک هادی در میدان مغناطیسی
۴۷	۲-۲-۳ ولتاژ القا شده در یک هادی واقع در میدان مغناطیسی
۴۷	۲-۲-۴ مدارهای مغناطیسی
۴۸	۲-۳-۲-۱ نیروی محرکه مغناطیسی (MMF)
۴۸	۲-۳-۲-۲ رلوکتانس یا مقاومت (R)

۴۹	۲-۲-۲ منحنی مغناطیس شوندگی مواد فرومغناطیس
۴۹	۲-۲-۴ مدار مغناطیسی با فاصله هوایی
۵۰	۲-۲-۵ بررسی پسماند فرومغناطیس
۵۰	۲-۲-۵-۱ پسماند (هستریس)
۵۰	۲-۵-۵-۲ تلفات فوکو (جریان گردایی)
۵۱	۲-۵-۵-۳ تلفات هسته
۵۱	۲-۳ ماشین های جریان مستقیم
۵۱	۲-۳-۱ ساختمان ماشینهای الکتریکی
۵۲	۲-۳-۲ ابعاد ماشینهای جریان مستقیم
۵۲	۲-۳-۱-۱ مولد ساده جریان مستقیم
۵۳	۲-۳-۲-۲ موتور ساده جریان مستقیم
۵۴	۲-۳-۶ ساختمان ماشینهای جریان مستقیم
۵۴	۲-۳-۵ سیم پیچی آهن چر
۵۵	۲-۳-۱-۵ سیم پیچی حداری (دیمم)
۵۶	۲-۳-۲-۵ سیم پیچی موجی
۵۸	۲-۳-۳-۳ کاربردها و مشخصات انواع سیم پیچها-آرمیچر
۵۸	۲-۳-۶ نیروی محرکه القایی در ماشین DC
۵۸	۲-۳-۷ محاسبه گشتاور در ماشین جریان مستقیم
۵۹	۲-۳-۸ پخش توان و بازده در ماشینهای DC
۵۹	۲-۳-۱-۸ پخش توان در مولدهای DC
۶۰	۲-۳-۲-۸ پخش توان در موتورهای DC
۶۱	۲-۳-۲-۸ ضریب بهره یا بازده
۶۲	۲-۳-۹ عکس العمل آرمیچر
۶۳	۲-۳-۱-۹ قطب کمکی
۶۳	۲-۳-۲-۹ سیم پیچی جبرانگر
۶۴	۲-۳-۱۰ کموتاسیون در ماشینهای جریان مستقیم
۶۶	۲-۵ مولدهای جریان مستقیم (DC)
۶۶	۲-۵-۱ منحنی مغناطیس شوندگی یا اشباع در ماشینهای DC
۶۷	۲-۵-۲ طبقه بندی مولدهای جریان مستقیم
۶۷	۲-۵-۱-۲ مولد تحریک مستقل
۶۸	۲-۵-۱-۲ مولد شنت یا موازی

