فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: سیگنال‌ها

درسنامه (۱): مقدمات ۱

مفهوم سیگنال ۱

اجزای سیگنال ۱

دسته‌بندی سیگنال‌های زمانی ۲

ضابطه سیگنال ۲

شکل سیگنال ۴

درسنامه (۲): تبدیلات سیگنال‌ها ۸

تبدیلات بر روی متغیر مستقل ۸

تبدیلات بر روی دامنه ۱۵

درسنامه (۳): ویژگی‌های سیگنال ۲۲

سیگنال‌های حقیقی و مختلط ۲۲

سیگنال‌های زوج و فرد ۲۴

سیگنال‌های متناوب ۲۸

انرژی و توان سیگنال‌ها ۳۴

درسنامه (۴): سیگنال‌های اصلی ۳۸

سیگنال ضربه ۳۸

مشتق سیگنال ضربه پیوسته ۴۶

سیگنال پله ۴۹

سیگنال شیب ۵۶

سیگنال سینک ۵۷

سیگنال مستطیلی ۵۸

سیگنال مثلثی ۵۹

سیگنال علامت ۶۰

سیگنال نمایی ۶۰

فصل دوم: سیستم‌ها

درسنامه (۱): تحلیل و توصیف سیستم‌ها ۶۲

تعاریف اولیه و مقدمات ۶۲

نمایش سیستم‌ها ۶۳

اتصال سیستم‌ها ۶۵

تعیین خروجی سیستم‌ها ۶۶

درسنامه (۲): خواص اساسی سیستم‌ها ۷۳

خاصیت بدون حافظه بودن ۷۳

خاصیت علّی بودن ۷۵

خاصیت پایدار بودن ۷۹

خاصیت تغییرناپذیری با زمان (TI) ۸۲

خاصیت خطی بودن ۸۵

خاصیت معکوس‌پذیر بودن ۹۰

فصل سوم: سیستم‌های LTI

درسنامه (۱): سیستم‌های LTI گسسته ۱۰۹

پاسخ ضربه سیستم‌های LTI گسسته ۱۰۹

پاسخ به ورودی دلخواه در سیستم‌های LTI گسسته ۱۱۱

محاسبه کانولوشن دو سیگنال گسسته ۱۱۲

پاسخ پله سیستم‌های LTI گسسته ۱۱۹

مدرسان شریف

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان | **صفحه**

درسنامه (۲): سیستم‌های LTI پیوسته ۱۲۰
پاسخ ضربه سیستم‌های LTI پیوسته ۱۲۰
پاسخ به ورودی دلخواه در سیستم‌های LTI پیوسته ۱۲۰
محاسبه کانولوشن دو سیگنال پیوسته ۱۲۱
پاسخ پله سیستم‌های LTI پیوسته ۱۲۷
کانولوشن دایروی ۱۲۸
درسنامه (۳): خواص کانولوشن ۱۳۰
خاصیت کانولوشن دو سیگنال مستطیلی ۱۳۰
خاصیت جابه‌جایی ۱۳۰
خاصیت توزیع‌پذیری ۱۳۱
خاصیت شرکت‌پذیری ۱۳۱
خاصیت ضرب اسکالر ۱۳۲
خاصیت انتقال زمانی ۱۳۲
خاصیت مقیاس زمانی ۱۳۳
خاصیت قرینگی زمانی ۱۳۳
خاصیت کانولوشن با سیگنال ضربه ۱۳۴
خاصیت کانولوشن با سیگنال پله ۱۳۷
خاصیت مشتق ۱۳۹
خاصیت انتگرال با کران استاندارد ۱۳۹
خاصیت مساحت ۱۴۰
خاصیت نقاط ابتدا و انتها ۱۴۱
درسنامه (۴): خواص سیستم‌های LTI ۱۴۲
LTI بودن یک سیستم ۱۴۲
تبدیل روابط انتگرالی / انباشتگی به کانولوشنی ۱۴۳
سیستم‌های LTI و بدون حافظه ۱۴۶
سیستم‌های LTI و علّی ۱۴۷
سیستم‌های LTI و پایدار ۱۴۸
سیستم‌های LTI و معکوس‌پذیر ۱۵۰
درسنامه (۵): سیستم‌های خطی ۱۵۴
پاسخ ضربه انتقال‌یافته ۱۵۴
پاسخ به ورودی دلخواه ۱۵۴
پاسخ پله انتقال‌یافته ۱۵۵

