

«به نام خدا»

رئوس مطالب قسمت سوم از کنج مالتیدیای مدار الکتریکی

(این فایل آخرین بار در تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۶ بروزرسانی شده است)

تذکر مهم:

۱. سرفصلهای ذکر شده در قسمت ذیل ثابت نبوده و ممکن است برحسب نیاز (مثلاً بدلیل حل تستهای سالهای جدید، ارائه تستهای بیشتر، تغییرات احتمالی در سرفصلهای مصوب وزارت علوم و ...) بروزرسانی شود. لازم بذکر است استفاده از این بروزرسانی‌های احتمالی برای کلیه عزیزانی که این بسته آموزشی را خریداری نموده باشند، رایگان خواهد بود.
۲. با توجه به تعدد سرفصلها و نکات ارائه شده در هر جلسه، در فهرست ذیل **صرفاً رئوس مطالب** ارائه شده در هر جلسه ذکر شده، و از ذکر جزئیاتی مانند: نکات خاص، روشهای مختلف حل تستها، مثالهای آموزشی، شبیه‌سازیهای *MATLAB*، انیمیشنهای آموزشی و... پرهیز شده است.

توجه!

در فهرست زیر، کل عناوین زیرمجموعه **هر پارت**، در قالب **صرفاً یک فایل** ویدیویی منتشر شده است (مگر عناوین **سبز رنگ**، که در **فایلی مجزا** منتشر شده‌اند).

جله صفرم: مبانی و پیش‌نیازهای ریاضی

- ۱- شمای فصل
- ۲- مفاهیم و تعاریف پایه (انواع سیستمها، توصیف سیستمها، صفحه فرکانس)
- ۳- معادلات دیفرانسیل و حل آنها
- ۴- دیدگاه اول در حل معادلات دیفرانسیل پاسخ طبیعی و اجباری
- ۵- توصیف سیستمها به کمک معادلات دیفرانسیل
- ۶- تشخیص نوع سیستم از روی معادلات دیفرانسیل
- ۷- دیدگاه دوم در حل معادلات دیفرانسیل پاسخ حالت صفر و ورودی صفر
- ۸- آشنایی با توابع ضربه، پله و شیب
- ۹- آشنایی با پاسخهای ضربه، پله و شیب
- ۱۰- آشنایی با مفهوم فازور و کاربرد آن
- ۱۱- تست مروری اتوماسیون ۸۷ (ارتباط انواع پاسخ)
- ۱۲- تعریف تبدیل لاپلاس و معکوس آن
- ۱۳- خواص اساسی تبدیل لاپلاس
- ۱۴- جدول تبدیل لاپلاس توابع معروف
- ۱۵- مفهوم فیزیکی فرکانس مختلط - به همراه انیمیشن آموزشی و آموزش *MATLAB*
- ۱۶- کاربرد تکنیک مربع کامل در محاسبه لاپلاس معکوس
- ۱۷- تست مروری اتوماسیون ۸۷ (مفهوم توابع staircase)

- ۱۸- تست مروری اتوماسیون ۸۶ (حل معادلات دیفرانسیل بکمک لاپلاس و انواع پاسخ کامل)
- ۱۹- آشنایی با مفهوم تابع شبکه
- ۲۰- ارتباط تابع تبدیل و معادله دیفرانسیل
- ۲۱- تست مروری برق ۹۲ (محاسبه پاسخ کامل بکمک تابع تبدیل)
- ۲۲- تست مروری اتوماسیون ۸۷ (حل حوزه زمان در برابر حل حوزه فرکانس)
- ۲۳- تعریف ریاضی صفر و قطب تابع شبکه
- ۲۴- مفهوم فیزیکی صفر و قطب تابع شبکه
- ۲۵- انواع رفتار زمانی قطبهای تابع شبکه
- ۲۶- رفتار زمانی قطبهای تابع شبکه در MATLAB
- ۲۷- توابع تبدیل گویا
- ۲۸- توابع تبدیل غیرگویا
- ۲۹- قضایای مقدار اولیه و نهایی
- ۳۰- تست مروری اتوماسیون ۸۸
- ۳۱- دستور هورنر و سایر نکات تکمیلی
- ۳۲- بسط به کسره‌های جزئی (مقدمات)
- ۳۳- بسط به کسره‌های جزئی (تکنیک حساب مانده‌ها)
- ۳۴- تست مروری برق ۹۱
- ۳۵- بسط به کسره‌های جزئی (تکنیک مخرج مشترک)
- ۳۶- بسط به کسره‌های جزئی (نکات تکمیلی)