۷۰	۱-۲-۵-۲ مولد سری
۷۱	۱-۲-۵-۲ مولد کمپوند یا مختلط
۷۲	۳-۵-۲ مشخصات مولدهای جریان مستقیم
۷۲	۴-۵-۲ موارد و کاربرد مولدهای جریان مستقیم
۷۳	۶-۲ موتورهای جریان مستقیم
۷۳	۱-۶-۲ مشخصه‌های موتورهای جریان مستقیم
۷۴	۲-۶-۲ انواع موتورهای جریان مستقیم
۷۴	۱-۲-۶-۲ مشخصات موتور تحریک مستقل و موتور تحریک موازی
۷۶	۲-۲-۶-۲ مشخصات موتور تحریک سری
۷۸	۲-۲-۶-۲ مشخصات موتورهای کمپوند
۸۰	۳-۶-۲ موارد کاربرد انواع موتورهای جریان مستقیم
۸۰	۴-۶-۲ روشهای راه انداز موتورهای جریان مستقیم
۸۱	۱-۳-۶-۲ راه اندازی موتور کمپوند در شنت
۸۴	۲-۵-۶-۲ راه اندازهای موتور سری
۸۵	۳-۳-۶-۲ راه اندازهای اتوماتیک
۸۶	۵-۶-۲ روشهای کنترل دور موتور DC
۸۶	۱-۵-۶-۲ روش کنترل جریان تحریک یا فوران
۸۷	۱-۵-۶-۲ روش کنترل ولتاژ آرمیچر
۸۸	۲-۵-۶-۲ مقایسه روشهای کنترل دور موتور شنت
۸۹	۶-۶-۲ تغییر جهت گردش موتور جریان مستقیم
۹۰	۷-۶-۲ روشهای ترمز موتورهای جریان مستقیم
۹۰	۱-۷-۶-۲ ترمز دینامیکی
۹۰	۱-۷-۶-۲ ترمز با جریان مخالف
۹۱	۳-۷-۶-۲ ترمز مولدی
۹۱	۷-۲ موتورهای تکفاز
۹۱	۱-۷-۲ موتور با فاز شکسته یا راه انداز مقاومتی
۹۴	۲-۷-۲ موتورهای تکفاز با خازن دایم کار
۹۵	۳-۷-۲ موتور تکفاز با راه انداز خازنی
۹۵	۴-۷-۲ موتور تکفاز دو خازنی
۹۶	۵-۷-۲ موتور یونیورسال
۹۶	۱-۵-۷-۲ ساختمان

۹۷	۲-۵-۷-۲ طرز کار
۹۸	۳-۵-۷-۲ مشخصه سرعت-گشتاور
۹۹	۴-۵-۷-۲ تغییر دادن جهت چرخش
۹۹	۵-۵-۷-۲ کنترل سرعت موتور اورنیوسال
۱۰۰	۶-۷-۲ موتور قطب چاکدار
۱۰۰	۱-۶-۷-۲ ساختمان موتور قطب چاکدار
۱۰۱	۲-۶-۷-۲ طرز کار
۱۰۲	۳-۶-۷-۲ مشخصه گشتاور-سرعت
۱۰۳	۴-۶-۷-۲ کنترل سرعت
۱۰۳	۱-۷-۲ موتورهای دفعی (ریولیسنونی)
۱۰۳	۸-۷-۲ موتورهای سه فاز بدون تحریک
۱۰۴	۱-۸-۷-۲ موتور، ولوکتیسی
۱۰۵	۲-۸-۷-۲ موتور هیستریسیس
۱۰۶	۹-۲ ماشینهای القایی (آسنکرون)
۱۰۸	۱-۹-۲ ساختمان موتورهای القایی سه فاز
۱۰۹	۲-۹-۲ میدان مغناطیسی دوار یا گران
۱۱۲	۳-۹-۲ مفهوم لغزش در ماشین القایی
۱۱۲	۴-۹-۲ عملکرد موتور القایی در حالات مختلف
۱۱۳	۵-۸-۲ بررسی سه حالت موتوری، ژنراتوری و ترمزی
۱۱۵	۶-۹-۲ مدار معادل ماشین القایی
۱۲۰	۷-۹-۲ راه اندازی موتور الکتریکی
۱۲۰	۱-۷-۹-۲ راه اندازی مستقیم (DOL)
۱۲۱	۲-۷-۹-۲ راه اندازی غیرمستقیم
۱۲۷	۸-۹-۲ روشهای مختلف کنترل سرعت
۱۲۷	۸-۹-۲ حفاظت موتوری موتور القایی با MPCB
۱۲۸	۹-۹-۲ محاسبه گشتاور در ماشین القایی
۱۳۰	۱۰-۲ ماشینهای سنکرون
۱۳۲	۱-۹-۲ ژنراتور سنکرون
۱۳۴	۲-۹-۲ موتور سنکرون سه فاز
۱۳۵	۱-۲-۹-۲ راه اندازی به کمک منبع تغذیه با فرکانس متغیر (مبدل فرکانس)
۱۳۵	۲-۲-۹-۲ راه اندازی به صورت موتور القایی سه فاز

