

صفحه	عنوان
	«ترمودینامیک»
۱	مقدمه ترمودینامیک
	فصل اول: «مفاهیم اولیه و قانون اول ترمودینامیک»
۲	۱- مفاهیم اولیه
۳	۲- قانون صفرم ترمودینامیک
۳	۳- قانون اول ترمودینامیک
۳	۴- آنتالپی
۳	۵- گرمای ویژه
۳	۶- قانون گازهای کامل
۴	۷- قانون اول ترمودینامیک برای سیستم باز
۴	۸- فرایندهای برگشت پذیر گاز ایده آل
۴	۹- فرایند دما ثابت
۵	۱۰- فرایند هم حجم
۵	۱۱- فرایند هم فشار (ایزوبار)
۵	۱۲- فرایند آدیاباتیک (بی دررو)
۵	۱۳- فرایند پلی تروپیک
۶	۱۴- تجهیزات مهندسی
۶	۱۵- ضریب ژول - تامسون
۶	حل تشریحی مسائل
	فصل دوم: «قانون دوم ترمودینامیک»
۱۳	۱- ماشین گرمایی (موتور حرارتی)
۱۳	۲- ماشین گرمایی کارنو
۱۴	۳- یخچال
۱۴	۴- آنتروپی (بی نظمی)
۱۴	۵- محاسبه آنتروپی
۱۴	۶- ترکیب قانون های اول و دوم ترمودینامیک
۱۵	۷- محاسبه آنتروپی گازهای ایده آل
۱۵	۸- تغییرات آنتروپی مایعات و جامدها
۱۵	حل هوشمندانه مسائل
۱۶	حل تشریحی مسائل
	فصل سوم: «خواص حجمی سیالات»
۲۴	۱- نمودارهای فازی مواد خالص
۲۴	۲- نمودار دما - حجم ویژه (T-v)
۲۵	۳- ضریب انبساط حجمی (β)
۲۵	۴- نمودار فشار - حجم ویژه (P-v)
۲۵	۵- کیفیت (x)
۲۵	۶- نمودار فشار - دما (P-T)
۲۶	۷- رابطه کلاپیرون
۲۶	۸- رابطه کلازیوس - کلاپیرون
۲۶	۹- هوای مرطوب
۲۷	حل تشریحی مسائل

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل چهارم: «روابط ترمودینامیکی»	
۳۰	۱- روابط
۳۱	۲- تحلیل ابعادی
۳۱	حل هوشمندانه مسائل
۳۴	حل تشریحی مسائل
فصل پنجم: «احتراق هیدروکربن‌ها»	
۳۵	۱- هیدروکربن
۳۵	۲- موازنه واکنش
۳۶	الگوی حل
۳۶	حل تشریحی مسائل
فصل ششم: «ترمودینامیک فرایندهای جریان‌دار»	
۳۸	۱- بازدهی تجهیزات با برگشت‌ناپذیری
۳۸	۲- نازل‌ها و دیفیوزرها
۳۹	حل هوشمندانه مسائل
۴۰	حل تشریحی مسائل
فصل هفتم: «سیکل‌های توان و تبرید»	
۴۱	۱- سیکل رانکین
۴۱	۲- سیکل هوایی اتو (موتور بنزینی)
۴۲	۳- سیکل هوایی دیزل
۴۲	۴- سیکل برایتون
۴۲	۵- سیکل استرلینگ
۴۲	۶- سیکل اریکسون
۴۳	حل تشریحی مسائل
«مکانیک سیالات»	
۴۵	مقدمه مکانیک سیالات
فصل اول: «مفاهیم اصلی و کلیات»	
۴۶	۱- تعاریف
۴۷	۲- ویسکوزیته دینامیکی و سینماتیکی
۴۷	۳- کشش سطحی
۴۷	۴- پدیده موینگی
۴۸	حل تشریحی مسائل
فصل دوم: «استاتیک سیالات»	
۵۰	۱- مفاهیم و مقدمات
۵۰	۲- محاسبه نیروی وارد بر سطوح تخت
۵۰	۳- نیروی وارده بر سطوح خمیده
۵۱	۴- قانون ارشمیدس
۵۱	۵- پایداری تعادل استاتیکی
۵۱	حل تشریحی مسائل

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
------	-------

فصل سوم: «مفاهیم جریان سیال و معادلات بنیادی»

۵۵	۱- دیدگاه‌های مختلف سینماتیکی.....
۵۵	۲- انواع جریان‌ها.....
۵۶	۳- انواع خطوط در سیالات.....
۵۶	۴- رابطه برنولی.....
۵۷	۵- دینامیک توده‌ای سیال.....
۵۸	۶- ضریب تصحیح ارزش جنبشی و ممنتوم.....
۵۸	حل تشریحی مسائل.....

