

به نام خدا

مکانیک سیالات بنیادی

بخش اول: معادلات حاکم

آی. سی. کوری

ترجمه:

دکتر مرتضی محمدی

(استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور)

با همکاری:

مهندس مسعود تقوی

سرشناسه	کری، ایان جی. Currie, Iain G.
عنوان و نام پدیدآور	مکانیک سیالات بنیادی / آی. جی. کوری؛ ترجمه مرتضی محمدی؛ با همکاری مسعود تقوی.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات آیلار، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۹۲ ص.
شابک	978-600-1981-41-8
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	Fundamental mechanics of fluids:
موضوع	سیالات - مکانیک Fluid mechanics
شناسه افزوده	محمدی، مرتضی، ۱۳۶۰ - مترجم
شناسه افزوده	تقوی، مسعود، ۱۳۶۷ - مترجم
رده بندی - کثره	QA۹۰۱:
رده بندی دیربی	۶۲۰/۱۰۶:
شماره کتابشناسی مل	۶۱۸۰/۵۱:

نام کتاب	مکانیک سیالات بنیادی
تألیف	آی. جی. کوری
ترجمه	دکتر مرتضی محمدی
با همکاری	مهندس مسعود تقوی
ناشر	آیلار
چاپ و صحافی	فنی دانشجو
صفحه آرا	کمالبرزنجه
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۹
تیراژ	۱۰۰ نسخه
قیمت	۴۰۰۰ تومان

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۸-۱۴۱-۸
ISBN: 978-600-198-141-8

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری شرقی - شماره ۱۴۶
تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

(ساختمان آیلار)

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب
تلفن: ۶۶۴۱۱۸۶۵ - ۶۶۹۵۶۴۳۳

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۳۲
تلفن: ۸۸۳۱۹۷۴۰-۱

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا بصورت الکترونیکی عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۵	مقدمه مولف
۷	فصل اول: معادلات حاکم
۹	۱- قوانین پایه تئوری اساسی
۹	۱-۱ روش‌های پیوسته و آماری
۱۳	۲-۱ دستگاه معادلات اولیری و لاگرانژی
۱۵	۳-۱ مشتق ماد-۱
۱۷	۴-۱ حجم‌های کنتر
۱۸	۵-۱ تئوری انتقال رینولدز
۲۳	۶-۱ اصل پایستاری جرم
۲۶	۷-۱ پایستاری مومنتم
۳۱	۸-۱ پایستاری انرژی
۳۷	۹-۱ بحث بر روی معادلات پایستاری
۳۸	۱۰-۱ چرخش و آهنگ برش
۴۲	۱۱-۱ معادلات ساختاری
۴۷	۱۲-۱ ضرایب لزجت
۵۰	۱۳-۱ معادلات ناویر-استوکس
۵۲	۱۴-۱ معادله انرژی
۵۳	۱۵-۱ معادلات حاکم برای سیالات نیوتنی
۵۷	۱۶-۱ شرایط مرزی
۵۹	مسائل فصل اول
۸۱	فصل دوم: سینماتیک جریان
۸۲	۱-۲ خطوط جریان
۸۳	۱-۱-۲ خط جریان
۸۶	۲-۱-۲ خط مسیر
۸۸	۳-۱-۲ خط رگه
۹۱	۲-۲ سیرکولیشن و ورتیسینه
۹۱	۱-۲-۲ تعریف سیرکولیشن

۹۱	۲-۲-۲ تعریف ورتیسیتنه
۹۳	۳-۲ لوله جریانی و لوله گردابه
۹۴	۴-۲ سینماتیک خطوط گردابه
۹۹	مسائل فصل دوم

۱۱۳	فصل سوم: فرم‌های خاص معادلات حاکم
۱۱۴	۱-۳ تئوری کلونین
۱۱۹	۲-۳ معادله برنولی
۱۲۳	۳-۳ معادله کراکو
۱۲۸	۴-۳ معادله ورتیسیتنه
۱۳۱	مسائل فصل سوم

۱۳۵	ضمائم
۱۳۶	ضمیمه الف: روابط برداری و تئوری‌های انتگرالی
۱۳۷	ضمیمه الف-۱: آنالیز برداری
۱۳۸	ضمیمه الف-۲: تئوری‌های انتگرالی
۱۳۹	ضمیمه الف-۳: تئوری‌های انتگرالی به‌فرم تانسوری
۱۴۰	ضمیمه الف-۴: تانسورها
۱۴۳	ضمیمه ب: دستگاه‌های مختصات منحنی الخط و معادلات حاکم
۱۴۴	ضمیمه ب-۱: دستگاه‌های مختصات منحنی الخط متعامد [۱]
۱۴۶	ضمیمه ب-۲: معادلات حاکم: دستگاه مختصات کارتزین [۱]
۱۴۷	ضمیمه ب-۳: معادلات حاکم: دستگاه مختصات استوانه‌ای [۱]
۱۴۹	ضمیمه ج: ترمودینامیک
۱۵۰	ضمیمه ج-۱: معادلات حالت [۱]
۱۵۱	ضمیمه ج-۲: گرمای ویژه
۱۵۲	ضمیمه د: تئوری انتقال رینولدز و تئوری لاینیتز
۱۵۳	ضمیمه د-۱: تئوری انتقال رینولدز [۳]
۱۶۶	ضمیمه د-۲: تئوری لاینیتز [۳]
۱۷۳	ضمیمه ه: سینماتیک جریان (خطوط جریان و سیرکولیشن)
۱۷۹	ضمیمه و: شروط مرزی برای معادلات اساسی
۱۸۶	ضمیمه ی: استخراج معادله ورتیسیتنه از معادله ناویر-استوکس
۱۸۷	ضمیمه ی: معادله ورتیسیتنه
۱۹۲	مراجع:

مقدمه مؤلف

داشتن آگاهی ژرف از معادلات اساسی در مکانیک سیالات، یکی از ضروری‌ترین نیازها جهت فهم مسائل در این حوزه می‌باشد. کتب مختلفی در مکانیک سیالات وجود دارند که به تفصیل به آنالیز روی فرم دیفرانسیلی معادلات اساسی پرداخته‌اند. مع الوصف، کتاب مکانیک سیالات بنیادی تألیف دکتر کوری (*DR. I.G. CURRIE*) یکی از غنی‌ترین کتب در این عرصه بوده که اینجانب معتقدم که برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری غالب رشته‌های فنی و مهندسی، بالخصوص مهندسی مکانیک و هوافضا بسیار مناسب می‌باشد. کتاب پیش‌رو، درواقع ترجمه بخش اول این کتاب بود و ضمن اینکه مسائل پایانی هر فصل نیز به شکل حل شده در اختیار خوانندگان گرامی این کتاب قرار داده شده است. حل این مسائل، در افزایش آگاهی مطروحه، بسیار کمک کننده و سودمند خواهد بود. صافاً در هرجایی که نیاز به بررسی بیشتر و استفاده از منابع ارزشمند دیگر بوده است، در قالب ضمیمه در انتهای کتاب آورده شده است. امید است که این کتاب بستر لازم جهت افزایش آگاهی خوانندگان گرامی در حوزه مکانیک سیالات را پدید آورد.

دکتر مرتضی هاشمی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور