

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: «کلیات»

مقایسه جامدات و سیالات	۱
درسنامه (۱): قانون لزجت (ویسکوزیته) نیوتن	۱
سیالات غیرنیوتنی	۲۶
تراکم‌پذیری مایعات	۳۱
درسنامه (۲): تعیین کشش سطحی	۳۲
تعیین فشار نسبی داخل قطره	۳۲
تعیین فشار نسبی داخل حباب	۳۲
تعیین فشار نسبی داخل استوانه مایع یا جت سیال	۳۲
محاسبه ارتفاع مویینگی در لوله‌ها	۳۶
درسنامه (۳): انواع کمیت‌ها و نیروها	۳۹
انواع کمیت‌ها	۳۹
انواع نیروها	۳۹
تنش در یک نقطه از سیال ساکن و جریان غیرلزج	۳۹
خواص تنش	۳۹

فصل دوم: «استاتیک سیالات»

درسنامه (۱): استاتیک سیالات	۴۱
فشار	۴۱
تغییرات فشار در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر ($\rho = \text{const.}$)	۴۲
تغییرات فشار با ارتفاع برای سیال ساکن تراکم‌پذیر	۵۳
اثرات نیروی سطحی روی سیال محبوس و ساکن	۵۴
درسنامه (۲): نیروی هیدرواستاتیک وارد به سطوح مسطح غوطه‌ور	۵۵
نیروی هیدرواستاتیک وارد به سطوح غوطه‌ور در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر	۵۵
نیروی هیدرواستاتیک وارده به سطوح مسطح غوطه‌ور در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر	۵۵
نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح مسطح افقی	۶۴
منشور فشار	۶۵
درسنامه (۳): نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح منحنی غوطه‌ور	۷۲
تنش کششی در لوله و پوسته کروی	۸۰
درسنامه (۴): قوانین شناوری	۸۲
شناوری	۸۲
حالت‌های مختلف شناوری	۸۲
معیار پایداری اجسام غوطه‌ور	۹۱
نقطه متاسنتریک و ارتفاع متاسنتریک	۹۱
معیار پایداری اجسام شناور	۹۱

فصل سوم: «مفاهیم جریان سیال و معادلات بنیادی»

درسنامه (۱): تعاریف اولیه	۹۴
جریان دائمی و غیردائمی (پایدار و ناپایدار)	۹۴
خط جریان	۹۴
مسیر جریان (خط مسیر)	۹۵
لوله جریان	۹۵
جریان یکنواخت و غیریکنواخت	۹۹

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹۹	جریان تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر
۱۰۰	کاربرد روش میدان
۱۰۰	شتاب یک ذره جریان
۱۰۳	جریان چرخشی و غیرچرخشی
۱۰۴	جریان یک‌بُعدی
۱۰۵	قوانین اصلی و فرعی برای محیط پیوسته
۱۰۵	رابطه بین روش سیستم و روش حجم کنترل
۱۰۶	درسنامه (۲): قانون بقای جرم (معادله پیوستگی)
۱۰۶	قوانین اصلی برای سیستم‌ها و حجم کنترل‌های محدود
۱۱۶	درسنامه (۳): معادله ممنتوم
۱۱۶	قانون دوم نیوتن
۱۱۶	برخورد فواره‌ها (جت‌ها) و نیروی رانش مربوطه
۱۱۷	جت برخوردی بر صفحه تخت شیب‌دار ساکن
۱۱۸	جت برخوردی بر مرکز یک صفحه منحنی شکل ساکن
۱۱۸	جت برخوردی و به طور مماسی بر پره ساکن
۱۳۴	درسنامه (۴): معادله لنگر ممنتوم
۱۳۷	کاربرد معادله ممنتوم و لنگر ممنتوم در مورد پمپ و توربین
۱۳۷	چرخه آبی پلتنون
۱۳۹	درسنامه (۵): قانون بقای انرژی
۱۳۹	قانون اول ترمودینامیک (قانون بقای انرژی)
۱۳۹	معادله برنولی
۱۵۸	کاربرد معادله برنولی برای جریان غیرچرخشی
۱۵۹	لوله پیتوت
۱۶۳	تعیین دبی خروجی واقعی از یک مخزن بزرگ
۱۶۴	قانون دوم ترمودینامیک
فصل چهارم: « فرم دیفرانسیلی قوانین اصلی »	
۱۶۵	درسنامه (۱): اصل بقای جرم
۱۶۵	معادله دیفرانسیلی پیوستگی
۱۷۰	درسنامه (۲): معادله اولر و کاربردهای آن
۱۷۰	قانون دوم نیوتن، معادله اولر
۱۷۳	کاربردهای معادله اولر
۱۹۱	درسنامه (۳): معادله ناویر - استوکس
۱۹۱	جریان‌های لزج عمومی و قانون لزجت استوکس
۱۹۱	معادلات ناویر - استوکس برای جریان تراکم‌ناپذیر آرام
۱۹۲	جریان دو بعدی آرام بین صفحات موازی ساکن
۱۹۲	جریان در یک لوله مدور
۱۹۳	معادلات ساده شده ناویر - استوکس برای یک لایه بسیار نازک از جریان
فصل پنجم: « آنالیز ابعادی و تشابه »	
۱۹۸	درسنامه (۱): آنالیز ابعادی
۱۹۹	تعیین اعداد بی‌بعد
۲۰۱	گروه‌های بی‌بعد مهم در مکانیک سیالات و مفهوم فیزیکی آن‌ها



