

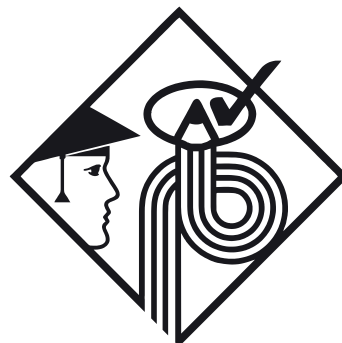
فصل اول: «کلیات»

کلیات	۱
مقایسه جامدات و سیالات	۱
قانون لزجت (ویسکوزیته) نیوتن	۲
سیالات غیرنیوتنی	۷
تراکم‌پذیری مایعات	۹
تعیین فشار نسبی داخل قطره	۱۰
تعیین فشار نسبی داخل حباب	۱۱
تعیین فشار نسبی داخل استوانه مایع یا جت سیال	۱۱
محاسبه ارتفاع مویینگی در لوله‌ها	۱۱
انواع کمیت‌ها	۱۲
انواع نیروها	۱۲
تنش در یک نقطه از سیال ساکن و جریان غیر لزج	۱۲
خواص تنش	۱۳
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۱۴
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۱۸
آزمون فصل اول	۲۳

فصل دوم: «استاتیک سیالات»

استاتیک سیالات	۲۶
فشار	۲۶
تغییرات فشار در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر ($\rho = \text{const.}$)	۲۷
تغییرات فشار با ارتفاع برای سیال ساکن تراکم‌پذیر	۲۹
اثرات نیروی سطحی روی سیال محبوس و ساکن	۳۰
نیروی هیدرواستاتیک وارد به سطوح غوطه‌ور در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر	۳۱
نیروی هیدرواستاتیک وارده به سطوح مسطح غوطه‌ور در سیال ساکن تراکم‌ناپذیر	۳۱
نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح مسطح افقی	۳۴
منشور فشار	۳۶
نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح منحنی غوطه‌ور	۳۹
تنش کششی در لوله و پوسته کروی	۴۴
قوانین شناوری	۴۵
حالت‌های مختلف شناوری	۴۶
معیار پایداری اجسام غوطه‌ور	۴۹
نقطه متاسنتریک و ارتفاع متاسنتریک	۴۹
معیار پایداری اجسام شناور	۴۹
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۵۰
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۵۹
آزمون فصل دوم	۶۸

مدرس‌ان شریف



عنوان	صفحه
-------	------

فصل سوم: «مفاهیم جریان سیال و معادلات بنیادی»

تعاریف اولیه	۷۲
جریان دائمی و غیردائمی (پایدار و ناپایدار)	۷۲
خط جریان	۷۳
مسیر جریان (خط مسیر)	۷۳
لوله جریان	۷۳
جریان یکنواخت و غیریکنواخت	۷۴
جریان تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر	۷۴
کاربرد روش میدان	۷۵
شتاب یک ذره جریان	۷۵
جریان چرخشی و غیرچرخشی	۷۶
جریان یک بعدی	۷۷
قوانین اصلی و فرعی برای محیط پیوسته	۷۷
رابطه بین روش سیستم و روش حجم کنترل	۷۷
قوانین اصلی برای سیستم‌ها و حجم کنترل‌های محدود	۷۸
قانون دوم نیوتن (معادله ممنتوم)	۸۲
برخورد فواره‌ها (جت‌ها) و نیروی رانش مربوطه	۸۳
جت برخوردی بر صفحه تخت شیب‌دار ساکن	۸۴
جت برخوردی بر مرکز یک صفحه منحنی شکل ساکن	۸۵
جت برخوردی و به طور مماسی بر پره ساکن	۸۵
معادله لنگر ممنتوم	۹۱
کاربرد معادله ممنتوم و لنگر ممنتوم در مورد پمپ و توربین	۹۴
چرخه آبی پلتون	۹۵
قانون اول ترمودینامیک (قانون بقای انرژی)	۹۶
معادله برنولی	۹۷
کاربرد معادله برنولی برای جریان غیرچرخشی	۹۸
لوله پیتوت	۱۰۵
تعیین دبی خروجی واقعی از یک مخزن بزرگ	۱۰۷
قانون دوم ترمودینامیک	۱۰۷
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۰۸
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۱۷
آزمون فصل سوم	۱۲۷

فصل چهارم: «فرم دیفرانسیلی قوانین اصلی»

اصل بقای جرم (معادله دیفرانسیلی پیوستگی)	۱۳۳
قانون دوم نیوتن، معادله اولر	۱۳۵
کاربردهای معادله اولر	۱۳۶