فصل چهارم: «دینامیک ذره‌ای سیال لزج و غیرلزج با روش دیفرانسیلی»

۶۳	۱- معادله اویلر و کاربردهای آن.....
۶۳	۲- انواع تغییر شکل ذرات سیال.....
۶۴	۳- فرم دیفرانسیلی قانون‌های اصلی.....
۶۴	۴- تابع جریان.....
۶۴	حل تشریحی مسائل.....

فصل پنجم: «آنالیز ابعادی و تشابه»

۶۷	۱- ابعاد متغیرهای مهم در سیالات.....
۶۷	۲- روش بدون بعد کردن متغیرهای یک مسئله.....
۶۷	۳- گروه‌های مهم بدون بعد در سیالات.....
۶۸	۴- ضرایب بدون بعد مهم در سیالات و تعبیر فیزیکی آنها.....
۶۸	۵- آنالیز ابعادی صحیح و حرفه‌ای.....
۶۹	حل هوشمندانه مسائل.....

فصل ششم: «جریان در لوله‌ها»

۷۰	مقدمه.....
۷۰	۱- معادله برنولی تعمیم یافته.....
۷۰	۲- تلفات اصطکاکی در کانال‌ها و لوله‌ها.....
۷۰	۳- هد اتلافی موضعی.....
۷۱	۴- خطوط تراز انرژی و تراز هیدرولیک.....
۷۱	۵- لوله‌های سری و موازی.....
۷۱	۶- پروفیل سرعت و تنش برشی در لوله‌ها.....
۷۲	۷- جریان در کانال‌های غیردایروی.....
۷۲	۸- فرم اصلاح شده معادله انرژی.....
۷۲	حل هوشمندانه مسائل.....
۷۲	حل تشریحی مسائل.....

فصل هفتم: «توربو ماشین‌ها»

۷۵	۱- معرفی پمپ‌ها.....
۷۵	۲- معادله اویلر در توربو ماشین‌ها.....
۷۶	۳- عملکرد پمپ‌های سانتریفیوژ.....
۷۶	۴- NPSH و اهمیت آن.....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷۷	۵- توربین‌ها و خواص آن‌ها.....
۷۷	حل تشریحی مسائل.....
فصل هشتم: «لایه مرزی»	
۷۸	توصیفات لایه مرزی.....
۷۸	۱- لایه مرزی آرام در بالای صفحه تخت و ساکن.....
۷۸	۲- لایه مرزی آشفته در بالای صفحه تخت و ساکن.....
۷۹	۳- انواع ضخامت‌های لایه مرزی.....
۷۹	۴- پدیده جدایی جریان.....
۷۹	حل تشریحی مسائل.....
فصل نهم: «جریان و پتانسیل»	
۸۲	مقدمه.....
۸۲	۱- نیروی لیفت و درگ.....
۸۳	۲- حل مسائل جریان پتانسیل با استفاده از توابع مقدماتی.....
۸۴	۳- کاربرد توابع مقدماتی در حل مسائل.....
۸۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل دهم: «جریان تراکم‌پذیر و کانال روباز»	
۸۸	۱- جریان تراکم‌پذیر.....
۸۹	۲- موج ضربه‌ای قائم.....
۸۹	۳- موج ضربه‌ای مایل.....
۸۹	۴- کانال‌های روباز.....
۹۰	۵- جریان زیر بحرانی، بحرانی و فوق بحرانی.....
۹۰	حل تشریحی مسائل.....
«انتقال حرارت»	
۹۱	مقدمه انتقال حرارت.....
فصل اول: «مفاهیم و انتقال حرارت هدایتی»	
۹۲	۱- روش‌های انتقال حرارت.....
۹۳	۲- انتقال حرارت هدایتی در دستگاه دکارتی.....
۹۳	۳- انتقال حرارت در دستگاه استوانه‌ای.....
۹۳	۴- دستگاه مختصات کروی.....
۹۳	۵- مقاومت حرارتی.....
۹۴	۶- انتقال حرارت در دو بعد.....
۹۴	۷- شعاع بحرانی عایق.....
۹۵	حل هوشمندانه مسائل.....
۹۶	حل تشریحی مسائل.....
فصل دوم: «انتقال حرارت ناپایا (گذرا)»	
۱۰۱	۱- معیار ظرفیت فشرده.....
۱۰۱	۲- حل مسئله به روش ظرفیت فشرده.....
۱۰۱	۳- جسم نیمه‌بی‌نهایت.....
۱۰۲	حل تشریحی مسائل.....

