

بسم الله الرحمن الرحيم

درس و کنکور

مدارهای الکتریکی

(جلد دوم)

ویژه : داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد

مهندسی برق ، مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون ، مهندسی پزشکی

مؤلف :

مهندس حسن شادکام انور

شادکام انور، حسن، ۱۳۵۴ -
 درس و کنکور مدارهای الکتریکی ویژه داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد برق / مولف حسن شادکام انور.
 تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۱ -
 ج: مصور، جدول.
 دوره: ۴-۵۰۹-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸ : ۹۵۰۰۰ ریال : ج: ۱-۵۰۷-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸ : ج: ۲-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸ : ۵۶۹-۸ :

تیت فهرست نویسی
 اشت
 اشت
 ان دیگر
 ضوع
 ضوع
 ضوع
 ضوع
 ده بندی کنگره
 رده بندی دیویی
 شماره کتابشناسی ملی

قیما
 ج: ۲ (چاپ اول: ۱۳۹۲) (فتیا)،
 عنوان دیگر: درس و کنکور مدارهای الکتریکی ارشد برق.
 درس و کنکور مدارهای الکتریکی ارشد برق.
 دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
 : مدارهای برقی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (حالی)
 : مدارهای برقی - راهنمای آموزشی (حالی)
 : آزمون دوره‌ای تحصیلات تکمیلی - ایران
 : ۱۳۹۱ ش ۱۲۵/۴۲۵/LB2303
 : ۳۷۸/۱۶۶۴
 : ۱۷۴۴۳۲۲

ما را در صورت عدم وجود هواگرام مطلع سازید.
 (توجه) فروشنده و خواننده درسی، لطفاً

نام کتاب :	درس و کنکور مدارهای الکتریکی ارشد برق
مؤلف :	مهندس حسن شادکام انور
ناشر :	انتشارات گسترش علوم پایه
مدیر فنی :	مهدی زنگنه
حروفچینی و تصاویر :	مریم ستاری و مهندس الهه دهکردی زادگان
طرح جلد :	حاتمی کیا
لیتوگرافی :	آرمان سا
چاپخانه :	مهر
سال نشر :	۱۳۹۲
نوبت چاپ :	اول
شمارگان :	۵۰۰ جلد
قیمت :	۱۷۰۰۰۰ ریال
شابک :	ISBN : ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۶۹-۸
شابک دوره جلدی :	ISBN : ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۰۹-۴
شابک :	۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۶۹-۸
شابک دوره جلدی :	۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۰۹-۴

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد
 دفتر انتشارات و بخش شهرستان : میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدی‌زاده، پلاک ۸، طبقه همفک
 تلفن : ۰۲۱۶۶۹۰۵۳۱۲ - ۱۵ : ۰۲۱۶۶۹۰۵۳۱۶ تلفکس :
 دفتر سفارشات تهران : خیابان آزادی، خیابان جمالزاده جنوبی، خیابان دیلمان، پلاک ۱۴، واحد ۲
 تلفن : ۰۲۱۶۶۵۹۵۵۱۳ - ۱۴ :
 فروشگاه فجر تهران : خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۳۲ تلفن : ۰۲۱)۶۶۴۰۴۹۸۳
 e-mail : gostaresh_op@yahoo.com
WWW.GOSTARESH-PUB.COM

بسمه تعالی

مقدمه مؤلف:

" الهی دانایی ده که در راه نیفتیم
بنمای رهی، که ره نماینده تویی
من دست به هیچ دستگیری ندهم جز تو
که ایشان همه فانی اند و پاینده تویی "

کتابی که پیش رو دارید «درس و کنکور مدارهای الکتریکی» ویژه داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد مهندسی برق، مهندسی پزشکی و مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون می باشد.

درس مدارهای الکتریکی که از دو درس سه واحدی مدار الکتریکی ۱ و مدار الکتریکی ۲ تشکیل شده، بعد از دروس ریاضی و فیزیک، پایه ای ترین و اصلی ترین درس رشته مهندسی برق (تمام گرایش ها) می باشد و در دروس تخصصی دیگر هم بسیار پر کاربرد می باشد.

در این کتاب بعد از تدریس کامل درس هر فصل و آرایه مثال های مربوطه (که با دقت و وسواس فراوان انتخاب شده اند) و نکات (تستی)، در انتهای هر فصل تست های کنکور دانشگاه سراسری و کنکور دانشگاه آزاد و در ادامه پاسخ تشریحی تست ها آورده شده است. حل اکثر تست ها به صورت تشریحی همراه با روش تستی یا توجه تستی ارائه شده است.

