

فهرست مطالب

۱	پیش‌گفتار
فصل اول: «نمایش‌های مختلف سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان (LTI)»	
درسنامه (۱): نمایش‌های مختلف یک سیستم	۳
۳	مقدمه
۴	کنترل حلقه باز و کنترل حلقه بسته
۵	سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان
۷	نمایش معادله دیفرانسیل
۷	نمایش پاسخ ضربه
۷	نمایش تابع تبدیل
۱۰	نمایش دیاگرام بلوکی
۱۴	نمایش مسیر گذر سیگنال
۱۵	قاعده میسون
۲۶	نمایش فضای حالت
۳۳	تبدیل نمایش‌های مختلف سیستم به یکدیگر
۳۷	سیستم‌های کنترل‌پذیر و رؤیت‌پذیر
۳۹	تقریب خطی مدل‌های ریاضی غیرخطی
۴۰	درسنامه (۲): مدل‌سازی سیستم‌های دینامیکی
۴۰	متغیرهای اساسی سیستم
۴۲	کار، توان و انرژی
۴۳	مدل‌سازی امپدانسی سیستم‌های مکانیکی
فصل دوم: «تحلیل پایداری سیستم‌های LTI»	
درسنامه (۱): پایداری داخلی و پایداری ورودی - خروجی	۵۲
۵۲	مقدمه
۵۲	مروری بر تبدیل لاپلاس
۵۴	خواص تبدیل لاپلاس
۵۶	پایداری داخلی و پایداری ورودی - خروجی
۵۷	ارتباط پایداری داخلی و پایداری BIBO
۵۹	شرایط لازم و کافی جهت پایداری
۶۵	درسنامه (۲): معیار پایداری روث هرویتز (R - H)
۷۱	پایداری مطلق و پایداری نسبی
۷۴	حالت‌های خاص در آرایه روث
۸۸	تحلیل پایداری به کمک فضای حالت
فصل سوم: «تحلیل پاسخ گذرا»	
درسنامه (۱): پاسخ گذrai سیستم‌های مرتبه ۱ و ۲	۹۱
۹۱	مقدمه
۹۳	سیستم‌های مرتبه اول
۹۶	سیستم‌های مرتبه دوم
۹۶	بررسی حالت‌های مختلف سیستم الگوی مرتبه دوم
۱۰۵	تأثیر نسبت میرایی بر پاسخ پله سیستم مرتبه دوم
۱۱۵	مکان‌های هندسی خاص برای قطب‌های سیستم الگوی مرتبه دوم
۱۲۰	درسنامه (۲): پاسخ گذrai سیستم‌های مرتبه بالاتر
۱۲۰	اثر صفر بر پاسخ پله سیستم
۱۲۳	اثر تأخیر زمانی
۱۲۴	سیستم‌های مرتبه بالاتر
۱۲۷	آنالیز پاسخ گذrai سیستم در فضای حالت

فصل چهارم : « تحلیل پاسخ حالت دائمی »

درسنامه (۱): محاسبه خطای حالت دائمی به ورودی‌های مرجع	۱۳۴
مقدمه	۱۳۴
محاسبه خطای حالت دائمی به ورودی‌های مرجع	۱۳۵
درسنامه (۲): محاسبه خطای حالت دائمی به ورودی اغتشاش	۱۵۶
اغتشاش ورودی و اغتشاش خروجی	۱۵۷
تحلیل پاسخ حالت دائمی به کمک نمایش فضایی حالت	۱۶۳

فصل پنجم : « ابزار گرافیکی تحلیل و طراحی در حوزه زمان »

درسنامه: رسم نمودار و تحلیل پایداری با استفاده از مکان ریشه حلقه باز	۱۶۹
مکان هندسی ریشه‌ها	۱۶۹
رونده ترسیم مکان هندسی ریشه‌ها	۱۷۲

فصل ششم: « ابزار گرافیکی تحلیل و طراحی در حوزه فرکانس »