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
فصل سوم: «فین‌ها (پره‌ها)»	
۱- دما در فین.....	۱۰۴
۲- کارایی فین‌ها.....	۱۰۴
حل تشریحی مسائل.....	۱۰۵
فصل چهارم: «انتقال حرارت جابه‌جایی»	
۱- لایه مرزی.....	۱۰۶
۲- ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی.....	۱۰۶
۳- معادلات نویر - استوکس.....	۱۰۷
۴- اعداد بی‌بعد.....	۱۰۷
۵- تشابه انتقال اندازه حرکت و حرارت.....	۱۰۷
۶- جریان روی صفحه تخت.....	۱۰۸
۷- جریان خارجی روی استوانه و کره.....	۱۰۸
حل تشریحی مسائل.....	۱۰۹
فصل پنجم: «جریان داخلی»	
۱- ناحیه توسعه یافته.....	۱۱۳
۲- دمای متوسط سیال.....	۱۱۳
۳- عدد ناسلت (Nu) برای جریان داخلی.....	۱۱۴
حل هوشمندانه مسائل.....	۱۱۵
حل تشریحی مسائل.....	۱۱۵
فصل ششم: «جابه‌جایی آزاد»	
۱- تعاریف.....	۱۱۸
۲- مقایسه جابه‌جایی آزاد و اجباری.....	۱۱۸
حل تشریحی مسائل.....	۱۱۹
فصل هفتم: «مبدل‌های حرارتی»	
۱- روش LMTD.....	۱۲۰
۲- روش $\epsilon - NTU$	۱۲۰
حل تشریحی مسائل.....	۱۲۱
فصل هشتم: «جوشش و میعان»	
فصل نهم: «تسشع»	
۱- خواص تسشعی.....	۱۲۳
۲- تبادل تابش بین سطوح.....	۱۲۳
حل تشریحی مسائل.....	۱۲۴
«استاتیک»	
مقدمه استاتیک.....	۱۲۷

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل اول: «تعالل»	
۱۲۸	۱- تعاریف، مفاهیم و واحدهای اندازه‌گیری.....
۱۲۸	۲- جبر برداری.....
۱۳۰	۳- معرفی چند بردار خاص.....
۱۳۰	۴- تعادل نقطه مادی.....
۱۳۱	۵- تعادل جسم صلب.....
۱۳۲	۶- قاب‌ها و ماشین‌ها.....
۱۳۳	حل هوشمندانه مسائل.....
۱۳۳	حل تشریحی مسائل.....
فصل دوم: «خریا»	
۱۳۸	آنالیز خریا.....
۱۳۸	حل تشریحی مسائل.....
فصل سوم: «تیرها»	
۱۴۱	۱- تعاریف و مقدمه.....
۱۴۱	۲- روش برشی برای محاسبه نیروی برشی داخلی و گشتاور داخلی.....
۱۴۱	۳- تشخیص درستی نمودار برش و خمش با استفاده از روابط.....
۱۴۱	۴- به دست آوردن ماکزیمم یا مینیمم نیروی برشی و گشتاور خمشی در تیر.....
۱۴۱	حل تشریحی مسائل.....
فصل چهارم: «کابل‌ها»	
۱۴۵	۱- کابل سهمی شکل.....
۱۴۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل پنجم: «اصطکاک»	
۱۴۶	۱- مقدمه.....
۱۴۶	۲- بررسی مسائل مربوط به اصطکاک.....
۱۴۶	۳- واژگونی.....
۱۴۶	۴- اصطکاک کابل‌ها بر روی قرقره‌های اصطکاکي.....
۱۴۷	۵- اصطکاک در بین‌های قرقره‌ها.....
۱۴۷	حل هوشمندانه مسائل.....
۱۴۷	حل تشریحی مسائل.....
فصل ششم: «خواص سطوح»	
۱۵۱	۱- مرکز سطح.....
۱۵۱	۲- قضایای پاپوس گلدن.....
۱۵۱	۳- ممان اینرسی.....
۱۵۲	۴- قضیه محورهای موازی.....
۱۵۲	۵- چرخش محورها.....
۱۵۲	۶- شعاع ژیراسیون.....
۱۵۲	۷- ممان اینرسی اصلی.....
۱۵۲	حل تشریحی مسائل.....