جلد ۱: تحلیل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس

پارت صفرم:

- ۱- توضیحات اولیه کلاس

پارت اول:

- ۲- مدلسازی عناصر پایه در حوزه لاپلاس
- ۳- مزایا و معایب روش لاپلاس
- ۴- تست آموزشی کامپیوتر ۸۶ (بهمراه نکات جالب تحلیل در حوزه زمان)
- ۵- تست مروری برق ۱۴۰۲ (حل به ۴ روش مختلف + شبیه‌سازی در OrCAD)
- ۶- تست تألیفی - مشابه تست قبل

پارت دوم:

- ۷- تست مروری برق ۸۹
- ۸- تست مروری برق ۸۶
- ۹- **تست مروری برق ۹۸**
- ۱۰- **تست مروری اتوماسیون ۹۸**
- ۱۱- تست مروری اتوماسیون ۹۰

جلد ۲: تحلیل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس (ادامه)

پارت اول:

- ۱- تست مروری اتوماسیون ۸۶
- ۲- **تست مروری دکترای ۹۵**
- ۳- تست مروری برق ۹۴
- ۴- تست مروری برق ۹۵
- ۵- آغاز بحث تقابل تحلیل لاپلاس تحلیل در حوزه زمان
- ۶- تست مروری برق ۸۴
- ۷- **تست مروری برق ۱۴۰۰ و ۱۳۸۹ و ۱۳۶۹**
- ۸- **تست مروری برق ۹۹**
- ۹- **تست مروری دکترای ۹۵**
- ۱۰- **تست مروری دکترای ۹۵**
- ۱۱- **تست مروری برق ۱۴۰۰**
- ۱۲- **تست مروری برق ۱۴۰۰**
- ۱۳- یادآوری شروط هدایت دیود

پارت دوم:

- ۱۴- تست آموزشی اتوماسیون ۸۸ (بهمراه تست تألیفی و نکته‌دار)
- ۱۵- تست مروری اتوماسیون ۹۳
- ۱۶- آشنائی با مفهوم تابع تبدیل
- ۱۷- تست مروری اتوماسیون ۹۴
- ۱۸- ارتباط تابع انتقال و پاسخ ضربه
- ۱۹- تست مروری برق ۹۷

جلسه ۳: تحلیل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس (ادامه)

پارت صفرم:

۱- تست مروری اتوماسیون ۸۷

پارت اول:

- ۲- انواع پاسخ کامل و ارتباط آنها با تابع شبکه
- ۳- تست مروری برق ۶۸ (آزاد ۹۲)
- ۴- بحث ظهور و عدم ظهور فرکانسهای طبیعی در تابع شبکه
- ۵- تست مروری برق ۹۳
- ۶- آشنایی با مفهوم پاسخ فرکانسی

پارت دوم:

- ۷- ارتباط پاسخ فرکانسی و پاسخ حالت دائمی سینوسی
- ۸- استثنای استفاده از قضیه پاسخ فرکانسی
- ۹- تست تألیفی از کاربرد عملی قضیه پاسخ فرکانسی
- ۱۰- تست مروری برق ۷۰
- ۱۱- تست مروری برق ۱۴۰۱
- ۱۲- تست مروری برق ۷۷
- ۱۳- تست مروری برق ۱۴۰۲
- ۱۴- بحث ناپایداری داخلی در مدارات الکتریکی
- ۱۵- تست مروری برق ۹۲
- ۱۶- تست مروری برق ۱۴۰۳
- ۱۷- تست مروری دکترای ۹۵
- ۱۸- تست مروری دکترای ۹۸

جلسه ۴: تحلیل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس (ادامه)

پارت صفرم:

۱- تست مروری دکترای ۹۷

پارت اول:

- ۲- تست مروری برق ۹۷
- ۳- مفهوم فیزیکی و ریاضی قطب تابع تبدیل در مدارهای الکتریکی