فصل چهارم: سری فوریه

درسنامه (۱): نمایش سری فوریه سیگنال‌های متناوب ۱۵۷
روابط بسط و آنالیز سری فوریه ۱۵۷
همگرایی سری فوریه ۱۶۱
محاسبه ضرایب سری فوریه ۱۶۲
محاسبه سیگنال متناوب ۱۷۲
درسنامه (۲): خواص سری فوریه ۱۷۴
خاصیت خطی ۱۷۴
خاصیت انتقال زمانی و فرکانسی ۱۷۴
خاصیت قرینگی زمانی/ فرکانسی ۱۷۵
خاصیت مزدوجی ۱۷۵
خاصیت مشتق زمانی ۱۷۸
خاصیت ضرب و کانولوشن ۱۷۸

فهرست مطالب

عنوان | **صفحه**

خاصیت دوگانی سری ـ سری ۱۷۸
خاصیت پارسوال ۱۷۹
خاصیت مقیاس زمانی ۱۸۰
خاصیت مقیاس فرکانسی ۱۸۱
تیپ‌بندی سؤالات کنکور مربوط به خواص سری فوریه ۱۸۱

فصل پنجم: تبدیل فوریه

درسنامه (۱): تبدیل فوریه سیگنال‌های زمانی ۱۹۸
روابط تبدیل فوریه و عکس تبدیل فوریه ۱۹۸
همگرایی تبدیل فوریه ۲۰۲
درسنامه (۲): خواص تبدیل فوریه ۲۰۵
خاصیت خطی ۲۰۵
خاصیت انتقال زمانی و فرکانسی ۲۰۵
خاصیت قرینگی زمانی/ فرکانسی ۲۰۶
خاصیت مزدوجی ۲۰۷
خاصیت مشتق زمانی و فرکانسی ۲۱۲
خاصیت انتگرال‌گیری و انباشتگی زمانی ۲۱۳
خاصیت ضرب و کانولوشن ۲۱۴
خاصیت مقیاس دهی زمانی و فرکانسی ۲۱۵
خاصیت دوگانی ۲۱۶
خاصیت پارسوال ۲۱۹
جدول تبدیل فوریه سیگنال‌های مهم ۲۲۰
تیپ‌بندی سؤالات مربوط به خواص تبدیل فوریه ۲۲۲
تبدیل فوریه سیگنال‌های متناوب ۲۴۹
تبدیل فوریه سیگنال‌ها برحسب فرکانس f ۲۵۵

فصل ششم: تبدیل لاپلاس

درسنامه (۱): تبدیل لاپلاس سیگنال‌های زمانی ۲۶۱
روابط تبدیل لاپلاس و عکس تبدیل لاپلاس ۲۶۱
همگرایی تبدیل لاپلاس ۲۶۳
انواع تبدیل لاپلاس ۲۶۴
صفر و قطب ۲۶۴
دسته‌بندی انواع سیگنال‌ها از نظر ناحیه همگرایی ۲۶۷
خواص ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس سیگنال‌ها ۲۶۷
ارتباط تبدیل فوریه پیوسته و تبدیل لاپلاس ۲۷۰
درسنامه (۲): خواص تبدیل لاپلاس ۲۷۲
خاصیت خطی ۲۷۲
خاصیت انتقالی زمانی و فرکانسی ۲۷۳
خاصیت قرینگی زمانی و فرکانسی ۲۷۶
خاصیت مزدوجی ۲۷۷
خاصیت مشتق زمانی و فرکانسی ۲۷۹
خاصیت انتگرال‌گیری زمانی ۲۸۱
خاصیت کانولوشن ۲۸۲
خاصیت مقیاس زمانی و فرکانسی ۲۸۲
خاصیت مقدار اولیه ۲۸۲
خاصیت مقدار نهایی ۲۸۳
تبدیل لاپلاس سیگنال‌های نیمه‌متناوب ۲۸۴

مدرسان شریف

فهرست مطالب

عنوان | **صفحه**

درسنامه (۳): محاسبه تبدیل لاپلاس و عکس تبدیل لاپلاس ۲۸۶
محاسبه $X(s), R_X$ از روی $x(t)$ ۲۸۶
محاسبه $x(t)$ از روی $X(s)$ ، R_X ۲۸۷

