

مبانی

مکانیک سیالات پیشرفته

(ویرایش سوم)

تألیف:

Iain G. Currie

مترجمان:

امیر قاسمی توران پشته

مهدی قاسمی



انتشارات امید انقلاب

سرشناسه	کوری، ایان جی.
عنوان و نام پدیدآور	Currie, Iain G.
مشخصات نشر	مبانی مکانیک سیالات پیشرفته / تألیف ایان جی. کوری؛ مترجمان امیر قاسمی توران‌پشتی، مهدی قاسمی
مشخصات ظاهری	تهران: امیدانقلاب، ۱۳۹۰.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۶۸۰۹-۵۵-۰
وضعیت فهرست‌نویسی	۲۷۶ ص.
یادداشت	فیا
موضوع	عنوان اصلی: Fundamental mechanics of fluids, 3rd ed, c2002.
شناسه افزوده	سیالات -- مکانیک
شناسه افزوده	قاسمی توران‌پشتی، امیر، ۱۳۶۴-، مترجم
رده‌بندی کنگره	قاسمی، مهدی، ۱۳۶۶-، مترجم
رده‌بندی دیویی	QA۹۰۱/۵۴۲ ۱۳۹۰
شماره کتابشناسی ملی	۶۲۰/۱۰۶
	۲۲۵۹۲۸

✉ nashr.omidenghelab@yahoo.com

انتشارات امیدانقلاب

نام کتاب: مبانی مکانیک سیالات پیشرفته

مترجمان: امیر قاسمی توران‌پشتی، مهدی قاسمی

ناشر: امیدانقلاب

حروفچینی: انتشارات امیدانقلاب

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: سولماز مرادزاد

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰

تیراژ: ۲۲۰۰

قیمت: ۸۵۰۰۰ ریال

چاپ و صحافی: منصور-چاووش

لیتوگرافی: فرانکش

ناظر فنی چاپ: مهدی طورانیان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۸۰۹-۵۵-۰

مراکز فروش:

بخش کتاب علوم پویا: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منبری جاوید)، بین خیابان شهدای ژاندارمری و خیابان وحید نظری،

بین‌بست بهار، پلاک ۱- تلفن: ۶۶۹۶۰۷۷۳ و ۶۶۴۱۹۵۶۷ - تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲

بخش کتاب دانشجویان: خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منبری جاوید)، نبش خیابان وحید نظری - پلاک ۱۴۲

تلفن: ۶۶۴۱۶۱۷۶ - ۶۶۴۱۶۶۷۶

علم گستر میاهان: ۹-۲۲۱۹۹۷۸-۳۱۱

«کلیه حقوق و حق چاپ من، طرح روی جلد و عنوان کتاب یا توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸ برای انتشارات امیدانقلاب محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا بخش یا هرزه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت»

فهرست

۷	مقدمه ناشر.....
۹	مقدمه.....
۱۱	بخش I: معادلات حاکم.....
۱۳	فصل اول: قوانین بقای اساسی.....
۱۳	۱-۱ روش‌های آماری و پیوسته.....
۱۵	۲-۱ مختصات اویلری و لاگرانژی.....
۱۶	۳-۱ مشتق مادی.....
۱۸	۴-۱ حجم‌های کنترل.....
۱۸	۵-۱ تئوری انتقال رینولدز.....
۲۱	۶-۱ بقای جرم.....
۲۳	۷-۱ بقای ممتوم.....
۲۵	۸-۱ بقای انرژی.....
۲۸	۹-۱ بحث معادلات بقا.....
۲۹	۱۰-۱ چرخش و نرخ برش.....
۳۲	۱۱-۱ معادلات ترکیبی.....
۳۵	۱۲-۱ ضرایب ویسکوزیته.....
۳۷	۱۳-۱ معادلات ناویر-استوکس.....
۳۸	۱۴-۱ معادله انرژی.....
۳۹	۱۵-۱ معادلات حاکم برای سیالات تراکم‌ناپذیر.....
۴۱	۱۶-۱ شرایط مرزی.....
۴۱	مسائل.....
۴۳	فصل دوم: سینماتیک جریان.....
۴۳	۱-۲ خطوط میدان جریان.....
۴۸	۲-۲ گردش و چرخش.....
۴۹	۳-۲ مجرای جریان و مجرای چرخش.....
۵۰	۴-۲ سینماتیک خطوط چرخش.....
۵۲	مسائل.....
۵۵	فصل سوم: اشکال خاص معادلات حاکم.....
۵۵	۱-۳ تئوری کلونین.....
۵۸	۲-۳ معادله برنولی.....
۶۰	۳-۳ معادله کروکو.....

