

فصل اول: مفاهیم اساسی سیستم‌های قدرت

مقدمه	۱
ولتاژ و جریان در سیستم قدرت	۲
امپدانس و ادمیتانس	۴
تعریف عناصر سیستم‌های قدرت در حوزه‌ی فرکانس	۴
توان AC در مدارهای تک فاز	۶
جمع‌بندی	۸
اصلاح ضریب توان	۱۲
توان مختلط	۱۵
مدارهای سه فاز متعادل	۱۶
اتصال ستاره	۱۸
اتصال مثلث	۱۹
تبدیل‌های ستاره به مثلث و مثلث به ستاره	۱۹
توان سه فاز متعادل	۲۳
نرمالیزه کردن (یکایی)	۲۷
پریونیت در سیستم سه فاز	۲۹
تغییر مبنا	۳۰
نحوه‌ی نمایش اجزای سیستم قدرت در نمودار تک خطی	۳۱
روش حل یکایی p.u	۳۱
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۳۷
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۴۲
آزمون فصل اول	۵۱

فصل دوم: پارامترهای خط انتقال

مقدمه	۵۳
جنس هادی‌های خط انتقال	۵۳
کرونا	۵۴

۵۴	اثر پوستی و همسایگی
۵۵	مقاومت خط
۵۷	اندوکتانس
۵۸	اندوکتانس داخلی هادی
۵۸	اندوکتانس خارجی هادی
۵۹	اندوکتانس کل هادی
۶۰	اندوکتانس خط تک فاز دو سیمه
۶۱	اندوکتانس خودالقا و القای متقابل
۶۴	اندوکتانس هادی‌های مرکب
۶۷	شعاع متوسط هادی‌های باندل شده
۷۰	اندوکتانس خطوط سه فاز
۷۰	اندوکتانس خطوط سه فاز با فواصل غیر یکسان
۷۲	ترانپاده کردن هادی‌ها (Transposition)
۷۶	اندوکتانس خط سه فاز دو مداره
۷۷	القای میدان در خطوط اطراف
۸۱	ظرفیت خازنی (کاپاسیتانس خط)
۸۱	محاسبه پتانسیل الکتریکی یک نقطه ناشی از مجموعه‌ای از هادی‌های باردار
۸۲	ظرفیت خط انتقال تک فاز دو سیمه
۸۴	ظرفیت خازنی هادی‌های مرکب
۸۶	ظرفیت خازنی خط سه فاز با فواصل یکسان بین هادی‌ها
۸۶	ظرفیت خازنی برای خطوط ترانپاده شده
۸۷	جریان شارژ خط
۹۰	ظرفیت خطوط دو مداره‌ی سه فاز
۹۱	تأثیر زمین در ظرفیت خازنی
۹۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۹۹	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۱۱۱	آزمون فصل دوم

فصل سوم: مدل و عملکرد خط انتقال

مقدمه	۱۱۳
ماتریس انتقال خطوط (دوقطبی) سری	۱۱۳
خواص ماتریس انتقال خط	۱۱۵
مدل خط انتقال کوتاه	۱۱۶
تنظیم ولتاژ	۱۱۷
مدل خط انتقال متوسط	۱۱۹
مدل خط انتقال بلند	۱۲۳
موج‌های ولتاژ و جریان	۱۲۶
خط بدون تلفات	۱۲۷
بارگذاری امپدانس موجی	۱۳۰
پخش توان مختلط در خطوط انتقال	۱۳۲
قابلیت انتقال توان	۱۳۴
جبران‌سازی خط انتقال	۱۳۷
راکتور موازی	۱۳۷
جبران‌سازی با خازن شنت	۱۳۹
جبران‌سازی با خازن سری	۱۳۹
انعکاس	۱۴۲
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۴۴
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۵۸
آزمون فصل سوم	۱۸۱