مدرسان شریف



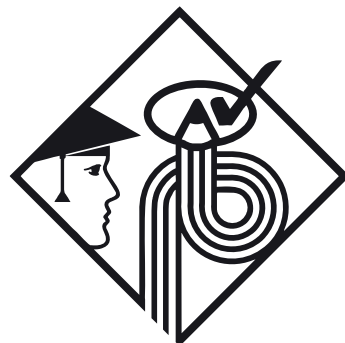
صفحه	عنوان
فصل هفتم: «کار مجازی»	
۱۵۵	۱- کار یک نیرو.....
۱۵۵	۲- اصل کار مجازی.....
۱۵۵	۳- انرژی پتانسیل و تعادل.....
۱۵۶	حل تشریحی مسائل.....
«مقاومت مصالح»	
۱۵۷	مقدمه مقاومت مصالح.....
فصل اول: «تنش، کرنش، دایره مور»	
۱۵۸	۱- تنش محوری.....
۱۵۸	۲- تنش برشی.....
۱۵۹	۳- تنش‌های خاص و نکات خاص.....
۱۵۹	۴- کرنش.....
۱۶۰	۵- نمودار تنش کرنش.....
۱۶۰	۶- تغییر مکان محوری.....
۱۶۰	۷- تانسور تنش.....
۱۶۱	۸- قانون عمومی هوک.....
۱۶۱	۹- تنش و کرنش‌های خاص.....
۱۶۲	۱۰- تنش در کره جدار نازک.....
۱۶۲	۱۱- تنش در استوانه جدار نازک.....
۱۶۲	۱۲- مرکز سختی.....
۱۶۲	۱۳- تبدیل تنش.....
۱۶۳	۱۴- تنش ماکزیمم.....
۱۶۳	۱۵- دایره مور.....
۱۶۴	۱۶- معیارهای تسلیم برای مواد نرم.....
۱۶۴	۱۷- کرنش.....
۱۶۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل دوم: «پیچش»	
۱۷۴	۱- پیچش در مقاطع دایروی.....
۱۷۴	۲- مقاطع جدار نازک.....
۱۷۵	۳- پیچش پلاستیک.....
۱۷۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل سوم: «تنش خمشی در تیرها»	
۱۷۹	۱- ممان خمشی و تنش محوری.....
۱۷۹	۲- انحنای مقطع و تنش.....
۱۸۰	۳- خمش مقاطع دو یا چند جنسی.....
۱۸۰	۴- خمش توأم با نیروی محوری.....
۱۸۰	حل تشریحی مسائل.....