۶۳	۴-۳ معادلهٔ چرخش
۶۴	مسائل
۶۵	مطالعهٔ مروری - بخش ۱
۶۷	بخش ۱۱: جریان سیال ایده‌آل
۷۱	فصل چهارم: جریان‌های پتانسیل دوبعدی
۷۱	۱-۴ تابع جریان
۷۴	۲-۴ پتانسیل مختلط و سرعت مختلط
۷۶	۳-۴ جریان‌های یکنواخت
۷۸	۴-۴ چشمه، چاه و جریان‌های گردابه‌ای
۸۱	۵-۴ جریان در یک زاویه (گوشه)
۸۲	۶-۴ جریان حول لبه‌های نوک تیز
۸۳	۷-۴ جریان ناشی از یک دابلت
۸۶	۸-۴ سیلندر مدور بدون گردش
۸۸	۹-۴ سیلندر مدور به همراه گردش
۹۲	۱۰-۴ قوانین انتگرال بلایوس
۹۶	۱۱-۴ نیرو و ممانتوم اعمالی به استوانهٔ دوار
۹۷	۱۲-۴ تبدیلات تحلیلی
۱۰۱	۱۳-۴ تبدیل جاکوفسکی
۱۰۴	۱۴-۴ جریان حول بیضی
۱۰۷	۱۵-۴ ایرفویل صفحه تخت و شرایط کاتا (Kutta)
۱۱۰	۱۶-۴ ایرفویل متقارن جاکوفسکی
۱۱۴	۱۷-۴ ایرفویل کمان مدور
۱۱۹	۱۸-۴ ایرفویل جاکوفسکی
۱۲۰	۱۹-۴ تبدیل شوارتز - کریستوفل
۱۲۳	۲۰-۴ وجود چشمه در کانال
۱۲۵	۲۱-۴ جریان از میان یک روزنه
۱۳۱	۲۲-۴ جریان عبوری از صفحهٔ عمودی
۱۳۶	مسائل
۱۴۳	فصل پنجم: جریان‌های پتانسیل سه‌بعدی
۱۴۴	۱-۵ پتانسیل سرعت
۱۴۴	۲-۵ تابع جریان Stokes
۱۴۶	۳-۵ حل معادلهٔ پتانسیل
۱۴۸	۴-۵ جریان یکنواخت
۱۵۰	۵-۵ چشمه و چاه
۱۵۲	۶-۵ جریان ناشی از یک دابلت
۱۵۳	۷-۵ جریان نزدیک دماغهٔ پلان
۱۵۵	۸-۵ جریان اطراف یک کره
۱۵۶	۹-۵ چشمه با توزیع خطی
۱۵۷	۱۰-۵ کره در میدان جریان یک چشمه