۴- قضیه تکنیکی و اشکال مختلف آن

۵- تست تألیفی

۶- تست تألیفی

۷- رهیافت رد گزینه در حوزه لاپلاس

۸- تست مروری برق ۷۶

۹- تست مروری برق ۹۸

۱۰- تست مروری اتوماسیون ۸۶

۱۱- مفهوم فیزیکی و ریاضی صفر تابع تبدیل در مدارهای الکتریکی

پارت دوم:

۱۲- معرفی توپولوژی‌های معروف تولید صفر (بهمراه اثباتها و جدول صفرهای معروف)

۱۳- تست مروری برق ۱۴۰۳

۱۴- تست مروری اتوماسیون ۹۸

۱۵- تست مروری برق ۱۴۰۲

۱۶- تست مروری برق ۱۴۰۱

۱۷- تست مروری برق ۹۶

۱۸- تست مروری برق ۸۶

۱۹- تست مروری برق ۷۹ (آزاد ۹۱)

۲۰- تست مروری برق ۸۳

جلسه ۵: تحلیل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس (ادامه) + فرکانسهای طبیعی

پارت اول:

۱- تست مروری برق ۸۴ (و تحلیل جوابهای متعدد آن)

۲- مرور قضایای مقدار اولیه و مقدار نهایی

۳- تست مروری اتوماسیون ۸۶

۴- تست مروری برق ۱۴۰۱

۵- کاربرد لاپلاس در محاسبه پاسخ کامل

۶- تست مروری برق ۸۸

پارت دوم:

۷- تعریف و تعبیر فرکانس طبیعی یک متغیر در حوزه زمان

۸- تست تألیفی

۹- تست تألیفی

۱۰- تست مروری برق ۱۴۰۱

۱۱- عوامل مؤثر بر مقدار فرکانسهای طبیعی یک شبکه

۱۲- بحث در وجود یا عدم وجود فرکانس طبیعی

۱۳- تست تألیفی

۱۴- شهود فرکانس طبیعی صفر در حلقه سلفی

۱۵- ساده‌سازی سلفهای موازی

۱۶- تعریف دقیق حلقه سلفی (بهمراه اثبات)

۱۷- تست مروری دکترای ۹۸

جلد ۶: فرکانسهای طبیعی (ادامه)

پارت ضمیمه:

۱- تست مروری کامپیوتر ۹۰

۲- تست مروری اتوماسیون ۸۸

پارت اول:

۳- تست آموزشی کامپیوتر ۹۲

۴- آشنایی با مفهوم فیزیکی گره خازنی

۵- تست مروری برق ۱۴۰۳

۶- شرط پایداری مدارات دارای چندین فرکانس طبیعی صفر

۷- شهود فرکانس طبیعی صفر در گره خازنی

۸- ساده‌سازی خازنهای سری

۹- تعریف دقیق گره خازنی (بهمراه اثبات)

۱۰- تست تألیفی

۱۱- تأثیر منبع وابسته بر فرکانسهای طبیعی صفر (تست تألیفی)

۱۲- شمارش فرکانسهای طبیعی صفر و نکات تکمیلی

پارت دوم:

۱۳- تعریف و تعبیر فرکانس طبیعی یک متغیر در حوزه فرکانس

۱۴- تست تألیفی

۱۵- تست مروری برق ۱۴۰۰

۱۶- پایداری نمایی و پایداری مجانبی مدارهای الکتریکی

۱۷- تست مروری برق ۹۰

۱۸- تست مروری برق ۹۹

۱۹- فرکانس طبیعی مدارات RC و RL

۲۰- تست مروری برق ۱۴۰۳

۲۱- تست مروری برق ۸۵ و برق ۸۷

۲۲- تأثیر شرایط اولیه و ورودیها بر فرکانسهای طبیعی یک متغیر (تست تألیفی)

۲۳- تست مروری اتوماسیون ۹۴

۲۴- تست مروری برق ۱۴۰۲

۲۵- تعریف دقیق معادله مشخصه مدار

۲۶- تعریف دقیق معادله مشخصه شبکه

۲۷- تست تألیفی

۲۸- تست تألیفی

۲۹- ظهور فرکانس طبیعی صفر در ولتاژ سلف

۳۰- ظهور فرکانس طبیعی صفر در جریان

۳۱- تست مروری برق ۷۶

جلد ۷: فرکانسهای طبیعی (ادامه)

پارت اول:

۱- تست مروری اتوماسیون ۹۱

۲- تست مروری کامپیوتر ۹۰

پارت دوم:

۳- تست مروری برق ۹۴

۴- تست تألیفی

۵- شمارش فرکانسهای طبیعی صفر و غیر صفر

۶- تست مروری برق ۷۷

۷- زیر مدارهای دارای فرکانس طبیعی مستقل (تست مروری برق ۷۹)

۸- فرکانسهای طبیعی و تکنیکی موضعی در مدارهای الکتریکی

۹- مفهوم تکنیکی در ولتاژ و تکنیکی در جریان

۱۰- تست مروری برق ۹۰ (کاربرد تکنیکی)

۱۱- نحوه محاسبه کلیه فرکانسهای طبیعی غیر صفر

۱۲- تست مروری برق ۹۰ (کاربرد تکنیکی)

۱۳- تست مروری برق ۱۴۰۱

پارت سوم:

۱۴- تست مروری برق ۹۶ (کاربرد تکنیگی)

۱۵- تست مروری برق ۹۳ (کاربرد تکنیگی)

۱۶- تست مروری برق ۹۴ (کاربرد تکنیگی)

۱۷- تست مروری برق ۹۲ (کاربرد تکنیگی)

۱۸- تست آموزشی برق ۱۴۰۰ - فرکانسهای طبیعی شبکه‌های متقارن

۱۹- فرکانسهای طبیعی اتصال-کوتاه (بهمراه اثبات)

۲۰- تست مروری برق ۷۸

۲۱- فرکانسهای طبیعی مدار-باز (بهمراه اثبات)

۲۲- تست تألیفی

۲۳- تست تألیفی

۲۴- تست مروری برق ۷۴ (کاربرد فرکانسهای طبیعی OC و SC جهت بررسی پایداری)

جلد ۸: فرکانسهای طبیعی (ادامه) + فضای حالت

پارت اول:

۱- تست مروری برق ۸۴

۲- فرمولهای محاسبه تعداد فرکانسهای طبیعی یک شبکه (بهمراه اثبات)

۳- تست مروری برق ۹۶

۴- تست مروری برق ۹۰ (نوشتن معادله مشخصه مدار)

۵- تست مروری برق ۱۴۰۲ (نوشتن معادله مشخصه مدار)

۶- تست مروری برق ۸۸

۷- عوامل مؤثر در تعیین فرکانسهای خروجی یک متغیر

۸- تست مروری برق ۷۳

۹- حالات دائمی و سینوسی

۱۰- تست تألیفی

۱۱- تست مروری برق ۸۸

۱۲- تست مروری دکترای ۹۵

۱۳- تست مروری برق ۷۶ (آزاد ۹۰)

۱۴- تست مروری دکترای ۹۵

پارت دوم:

- ۱۵- مقدمه فضای حالت
- ۱۶- فضای حالت در مقابل تحلیل حوزه فرکانس
- ۱۷- نحوه تبدیل معادلات دیفرانسیل به نمایش فضای حالت
- ۱۸- متغیرهای حالت و نحوه تعریف آنها
- ۱۹- تست مروری دکترای ۹۸
- ۲۰- معادلات حالت و شکل ماتریسی آنها
- ۲۱- معادلات حالت سیستمهای LTI
- ۲۲- معادلات حالت سیستمهای NLTV
- ۲۳- یک روش مهم رد گزینه در تستهای فضای حالت
- ۲۴- روشهای نوشتن معادلات حالت مدارهای الکتریکی
- ۲۵- تست مروری برق ۷۸
- ۲۶- تست مروری برق ۹۲
- ۲۷- تست مروری برق ۱۴۰۲

جله ۹: فضای حالت (ادامه)

پارت اول:

- ۱- تست مروری برق ۹۳
- ۲- تست مروری برق ۹۵
- ۳- تست مروری برق ۸۹
- ۴- تست مروری برق ۷۳
- ۵- روش محاسبه سریع ماتریس ضرائب ورودی (بهمراه کاربرد آن در تست برق ۷۳)

پارت دوم:

- ۶- تست مروری برق ۷۵ (آزاد ۹۱)
- ۷- تست مروری برق ۹۶
- ۸- تست مروری برق ۱۴۰۰
- ۹- محاسبه فرکانسهای طبیعی غیر صفر توسط ماتریس A
- ۱۰- محاسبه فرکانسهای طبیعی صفر توسط ماتریس A
- ۱۱- تست مروری برق ۱۴۰۳
- ۱۲- نحوه شمارش فرکانسهای طبیعی توسط متغیرهای حالت
- ۱۳- تست مروری برق ۸۲

۱۴- تست تالیفی

۱۵- تست مروری برق ۷۳

۱۶- تأثیر ترانس ایده‌آل بر تعداد فرکانسهای طبیعی

۱۷- تست مروری برق ۷۲

۱۸- تست مروری برق ۷۱

۱۹- تست مروری برق ۹۸

۲۰- تست مروری برق ۹۷ (بهمراه محاسبه دقیق مقدار فرکانسهای طبیعی آن)

جلد ۱۰: فضای حالت (ادامه) + دو قطبی

پارت اول:

۱- تست مروری برق ۹۳

۲- تست مروری برق ۹۵

۳- تست مروری برق ۹۱

۴- تست تالیفی

۵- تست مروری اتوماسیون ۹۸

۶- تست مروری دکترای ۹۸

۷- تست مروری برق ۱۴۰۱ - نکته تفاوت مقدار ویژه و فرکانس طبیعی

۸- تست مروری برق ۸۴ و معرفی روش تشریحی محاسبه مسیر حالت

۹- فرم عمومی مسیر حالت در سیستمهای: نوسانی، میرای ضعیف، میرای شدید و میرای بحرانی

۱۰- تست مروری دکترای ۹۸

۱۱- تست مروری برق ۹۸

پارت دوم:

۱۲- معرفی روش رد گزینه در سؤالات مسیر حالت

۱۳- تست مروری برق ۹۴

پارت سوم:

۱۴- آشنایی اولیه با دو قطبیها و پیش فرضهای مربوطه

۱۵- دلیل وجود ۶ نوع توصیف مختلف برای دو قطبیها

۱۶- تعریف پارامترهای امیدانس Z

۱۷- روش محاسبه همزمان

۱۸- روش محاسبه تک- پارامترها

۱۹- معرفی مدارات ستاره و مثلث و کاربرد و روابط آنها

۲۰- تست مروری برق ۸۵

۲۱- تست مروری برق ۱۴۰۱

۲۲- مدارات معادل پارامترهای امپدانس Z (بهمراه حالت خاص)

۲۳- تست مروری برق ۹۳

جله ۱۱: دو قطبی (ادامه)

پارت اول:

۱- ماتریس Z روش نظری در مقابل ماتریس Z دو قطبی ها

۲- تست مروری برق ۸۷

۳- گسترش دو قطبی های دارای توصیف Z

۴- تست مروری برق ۸۴ (ترکیب نکات NF و دو قطبی)

۵- تست تألیفی (ترکیب نکات NF و دو قطبی)

۶- دو قطبی های فاقد پارامترهای امپدانس Z

۷- تعریف پارامترهای ادمیتانس Y

۸- روش محاسبه همزمان

۹- روش محاسبه تک- پارامترها

۱۰- تست مروری برق ۹۹

۱۱- ارتباط ماتریسهای Z و Y

۱۲- تست مروری برق ۱۴۰۳ (بحث در عدم وجود پارامترهای Z یا Y)

پارت دوم:

۱۳- ارتباط ماتریسهای Z و Y با ماتریسهای توصیف کننده گرافها

۱۴- ماتریس Y روش نظری در مقابل ماتریس Y دو قطبی ها

۱۵- تست مروری برق ۹۵

۱۶- تست آموزشی برق ۸۵ و روش جاگذاری

۱۷- تست آموزشی برق ۸۵ و روش نظری

۱۸- تکنیک محاسبه پارامترهای تکستون

۱۹- تست آموزشی برق ۸۵ و روش تکستون

۲۰- تست آموزشی برق ۸۵ و روش رد گزینه

۲۱- تست مروری اتوماسیون ۹۸

۲۲- مدارات معادل پارامترهای ادمیتانس Y (بهمراه حالت خاص)

۲۳- گسترش دوقطبی‌های دارای توصیف Y

۲۴- تست مروری برق ۸۲

۲۵- تعریف پارامترهای هایبرید H

۲۶- روش محاسبه همزمان

۲۷- روش محاسبه تک- پارامترها

۲۸- تست مروری برق ۹۹

۲۹- مدار معادل پارامترهای هایبرید H

جله ۱۲: دوقطبی (ادامه)