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل چهارم: «برش»	
۱۸۳	۱- تنش برشی و جریان برش.....
۱۸۳	۲- مقاطع چندجنسی.....
۱۸۴	حل تشریحی مسائل.....
فصل پنجم: «خیز»	
۱۸۶	۱- محاسبه خیز به طور مستقیم.....
۱۸۶	۲- روش جمع آثار (سوپر پوزیشن).....
۱۸۷	حل تشریحی مسائل.....
فصل ششم: «روش انرژی»	
۱۸۹	۱- مقدمه.....
۱۸۹	۲- انرژی کرنشی میله تحت نیروی تک‌محوری.....
۱۸۹	۳- انرژی کرنشی تحت گشتاور خمشی.....
۱۹۰	۴- انرژی کرنشی ذخیره‌شده در تنش برشی.....
۱۹۰	۵- انرژی کرنشی میله بر اثر گشتاور پیچشی.....
۱۹۰	۶- انرژی کرنشی میله بر اثر نیروی برشی.....
۱۹۰	۷- قضیه کاستیگیلیانو و موارد استفاده از آن.....
۱۹۰	حل تشریحی مسائل.....
فصل هفتم: «کمانش ستون‌ها»	
۱۹۳	۱- مقدمه.....
۱۹۳	۲- کمانش ستون‌های پرکاربرد.....
۱۹۴	حل تشریحی مسائل.....
«طراحی اجزاء»	
۱۹۷	مقدمه طراحی اجزاء.....
فصل اول: «اصول طراحی اجزاء»	
۱۹۸	طراحی استاتیکی اجزاء.....
۱۹۸	۱- مروری بر مقاومت مصالح.....
۱۹۹	۲- روش یافتن دایره موهر.....
۱۹۹	۳- تنش ناشی از خمش.....
۲۰۰	۴- تنش برشی روی تیرها.....
۲۰۰	۵- بارگذاری پیچشی.....
۲۰۰	۶- مخازن جدار نازک.....
۲۰۰	۷- انواع مواد.....
۲۰۱	۸- طراحی استاتیکی قطعات با معیارهای مختلف.....
۲۰۱	۹- معیارهای طراحی مواد نرم.....
۲۰۲	۱۰- معیارهای طراحی مواد ترد.....
۲۰۳	۱۱- محاسبه S_{III} از سختی برینل.....
۲۰۳	۱۲- شکست.....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۰۳	طراحی دینامیکی قطعات.....
۲۰۳	۱۳- خستگی.....
۲۰۴	۱۴- رابطه ماینر.....
۲۰۴	۱۵- تنش حد دوام.....
۲۰۵	۱۶- تمرکز تنش.....
۲۰۵	۱۷- بارگذاری دینامیکی.....
۲۰۵	۱۸- معیارهای سنجش مقاومت خستگی.....
۲۰۶	حل تشریحی مسائل.....
فصل دوم: «طراحی اتصالات»	
۲۱۵	پیچ، پین و خارها.....
۲۱۵	۱- پیچ.....
۲۱۵	۲- مقاومت پیچ.....
۲۱۵	۳- پیچ‌های قدرت.....
۲۱۶	۴- پیچ‌های اتصال دهنده.....
۲۱۶	۵- پرچ‌ها.....
۲۱۶	۶- اتصالات مرکب.....
۲۱۷	۷- خار.....
۲۱۷	جوش.....
۲۱۸	حل تشریحی مسائل.....
فصل سوم: «فنر»	
۲۲۴	۱- تنش فنر.....
۲۲۴	۲- قلاب فنر کششی.....
۲۲۴	۳- بارگذاری خستگی.....
۲۲۵	۴- سختی فنرهای مارپیچ.....
۲۲۵	۵- فنر پیچشی.....
۲۲۵	۶- فرکانس طبیعی فنرها.....
۲۲۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل چهارم: «باتاقان»	
۲۲۸	۱- باتاقان لغزشی (ژورنال).....
۲۲۹	۲- باتاقان‌های غلتشی.....
۲۲۹	حل تشریحی مسائل.....
فصل پنجم: «چرخنده و محور»	
۲۳۱	چرخنده.....
۲۳۱	۱- انواع چرخنده.....
۲۳۲	۲- نسبت تبدیل در چرخنده‌ها.....
۲۳۲	۳- تحلیل نیرو در چرخنده‌های ساده.....
۲۳۲	۴- طراحی دنده - مدل لوئیس.....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۳۲	۵- چرخنده هلیکال (مارپیچ).....
۲۳۳	۶- تحلیل نیرو در چرخنده‌های مارپیچ.....
۲۳۳	۷- چرخنده‌های حلزونی.....
۲۳۳	محورها.....
۲۳۳	۸- رابطه وستینگ هاوس.....
۲۳۳	حل تشریحی مسائل.....
فصل ششم: «اجزای انعطاف‌پذیر و کلاچ و ترمز»	
۲۳۵	اجزای انعطاف‌پذیر.....
۲۳۵	۱- تسمه‌ها.....
۲۳۵	۲- طراحی تسمه‌های تخت.....
۲۳۵	۳- روابط نیروی تسمه‌ها.....
۲۳۶	۴- زنجیر و چرخ زنجیر.....
۲۳۶	کلاچ و ترمز.....
۲۳۶	۵- کلاچ و ترمز لقمه‌ای.....
۲۳۶	۶- کلاچ و ترمز با کفشک داخلی.....
۲۳۷	۷- کلاچ و ترمز با کفشک خارجی.....
۲۳۷	۸- کلاچ و ترمز محوری (دیسکی).....
۲۳۷	حل تشریحی مسائل.....
«دینامیک»	
۲۴۱	مقدمه دینامیک.....
فصل اول: «مفاهیم اولیه»	
۲۴۲	۱- مقدمه.....
۲۴۲	۲- قوانین نیوتن.....
۲۴۲	۳- جبر بردارها.....
۲۴۲	۴- ضرب دو بردار.....
۲۴۳	۵- شعاع مسیر.....
فصل دوم: «سینماتیک ذره»	
۲۴۴	۱- حرکت مستقیم‌الخط.....
۲۴۴	۲- حرکت با شتاب ثابت.....
۲۴۴	۳- حرکت با شتاب متغیر.....
۲۴۵	۴- رابطه بسیار مهم: حذف زمان از معادلات.....
۲۴۵	۵- حرکت منحنی‌الخط.....
۲۴۵	۶- مختصات کارتزین (x, y)
۲۴۶	۷- مختصات مماسی - نرمال (t) مماسی و n عمودی.....
۲۴۶	۸- مختصات قطبی (r, θ)
۲۴۶	۹- حرکت نسبی.....
۲۴۷	حل هوشمندانه مسائل.....
۲۴۸	حل تشریحی مسائل.....

