

فصل اول: مبانی و قضایای اولیه مدارهای الکتریکی و قضایای تونن و نورتن

درسنامه (۱): مفاهیم و قضایای پایه در مدارهای الکتریکی	۱
جریان	۱
ولتاژ	۱
توان	۱
قضیه پایستگی توان	۱
منبع ولتاژ مستقل (نابسته)	۱
منبع جریان مستقل (نابسته)	۲
منابع جریان و ولتاژ وابسته (کنترل شونده)	۲
مقاومت و قانون اهم	۲
مفاهیم اتصال کوتاه، مدار باز و کلید	۲
آمپر متر و ولت متر	۳
قوانین کیرشهف	۳
قانون جریان کیرشهف (KCL)	۳
قانون ولتاژ کیرشهف (KVL)	۴
درسنامه (۲): تکنیک‌های مقدماتی در تحلیل مدارهای الکتریکی	۵
ترکیب مقاومت‌ها و ترکیب منابع	۵
تبدیل ستاره به مثلث و بالعکس	۶
پل و تستون	۷
روش بدست آوردن مقاومت معادل در شبکه‌های نامتناهی از یک طرف	۷
روش بدست آوردن مقاومت معادل در شبکه‌های نامتناهی از چند طرف	۹
قانون تقسیم ولتاژ	۱۰
قانون تقسیم جریان	۱۱
قانون تبدیل منابع	۱۲
درسنامه (۳): روش‌های اساسی تحلیل مدارهای الکتریکی	۱۴
کاتست و قانون جریان کاتست	۱۴
تحلیل ولتاژ گره	۱۴
ابگره (سوپرگره)	۱۶
تحلیل جریان مش (تحلیل خانه‌ای)	۱۷
تشخیص روش مناسب برای تحلیل مدار	۱۸
حل مسائل مدار با روش ترکیبی حلقه (مش) و گره	۱۹
چند نکته مهم در ساده‌سازی مدار	۲۸
درسنامه (۴): قضیه جمع آثار (برهم‌نهی)	۲۹
درسنامه (۵): محاسبه توان	۳۱
درسنامه (۶): قضایای تونن و نورتن	۳۷
روش محاسبه مقاومت تونن (نورتن) در مدارهای شامل منابع مستقل ولتاژ و جریان	۳۸
روش اول برای محاسبه مقاومت تونن (نورتن) در مدارهای شامل منابع وابسته و مستقل ولتاژ و جریان	۳۹
روش دوم برای محاسبه مقاومت تونن (نورتن) در مدارهای شامل منابع مستقل و وابسته ولتاژ و جریان	۴۴
محاسبه ولتاژ تونن (V_{th}) و جریان نورتن (I_N) به روش عمومی	۴۷
محاسبه همزمان V_{th} و R_{th}	۵۱
درسنامه (۷): قضیه ماکزیمم توان انتقالی	۵۷
درسنامه (۸): تکنیک‌های تکمیلی تحلیل مدار	۶۰
تقارن در مدار	۶۲

درسنامه (۹): تحلیل مدارهای مقاومتی با منابع تغذیه متغیر با زمان.....	۶۹
محاسبه توان در حالت کلی	۶۹
تست‌های تکمیلی فصل اول.....	۷۳
پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل اول	۷۸

فصل دوم: مدارهای مرتبه اول

درسنامه (۱): خازن و سلف	۷۹
خازن.....	۷۹
ظرفیت معادل خازن‌های سری و موازی.....	۸۰
قوانین تقسیم جریان و ولتاژ برای خازن‌ها.....	۸۱
القاگر (سلف).....	۸۲
سلف‌های موازی و سری.....	۸۲
قوانین تقسیم جریان و ولتاژ برای سلف‌ها.....	۸۲
درسنامه (۲): تحلیل مدارهای مرتبه اول	۸۶
تعریف تابع پله.....	۸۶
تعریف تابع پالسی $P_{\Delta}(t)$	۸۷
تابع ضربه واحد.....	۸۷
تعریف تابع شیب واحد.....	۸۸
تعیین مرتبه مدارهای الکتریکی.....	۸۹
مدارهای مرتبه اول.....	۸۹
تعاریف اولیه.....	۸۹
مدار RL در حالت خطی و تغییرناپذیر با زمان.....	۹۰
مدار RC در حالت خطی و تغییرناپذیر با زمان.....	۹۱
روش محاسبه ثابت زمانی.....	۹۳
روش تستی برای محاسبه مجهولات در مدار مرتبه اول	۹۶
قوانین تحلیل مدار در زمان‌های 0^- ، 0^+ و ∞	۹۷
چکیده مطالب کلیدزنی در مدارهای مرتبه اول.....	۱۰۴
محاسبه مقدار جریان و یا ولتاژ یک عنصر در یک زمان خاص.....	۱۱۱
حل مسائل کلیدزنی برای مدارهای دارای منبع وابسته.....	۱۱۸
روش محاسبه پاسخ پله.....	۱۲۳
روش محاسبه پاسخ ضربه.....	۱۲۸
پاسخ مدار به سایر ورودی‌ها.....	۱۳۰
مدارهای دارای دو کلید.....	۱۳۱
تغییر ناگهانی ولتاژ خازن و جریان سلف.....	۱۴۲
مدلسازی دقیق سلف و خازن با شرایط اولیه غیرصفر	۱۵۷
درسنامه (۳): تحلیل انرژی در مدارهای مرتبه‌دار	۱۵۸
تست‌های تکمیلی فصل دوم.....	۱۶۴
پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل دوم	۱۶۸