پارت اول:

۱- تست مروری دکترای ۹۶ (تست مروری اتوماسیون ۹۶)

۲- تست مروری برق ۸۹

۳- تست مروری برق ۸۵

۴- تعریف پارامترهای هایبرید G

۵- روش محاسبه همزمان

۶- روش محاسبه تک- پارامترها (و بحث در دیمانسیون پارامترها)

۷- روش نوشتن معادلات از روی تک- پارامترها

۸- مدار معادل پارامترهای هایبرید G

۹- گسترش دوقطبی‌های دارای توصیف G

۱۰- تعریف پارامترهای انتقال T

۱۱- روش محاسبه همزمان

۱۲- روش نوشتن تک- پارامترها از روی معادلات (و بحث در دیمانسیون پارامترها)

۱۳- بحث در مدار معادل پارامترهای انتقال T

۱۴- تست مروری برق ۹۱

پارت دوم:

۱۵- تست مروری برق ۹۴

۱۶- تست مروری برق ۸۶

۱۷- تعریف ریاضی دوقطبی‌های متقابل

۱۸- مفهوم فیزیکی دوقطبی‌های متقابل (بهمراه مثال)

۱۹- تعریف دوقطبی‌های متقارن

۲۰- تست مروری اتوماسیون ۹۲

- ۲۱- منابع وابسته و دوقطبی های متقابل
- ۲۲- تأثیر توپولوژی یک دوقطبی بر تقارن
- ۲۳- روابط مربوط به امپدانس ورودی و خروجی دوقطبی های ختم شده (برحسب پارامترهای مختلف)
- ۲۴- تست مروری برق ۹۸
- ۲۵- تست مروری دکترای ۹۸
- ۲۶- تست مروری برق ۱۴۰۲
- ۲۷- تعریف ژیراتور استاندارد و مدار معادل آن
- ۲۸- پارامترها، فرمولها و سایر نکات مهم مربوط به ژیراتور
- ۲۹- تست مروری برق ۹۰
- ۳۰- تست مروری برق ۹۸
- ۳۱- تست مروری برق ۷۳

جلد ۱۳: دو قطبی (اوامر)

پارت اول:

- ۱- تست مروری اتوماسیون ۹۰
- ۲- تست مروری برق ۱۴۰۰
- ۳- تست مروری اتوماسیون ۹۲
- ۴- تست مروری اتوماسیون ۹۱
- ۵- تست مروری اتوماسیون ۹۷
- ۶- تست مروری اتوماسیون ۹۵
- ۷- فیلتر لتیس (Lattice) و نکات و اثباتهای مربوطه
- ۸- فیلتر زوبل (Zobel)
- ۹- تست تألیفی
- ۱۰- امپدانس سری و پارامترهای آن
- ۱۱- ادمیتانس موازی و پارامترهای آن

پارت دوم:

- ۱۲- ترانس ایده آل و پارامترهای آن
- ۱۳- تست مروری برق ۸۵
- ۱۴- انواع اتصالات پنجگانه دوقطبی ها
- ۱۵- حالات سه گانه تست بروننی و مفهوم فیزیکی آن
- ۱۶- تست مروری برق ۹۳

۱۷- تست مروری برق ۹۲

۱۸- تست مروری برق ۹۸ و سه دیدگاه مختلف

۱۹- روش سریع ایجاد ارتباط بین پارامترهای مختلف یک دوقطبی (بهمراه جدول)

۲۰- تست مروری برق ۹۰

۲۱- تست مروری دکترای ۹۵

۲۲- تست تالیفی

۲۳- تست مروری برق ۹۸ و یک نکته خاص

۲۴- تست مروری اتوماسیون ۹۵

جله ۱۴: ضمایم بکه

پارت اول:

۱- قضیه تلگن و شرایط استفاده از آن

۲- مفهوم فیزیکی و ریاضی قضیه تلگن

۳- کاربرد قضیه تلگن در حالت خاص

۴- تست مروری برق ۶۷

۵- رابطه جریان ورودی-خروجی دوقطبی ها در حالت کلی

۶- تست مروری برق ۹۱

۷- تست مروری برق ۹۴

۸- تست مروری برق ۱۴۰۳

۹- تست مروری برق ۱۴۰۰

پارت دوم:

۱۰- تست مروری برق ۹۰

۱۱- تست مروری برق ۹۷

۱۲- تست مروری برق ۹۶

۱۳- تست مروری برق ۹۵

۱۴- قضیه تونن و نورتن و شرایط استفاده از آن

۱۵- تست مروری برق ۸۶

۱۶- تست مروری برق ۸۴

جله ۱۵: قضایای شبکه (ادامه)

پارت اول:

- ۱- تست مروری برق ۸۸
- ۲- تست مروری برق ۸۶
- ۳- تست مروری برق ۹۶
- ۴- تست مروری دکترای ۹۵
- ۵- تست مروری برق ۹۷
- ۶- خاصیت شیفیت منبع جریان و منبع ولتاژ + تست مروری برق ۹۹
- ۷- خاصیت شیفیت منبع جریان و منبع ولتاژ + تست مروری برق ۱۴۰۲
- ۸- قضیه جمع آثار و شرایط استفاده از آن
- ۹- برقراری قضیه جمع آثار در حالات خاص (شبکه‌های غیرخطی و ...)
- ۱۰- قضیه جمع آثار در شبکه‌های مقاومتی
- ۱۱- تست مروری برق ۹۲
- ۱۲- تست مروری برق ۱۴۰۲
- ۱۳- تست مروری برق ۱۴۰۳
- ۱۴- تست مروری برق ۱۴۰۲
- ۱۵- تست مروری دکترای ۹۵
- ۱۶- تست مروری دکترای ۹۵

پارت دوم:

- ۱۷- تست مروری اتوماسیون ۹۶
- ۱۸- تست مروری برق ۸۳
- ۱۹- تست مروری برق ۸۳
- ۲۰- تست مروری برق ۸۳
- ۲۱- قضیه همپاسخی و شرایط استفاده از آن
- ۲۲- حالت خاص قضیه همپاسخی در دو قطبی‌های همپاسخ
- ۲۳- استنباط بیان اول قضیه همپاسخی (هر دو شکل کلی و ساده)
- ۲۴- استنباط بیان دوم قضیه همپاسخی (هر دو شکل کلی و ساده)
- ۲۵- استنباط بیان سوم قضیه همپاسخی (هر دو شکل کلی و ساده)
- ۲۶- روش سریع بخاطر سپردن هر ۳ بیان قضیه همپاسخی
- ۲۷- تست مروری برق ۹۰

۲۸- تست مروری برق ۸۹

جله ۱۶: قضایای شبکه (اوامه) + گراف های شبکه و روشهای منظم تحلیل مدار

پارت اول:

- ۱- تست مروری دکترای ۹۷
- ۲- تست مروری دکترای ۹۵
- ۳- قضیه جاننشینی و شرایط استفاده از آن
- ۴- کاربرد قضیه همپاسخی در یک شبکه غیرخطی
- ۵- مثال از قضیه جاننشینی
- ۶- تست مروری برق ۸۷
- ۷- تست مروری برق ۹۰
- ۸- تست مروری برق ۸۱

پارت دوم:

- ۹- آشنائی اولیه با روشهای منظم تحلیل مدار
- ۱۰- نمایش مدار با استفاده از گراف جهتدار
- ۱۱- مفهوم ولتاژ و جریان شاخه
- ۱۲- مفهوم جریانهای مش و حلقه
- ۱۳- مفهوم ولتاژهای گره و کانتست
- ۱۴- یادآوری مهم از جبرخطی
- ۱۵- تست مروری برق ۹۱
- ۱۶- تشریح کامل رابطه I, n و b
- ۱۷- ارائه دو نکته بسیار مهم
- ۱۸- تست مروری برق ۱۴۰۲

پارت سوم:

- ۱۹- تست مروری برق ۹۲
- ۲۰- تست مروری برق ۹۸ و مرور تعریف گرافهای لولادار و پیوسته
- ۲۱- تست مروری برق ۹۶
- ۲۲- تعریف درخت و مفاهیم مرتبط با آن (بهمراه حل چندین مثال)
- ۲۳- تعریف حلقه اساسی (بهمراه حل چندین مثال)
- ۲۴- تست مروری برق ۹۳

۲۵- تعریف کاتست اساسی (بهمراه حل چندین مثال)

