

صفحه	عنوان
فصل اول: «تبدیل لاپلاس»	
۱	تعریف تبدیل لاپلاس
۲	تبدیل معکوس لاپلاس
۲	تبدیل لاپلاس مشتق‌ها
۳	تبدیلات توابع ساده
۳	الف - تابع پله‌ای
۴	ب - تابع ضربانی
۵	ج - تابع نمایی
۶	د - تابع سینوسی و کسینوسی
۷	ذ - تابع خطی (Ramp)
۱۰	مجموعه‌ای از قضایای مهم و کاربردی
۱۰	الف - قضیه مقدار نهایی
۱۱	ب - قضیه مقدار اولیه
۱۲	ج - قضیه انتقال تبدیل
۱۲	د - قضیه انتقال تابع
۱۴	ذ - قضیه اول تبدیل انتگرال
۱۴	ن - قضیه دوم تبدیل انتگرال
۱۹	انتگرال کانولوشن (پیچش)
۲۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۲	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۵	آزمون فصل اول
فصل دوم: «سیستم‌های درجه اول و دوم فرآیندهای شیمیایی»	
۲۷	مقدمه
۲۸	بررسی سیستم‌های درجه اول
۳۳	بررسی رفتار سیستم درجه اول به توابع محرک
۳۳	الف - تابع محرک پله‌ای و پاسخ سیستم
۳۶	ب - تابع محرک ضربان ایده‌آل و پاسخ سیستم
۳۷	ج - تابع محرک سینوسی و پاسخ سیستم
۴۲	تبدیل تابع غیرخطی به تابع خطی
۴۶	بررسی سیستم‌های درجه اول متوالی
۴۶	الف - تعیین تابع انتقال سیستم غیرتداخلی
۴۸	ب - تعیین تابع انتقال سیستم تداخلی
۴۸	مقایسه دو سیستم تداخلی و غیرتداخلی
۵۰	بررسی سیستم‌های درجه دوم
۵۲	بررسی رفتار سیستم درجه دوم به توابع محرک
۵۲	الف - تابع محرک پله‌ای و پاسخ سیستم
۵۴	ب - تابع محرک ضربان ایده‌آل و پاسخ سیستم
۵۴	ج - تابع محرک سینوسی و پاسخ سیستم
۵۶	زمان مرده
۶۱	تقریب زمان مرده
۶۱	الف - تقریب درجه اول با استفاده از بسط تیلور
۶۱	ب - تقریب پد (pade)
۶۳	سیستم‌های درجه nام
۶۴	تقریب با سیستم درجه اول
۶۴	الف) رسم مماس در نقطه عطف
۶۵	ب) بسط تیلور
۶۵	ج) روش تنصیف اسکوگستا
۶۷	تقریب با سیستم درجه دوم
۶۷	الف) تقریب ترسیمی سیستم غیرنوسانی با سیستم درجه ۲ با زمان مرده
۶۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۷۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۹۷	آزمون فصل دوم
فصل سوم: «تحلیل‌های بلوکی و بررسی انواع کنترل‌کننده»	
۱۰۰	مقدمه
۱۰۱	کنترل حلقه باز و حلقه بسته
۱۰۱	الف - کنترل حلقه باز
۱۰۱	ب - کنترل حلقه بسته
۱۰۲	نمایش دیاگرام بلوکی
۱۰۳	انواع اتصالات در دیاگرام‌های بلوکی