فصل چهارم: مدل‌سازی عناصر سیستم قدرت و محاسبه‌ی ماتریس‌های امپدانس

و ادمیتانس شبکه

مقدمه	۱۸۳
مدل‌سازی ماشین سنکرون	۱۸۳
تولید ولتاژ	۱۸۳

واکنش آرمیچر	۱۸۴
ولتاژ خروجی	۱۸۴
ژنراتور با روتور قطب برجسته	۱۸۵
توان تحویلی ژنراتور	۱۸۵
ترانسفورماتور	۱۸۶
ترانسفورماتور ایده‌آل	۱۸۶
ترانسفورماتور غیر ایده‌آل	۱۸۶
ترانسفورماتور سه فاز	۱۹۰
اتوترانسفورماتور	۱۹۰
ترانسفورماتورهای با قابلیت تغییر تپ	۱۹۳
ماتریس ادمیتانس و امپدانس شبکه	۱۹۵
نحوه‌ی تشکیل ماتریس ادمیتانس	۱۹۵
حذف شین	۱۹۹
مدار معادل تونن سیستم قدرت	۱۹۹
ماتریس امپدانس شبکه	۲۰۰
تزریق توان راکتیو به یک شین	۲۰۳
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۲۰۷
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۲۱۱
آزمون فصل چهارم	۲۲۱

فصل پنجم: پخش بار (Load Flow)

مقدمه	۲۲۳
تاریخچه‌ای از پخش توان	۲۲۳
مسئله‌ی پخش بار	۲۲۳
انواع شین‌ها در مطالعات پخش بار	۲۲۵
پخش بار به روش گاوس - سایدل	۲۲۶
پخش بار به روش نیوتن - رافسون	۲۳۰

۲۳۶.....	Decoupled , Fast-Decoupled	پخش بار مجزا و مجزای سریع
۲۳۸.....	DC	پخش بار DC
۲۴۰.....		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۲۴۵.....		پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۲۵۳.....		آزمون فصل پنجم

فصل ششم: توزیع اقتصادی بار

۲۵۵.....		مقدمه
۲۵۵.....		تابع هزینه
۲۵۵.....		توزیع اقتصادی بار با صرف نظر از تلفات
۲۵۷.....		تابع هزینه یک نیروگاه شامل m ژنراتور
۲۶۰.....		توزیع اقتصادی بار با در نظر گرفتن تلفات
۲۶۳.....		تابع تلفات
۲۶۴.....		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۲۶۵.....		پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۲۶۷.....		آزمون فصل ششم

فصل هفتم: شبکه‌های توزیع انرژی

۲۶۹.....		مقدمه
۲۶۹.....		انواع شبکه‌های توزیع انرژی
۲۷۰.....		شبکه شعاعی (بدون انشعاب) با سطح مقطع یکسان در کل مسیر
۲۷۱.....		شبکه‌های شعاعی با بارهای اکتیو تک‌فاز
۲۷۲.....		شبکه‌ی شعاعی با بارهای سه فاز
۲۷۲.....		شبکه‌ی شعاعی با بارهای توان مختلط
۲۷۵.....		محاسبه‌ی سطح مقطع هادی در شبکه‌های درختی
۲۷۷.....		شبکه‌های بسته
۲۷۷.....		انواع شبکه‌های بسته
۲۷۷.....		محاسبات شبکه‌ی از دو سو تغذیه

۲۸۰	شبکه از دو سو تغذیه با بارهای مختلط
۲۸۰	شبکه‌های حلقوی
۲۸۳	شبکه‌های غربالی
۲۸۴	محاسبه‌ی افت ولتاژ برای بارهای پیوسته
۲۸۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم
۲۹۰	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم
۲۹۵	آزمون فصل هفتم
۲۹۷	تست‌های تکمیلی
۳۰۴	پاسخنامه تست‌های تکمیلی
۳۱۵	آزمون‌های خودسنجی
۳۳۵	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۷
۳۳۷	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۷
۳۳۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷
۳۳۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷
۳۴۱	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۸
۳۴۳	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۸
۳۴۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۳۴۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۳۴۷	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹
۳۴۹	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹
۳۵۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۳۵۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۳۵۳	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰
۳۵۵	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰
۳۵۷	پاسخنامه آزمون‌ها
۳۵۸	منابع و مراجع