۲۶- تست مروری برق ۸۱

۲۷- تست مروری دکترای ۹۸

جلد ۱۷: کراف های شبکه و روشهای منظم تحلیل مدار (ادامه)

پارت اول:

- ۱- تست مروری اتوماسیون ۸۸
- ۲- مقدمه و تعاریف اولیه روش منظم گره
- ۳- مقایسه روابط اساسی ماتریسهای شبکه و مفهوم دوگانی در آنها
- ۴- ماتریس تلاقی مختصرشده A و نکات مربوطه
- ۵- تست مروری اتوماسیون ۹۷ و برق ۱۴۰۰
- ۶- ارتباط تعداد گرهها با شاخههای درخت
- ۷- تست مروری اتوماسیون ۹۱

پارت دوم:

- ۸- تست مروری برق ۸۴
- ۹- معادلات اساسی روش گره و شهود آنها در یک مثال
- ۱۰- روش نوشتن معادلات روش نظری گره
- ۱۱- تست تالیفی
- ۱۲- شرط وجود تقارن در ماتریسهای شبکه
- ۱۳- تست مروری اتوماسیون ۸۶
- ۱۴- بحث در تعداد پاسخهای یک مدار
- ۱۵- تست مروری برق ۷۷

پارت سوم:

- ۱۶- تست مروری دکترای ۹۷
- ۱۷- تست مروری دکترای ۹۶
- ۱۸- مقدمه و تعاریف اولیه روش منظم مش
- ۱۹- ماتریس تلاقی مختصرشده M و نکات مربوطه
- ۲۰- حل دو مثال (و آشنایی با مفهوم مش مرجع)
- ۲۱- معادلات اساسی روش مش و شهود آنها در یک مثال

جله ۱۸: کراف های بکد و روشهای منظم تحلیل مدار (ادامه)

پارت اول:

- ۱- روش نوشتن معادلات روش نظری مش
- ۲- تست تالیفی
- ۳- محدودیتهای روشهای منظم و روشهای مواجهه به آنها
- ۴- معرفی سوپرگره و سوپر مش و روابط و کاربرد آنها

پارت دوم:

- ۵- تست مروری برق ۷۷ (کاربرد روش نظری مش)
- ۶- تست مروری برق ۱۴۰۲ (کاربرد روش نظری مش)
- ۷- تست مروری اتوماسیون ۹۱
- ۸- تست مروری اتوماسیون ۸۴
- ۹- تست مروری برق ۸۹

پارت سوم:

- ۱۰- روش نوشتن معادلات روش نظری حلقه
- ۱۱- تست تالیفی
- ۱۲- ماتریس مشخصه روش حلقه و کلیه نکات مربوطه
- ۱۳- ارتباط ماتریسهای مشخصه روشهای حلقه و کاتست
- ۱۴- معادلات اساسی روش حلقه
- ۱۵- روش نوشتن معادلات روش نظری حلقه
- ۱۶- تست مروری برق ۷۶

جله ۱۹: کراف های بکد و روشهای منظم تحلیل مدار (ادامه)

پارت اول:

- ۱- آشنایی اولیه با روش نظری کاتست
- ۲- تفاوت ماتریسهای مشخصه روشهای مختلف
- ۳- ماتریس مشخصه روش کاتست و کلیه نکات مربوطه
- ۴- اثبات ارتباط ماتریسهای مشخصه روشهای حلقه و کاتست
- ۵- تست مروری برق ۷۷
- ۶- تست مروری برق ۱۴۰۳

۷- تست مروری برق ۹۵

۸- تست مروری برق ۱۴۰۱

پارت دوم:

۹- تست مروری دکترای ۹۵

۱۰- تست آموزشی

۱۱- روش نوشتن ماتریس مشخصه روش کاتست

۱۲- معادلات اساسی روش کاتست

۱۳- روش نوشتن معادلات روش نظری کاتست

۱۴- اثبات بسیار کاربردی و ساده روش نظری کاتست

۱۵- روش انتخاب بهترین درخت مناسب برای روشهای نظری کاتست و حلقه

۱۶- تست مروری اتوماسیون ۹۸

۱۷- تست مروری برق ۱۴۰۰

با آرزوی بهترینها - خانزرق (وبسایت رسمی استاد تقوی)