درسنامه (۱): نمایش‌های مختلف پاسخ فرکانسی	۲۱۷
پاسخ فرکانسی سیستم‌های LTI	۲۱۷
نمودار قطبی (Polar plot)	۲۱۹
نمودار نیکولز (لگاریتم دامنه بر حسب فاز)	۲۲۷
نمودار Bode	۲۲۸
درسنامه (۲): معیار پایداری نایکوئیست	۲۶۸
پایداری در حوزه فرکانس - معیار پایداری نایکوئیست	۲۶۸
خلاصه محک پایداری نایکوئیست	۲۶۹
درسنامه (۳): پایداری نسبی	۲۹۳
حد فاز و حد بهره	۲۹۳
پاسخ فرکانسی سیستم حلقه بسته	۳۱۶

فصل هفتم : « مسئله کنترل و معروفی ساختارهای مختلف در یک سیستم کنترل خطی »

درسنامه: معیارها و ساختارهای کنترلی	۳۲۶
مقدمه	۳۲۶
ساختارهای مختلف برای حل مسئله کنترل سیستم‌های خطی	۳۳۲

فصل هشتم : « روش‌های جبران‌سازی کلاسیک »

درسنامه (۱): بررسی و مقایسه انواع کنترل کننده‌های کلاسیک	۳۴۰
مقدمه	۳۴۰
ساختار کنترل کننده‌های کلاسیک	۳۴۱
مقایسه جبران‌سازهای کلاسیک	۳۴۹
درسنامه (۲): انتخاب جبران‌کننده و طراحی پارامترهای آن با استفاده از معیارهای کنترلی در حوزه زمان و فرکانس	۳۵۱
انتخاب جبران‌کننده مناسب	۳۵۱
طراحی جبران‌کننده	۳۵۵
طراحی پایدارساز	۳۷۱
طراحی کنترل کننده PID به کمک جایابی قطب	۳۷۷
پیوست	۳۸۲
آزمون‌های خودسنجی	۳۸۸
سؤالات آزمون دکتری ۹۸	۴۰۸
پاسخنامه آزمون دکتری ۹۸	۴۱۱
سؤالات آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی برق	۴۱۴
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی برق	۴۱۸

فهرست مطالب

۴۲۲.	سوالات آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی مکانیک
۴۲۳.	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی مکانیک
۴۲۵.	سوالات آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی هوافضا
۴۲۷.	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی هوافضا
۴۳۱.	سوالات آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۳۴.	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۳۸.	سوالات آزمون دکتری ۱۳۹۹
۴۴۰.	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹
۴۴۴.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی برق
۴۴۷.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی برق
۴۵۱.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی مکانیک
۴۵۲.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی مکانیک
۴۵۴.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی هوافضا
۴۵۵.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی هوافضا
۴۵۷.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۵۹.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۶۲.	سوالات آزمون دکتری ۱۴۰۰
۴۶۵.	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰
۴۶۹.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی برق
۴۷۲.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی برق
۴۷۷.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی مکانیک
۴۷۸.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی مکانیک
۴۸۰.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی هوافضا
۴۸۱.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی هوافضا
۴۸۲.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۸۴.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۴۸۶.	سوالات آزمون دکتری ۱۴۰۱
۴۸۷.	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۱
۴۹۰.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی برق
۴۹۲.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی برق
۴۹۵.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی مکانیک
۴۹۶.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی مکانیک
۴۹۷.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی هوافضا
۴۹۸.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی هوافضا
۴۹۹.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۵۰۱.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۵۰۳.	سوالات آزمون دکتری ۱۴۰۲
۵۰۵.	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۲
۵۰۸.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی برق
۵۱۱.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی برق
۵۱۵.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی مکانیک
۵۱۶.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی مکانیک
۵۱۸.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی هوافضا
۵۱۹.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی هوافضا
۵۲۱.	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۵۲۳.	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
۵۲۶.	منابع و مراجع