



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تشریح کامل مسائل

مکانیک سیالات

(ویراست هفتم)

فرانک ام. وایت

جلد اول

حل کامل مسائل پایان فصل (p) به همراه نکات مورد نیاز
حل مثالهای اضافی (مربوط به مسائل ویرایش ۶)
پاسخ به مسائل جامع به طور کامل و واضح
حل تشریحی آزمون میانی مهندسی

تألیف و ترجمه:

مهندس حمید قاسمی

دکتر شکوفه خسروی زاده

با همکاری:

مهندس مهدی بقایی

مهندس بهروز ساریجه

سرشناسه	: خسروی زاده، شکوفه، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: تشریح کامل مسائل مکانیک سیالات فرانکام. وایت. ترجمه و تالیف حمید قاسمی، شکوفه خسروی زاده با همکاری مهدی بقایی، بهروز ساری جه .
مشخصات نشر	: تهران: نوآور، ۱۳۹۲ .
مشخصات ظاهری	: ۴۰۴ ص.
فروست...	: سری کتابهای تشریح کامل مسائل به روش پله ای .
شابک	: ۹۷۸-۶۰-۱۶۸-۱۰۶-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر راهنمایی بر کتاب "مکانیک سیالات" تالیف فرانکام. وایت است
عنوان دیگر	: مکانیک سیالات .
موضوع	: سیالات -- مکانیک
موضوع	: سیالات -- مکانیک -- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: خسروی زاده، شکوفه، ۱۳۵۹ -
شناسه افزوده	: بقایی، مهدی، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: ساری جه، بهروز، ۱۳۶۶ -
شناسه افزوده	: وایت، فرانک . مکانیک سیالات
رده بندی کنگره	: ۶۲۰/۱۰۶-۳۸۵۶۴ TA ۳۵۷/۲۷۳۳۱۳۹۲
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۱۰۶-۳۸۵۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۵۶۴

تشریح کامل مسائل مکانیک سیالات (ویرایش هفتم) - جلد اول

فرانکام. وایت	مؤلفین:
مهندس حمید قاسمی - دکتر شکوفه خسروی زاده	تالیف و ترجمه:
مهندس مهدی بقایی - مهندس بهروز ساری جه	با همکاری:
نوآور	ناشر:
۱۰۰۰ نسخه	شمارگان:
مریم علی محمدی - عاطفه مهری	حروف نگاری:
مهدی قاسمی زاده	طراحی اشکال:
محمد رضا نصیرنیا	مدیر تولید:
اول - ۱۳۹۲	نوبت چاپ:
۹۷۸-۶۰-۱۶۸-۱۰۶-۶	شابک:



قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

نمایندگان دائمی و مرکز فروش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه ساختمان ایرانیان،

پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

تلفن مرکز پخش: ۹۲-۹۱۹۱۶۴۴۸۴-۶۳۳۸۳-۰۹۱۲۶۰

www.noavarpub.com

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴-۶۶۴۰۵۲۸۵

فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۹۵۵۸۷۸-۶۶۴۰۵۰۸۴

فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹-۶۶۴۱۳۹۹۱

فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۳۱۱۲۲۱۳۷۵۱-۰

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

پیشگفتار

بنام آنکه جان را حکمت آموخت

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید تا به یاری این موهبت راه ترقی و تعالی را بیاماید و سپاس از اینکه عنایات الهی شامل حال ما شد تا با بضاعت اندک علمی خود در خدمت جوانان و آینده‌ساران کشور عزیزمان باشیم.

با توجه به اینکه علم و علم‌آموزی محتاج ابزاری است که مهم‌ترین آنها کتاب است، و با توجه به کمبود کتب مناسب در زمینه رشته الکترونیک و مکانیک و بالاخص دوره فوق لیسانس و نظر به این که کلاسهای درسی برای حل کامل مسائل دروس دچار کمبود وقت هستند، تصمیم گرفتیم که فعالانه با تشکیل گروهی از اساتید و دانشجویان ممتاز در استان اصفهان اقدام به تألیف کتابهای دوره لیسانس و فوق لیسانس برق و الکترونیک، مکانیک، فیزیک، شیمی، کامپیوتر نماییم.

مکانیک علمی است که شرایط سکون یا حرکت اجسام را تحت اثر نیروها توصیف و پیش‌بینی می‌کند. مکانیک به سه بخش تقسیم می‌شود؛ مکانیک اجسام صلب، مکانیک اجسام شکل‌پذیر، و مکانیک سیالات. مکانیک اجسام صلب خود به دو مبحث استاتیک و دینامیک تقسیم می‌شود. استاتیک به اجسام ساکن می‌پردازد و دینامیک اجسام در حال حرکت را بررسی می‌کند.

چیزی که این سری از کتابها را از سایر کتابها موجود در بازار متمایز می‌کند نکاتی است که در زیر آورده شده است:

۱- در مسائل که نیاز به حل معادله یا توضیح مطالب ریاضی دارد، مفصل حل نموده‌ایم و همچنین با توضیحات فارسی کافی در قسمت به قسمت مسائل، حل آنها کاملاً واضح شده است.

۲- در ابتدای هر مسئله داده‌ها و خواسته‌های آن نوشته شده است. نوشتن این مطالب این مزیت را دارد که داده‌ها و خواسته‌های مساله در ذهن هر فرد همیشه نقش بسته و ذهن هر فرد را در پیدا کردن ارتباط منطقی میان داده و حل مساله کمک می‌کند و از خواندن دوباره صورت مساله بی‌نیاز می‌کند.

برخورد لازم می‌دانم از همکاری صمیمانه ناشر محترم جناب آقای علیرضا نصیرنیا و جناب آقای محمد رضا نصیرنیا تشکر و قدردانی کنم. همچنین از آقای مهندس بهروز ساری‌جه و آقای مهندس مهدی بقایی که در مراحل ویرایش، بازخوانی مطالب و آقای مهدی قاسمی‌زاده در زمینه طراحی اشکال

و از کسانی که در مراحل حروفچینی و صفحه آرایی (خانم علی محمدی، خانم مهری، خانم پروانه محمودی، و خانم کیوان)، ما را یاری کرده‌اند صمیمانه تشکر و قدرانی می‌نماییم.
با تمام کوششی که برای ارائه بدون غلط این اثر به عمل آمده است، کتاب خالی از اشکال نیست.
نگارندگان صمیمانه‌ترین سپاسهای خود را تقدیم فرهیخته و دانشجویمان ارجمندی می‌نمایند که با راهنماییها و پیشنهاد های خود راه اصلاح و تکمیل این مجموعه را هموار سازند.

Hamid.Ghasemi۵۶@gmail.com

دانشگاه صنعتی اصفهان - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

قاسمی

خسروی زاده

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	فصل ۱: مقدمه
۷۹	فصل ۲: توزیع فشار در سیال ساکن
۱۸۷	فصل ۳: رابطه های انتگرالی برای حجم کنترل
۲۹۶	فصل ۴: معادله های دیفرانسیل جریان سیالات
۳۴۴	فصل ۵: تحلیل ابعادی و تشابه