در بخش تست ها، تمامی تست های کنکور سراسری مهندسی برق (به طور کامل) از سال ۱۳۶۷ (اولین دوره) به بعد و همچنین تست های دانشگاه آزاد از سال ۱۳۸۰ به بعد با پاسخ های آنها در اکثر موارد با دو روش حل تستی و تشریحی) آورده شده است که در ابتدا تست های کنکورهای سراسری و در ادامه و بعد از اتمام تست های سراسری، تست های آزاد آورده شده است.

گرچه تست های هر فصل برای جذابیت بیشتر از سال جدید به قدیم مرتب و آورده شده، اما توصیه می شود برای یادگیری بهتر بعد از مطالعه درس برای حل تست (برای اولین بار) حتماً تست ها را از آخر به اول حل کنید (چون در اکثر موارد تست های قدیمی تر، ساده تر می باشند).

در متن درس هم در بعضی موارد سؤالات خوب و جالب مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون و مهندسی کامپیوتر به عنوان مثال داخل فصل ها استفاده شده اند.

این کتاب به علت حجم زیاد مطالب در دو جلد منتشر و تقدیم حضورتان می گردد. توضیح آنکه مبحث سلف های تزویج شده در درس مدار I تدریس می شود اما برای متعادل شدن تعداد صفحات دو جلد کتاب و زیاد نشدن صفحات جلد اول، این مبحث در جلد دوم آورده شده است.

سعی بنده بر این بوده که مطالب به صورت ساده و قابل فهم بیان شود، همچنین در کتاب، نکات و روش‌های تستی فراوان که اکثر آن‌ها ابتکاری هستند آورده شده است تا در حل تست‌ها به دانشجویان کمک نماید.

در تألیف این کتاب از کتاب‌های مرجع این درس مانند چارلز دسور (ترجمه و تکمیل دکتر جبه دار مارالانی استاد گرانقدر دانشگاه تهران) و جزوات کلاسی مدار ۱ و ۲ ایشان در دانشگاه تهران، کتاب و جزوه دکتر مهرداد عابدی و دکتر کراری در دانشگاه امیرکبیر، کتاب نیلسون، کتاب هیت، کتاب ادمنیستر و... و تجربیات تدریس مؤلف در دانشکده‌های فنی و آزاد و کلاس‌های کنکور آموزشگاه‌های تهران و شهرستان‌ها استفاده شده است تا کتاب جامعی تدوین حضور دانشجویان و داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد گردد.

با وجود سادگی مطالب درس مدار (البته به اعتقاد مؤلف) همواره دیده می‌شود که درصد این درس در کنکورهای ارشد پایین بوده و دانشجویان خیلی نمی‌توانند مانند دروس تخصصی دیگر از مدار درصد بالایی کسب نمایند. امیدوارم با مطالعه این کتاب این نقص و ضعف از بین برود.

تلاش بنده بر این بوده که یک کتاب جامع برای داوطلبان کنکور ارشد تهیه نمایم اما هیچ ادعایی بر بی عیب و نقص بودن کتاب ندارم، لذا از شما اساتید و دانشجویان عزیز خواشمندم اشکالات و ایرادهای کتاب را با شماره تلفن ۰۹۱۲-۴۳۷۳۰۲۷ (مهندس شادکام) اطلاع دهید تا در چاپ‌های بعدی اصلاح شوند.

از زحمات سرکارخانم مهندس الهه دهکردی وادگان در تهیه تصاویر و ویراستاری کتاب تشکر و قدردانی می‌کنم.

چند مطلب مهم که در برگزاری آزمون‌های کارشناسی ارشد وجود دارد و باید مد نظر باشد را یادآوری می‌کنیم:

- ۱- در کنکور ارشد ۱۳۹۱ تعداد تست‌های دروس ارشد کم شده و تعداد سوالات مدار از ۱۵ سؤال به ۱۲ سؤال کاهش یافته است، البته تعداد سوالات مدار از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۷، ۲۰ سؤال بوده که در سال ۱۳۸۷ به ۱۵ سؤال کاهش پیدا کرده بود.
- ۲- از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۵ ماشین حساب در رشته برق مجاز بوده، اما بعد از آن استفاده از ماشین حساب ممنوع شده است. لذا در حل تست‌های قدیمی باید به این مطلب دقت نمود.
- ۳- از سال ۱۳۸۹ به بعد در برگزاری آزمون‌های ارشد از چند نوع دفترچه A, B, C و D استفاده شده است، لذا در حل و کلید تست‌های کتاب به این نکته دقت کنید.
- ۴- مدت زمان پاسخگویی به هر تست ارشد حدود ۳ دقیقه می‌باشد.