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۰۷	درسنامه (۲): تشابه
۲۰۷	رابطه بین آنالیز ابعادی و تشابه
۲۰۷	نکات مهم تشابه مدل و نمونه اصلی
فصل ششم: « جریان تراکم‌ناپذیر لزج در لوله‌ها »	
۲۱۳	درسنامه (۱): جریان آرام
۲۱۳	جریان‌های آرام و درهم
۲۱۴	بررسی معادله پیوستگی در جریان دائمی، آرام و تراکم‌ناپذیر داخل لوله افقی با مقطع ثابت
۲۱۴	بررسی قانون اول ترمودینامیک
۲۱۴	جریان پوازی (جریان تراکم‌ناپذیر آرام داخل لوله)
۲۲۴	درسنامه (۲): جریان درهم
۲۳۰	پروفیل سرعت در جریان درهم
۲۳۰	رابطه تجربی بلازیوس برای تعیین تنش برشی روی جداره در لوله‌های صاف
۲۴۰	درسنامه (۳): سرعت متوسط
۲۴۰	ضریب تصحیح انرژی جنبشی
۲۴۰	ضریب تصحیح ممنتوم
۲۴۱	افت‌های موضعی
۲۵۰	مقاطع غیردایره‌ای
۲۵۴	درسنامه (۴): معادله بقای انرژی
۲۵۴	خط تراز هیدرولیک (H.G.L)
۲۵۴	خط تراز انرژی (E.G.L)
۲۶۷	کاویتاسیون
۲۷۵	درسنامه (۵): بسترهای پر شده
۲۷۵	سرعت
۲۷۵	تخلخل (ε)
۲۷۵	شعاع هیدرولیکی (r _H)
۲۷۶	رابطه افت فشار با سرعت متوسط
۲۷۶	رابطه تخلخل با ارتفاع بستر پر شده
۲۷۷	افت فشار در حالت سیالیت یا آستانه سیالیت
فصل هفتم: « توربو ماشین‌ها »	
۲۸۴	درسنامه (۱): تئوری توربو ماشین‌ها
۲۸۴	رابطه‌های تشابه و آنالیز ابعادی در توربو ماشین‌ها
۲۸۸	سرعت ویژه
۲۸۹	تئوری توربو ماشین‌ها (معادله اولر برای توربو ماشین‌ها)
۲۸۹	مثلث‌های سرعت اولر
۲۹۰	راندمان توربو ماشین‌ها (بازده کلی یا مکانیکی)
۲۹۷	هد خالص مکش مثبت (NPSH)
۳۰۱	درسنامه (۲): پمپ‌ها و توربین‌ها
۳۰۱	پمپ‌ها
۳۰۱	منحنی تئوری هد - دبی برای پمپ‌ها
۳۰۲	منحنی‌های مشخصه پمپ‌ها
۳۰۲	اتصال سری و موازی پمپ‌ها
۳۰۲	توربین‌ها



صفحه	عنوان
------	-------

فصل هشتم: « جریان در کانال‌های روباز »

۳۰۹	درسنامه (۱): تعاریف
۳۰۹	طبقه‌بندی انواع جریان
۳۰۹	جریان دائم و غیردائم
۳۰۹	جریان یکنواخت و غیریکنواخت
۳۱۰	رابطه مانینگ
۳۱۰	جریان زیر بحرانی، بحرانی و فوق بحرانی
۳۱۱	دریچه آبگیر و کنترل پایین‌دست و بالادست جریان
۳۱۲	انرژی مخصوص، عمق بحرانی و سرعت بحرانی
۳۱۳	انرژی مخصوص در کانال‌های با مقطع اختیاری
۳۱۴	درسنامه (۲): پرش هیدرولیکی
۳۱۷	درسنامه (۳): مقطع بهینه کانال
۳۱۷	ضریب شزی
۳۱۷	رابطه مانینگ
۳۱۷	محاسبه دبی با استفاده از رابطه مانینگ
۳۱۸	مقطع عرضی بهینه کانال
۳۲۰	شیب بحرانی

فصل نهم: « لایه مرزی »

۳۲۲	درسنامه (۱): مقدمه
۳۲۳	ضخامت لایه مرزی
۳۲۳	ضخامت جابه‌جایی
۳۲۳	ضخامت ممنوم
۳۲۵	درسنامه (۲): لایه مرزی آرام
۳۲۵	معادلات ساده شده لایه مرزی برای جریان آرام، معادله بلازیوس
۳۲۵	معادله انتگرال ممنوم فون کارمن و اصطکاک سطحی
۳۲۹	انتقال در جریان روی صفحه
۳۳۲	درسنامه (۳): لایه مرزی درهم
۳۳۲	لایه مرزی درهم برای صفحات مسطح صاف
۳۳۳	درگ اصطکاکی ناشی از لایه مرزی درهم روی صفحات مسطح صاف
۳۳۳	درگ اصطکاکی لایه مرزی درهم برای صفحات زبر
۳۳۶	درسنامه (۴): جدایش
۳۳۶	جریان روی مرزهای منحنی، جدایی
۳۳۶	آغاز وقوع جدایی
۳۴۰	درسنامه (۵): درگ وارده به اجسام غوطه‌ور
۳۴۳	نیروی لیفت
۳۴۳	جریان حول یک استوانه
۳۴۵	سهام درگ فشاری و اصطکاکی در درگ کل در حالت‌های خاص
۳۵۰	توزیع فشار حول یک استوانه

فصل دهم: « جریان تراکم‌پذیر یک‌بعدی »

۳۵۵	درسنامه (۱): کلیات
۳۵۵	طبقه‌بندی متداول جریان‌های تراکم‌پذیر

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۵۵	محاسبه سرعت صوت در حالت کلی
۳۵۵	سرعت صوت در گاز کامل
۳۵۶	فرآیند آیزنتروپیک
۳۵۸	تفاوت مهم جریان‌های مادون صوت و مافوق صوت یک‌بُعدی
۳۶۰	جریان واقعی در شیپوره در شرایط طراحی
۳۶۱	درسنامه (۲): موج ضربه‌ای
۳۶۱	موج ضربه‌ای قائم
۳۶۱	تغییرات خواص در عرض موج ضربه‌ای قائم
۳۶۲	روابط موج ضربه‌ای قائم برای گاز کامل
۳۶۳	موج ضربه‌ای مایل
فصل یازدهم: «جریان پتانسیل»	
۳۶۵	درسنامه (۱): کلیات
۳۶۵	پتانسیل سرعت
۳۷۲	رابطه بین تابع جریان و پتانسیل سرعت برای جریان‌های دو بُعدی، تراکم‌ناپذیر و غیرچرخشی
۳۷۴	تحلیل اساسی جریان غیرچرخشی، دو بُعدی و تراکم‌ناپذیر
۳۷۴	شرایط مرزی برای جریان‌های غیرلزج
۳۷۴	مختصات قطبی
۳۷۷	درسنامه (۲): جریان‌های ساده
۳۷۷	جریان یکنواخت (Uniform flow)
۳۷۷	چشمه و چاه دو بُعدی (Source & Sink)
۳۷۸	گرداب ساده (Simple Vortex)
۳۷۹	دوقطبی (Doublet)
۳۸۱	درسنامه (۳): برهم نهش (Superposition) جریان‌های ساده دو بُعدی
۳۸۱	جریان حول یک استوانه بدون چرخش
۳۸۳	لیفت و درگ برای استوانه بدون چرخش
۳۸۳	جریان حول یک استوانه چرخان
۳۸۵	محاسبه لیفت برای استوانه چرخان
۳۸۷	بیضی رانکین
۳۹۰	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۴۰۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳
۴۱۲	منابع و مراجع

مدرسان شریف

