
فهرست مطالب

فهرست اشکال

فهرست جداول

پیش‌گفتار ویرایش سوم

پیش‌گفتار ویرایش دوم

پیش‌گفتار ویرایش اول

درباره مؤلفان

پیش‌گفتار مترجمان

علائم و اختصارات

۱	۱	نظریه محیط پیوسته
۱	۱.۱	مکانیک محیط‌های پیوسته
۳	۲.۱	پیش از شروع
۴	۳.۱	نمادگذاری
۷	۲	ریاضیات ضروری
۸	۱.۲	اسکالرها، بردارها و تانسورهای دکارتی
۱۱	۲.۲	جبر تانسوری در نمادگذاری نمادین - قرارداد جمع
۱۴	۱.۲.۲	دلتای کرانکر
۱۴	۲.۲.۲	نماد جایگشت
۱۵	۳.۲.۲	تساوی $\epsilon - \delta$
۱۵	۴.۲.۲	جبر تانسور و بردار
۲۲	۳.۲	نمادگذاری اندیسی
۲۶	۴.۲	ماتریس‌ها و دترمینان‌ها
۳۴	۵.۲	انتقال تانسورهای دکارتی

۴۱	مقادیر اصلی و جهت‌های اصلی تانسورهای متقارن مرتبه دوم	۶.۲
۴۹	میدان‌های تانسوری، حسابان تانسوری	۷.۲
۵۳	نظریه‌های انتگرالی گوس و استوکس	۸.۲
۵۶	مسائل	

۳ اصول تنش

۶۹	نیروهای حجمی و سطحی، چگالی جرم	۱.۳
۷۱	اصل تنش کوشی	۲.۳
۷۴	تانسور تنش	۳.۳
۸۰	تعادل نیرو و گشتاور، تقارن تانسور تنش	۴.۳
۸۳	قوانین انتقال تنش	۵.۳
۸۶	تنش‌های اصلی، جهت‌های تنش اصلی	۶.۳
۹۳	مقادیر تنش بیشینه و کمینه	۷.۳
۹۷	دایره‌های مور برای تنش	۸.۳
۱۰۴	تنش صفحه‌ای	۹.۳
۱۰۹	حالت تنش کروی و انحرافی	۱۰.۳
۱۱۲	تنش برشی هشت‌وجهی	۱۱.۳
۱۱۶	مسائل	

۴ سینماتیک تغییر شکل و حرکت

۱۳۱	ذرات، هیئت‌ها، تغییر شکل و حرکت	۱.۴
۱۳۳	مختصات مادی و فضایی	۲.۴
۱۳۹	توصیف‌های اویلری و لاگرانژی	۳.۴
۱۴۱	میدان تغییر مکان	۴.۴
۱۴۳	مشتق مادی	۵.۴
۱۴۸	گرادیان‌های تغییر شکل، تانسورهای کرنش محدود	۶.۴
۱۵۴	نظریه تغییر شکل بی‌نهایت کوچک	۷.۴
۱۶۴	معادلات سازگاری	۸.۴
۱۶۹	نسبت‌های اتساع	۹.۴

۱۷۳	..... تانسور دوران، تانسورهای اتساع	۱۰.۴
۱۷۷	..... گرادیان سرعت، نرخ تغییر شکل، گردابی	۱۱.۴
۱۸۵	..... مشتق مادی المان‌های خطی، سطح‌ها، حجم‌ها	۱۲.۴
۱۹۰	..... مسائل	

۵ قوانین و معادلات بنیادی

۲۱۳		
۲۱۴	..... مشتقات مادی انتگرال‌های خط، سطح و حجم	۱.۵
۲۱۶	..... بقای جرم، معادله پیوستگی	۲.۵
۲۱۹	..... اصل اندازه حرکت خطی، معادلات حرکت	۳.۵
۲۲۱	..... تانسورهای تنش پایولا- کیرکهاف، معادلات لاگرانژی حرکت	۴.۵
۲۲۷	..... اصل گشتاور اندازه حرکت (اندازه حرکت زاویه‌ای)	۵.۵
۲۲۸	..... قانون بقای انرژی، معادله انرژی	۶.۵
۲۳۲	..... انتروپی و معادله کلازیوس- دوهم	۷.۵
۲۳۸	..... قانون تعادل کلی	۸.۵
۲۴۱	..... محدودیت‌هایی روی مواد الاستیک توسط قانون دوم ترمودینامیک	۹.۵
۲۴۶	..... تغییرناپذیری	۱۰.۵
۲۵۶	..... محدودیت‌های اعمال‌شده روی معادلات ساختاری به‌واسطه تغییرناپذیری	۱۱.۵
۲۵۹	..... معادلات ساختاری	۱۲.۵
۲۶۳	..... مراجع	
۲۶۴	..... مسائل	