فصل سوم: مدارهای مرتبه دوم

درسنامه (۱): تحلیل مدارهای مرتبه دوم در حوزه زمان	۱۶۹
بررسی پاسخ ورودی صفر در مدار RLC سری و موازی.....	۱۶۹
معادله مشخصه مدارهای RLC.....	۱۷۰
روش محاسبه ضرایب ثابت A, B, M و θ	۱۷۱
بررسی پاسخ حالت صفر	۱۷۱
پاسخ حالت صفر مدار RLC سری.....	۱۷۲

۱۷۲	پاسخ پله مدار RLC سری.....
۱۷۲	پاسخ ضربه مدار RLC سری.....
۱۷۳	پاسخ حالت صفر مدار RLC موازی.....
۱۷۴	پاسخ پله مدار RLC موازی.....
۱۷۴	پاسخ ضربه مدار RLC موازی.....
۱۷۸	روش تستی برای حل مدارهای مرتبه دوم.....
۱۸۹	چکیده مطالب کلیدزنی در مدارهای مرتبه دوم.....
۱۹۲	روش محاسبه مشتق دوم ولتاژ خازن و جریان سلف.....
۲۰۲	درسنامه (۲): مشخصات و پارامترهای ذاتی مدارهای مرتبه دوم.....
۲۰۲	معادله مشخصه و محاسبه آن.....
۲۰۳	پایداری مدارهای الکتریکی.....
۲۰۵	ضریب کیفیت (Q).....
۲۱۰	تست‌های تکمیلی فصل سوم.....
۲۱۳	پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل سوم.....

فصل چهارم: تحلیل حالت دائمی سینوسی

۲۱۴	درسنامه (۱): ریاضیات پایه در روش تحلیل فازوری.....
۲۱۴	معرفی دستگاه مختصات قطبی.....
۲۱۴	اعداد مختلط.....
۲۱۵	اعمال حسابی در اعداد مختلط.....
۲۱۵	شکل قطبی اعداد مختلط.....
۲۱۷	جمع چند موج سینوسی هم‌فرکانس.....
۲۱۸	چکیده مطالب محاسبات فازوری.....
۲۱۹	درسنامه (۲): تحلیل فازوری مدارهای با تحریک سینوسی.....
۲۱۹	مفاهیم پیش‌فاز و پس‌فاز.....
۲۱۹	تعریف امپدانس، ادمیتانس و راکتانس.....
۲۳۹	قضایای تونن و نورتن.....
۲۴۳	درسنامه (۳): توان در مدارات با تحریک سینوسی.....
۲۴۳	ضریب توان (ضریب قدرت).....
۲۴۴	قانون پایستگی توان در مدارهای با تحریک سینوسی.....
۲۴۴	انواع بار.....
۲۵۵	محاسبه مقدار RMS.....
۲۶۰	قضیه حداکثر توان انتقالی به بار (تطبیق امپدانس).....
۲۷۵	درسنامه (۴): رفتار و پارامترهای مختلف یک مدار با تحریک سینوسی.....
۲۷۵	تشدید یا رزونانس.....
۲۸۶	حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از فازورها.....
۲۸۹	تست‌های تکمیلی فصل چهارم.....
۲۹۳	پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل چهارم.....

فصل پنجم: القاکنایی متقابل

۲۹۴	درسنامه (۱): سلف‌های تزویج‌شده و القاکنایی.....
۲۹۴	تعریف ضریب خودالقایی و القاکنایی متقابل.....
۲۹۵	نوشتن معادله ولتاژ برای دو سلف تزویج شده.....
۲۹۵	تعیین علامت پشت M.....
۲۹۶	نوشتن روابط فازوری برای سلف‌های تزویج شده.....

نوشتن روابط سلف‌های تزویج شده در حوزه فرکانس.....	۲۹۶
روابط بین الفاکنایی متقابل M و ضریب تزویج K.....	۲۹۷
اندوکتانس و راکتانس معادل دو سلف سری دارای تزویج.....	۲۹۷
اندوکتانس و راکتانس معادل سه سلف سری.....	۲۹۸
اندوکتانس معادل دو سلف تزویج شده موازی.....	۲۹۸
مدار معادل T و π برای دو سلف تزویج شده.....	۳۱۱
رابطه انرژی دو سلف تزویج شده.....	۳۱۵
رابطه انرژی ذخیره شده در سه سیم‌پیچ با القای متقابل.....	۳۱۶
رسم مدار معادل نقطه‌دار.....	۳۱۸
درسنامه (۲): ترانسفورماتور.....	۳۲۰
قوانین انعکاس امپدانس در انواع ترانسفورماتورها.....	۳۲۱
قانون انعکاس امپدانس در چند مورد خاص.....	۳۳۴
قانون انعکاس امپدانس برای سلف‌های دارای تزویج.....	۳۳۵
ترانسفورماتور با بیش از یک خروجی.....	۳۳۶
اتوترانس.....	۳۳۸
تست‌های تکمیلی فصل پنجم.....	۳۴۰
پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل پنجم.....	۳۴۳
سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹.....	۳۴۴
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹.....	۳۴۵
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی برق.....	۳۴۷
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی برق.....	۳۴۸
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰.....	۳۵۱
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰.....	۳۵۲
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی برق.....	۳۵۴
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی برق.....	۳۵۵
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۱.....	۳۵۶
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۱.....	۳۵۶
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی برق.....	۳۵۸
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی برق.....	۳۵۹
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۲.....	۳۶۱
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۲.....	۳۶۲
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی برق.....	۳۶۴
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی برق.....	۳۶۵
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۳.....	۳۶۶
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۳.....	۳۶۷
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی برق.....	۳۷۰
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی برق.....	۳۷۱
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۴.....	۳۷۳
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۴.....	۳۷۴
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی برق.....	۳۷۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی برق.....	۳۷۸
منابع و مراجع	۳۸۰