- ۹-۲ ترانسفورماتور ۱۳۶
- ۲-۱ ترانسفورماتور تکفاز ایده آل ۱۳۷
- ۱-۹-۲ ترانسفورماتور تکفاز واقعی ۱۳۹
- ۲-۹-۲ آزمایش روی ترانسفورماتور ۱۴۲
- ۱-۲-۹-۲ آزمایش بی باری یا آزمایش مدار باز ۱۴۲
- ۲-۹-۲-۲ آزمایش اتصال کوتاه ۱۴۲
- ۳-۹-۲ تنظیم ولتاژ در ترانسفورماتور ۱۴۳
- ۴-۹-۲ بازده (بهره) ۱۴۴
- ۱-۴-۹-۲ تلفات در ترانسفورماتور ۱۴۴
- ۱-۴-۹-۲ بازده ماکزیمم ترانسفورماتور ۱۴۵
- ۵-۹-۲ اتو ترانسفورماتور (ترانسفورماتور صرفه ای) ۱۴۷
- ۶-۹-۲ ترانسفورماتورهای سه فاز ۱۴۸
- ۱-۶-۹-۲ شکل هسته ترانسفورماتور سه فاز یکپارچه ۱۴۹
- ۲-۶-۹-۲ انواع اتصال ترانسفورماتور سه فاز ۱۴۹
- ۳-۶-۹-۲ گروه‌های ترانسفورماتور سه فاز ۱۵۴
- ۷-۹-۲ موازی کردن ترانسفورماتور ۱۵۴
- ۸-۹-۲ کلاس عایقی ۱۵۶
- ۱-۸-۹-۲ مفهوم ۱۵۶
- ۲-۸-۹-۲ سیستم خنک کننده ترانس ۱۵۶
- ۱-۳ مقدمه ۱۵۹
- ۲-۳ نیروگاه بخاری ۱۶۰
- ۱-۲-۳ دیگ بخار (بویلر) ۱۶۱
- ۲-۲-۳ کندانسور ۱۶۳
- ۳-۲-۳ توربین ۱۶۴
- ۳-۳ نیروگاه گازی ۱۶۴
- ۵-۳ نیروگاه آبی ۱۶۷
- ۱-۵-۳ دسته‌بندی نیروگاه‌های آبی ۱۶۷
- ۱-۱-۵-۳ دسته‌بندی براساس دبی آبی رودخانه ۱۶۷
- ۲-۱-۵-۳ دسته‌بندی براساس نوع بار ۱۶۷
- ۳-۱-۵-۳ دسته‌بندی براساس ارتفاع ریزش آب ۱۶۸
- ۳-۵-۳ انواع توربین‌های آبی ۱۶۹

۱۶۹	۳-۶ نیروگاه هسته‌ای (اتمی).....
۱۷۰	۳-۶-۱ شکافت هسته‌ای (واپاشی یا تقطیع).....
۱۷۰	۳-۶-۲ گدازخت هسته‌ای (همجوشی یا تخلیط).....
۱۷۰	۳-۶-۲ هزینه‌های نیروگاه.....
۱۷۱	۳-۷ ژنراتور نیروگاه.....
۱۷۳	۳-۷-۱ مشخصه توان و گشتاور.....
۱۷۴	۳-۷-۲ بررسی توان اکتیو و راکتیو ژنراتور سنکرون.....
۱۷۵	۳-۷-۳ تنظیم سریع ولتاژ ژنراتور.....
۱۷۶	۳-۷-۴ تنظیم تعداد دور توربین.....
۱۷۶	۳-۷-۵ موباری کردن ژنراتورهای سنکرون.....
۱۷۸	۳-۷-۶ سنکروسکوپ (ممان کننده).....
۱۸۰	۳-۸ دیزل ژنراتور.....
۱۸۰	۱-۴-۲ وضعیت کارکرد ژنراتور.....
۱۸۳	۴-۱ مقدمه.....
۱۸۵	۴-۲ پست های قدرت.....
۱۸۸	۴-۲-۱ انواع پست‌های فشار قوی از نظر عملکرد.....
۱۸۹	۴-۲-۲ انواع پست از نظر مالکیت.....
۱۹۱	۴-۲-۴ انواع پست‌های فشار قوی از نظر عایق‌بندی.....
۱۹۱	۴-۴ کلیدهای فشار قوی.....
۱۹۱	۴-۴-۱ سکسیونر.....
۱۹۳	۴-۴-۲ کلید قدرت (دیژنکتور، مدارشکن).....
۱۹۳	۴-۴-۱-۲ مفهوم کلی.....
۱۹۳	۴-۴-۲-۲ روش های خاموش کردن جرعه.....
۱۹۴	۴-۴-۳ مشخصات کلید.....
۱۹۴	۴-۴-۳ کلید روغنی.....
۱۹۵	۴-۴-۴ کلید کم روغن.....
۱۹۵	۴-۴-۵ کلید قدرت هوای فشرده.....
۱۹۶	۴-۴-۶ کلید قدرت SF _۶
۱۹۷	۴-۴-۷ کلید قدرت خلاء.....
۱۹۷	۴-۴-۸ دستگاه وصل مجدد یا ریکلوزر.....
۱۹۸	۴-۴-۹ دستگاه جداکننده ناحیه‌ای یا سیکشنالایزر.....