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل سوم: «سینتیک ذره»	
۲۵۱	۱- مقدمات (روش‌های حل مسائل)
۲۵۱	۲- رابطه کار و انرژی
۲۵۲	۳- قوانین نیوتن
۲۵۲	۴- ضربه و ممنتوم
۲۵۳	۵- ممنتوم زاویه‌ای
۲۵۳	۶- برخورد مستقیم
۲۵۴	۷- برخورد مایل
۲۵۴	۸- اصل دالامبر (تعادل دینامیکی)
۲۵۴	حل هوشمندانه مسائل
۲۵۷	حل تشریحی مسائل
فصل چهارم: «سینماتیک اجسام صلب»	
۲۶۴	۱- حرکت انتقالی
۲۶۴	۲- حرکت دورانی
۲۶۴	۳- مرکز آنی دوران
۲۶۵	۴- روابط دورانی
۲۶۶	حل هوشمندانه مسائل
۲۶۶	حل تشریحی مسائل
فصل پنجم: «سینتیک اجسام صلب»	
۲۷۰	۱- مفاهیم پایه
۲۷۱	۲- به دست آوردن ممان اینرسی حول مرکز جرم (I_G)
۲۷۲	۳- قضیه کار و انرژی
۲۷۳	حل هوشمندانه مسائل
۲۷۶	حل تشریحی مسائل
فصل ششم: «دینامیک سه‌بعدی»	
۲۸۴	سینماتیک ژيروسکوپ
۲۸۴	حل تشریحی مسائل
فصل هفتم: «دینامیک حرکات نوسانی»	
۲۸۶	حل تشریحی مسائل
«ارتعاشات»	
۲۸۷	مقدمه ارتعاشات
فصل اول: «مقدماتی در ارتعاشات»	
۲۸۸	۱- مقدمه
۲۸۸	۲- انواع حالات ارتعاشی
۲۸۹	۳- فنرها و محاسبات مربوط به آن‌ها
۲۸۹	۴- مستهلک کننده
۲۸۹	حل تشریحی مسائل

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
------	-------

فصل دوم: «ارتعاشات آزاد سیستم‌های یک درجه آزادی»