مدرسین شریف



عنوان	صفحه
جریان‌های لزج عمومی و قانون لزجت استوکس	۱۴۳
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۴۷
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۵۱
آزمون فصل چهارم	۱۵۷
فصل پنجم: «آنالیز ابعادی و تشابه»	
آنالیز ابعادی	۱۶۰
تعیین اعداد بی‌بعد	۱۶۲
گروه‌های بی‌بعد مهم در مکانیک سیالات و مفهوم فیزیکی آن‌ها	۱۶۳
تشابه	۱۶۵
رابطه بین آنالیز ابعادی و تشابه	۱۶۵
نکات مهم تشابه مدل و نمونه اصلی	۱۶۵
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۷۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۱۷۲
آزمون فصل پنجم	۱۷۵
فصل ششم: «جریان تراکم‌ناپذیر لزج در لوله‌ها»	
جریان تراکم‌ناپذیر لزج در لوله‌ها	۱۷۷
جریان‌های آرام و درهم	۱۷۷
بررسی معادله پیوستگی در جریان دائمی، آرام و تراکم‌ناپذیر داخل لوله افقی با مقطع ثابت	۱۷۸
بررسی قانون اول ترمودینامیک	۱۷۸
جریان پوازی (جریان تراکم‌ناپذیر آرام داخل لوله)	۱۷۸
جریان درهم	۱۸۲
مقاطع غیردایره‌ای	۱۸۳
پروفیل سرعت در جریان درهم	۱۸۷
رابطه تجربی بلازیوس برای تعیین تنش برشی روی جداره در لوله‌های صاف	۱۸۷
سرعت متوسط	۱۸۸
ضریب تصحیح انرژی جنبشی	۱۸۹
ضریب تصحیح ممنتوم	۱۸۹
افت‌های موضعی	۱۹۲
خط تراز هیدرولیک (H.G.L)	۱۹۵
خط تراز انرژی (E.G.L)	۱۹۵
کاویتاسیون	۱۹۹
بسترهای پر شده	۱۹۹
سرعت	۱۹۹
تخلخل (ε)	۲۰۰
شعاع هیدرولیکی (r_H)	۲۰۰
رابطه افت فشار با سرعت متوسط	۲۰۱

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
رابطه تخلخل با ارتفاع بستر پر شده	۲۰۱
افت فشار در حالت سیالیت یا آستانه سیالیت	۲۰۲
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم	۲۰۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم	۲۱۵
آزمون فصل ششم	۲۳۰
فصل هفتم: «توربو ماشین‌ها»	
رابطه‌های تشابه و آنالیز ابعادی در توربو ماشین‌ها	۲۳۶
سرعت ویژه	۲۳۹
تئوری توربو ماشین‌ها (معادله اولر برای توربو ماشین‌ها)	۲۴۰
مثلث‌های سرعت اولر	۲۴۰
راندمان توربو ماشین‌ها (بازده کلی یا مکانیکی)	۲۴۱
هد خالص مکش مثبت (NPSH)	۲۴۷
پمپ‌ها	۲۴۸
منحنی تئوری هد-دبی برای پمپ‌ها	۲۴۹
منحنی‌های مشخصه پمپ‌ها	۲۴۹
اتصال سری و موازی پمپ‌ها	۲۵۰
توربین‌ها	۲۵۰
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم	۲۵۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم	۲۵۲
آزمون فصل هفتم	۲۵۴
فصل هشتم: «جریان در کانال‌های روباز»	
جریان در کانال‌های روباز	۲۵۶
طبقه‌بندی انواع جریان	۲۵۶
رابطه مانینگ	۲۵۷
جریان زیر بحرانی، بحرانی و فوق بحرانی	۲۵۷
دریچه آبگیر و کنترل پایین دست و بالا دست جریان	۲۵۸
انرژی مخصوص، عمق بحرانی و سرعت بحرانی	۲۵۹
انرژی مخصوص در کانال‌های با مقطع اختیاری	۲۶۰
پرش هیدرولیکی	۲۶۱
ضریب شزی	۲۶۲
رابطه مانینگ	۲۶۲
مقطع عرضی بهینه کانال	۲۶۴
شیب بحرانی	۲۶۴
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم	۲۶۶
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم	۲۶۷
آزمون فصل هشتم	۲۷۰

مدرسین شریف



عنوان	صفحه
آزمون‌های خودسنجی	۲۷۱
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۳	۲۷۷
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۳	۲۷۸
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۴	۲۸۱
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۴	۲۸۳
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۵	۲۸۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۵	۲۸۸
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۶	۲۹۰
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۶	۲۹۲
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷	۲۹۴
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷	۲۹۶
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸	۲۹۸
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸	۳۰۰
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹	۳۰۲
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹	۳۰۴
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰	۳۰۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰	۳۰۷
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱	۳۰۹
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱	۳۱۱
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲	۳۱۳
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲	۳۱۵
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۳۱۷
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۳۱۹
پاسخنامه آزمون‌ها	۳۲۱
منابع و مراجع	۳۲۲

مدرسین شریف