- ۴-۵ انواع رله و کاربرد آنها ۱۹۸
- ۴-۶ رله بوخهلتس (بوخهلتز) ۲۰۱
- ۴-۷ انواع هادی‌های خطوط انتقال ۲۰۳
- ۴-۸ مفاهیم کاربردی ۲۰۳
- ۴-۸-۱ کرونا (تخلیه الکتریکی ناقص) ۲۰۳
- ۴-۸-۲ خطوط انتقال سه فاز دومداره (دویل) ۲۰۴
- ۴-۸-۳ سیم‌گارد (سیم زمین یا سیم خنثی) ۲۰۵
- ۳-۸-۴ انتقال جریان مستقیم (DC) ۲۰۵
- ۴-۸-۵ ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری ۲۰۶
- ۴-۸-۵-۱ ترانسفورماتور جریان (CT) ۲۰۶
- ۴-۸-۵-۲ ترانس و فاز (F) ۲۰۸
- ۴-۸-۶ برقیگیر ۲۰۹
- ۴-۸-۷ مخابرات در سیستم‌های قدرت ۲۰۹
- ۵-۱ مقدمه ۲۱۱
- ۵-۲ شبکه‌های توزیع هوایی و متعلقات ۲۱۲
- ۵-۲-۱ هادی‌ها ۲۱۲
- ۵-۲-۲ پایه (تیر)ها ۲۱۲
- ۵-۲-۳ کنسول (کراس آرم) ۲۱۴
- ۵-۲-۴ مقره‌ها ۲۱۴
- ۵-۲-۶ مهار حایل و تیر کشش ۲۱۵
- ۵-۳ ترانسفورماتورهای توزیع ۲۱۶
- ۵-۴ شبکه‌های توزیع زمینی و متعلقات آن ۲۱۷
- ۵-۴-۱ سیم و کابل ۲۱۷
- ۵-۴-۱-۱ کابل کاغذی ۲۱۸
- ۵-۴-۱-۲ کابل‌های لاستیکی و پلاستیکی ۲۲۰
- ۵-۴-۲ سرکابل ۲۲۳
- ۵-۴-۳ مفصل ۲۲۳
- ۵-۶ محاسبات مکانیکی خطوط فشار متوسط ۲۲۳
- ۵-۶-۱ اسپان (اسپن دهانه) ۲۲۳
- ۵-۶-۲ فلش (شکم) ۲۲۴
- ۵-۶-۳ فاصله بین هادی‌ها ۲۲۴