با آرزوی توفیق الهی

مهندس حسن شادکام انور

بودجه بندی سؤالات مدارهای الکتریکی ۲

در کنکورهای سراسری مهندسی برق

سراسری ۸۹	سراسری ۹۰	سراسری ۹۱	سراسری ۹۲	نام فصل
-----	۱	-----	۲	فصل هفتم سلفهای تزویج دار و ترانس
۴	-----	۲	۱	فصل هشتم انواع توان و تشدید
۲	۱	۱	۷	فصل نهم فرکانس طبیعی و تابع شبکه
۱	۱	۱	۱	فصل دهم دوقطبی ها
-----	۲	۲	۱	فصل یازدهم قضایای شبکه
۱		۱	۲	فصل دوازدهم گراف ها و معادلات حالت
سؤال ۱۵	سؤال ۱۵	سؤال ۱۲	سؤال ۱۲	تعداد کل سؤالات مدار ۱ و ۲

فهرست مطالب

۱۱	فصل هفتم: سلف‌های تزویج شده و ترانسفورماتور
۱۱	سلف‌های تزویج شده (با القاء متقابل)
۱۲	قانون نقطه در تعیین علامت M
۱۳	معادلات KVL در سلف‌های تزویج شده
۱۴	ماتریس اندوکتانس
۱۸	انرژی ذخیره شده در سلف‌های تزویج شده
۲۰	مدار معادل T و π سلف‌های تزویج شده
۲۱	سلف‌های تزویج شده سری
۲۴	سلف‌های تزویج شده موازی
۲۶	یافتن امپدانس معادل و اندوکتانس معادل
۳۲	ترانسفورماتور ایده‌آل
۳۳	خاصیت تغییر امپدانس (انتقال امپدانس)
۳۵	انتقال منبع ولتاژ و جریان توسط ترانس
۳۷	مدارهای معادل ترانس (مدل منبع وابسته)
۳۹	نکات تستی در ترانس
۴۹	ترانسفورماتور سه سیم‌پیچ
۵۲	تست‌های فصل هفتم (دانشگاه سراسری)
۶۰	تست‌های فصل هفتم (دانشگاه آزاد)
۶۱	پاسخ تست‌های فصل هفتم

۷۵	فصل هشتم: انواع توان، تشدید و انتقال حداکثر آن
۷۵	توان (قدرت)
۷۶	انواع توان در حالت سینوسی
۸۲	مثلث توان‌ها
۸۴	مدارهای با چند مصرف‌کننده
۸۵	اصلاح ضریب توان
۸۶	تشدید (رزونانس)
۸۷	فرکانس تشدید در مدارهای مختلف
۸۷	فرمول‌های تستی فرکانس تشدید
۹۳	ضریب کیفیت
۹۴	انتقال حداکثر توان
۱۰۰	انتقال حداکثر ولتاژ و جریان
۱۰۱	تست‌های فصل هشتم (دانشگاه سراسری)
۱۱۲	تست‌های فصل هشتم (دانشگاه آزاد)
۱۱۷	پاسخ تست‌های فصل هشتم
۱۳۷	فصل نهم: فرکانس‌های طبیعی و تابع شبکه
۱۳۷	فرکانس‌های طبیعی شبکه و منخبر شبکه
۱۵۰	رابطه فرکانس‌های طبیعی و امپدانس
۱۵۲	روش تستی یافتن امپدانس
۱۵۴	نحوه تعیین مرتبه مدار و تعداد فرکانس‌های طبیعی
۱۶۰	یافتن فرکانس‌های طبیعی از معادلات حالت
۱۶۲	کنترل فرکانس‌های طبیعی
۱۶۴	تابع شبکه (تابع تبدیل)
۱۶۴	انواع تابع شبکه
۱۶۸	مفهوم قطب و صفر تابع شبکه
۱۶۹	ارتباط پاسخ ضربه و پله با تابع شبکه
۱۷۲	ارتباط فرکانس‌های طبیعی و قطب‌های تابع شبکه
۱۷۳	صفرهای تابع شبکه
۱۷۴	تشخیص صفرهای تابع شبکه در شبکه‌های تابع نردبانی
۱۷۸	روش تستی در سؤالات تابع شبکه