۲۹۱	۱- قانون دوم نیوتن برای تعیین فرکانس طبیعی
۲۹۱	۲- اثر وزن در آونگ برای تعیین فرکانس طبیعی
۲۹۱	۳- روش مستقیم محاسبه فرکانس طبیعی
۲۹۲	۴- روش انرژی
۲۹۲	۵- حرکت غلتشی
۲۹۲	۶- روش ریلی
۲۹۳	۷- پایداری مکانیزم‌ها
۲۹۳	۸- ارتعاشات آزاد با استهلاک ویسکوز
۲۹۳	۹- ارتعاشات آزاد با میرایی کولمب
۲۹۴	۱۰- تعمیم روش ریلی برای سیستم‌های با استهلاک
۲۹۴	۱۱- معادل‌سازی فنر پیچشی و خطی
۲۹۴	۱۲- جرم و ممان اینرسی معادل
۲۹۴	۱۳- قانون مجذور نسبت جابه‌جایی
۲۹۴	حل هوشمندانه مسائل
۲۹۸	حل تشریحی مسائل

فصل سوم: «ارتعاشات اجباری»

۳۰۴	۱- ارتعاشات اجباری با دامنه تحریک ثابت
۳۰۵	۲- نمودار دامنه و فاز جواب پایدار برحسب ζ ، ω
۳۰۵	۳- ارتعاشات اجباری با میرایی کولمب
۳۰۶	۴- نیروی وارد بر فونداسیون در ارتعاشات اجباری
۳۰۶	۵- ارتعاشات اجباری با دامنه متغیر نیروی تحریک
۳۰۶	۶- بالانسینگ
۳۰۷	۷- ارتعاشات اجباری با حرکت پایه
۳۰۷	حل هوشمندانه مسائل
۳۰۸	حل تشریحی مسائل

فصل چهارم: «ارتعاشات سیستم‌های دو درجه آزادی»

۳۱۲	۱- ارتعاشات آزاد و سیستم‌های دو درجه آزادی
۳۱۳	۲- مود صلب و گره
۳۱۳	۳- روش تقریبی محاسبه فرکانس طبیعی
۳۱۴	۴- سیستم‌های دو درجه آزادی متقارن
۳۱۴	۵- ارتعاشات اجباری سیستم‌های دو درجه آزادی بدون استهلاک
۳۱۴	۶- فرکانس ضدتشدید
۳۱۵	۷- ارتعاشات سیستم‌های مرتبط
۳۱۶	حل هوشمندانه مسائل
۳۱۶	حل تشریحی مسائل

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل پنجم: «ارتعاشات سیستم‌های سه درجه آزادی به بالا، کوپلینگ‌های دینامیکی و ارتعاشات سیستم‌های ممتد»	
۳۲۰	ارتعاشات سیستم‌های سه درجه آزادی به بالا.....
۳۲۰	۱- بررسی نحوه حرکت.....
۳۲۰	۲- ماتریس‌های نرمی و سختی.....
۳۲۰	۳- مختصات طبیعی.....
۳۲۱	کوپلینگ‌های دینامیکی.....
۳۲۱	۴- مقدمات و مفاهیم کوپلینگ‌ها.....
۳۲۱	۵- روش لاگرانژ.....
۳۲۱	ارتعاشات سیستم‌های ممتد.....
۳۲۱	حل هوشمندانه مسائل.....
۳۲۳	حل تشریحی مسائل.....
«دینامیک ماشین»	
۳۲۵	مقدمه دینامیک ماشین.....
فصل اول: «مقدمات و مفاهیم اساسی – درجه آزادی»	
۳۲۶	۱- تعاریف.....
۳۲۷	۲- محاسبه درجه آزادی.....
۳۲۸	۳- انتقال حرکت.....
۳۲۸	۴- مکانیزم چهارمیله‌ای.....
۳۲۹	حل تشریحی مسائل.....
فصل دوم: «سرعت‌شناسی»	
۳۳۲	۱- تعاریف.....
۳۳۲	۲- سرعت دو نقطه منطبق بر هم که با هم اتصال ندارند.....
۳۳۳	۳- تحلیل معادلات به روش ترسیمی و یا تحلیلی.....
۳۳۳	۴- مرکز آنی دوران.....
۳۳۴	۵- سرعت‌شناسی با استفاده از مؤلفه‌های سرعت.....
۳۳۵	حل تشریحی مسائل.....
فصل سوم: «شتاب‌شناسی»	
۳۴۱	۱- مقدمه و تعاریف.....
۳۴۱	۲- دستگاه چرخان.....
۳۴۲	۳- شتاب‌های غلتشی و شتاب‌های لغزشی.....
۳۴۲	۴- روش ترسیمی و تحلیل در شتاب‌شناسی.....
۳۴۲	۵- مکانیزم‌های معادل.....
۳۴۲	۶- سیستم مختلط در بیان مختصات.....
۳۴۳	حل تشریحی مسائل.....