۶ الاستیسیته خطی

۲۷۳		
۲۷۳	..... الاستیسیته، قانون هوک، انرژی کرنشی	۱.۶
۲۷۸	..... قانون هوک برای محیط همسانگرد، ثوابت الاستیک	۲.۶
۲۸۴	..... تقارن الاستیک، قانون هوک برای محیط غیر همسانگرد	۳.۶
۲۸۹	..... الاستو استاتیک و الاستو دینامیک همسانگرد، اصل برهم نهی	۴.۶
۲۹۴	..... مسئله سن- و نانت	۵.۶
۲۹۶	..... ۱.۵.۶ کشش	
۲۹۶	..... ۲.۵.۶ پیچش	

۳۰۵	.....	۳.۵.۶	خمش خالص
۳۰۷	.....	۴.۵.۶	خمیدگی
۳۱۰	.....	۶.۶	الاستیسیته صفحه‌ای
۳۱۴	.....	۷.۶	تابع تنش‌اِیری
۳۲۶	.....	۸.۶	ترموالاستیسیته خطی
۳۲۸	.....	۹.۶	الاستیسیته سه بعدی
۳۳۸	.....		مسائل
۳۵۱			۷ سیالات کلاسیک
۳۵۱	.....	۱.۷	تانسور تنش ویسکوز، سیالات استوکسی و نیوتنی
۳۵۴	.....	۲.۷	معادلات اصلی جریان ویسکوز، معادلات ناویر-استوکس
۳۵۷	.....	۳.۷	سیالات ویژه
۳۵۸	.....	۴.۷	جریان پایدار، جریان غیر چرخشی، جریان پتانسیل
۳۶۴	.....	۵.۷	معادله برنولی، قضیه کلوین
۳۶۶	.....		مسائل
۳۷۱			۸ الاستیسیته غیر خطی
۲۷۴	.....	۱.۸	رهیافت مولکولی در الاستیسیته لاستیک
۳۸۰	.....	۲.۸	نظریه انرژی کرنشی برای الاستیسیته غیر خطی
۳۸۶	.....	۳.۸	حالات خاص انرژی کرنش
۳۸۹	.....	۴.۸	حل دقیق برای یک ماده غیرقابل تراکم نئو-هوکین
۳۹۶	.....		مراجع
۳۹۷	.....		مسائل
۴۰۱			۹ ویسکوالاستیسیته خطی
۴۰۲	.....	۱.۹	معادلات ساختاری ویسکوالاستیک در شکل عملگر دیفرانسیل خطی
۴۰۴	.....	۲.۹	نظریه یک بعدی، مدل‌های مکانیکی
۴۰۹	.....	۳.۹	خزش و وارفتگی
۴۱۳	.....	۴.۹	اصل برهم‌نهی، انتگرال‌های توارثی

۴۱۶	.....	بارگذاری هارمونیک، مدول مختلط و نرمی مختلط	۵.۹
۴۲۱	.....	مسائل سه بعدی، اصل تطابق	۶.۹
۴۳۰	.....	مراجع	
۴۳۱	.....	مسائل	

پیوست الف: تانسورهای عمومی

۴۴۵	.....	بیان بردارها در مبنای عمومی	الف.۱
۴۴۸	.....	ضرب نقطه‌ای و مبناهای متقابل	الف.۲
۴۵۰	.....	مؤلفه‌های یک تانسور	الف.۳
۴۵۲	.....	محاسبه بردارهای مبنا	الف.۴
۴۵۴	.....	مشتقات بردارها	الف.۵
۴۵۴	.....	مشتق زمانی یک بردار	الف.۵.۱
۴۵۵	.....	مشتق همگرد یک بردار	الف.۵.۲
۴۵۹	.....	نمادهای کریستوفل	الف.۶
۴۵۹	.....	انواع نمادهای کریستوفل	الف.۶.۱
۴۶۱	.....	محاسبه نمادهای کریستوفل	الف.۶.۲
۴۶۲	.....	مشتق همگرد تانسورها	الف.۷
۴۶۳	.....	معادلات تانسوری عمومی	الف.۸
۴۶۵	.....	تانسورهای عمومی و مؤلفه‌های فیزیکی	الف.۹
۴۶۹	.....	مراجع	

پیوست ب: خزش و وارفتهگی و بسکوالاستیک

۴۷۵	نمایه	
-----	-------	-------	--