۱۸۰	..... پاسخ فرکانسی
۱۸۴	..... چند نکته در تست‌ها
۱۸۹	..... انواع فیلتر
۱۹۶	..... تست‌های فصل نهم (دانشگاه سراسری)
۲۱۴	..... تست‌های فصل نهم (دانشگاه آزاد)
۲۱۵	..... پاسخ تست‌های فصل نهم
۲۴۳	..... فصل دهم: دو قطبی‌ها
۲۴۳	..... مقدمه
۲۴۴	..... توصیف‌های مختلف دو قطبی
۲۴۴	..... پارامترهای Z (امپدانس)
۲۴۵	..... یافتن کامل (یکپاره) ماتریس Z
۲۴۶	..... روش نظری در یافتن ماتریس Z
۲۴۷	..... مدار معادل پارامترهای Z
۲۴۸	..... پارامترهای Y (ادمیتانس)
۲۴۹	..... یافتن کامل (یکپاره) ماتریس Y
۲۵۰	..... روش نظری در یافتن ماتریس Y
۲۵۱	..... مدار معادل پارامترهای Y
۲۵۲	..... پارامترهای h (هیبرید)
۲۵۳	..... یافتن یکپاره ماتریس h
۲۵۳	..... مدار معادل پارامترهای h
۲۵۴	..... پارامترهای g (هیبرید نوع دوم)
۲۵۴	..... پارامترهای t (انتقال)
۲۵۵	..... پارامتر t' (انتقال نوع دوم)
۲۵۶	..... اتصال (به هم پیوستن) دو قطبی‌ها
۲۵۹	..... توسعه (گسترش) دو قطبی‌ها
۲۶۰	..... دو قطبی ختم شده
۲۶۳	..... تبدیل پارامترهای مختلف دو قطبی‌ها به هم
۲۶۵	..... دو قطبی‌های خاص
۲۶۵	..... دو قطبی لئیس
۲۶۵	..... دو قطبی متقارن
۲۶۶	..... ترانسفورماتور ایده‌آل

۲۶۷	..... دو قطبی زیراتور
۲۶۸	..... نکات تستی
۲۷۱	..... شبکه‌های نردبانی
	..... چند نکته در تست‌ها
۲۷۸	..... امیدانس‌های تکراری، تصویری و مشخصه
۲۸۲	..... تست‌های فصل دهم (دانشگاه سراسری)
۲۹۷	..... تست‌های فصل دهم (دانشگاه آزاد)
۳۰۰	..... پاسخ تست‌های فصل دهم

۳۲۳	..... فصل یازدهم: قضایای شبکه
۳۲۳	..... قضیه جانشینی
۳۲۵	..... قضیه جمع آثار
۳۲۸	..... قضیه تلگان
۳۳۰	..... نتیجه قضیه تلگان
۳۳۲	..... قضیه شبکه‌های معادل تونن و نورتن
۳۳۳	..... قضیه هم پاسخی (متقابل)
۳۳۳	..... بیان اول قضیه هم پاسخی
۳۳۴	..... بیان دوم قضیه هم پاسخی
۳۳۵	..... بیان سوم قضیه هم پاسخی
۳۳۸	..... بررسی هم پاسخی در زیراتور
۳۴۰	..... تست‌های فصل یازدهم (دانشگاه سراسری)
۳۴۹	..... تست‌های فصل یازدهم (دانشگاه آزاد)
۳۵۰	..... پاسخ تست‌های فصل یازدهم

۳۶۱	..... فصل دوازدهم: گراف‌های شبکه و معادلات حالت
۳۶۱	..... مقدمه
۳۶۲	..... گراف‌های پیوسته و ناپیوسته
۳۶۳	..... گراف‌های مسطح و نامسطح

۳۱۳	گراف‌های لولادار و بی‌لولا
۳۱۴	کات‌ست
۳۱۶	ماتریس تلافی گره با شاخه
۳۱۷	ماتریس تلافی مش با شاخه
۳۱۸	ماتریس حلقه‌های اساسی
۳۱۹	ماتریس کات‌ست‌های اساسی
۳۱۹	شبکه‌های دوگان
۳۲۲	استنباط‌های KVL و KCL در تجزیه و تحلیل گره
۳۲۳	استنباط‌های KVL و KCL در تجزیه و تحلیل مش
۳۲۵	درخت و شاخه‌های درخت
۳۲۷	استنباط‌های KVL و KCL در تجزیه و تحلیل حلقه
۳۲۹	استنباط‌های KVL و KCL در تجزیه و تحلیل کات‌ست
۳۸۱	رابطه بین ماتریس‌های B و Q
۳۸۲	معادلات حالت
۳۸۵	روش منظم نوشتن معادلات حالت
۳۸۶	نوشتن معادلات حالت در مدارهای خطی تغییرپذیر با زمان
۳۸۸	نوشتن معادلات حالت در مدارهای غیرخطی
۳۸۹	مسیر حالت
۳۹۱	تست‌های فصل دوازدهم (دانشگاه سراسری)
۴۰۱	تست‌های فصل دوازدهم (دانشگاه آزاد)
۴۰۱	پاسخ تست‌های فصل دوازدهم
۴۲۳	فصل سیزدهم: سوالات آزمون‌های سراسری و آزاد ۱۳۹۲
۴۲۳	سوالات آزمون مهندسی برق سراسری ۱۳۹۲
۴۲۷	پاسخ سوالات آزمون مهندسی برق سراسری ۱۳۹۲
۴۳۰	سوالات آزمون مهندسی برق آزاد ۱۳۹۲
۴۳۶	پاسخ سوالات آزمون مهندسی برق آزاد ۱۳۹۲