۲۲۴	۴-۶-۵ فاصله آزاد سیم‌ها
۲۲۴	۷-۵ حریم خطوط هوایی
۲۲۴	۱-۷-۵ مفاهیم و تعاریف
۲۲۵	۲-۷-۵ قوانین کاربردی حدود حریم
۲۲۶	۸-۵ کلیدهای مغناطیسی (کنتاکتور)
۲۲۷	۱-۸-۵ مزایای استفاده از کنتاکتور
۲۲۷	۲-۸-۵ تفاوت کنتاکتورهای AC و DC
۲۲۸	۳-۸-۵ شناخت مشخصات فنی کنتاکتور
۲۲۸	۴-۸-۵ انواع کنتاکتور از نظر نوع کاربرد
۲۲۹	۹-۵ فیورها
۲۲۹	۱-۹-۵ زمان قط و قدمت فیوز
۲۳۰	۲-۹-۵ فیوزهای کنتاکتور و ترمینال
۲۳۰	۳-۹-۵ جنس تیغه یا پل فیوز
۲۳۱	۴-۹-۵ خاصیت انتخابی فیورها (حفاظت‌ها)
۲۳۲	۵-۹-۵ انواع فیورها و ساختمان آنها
۲۳۳	۱-۵-۹-۵ فیوزهای نوع باز
۲۳۳	۲-۵-۹-۵ فیوزهای پیچی
۲۳۳	۳-۵-۹-۵ فیوز با بدنه چینی و انتهای باز
۲۳۳	۴-۵-۹-۵ فیوز چاقویی با بدنه از فیبر
۲۳۴	۵-۵-۹-۵ فیوز بسته محتوی ماسه کوارتز
۲۳۴	۱۰-۵ کلیدهای فشار ضعیف
۲۳۴	۱-۱۰-۵ کلید گردان
۲۳۵	۲-۱۰-۵ کلید چاقویی (دسته رکابی)
۲۳۵	۳-۱۰-۵ کلید اتوماتیک مینیاتوری و تابلویی
۲۳۶	۴-۱۰-۵ کلید حفاظت موتوری MPCB
۲۳۹	۱-۶ مقدمه
۲۳۹	۲-۶ سیستم ارتینگ و حفاظت شبکه
۲۳۹	۱-۲-۶ انواع سیستم زمین
۲۴۰	۱-۱-۲-۶ سیستم TT
۲۴۰	۲-۱-۲-۶ سیستم IT
۲۴۲	۳-۱-۲-۸ سیستم TN

۲۴۳	۲-۲-۶ انواع سیستم TN
۲۴۳	۱-۲-۲-۶ سیستم TN-C
۲۴۳	۲-۲-۲-۶ سیستم TN-S
۲۴۳	۳-۲-۲-۶ سیستم TN-C-S
۲۴۵	۳-۲-۶ مقاومت اتصال به زمین در سیستم TN
۲۴۷	۴-۲-۶ الکتروود زمین
۲۴۷	۱-۴-۲-۶ انواع الکتروودهای زمین
۲۴۸	۲-۴-۲-۶ حداقل عمق الکتروودهای زمین
۲۴۹	۳-۴-۲-۶ راه‌گیری مقاومت الکتریکی زمین
۲۴۹	۱-۱-۴-۲-۶ الکتروود زمین اساسی (برای هر دو نوع زمین حفاظت سیستم و ایمنی)
۲۵۰	۲-۳-۴-۲-۶ الکتروود زمین (فقط برای وصل به هادی خنثای فشار ضعیف)
۲۵۱	۴-۴-۲-۶ شرایط انتقال از یک یا دو الکتروود زمین برا حفاظت سیستم و ایمنی
۲۵۲	۵-۲-۶ درجه حفاظت طبق IEC 60364-4-41
۲۵۴	۳-۶ تاسیسات جریان ضعیف
۲۵۷	۱-۳-۶ سیستم تلفن
۲۵۸	۳-۳-۶ سیستم‌های زنگ اخبار احضار ارتباط صوتی در ورودی (بازکن)
۲۵۸	۴-۳-۶ سیستم اعلام حریق
۲۵۹	۱-۴-۳-۶ انواع آشکارسازها
۲۶۲	۲-۴-۳-۶ شعاع پوشش دتکتورها
۲۶۳	۳-۴-۳-۶ انواع مراکز اعلام حریق (FACP)
۲۶۵	۵-۳-۶ سیستم پیام رسانی (سیستم صوتی)
۲۶۶	۱-۶-۳-۶ طراحی سیستم صوتی
۲۶۷	۳-۶-۳-۶ شعاع پوشش بلندگوی سقف
۲۶۸	۶-۳-۶ سیستم آنتن مرکزی تلویزیون رادیو
۲۶۹	۴-۶ تاسیسات الکتریکی در محیط‌های عادی و مخصوص
۲۷۰	۱-۴-۶ محیط‌های با شرایط عادی (محیط‌های خشک)
۲۷۱	۱-۱-۴-۶ آپارتمانها و منازل مسکونی
۲۷۲	۲-۱-۴-۶ حمامها در منازل هتلها و نظایر آن
۲۷۳	۲-۴-۶ محیط‌های نمناک - محیط‌های مرطوب
۲۷۳	۳-۴-۶ محیط‌های گرم
۲۷۴	۴-۴-۶ تامین ایمنی در ساختمانهای بلند مرتبه (برجها) تالارهای اجتماعات سینماها، تئاترها