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰۳	الف - اتصال سری
۱۰۳	ب - اتصال موازی
۱۰۳	ج - اتصال فیدبک (پسخور)
۱۰۳	ساده‌سازی دیاگرام بلوکی
۱۰۳	الف - روش مستقیم
۱۰۴	ب - استفاده از جبر دیاگرام‌های بلوکی
۱۱۱	بررسی تابع تبدیل هر یک از اجزای سیستم
۱۱۱	عنصر اندازه‌گیر
۱۱۲	عنصر کنترل نهایی
۱۱۲	انواع کنترل‌کننده‌ها
۱۱۲	الف - کنترل‌کننده تناسبی
۱۱۳	ب - کنترل‌کننده تناسبی - انتگرالی
۱۱۴	ج - کنترل‌کننده تناسبی مشتقی (PD)
۱۱۴	د - کنترل‌کننده تناسبی - انتگرالی - مشتقی
۱۱۴	انگیزه افزودن انواع کنترل‌کننده
۱۱۹	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۳۰	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۴۷	آزمون فصل سوم
فصل چهارم: « پایداری و تحلیل پاسخ گذرا و دائم »	
۱۵۰	مقدمه
۱۵۰	پایداری داخلی و پایداری ورودی - خروجی
۱۵۰	الف - پایداری داخلی
۱۵۱	ب - پایداری ورودی - خروجی
۱۵۱	معیار پایداری
۱۵۱	معادله مشخصه سیستم کنترل
۱۵۴	معیار پایداری روث (ROUTH)
۱۵۴	اجرای معیار پایداری R - H
۱۵۴	۱. تشکیل آرایه Routh
۱۵۴	۲. تعبیر آرایه Routh
۱۵۵	حالت‌های خاص در آرایه‌ی روث
۱۶۳	انواع پاسخ‌ها و تحلیل آن‌ها
۱۶۳	الف - تحلیل پاسخ گذرا
۱۶۳	ب - تحلیل پاسخ حالت دائمی
۱۶۴	تعیین پاسخ برای تغییر مقدار مقرر (کنترل‌کننده‌ی تناسبی)
۱۶۵	الف) تحلیل به کمک تابع تبدیل حلقه بسته
۱۶۶	ب) تحلیل به کمک تابع تبدیل حلقه باز
۱۶۶	(۱) فیدبک واحد
۱۶۸	(۲) فیدبک غیر واحد
۱۶۸	تعیین پاسخ برای تغییر بار (کنترل‌کننده‌ی تناسبی)
۱۶۹	محاسبه خطای حالت دائمی به ورودی اغتشاش
۱۷۰	تأثیر کنترل‌کننده تناسبی - انتگرالی بر روی خطای دائمی
۱۷۱	تأثیر کنترل‌کننده تناسبی - مشتقی بر روی خطای دائمی
۱۸۱	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۸۲	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۸۵	آزمون فصل چهارم
فصل پنجم: « مکان هندسی ریشه‌ها و تحلیل پاسخ‌ها »	
۱۹۰	مقدمه
۱۹۱	رسم نمودار مکان هندسی ریشه‌ها
۱۹۲	روند ترسیم مکان هندسی ریشه‌ها $k \in [0, +\infty)$
۱۹۹	تعیین پاسخ گذرا با استفاده از مکان هندسی ریشه‌ها
۲۰۲	تعیین مکان هندسی ریشه‌های یک سیستم درجه دوم
۲۰۲	کاربرد مکان هندسی ریشه‌ها در سیستم‌های کنترل
۲۰۳	الف - کنترل‌کننده تناسبی
۲۰۳	ب - کنترل‌کننده تناسبی - انتگرال
۲۰۵	ج - کنترل‌کننده تناسبی - مشتقی
۲۰۷	د - کنترل‌کننده تناسبی - انتگرالی - مشتقی
۲۰۹	روش‌های مختلف طراحی کنترل‌کننده‌ها جهت کنترل سیستم‌ها
۲۱۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۲۱۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۲۲۵	آزمون فصل پنجم



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل ششم: « پاسخ فرکانسی سیستم‌های خطی »	
۲۲۸	مقدمه
۲۲۸	تعیین پاسخ سیستم‌های درجه اول، دوم توسط پاسخ فرکانسی
۲۲۸	تابع تبدیل سیستم درجه اول
۲۲۹	تابع تبدیل سیستم درجه دوم
۲۳۰	نمودار بد (Bode)
۲۳۱	۱. سیستم درجه اول
۲۳۱	۲. سیستم‌های درجه اول متوالی
۲۳۳	۳. سیستم درجه دوم
۲۳۴	۴. پسی انتقال
۲۳۴	۵. کنترل کننده تناسبی
۲۳۴	۶. کنترل کننده تناسبی - انتگرالی
۲۳۵	۷. کنترل کننده تناسبی - مشتقی
۲۳۵	رسم نمودارهای بد برای سیستم‌های رایج فیزیکی برحسب دسیبل
۲۳۶	نمودارهای مجانبی Bode برای توابع تبدیل پایه
۲۴۲	پایداری نسبی
۲۴۲	معیار پایداری بد
۲۴۷	میزان‌های کنترل کننده زیگلز - نیکولز
۲۴۷	پایداری در حوزه فرکانس - معیار پایداری نایکوئیست
۲۴۸	کاربرد قضیه‌ی نگاشت در بحث پایداری
۲۴۸	مسیر انتخابی در صفحه s: مسیر نایکوئیست
۲۴۹	رسم نمودار نایکوئیست
۲۵۰	تعیین حد بهره و حد فاز در دیاگرام نایکوئیست
۲۵۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۲۶۴	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۲۸۰	آزمون فصل ششم
فصل هفتم: « معادله فضای حالت »	
۲۸۳	نمایش فضای حالت
۲۸۵	برخی از شکل‌های مدل فضای حالت
۲۸۵	الف - شکل کنونیکیال (متعارف)
۲۸۵	ب - شکل کنونیکیال کیفی
۲۸۶	پاسخ دینامیکی براساس معادلات حالت
۲۸۸	تحلیل پایداری به کمک فضای حالت
۲۸۸	الف - آنالیز پاسخ‌های گذرای سیستم در فضای حالت
۲۹۰	ب - تحلیل پاسخ حالت دائمی به کمک نمایش فضای حالت
۲۹۳	آزمون فصل هفتم
۲۹۶	آزمون‌های خودسنجی
۳۰۳	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی شیمی
۳۰۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی شیمی
۳۰۸	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی پلیمر
۳۰۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی پلیمر
۳۱۲	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی شیمی
۳۱۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی شیمی
۳۱۷	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی پلیمر
۳۱۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی پلیمر
۳۲۱	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی شیمی
۳۲۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی شیمی
۳۲۶	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی پلیمر
۳۲۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی پلیمر
۳۳۱	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی شیمی
۳۳۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی شیمی
۳۳۶	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی پلیمر
۳۳۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی پلیمر
۳۴۱	پاسخنامه آزمون‌ها
۳۴۲	منابع و مراجع

مدرسان شریف