فصل هفتم: تبدیل Z

درسنامه (۱): تبدیل Z سیگنال‌های زمانی گسسته ۲۹۱
روابط تبدیل Z و عکس تبدیل Z ۲۹۱
همگرایی تبدیل Z ۲۹۳
انواع تبدیل Z ۲۹۴
صفر و قطب ۲۹۵
خواص ناحیه همگرایی تبدیل Z سیگنال‌ها ۲۹۷
ارتباط تبدیل فوریه گسسته و تبدیل Z ۳۰۲
درسنامه (۲): خواص تبدیل Z ۳۰۴
خاصیت خطی ۳۰۴
خاصیت انتقال زمانی ۳۰۴
خاصیت مقیاس فرکانسی ۳۰۶
خاصیت قرینگی زمانی و معکوس فرکانسی ۳۰۷
خاصیت مزدوجی ۳۱۰
خاصیت مشتق فرکانسی ۳۱۱
خاصیت انباشتگی زمانی ۳۱۲
خاصیت کانولوشن ۳۱۳
خاصیت مقیاس زمانی ۳۱۴
خاصیت مقدار اولیه ۳۱۶
خاصیت مقدار نهایی ۳۱۶
جداول تبدیل Z سیگنال‌های مهم ۳۱۷
تبدیل Z سیگنال‌های نیمه‌متناوب ۳۱۸
درسنامه (۳): محاسبه تبدیل Z و عکس تبدیل Z ۳۲۰
محاسبه $(X(z), R_X)$ از روی $x[n]$ ۳۲۰
محاسبه $x[n]$ از روی $(X(z), R_X)$ ۳۲۲

فصل هشتم: تحلیل سیستم‌های LTI در حوزه فرکانس

درسنامه (۱): نمایش سیستم‌های LTI ۳۲۶
نمایش جبری ۳۲۶
نمایش توصیفی ۳۲۶
نمایش بلوک دیاگرامی ۳۲۷
نمایش معادلاتی ۳۳۷
درسنامه (۲): خواص سیستم‌های LTI در حوزه فرکانس ۳۴۲
LTI بودن یک سیستم ۳۴۲
علّیت سیستم‌های LTI ۳۴۵
پایداری سیستم‌های LTI ۳۴۶
علّیت و پایداری توأمان سیستم‌های LTI ۳۵۰
بدون حافظه بودن سیستم‌های LTI ۳۵۳
معکوس‌پذیری سیستم‌های LTI ۳۵۳
تعیین تابع تبدیل سیستم معکوس ۳۵۷
خلاصه بررسی خواص سیستم‌های LTI ۳۶۰

مدرسان شریف

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
درسنامه (۳): محاسبه خروجی سیستم‌های LTI	**۳۶۷**
ویژگی‌های سیستم‌های LTI	۳۶۷
انواع ورودی‌های سیستم‌های LTI	۳۷۰
خروجی سیستم‌های LTI به ازای ورودی‌های ویژه تک‌فرکانس	۳۷۱
خروجی سیستم‌های LTI به ازای ورودی‌های ویژه سینوسی	۳۷۹
خروجی سیستم‌های LTI به ازای ورودی‌های متناوب	۳۸۸
خروجی سیستم‌های LTI به ازای ورودی‌های کلی	۳۹۶
تعیین پاسخ فرکانسی یا تابع تبدیل سیستم‌های LTI به ازای ورودی ـ خروجی داده شده	۴۱۶
تعیین خروجی جدید سیستم‌های LTI به ازای ورودی ـ خروجی داده شده	۴۲۳
سیستم‌های غیر LTI توصیف‌شده با معادلات دیفرانسیلی ـ تفاضلی	۴۲۶
درسنامه (۴): فیلتر	**۴۳۳**
انواع فیلتر	۴۳۳
تعیین نوع فیلتر	۴۳۷
تعیین خروجی فیلتر	۴۵۰
فصل نهم: بررسی خواص سیستم‌ها بدون داشتن ضابطه	
مقدمه‌ای بر منطق ریاضی	۴۶۲
درسنامه (۱): تعیین خواص سیستم‌ها با استفاده از یک یا چند ورودی ـ خروجی	**۴۶۳**
تعیین خاصیت خطی با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۳
تعیین خاصیت تغییرناپذیری با زمان (TI) با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۵
تعیین خاصیت بدون حافظه بودن با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۶
تعیین خاصیت معکوس‌پذیری با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۷
تعیین خاصیت علّیت با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۸
تعیین خاصیت پایداری با داشتن ورودی ـ خروجی	۴۶۹
درسنامه (۲): تلفیق خواص سیستم‌ها	**۴۷۰**
تلفیق خاصیت بدون حافظه بودن	۴۷۰
تلفیق خاصیت علّی	۴۷۵
تلفیق خاصیت معکوس‌پذیری	**۴۷۸**
خاصیت LTI و تلفیق آن با سایر خواص	۴۸۱
ضمیمه	۴۹۰
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۴	۴۹۲
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۴	۴۹۳
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۴۹۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۴۹۸
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۵	۵۰۲
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۵	۵۰۳
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۵	۵۰۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۵	۵۰۸
منابع و مراجع	۵۱۲

مدرسان شریف