۲۷۵	۵-۶ افت ولتاژ.....
۲۷۷	۱۷-۱-۵- افت ولتاژ در کابل (د.ب-۷۱).....
۲۷۸	۶-۶ جبران سازی توان راکتیو.....
۲۸۶	۶-۷ آسانسور، پله برقی، پیاده روی متحرک.....
۲۸۶	۶-۷-۱ آسانسورها.....
۲۸۶	۶-۷-۱-۱ انواع آسانسور.....
۲۸۶	۶-۷-۱-۲ بخشهای آسانسور.....
۲۸۷	۶-۷-۱-۳ الزامات اولیه برای انتخاب آسانسور.....
۲۸۸	۶-۷-۱-۴ طراحی و آماده سازی محل آسانسور و اجزاء آن.....
۲۹۰	۶-۷-۱-۵ حفاظت در مقابل آتش.....
۲۹۸	۶-۷-۱-۷ جدول های ایمنی آسانسور.....
۲۹۸	۶-۷-۱-۸ محاسبه تابلو موتور آسانسور.....
۳۰۱	۶-۷-۲ پله برقی و پله متحرک.....
۳۰۳	۶-۸ روشنائی.....
۳۱۱	۷-۱ مقدمه.....
۳۱۱	۷-۲ نیمه هادی.....
۳۱۱	۷-۲-۱ نیمه هادی نوع N.....
۳۱۲	۷-۲-۲ نیمه هادی نوع P.....
۳۱۲	۷-۲-۳ ساختمان دیود.....
۳۱۳	۷-۳ سیستم های آنالوگ و دیجیتال.....
۳۱۳	۷-۴ سطوح منطقی صفر و یک.....
۳۱۳	۷-۴-۱ گیت های منطقی دیجیتال.....
۳۱۳	۷-۴-۲ منطق دودویی (مفهوم صفر و یک منطقی).....
۳۱۴	۷-۵ گیت های منطقی.....
۳۱۴	۷-۵-۱ گیت AND.....
۳۱۶	۷-۵-۲ دروازه منطقی OR.....
۳۱۷	۷-۵-۳ دروازه منطقی NOT.....
۳۱۸	۷-۶ گیت های منطقی ترکیبی.....
۳۱۸	۷-۶-۱ دروازه منطقی NAND (NOT AND).....
۳۱۸	۷-۶-۲ دروازه منطقی NOR (NOT OR).....
۳۱۹	۷-۶-۳ دروازه منطقی XOR.....