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل چهارم: «چرخنده‌ها»	
۳۴۵	۱- تعاریف
۳۴۵	۲- انواع چرخنده‌ها
۳۴۶	۳- اصطلاحات چرخنده‌ها
۳۴۷	۴- زنجیره‌های چرخنده
۳۴۸	۵- سیستم چرخنده خورشیدی
۳۴۸	۶- چرخنده خورشیدی با دو ورودی
۳۴۸	۷- دیفرانسیل
۳۴۹	حل تشریحی مسائل
فصل پنجم: «بادامک‌ها»	
۳۵۲	۱- اصطلاحات در بادامک‌ها
۳۵۳	۲- محاسبات سرعت پیرو با استفاده از سرعت بادامک
۳۵۳	حل تشریحی مسائل
فصل ششم: «تحلیل نیرو، بالانس، چرخ طیاره»	
۳۵۵	۱- تحلیل نیرویی
۳۵۵	۲- بالانس
۳۵۶	۳- چرخ طیاره (flywheel)
۳۵۶	حل تشریحی مسائل
«کنترل»	
۳۵۹	مقدمه کنترل
فصل اول: «نمایش مختلف سیستم‌های خطی»	
۳۶۰	۱- تابع تبدیل
۳۶۱	۲- دیاگرام جعبه‌ای
۳۶۲	۳- فیدبک
۳۶۲	۴- یافتن تابع تبدیل از دیاگرام جعبه‌ای
۳۶۲	۵- روش میسون برای یافتن تابع تبدیل
۳۶۳	۶- فضای حالت
۳۶۴	۷- یافتن تابع تبدیل از فضای حالت
۳۶۴	۸- یافتن معادله حالت از دیاگرام جعبه‌ای
۳۶۴	۹- قطب و صفر
۳۶۵	حل تشریحی مسائل
فصل دوم: «تحلیل پایداری»	
۳۷۳	۱- تبدیل لاپلاس
۳۷۵	۲- معیار پایداری راث
۳۷۶	۳- حالت خاص پایداری راث
۳۷۶	حل تشریحی مسائل

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
فصل سوم: «تحلیل پاسخ سیستم»	
۳۷۹	الف) تحلیل پاسخ ماندگار (دائمی).....
۳۷۹	۱- نوع سیستم.....
۳۸۰	ب) تحلیل پاسخ گذرا.....
۳۸۱	۲- سیستم مرتبه اول.....
۳۸۱	۳- سیستم مرتبه دوم.....
۳۸۲	۴- افزودن صفر به تابع تبدیل.....
۳۸۲	حل تشریحی مسائل.....
فصل چهارم: «ابزار گرافیکی تحلیل سیستم‌های کنترلی»	
۳۸۸	ابزارهای گرافیکی تحلیل در حوزه زمان.....
۳۸۸	۱- نحوه ترسیم مکان هندسی ریشه‌ها.....
۳۹۰	ابزارهای گرافیکی تحلیل در حوزه فرکانس.....
۳۹۰	۲- دیاگرام بُد.....
۳۹۱	۳- نکته کلیدی حل سؤالات دیاگرام بُد.....
۳۹۱	۴- نمودار نایکوئیست (قطبی).....
۳۹۲	۵- معیار پایداری نایکوئیست.....
۳۹۲	حل هوشمندانه مسائل.....
۳۹۷	حل تشریحی مسائل.....
فصل پنجم: «پایداری نسبی و روش‌های جبران‌سازی و کنترل»	
۳۹۹	پایداری نسبی.....
۳۹۹	۱- حد بهره (GM).....
۳۹۹	۲- حد فاز (PM).....
۴۰۰	جبران‌ساز.....
۴۰۰	حل تشریحی مسائل.....
۴۰۳	پیوست.....

مدرسان شریف