۱۵۹	۱۱-۵ اجسام رانکینی.....
۱۶۱	۱۲-۵ تناقض D'Alembert.....
۱۶۴	۱۳-۵ نیروهای اعمالی توسط نقاط نکین.....
۱۶۸	۱۴-۵ انرژی جنبشی سیال در حال حرکت.....
۱۶۹	۱۵-۵ جرم ظاهری.....
۱۷۱	مسائل.....
۱۷۵	فصل ششم: امواج سطحی.....
۱۷۵	۱-۶ مسئله کلی موج سطحی.....
۱۷۷	۲-۶ امواج صفحه‌ای با دامنه کوچک.....
۱۷۹	۳-۶ انتشار امواج سطحی.....
۱۸۲	۴-۶ اثر کشش سطحی.....
۱۸۴	۵-۶ امواج با شکل دلخواه برای سیالات کم عمق.....
۱۸۷	۶-۶ تابع بتانسیل مختلط برای موج‌های رونده.....
۱۸۹	۷-۶ مسیر ذرات برای موج‌های رونده.....
۱۹۲	۸-۶ امواج ساکن.....
۱۹۳	۹-۶ مسیر ذرات برای امواج ساکن.....
۱۹۵	۱۰-۶ امواج در مخازن مستطیلی.....
۱۹۹	۱۱-۶ امواج در مخازن استوانه‌ای.....
۲۰۲	۱۲-۶ انتشار امواج در یک سطح مشترک.....
۲۰۷	مسائل.....
۲۱۲	مطالعه اضافی - بخش II.....
۲۱۳	بخش III: جریان‌های لزج سیالات تراکم‌ناپذیر.....
۲۱۵	فصل هفتم: حل‌های دقیق.....
۲۱۵	۱-۷ جریان کوئت.....
۲۱۸	۲-۷ جریان پوازیل.....
۲۲۰	۳-۷ جریان بین استوانه‌های چرخان.....
۲۲۲	۴-۷ مسئله اول استوکس.....
۲۲۵	۵-۷ مسئله دوم استوکس.....
۲۲۷	۶-۷ جریان ضرباتی بین صفحات موازی.....
۲۲۹	۷-۷ جریان نقطه سکون.....
۲۳۲	۸-۷ جریان در کانال‌های همگرا و واگرا.....
۲۳۵	۹-۷ جریان روی یک دیواره متخلخل.....
۲۳۸	مسائل.....
۲۴۳	ضمیمه (الف).....
۲۴۹	ضمیمه (ب).....
۲۵۵	ضمیمه (ج).....
۲۶۱	ضمیمه (د).....
۲۶۷	ضمیمه (ه).....

سخن ناشر

از سال ۱۳۷۵ تاکنون، انتشارات امیدانقلاب اقدام به نشر کتاب‌های دانشگاهی در زمینه علوم پایه، فنی و مهندسی نموده است. این انتشارات، برای ارتقای کیفی و کمی آثار منتشر شده، همواره از نظریات اساتید فن استفاده نموده است.

مانند گذشته، از مؤلفین و مترجمین تقاضا داریم با ارائه نظریات ارزشمند خود درباره کتاب‌های این انتشارات، و همچنین پیشنهاد ترجمه و تألیفات جدید ما را یاری دهند. امید آن داریم که با کمک شما عزیزان بتوانیم گامی هر چند کوچک برای میهن اسلامی عزیزمان برداریم.

مدیر مسئول انتشارات امیدانقلاب
مهدی طورانیان

تقدیم به ساحت مقدس
حضرت ولی عصر (عج)

مقدمه

مکانیک سیالات یکی از شاخه‌های اصلی علوم مربوط به سیالات می‌باشد. کتاب «مبانی مکانیک سیالات» نگارش آقای کوری اصلی‌ترین منبع تدریس مکانیک سیالات پیشرفته در دانشگاه‌های معتبر دنیا به حساب می‌آید. در دانشگاه‌های ایران نیز در موارد کثیری از این منبع بی‌نظیر علمی استفاده می‌شود؛ لذا بر آن شدیم تا با ترجمه این کتاب خدمت مؤثری به تمامی دانشجویان، دانش‌پژوهان و اساتید این رشته نماییم. این ترجمه شامل هفت فصل اول این کتاب است که انطباق بر سیلاب درسی مکانیک سیالات پیشرفته در دانشگاه‌های کشور می‌باشد. از ویژگی‌های بارز این کتاب استفاده از تحلیل جریان پتانسیل به منظور تحلیل جریان‌های واقعی می‌باشد. مترجمان کتاب در صدد بوده‌اند تا با نهایت دقت و با رعایت امانت در ترجمه، به خلق ترجمه‌ای روان و قابل فهم پردازند، لکن از تمامی بزرگواران تقاضا دارند تا با پیشنهادات و تذکرات مفید خود ما را در هر چه بهتر نمودن این اثر یاری کنند.

در پایان از کلیه اساتید و دوستانی که ما را از راهنمایی‌های ارزنده خود بهره‌مند نموده‌اند و به‌ویژه از زحمات مدیریت محترم انتشارات امیدانتخاب، جناب آقای مهدی طورانیان کمال سپاس و قدردانی را داریم. امید است همواره در اعتلای سطح علمی جامعه پیشرو و موفق باشید.

GhasemiAmir55@gmail.com

Mehdi.Ghasemi66@gmail.com

امیر قاسمی توران‌پشتی

مهدی قاسمی