- ۳۲۱..... ۷-۶-۴ دروازه منطقی XNOR (انحصاری).....
- ۳۲۲..... ۷-۷ کنترل فرآیند.....
- ۳۲۳..... ۷-۷-۱ ساختار سیستم‌های کنترل.....
- ۳۲۵..... ۷-۷-۲ انواع سیستم‌های کنترل.....
- ۳۲۷..... ۷-۷-۲ عملگر.....
- ۳۲۸..... ۷-۷-۲ عملگرهای الکتریکی.....
- ۳۲۹..... ۷-۷-۲ عملگرهای نیوماتیکی.....
- ۳۳۰..... ۷-۷-۳ عملگرهای هیدرولیکی.....
- ۳۳۱..... ۷-۷-۳ دستگاه کنترل عددی (CNC).....
- ۳۳۲..... ۷-۷-۴ سنسورهای صنعتی.....
- ۳۳۳..... ۷-۷-۴ سنسورهای پدربازماس.....
- ۳۳۴..... ۷-۷-۴ انواع سنسورهای دماورتی.....
- ۳۳۵..... ۷-۷-۴ سنسورهای بیرکتیکی.....
- ۳۳۶..... ۷-۷-۴ سنسور تشخیص حرکت بدن انسان (PIR).....
- ۳۳۶..... ۷-۷-۴ ترانسمیتر.....
- ۳۳۷..... ۷-۷-۵ سنسورهای فشار.....
- ۳۳۸..... ۷-۷-۵ ترموکوپل.....
- ۳۳۸..... ۷-۷-۵ مفهوم ترموکوپل.....
- ۳۳۹..... ۷-۷-۵ انواع ترموکوپل.....
- ۳۴۱..... ۷-۸ اتوماسیون.....
- ۳۴۱..... ۷-۸-۱ کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی (PLC).....
- ۳۴۲..... ۷-۸-۲ رله قابل برنامه ریزی (LOGO).....
- ۳۴۷..... ۸-۱ مقدمه.....
- ۳۴۸..... ۸-۲ بروز برق گرفتگی.....
- ۳۴۸..... ۸-۲-۱ ولتاژ.....
- ۳۴۸..... ۸-۲-۲ شدت جریان.....
- ۳۵۱..... ۸-۲-۳ مقاومت.....
- ۳۵۳..... ۸-۲-۴ مسیر عبور جریان.....
- ۳۵۴..... ۸-۲-۵ زمان برق گرفتگی.....
- ۳۵۴..... ۸-۲-۶ فرکانس.....
- ۳۵۴..... ۸-۳ خطرات ناشی از برق گرفتگی.....

۳۵۴.....	۱-۳-۸ سوختگی ناشی از عبور جریان الکتریکی
۳۵۶.....	۲-۳-۸ شوک الکتریکی
۳۵۷.....	۴-۸ اثرات فیزیولوژیک و عوارض بعدی پس از برق گرفتگی
۳۵۷.....	۱-۴-۸ تاثیر رو قلب
۳۵۷.....	۳-۴-۸ اختلالات حسی (شنوایی و بینایی)
۳۵۸.....	۵-۸ راههای ایمنی
۳۵۸.....	۶-۸ رعد و برق
۳۵۸.....	۱-۶-۸ رعایت نکات ایمنی در داخل ساختمان
۳۵۹.....	۲-۶-۸ رعایت نکات ایمنی در خارج از ساختمان
۳۶۰.....	۷-۸ توصیه های ایمنی
۳۶۰.....	۱-۷-۸ توصیه های ایمنی برای مقابله با برق گرفتگی
۳۶۰.....	۲-۷-۸ خاموش کردن

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب ملی است که بتواند خواره‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم، تودیه در زافرن آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر و بی‌پایان برای رایج کردن کتب و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت آقایان "مهندس محمد کیمی - مهندس محمد حاجی وند" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات - میسر گشته که ایستادگی از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌گردد با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

Publishing@mftmail.com

مقدمه

در کتاب پیش رو، مباحث مطرح شده از رشته مهندسی برق-قدرت در آزمون های کارشناسی رسمی دادگستری و قوه قضائیه جمع آمده و پرسش های هر مبحث در آن به صورت طبقه بندی شده و تشریحی حل شده است. برای این منظور کتاب در هشت فصل تدوین شده است. این کتاب، قابل استفاده برای امتحانات «برق، ماشین آلات و کارخانجات» و «تاسیسات ساختمانی» است. با توجه به اینکه، این کتاب با هدف استفاده فارغ التحصیلان رشته های برق، مکانیک و صنایع آماده شده، ابتدائی ترین مباحث برق نیز در آن طرح شده است.

در پرسش ها، از چهار حرف اختصاری استفاده شده است که در این جا به معرفی آنها می پردازیم. عدد دو رقمی بعد از این حروف، معرف سال برگزاری آزمون است:

ب: برق، ماشین آلات و کارخانجات

ت: تاسیسات ساختمانی

د: دادگستری

ق: قوه قضائیه

اینجا جا دارد از مدیریت و کارکنان محترم انتشارات دیباگران (مجمع فنی تهران) برای چاپ و نشر این کتاب کمال تقدیر و تشکر را داشته باشیم. از شما خواننده گرامی خواهشمندیم هر گونه انتقاد، پیشنهاد و ایراد در مورد کتاب پیش را از طریق آدرس زیر اطلاع رسانی فرمائید.