



کنکور کارشناسی ارشد

کتاب جامع

مکانیک سیالات

جلد ۲

ویژه رشته های :

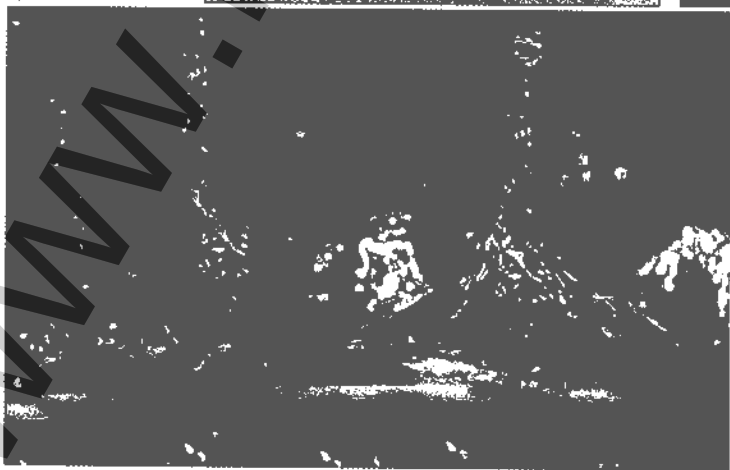
مهندسی شیمی مهندسی مکانیک مهندسی عمران
مهندسی نفت مهندسی مخازن مهندسی هسته ای
مهندسی معدن مهندسی پلیمر مهندسی هوا فضا
مهندسی بیو تکنولوژی مهندسی فراوری و انتقال گاز

خلاصه مطالب درسی

نکات ویژه کنکوری

تست های طبقه بندی شده موضوعی کنکور کارشناسی ارشد

با پاسخ تشریحی



مولف : بهزاد خداکریمی
دانشجوی دکتری مهندسی شیمی
دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)

انتشارات آزاده

کنکور سراسری

دانشگاه آزاد اسلامی



انتشارات آزاده

ناشر سری کتاب‌های راحیان ارشد

کنکور کارشناسی ارشد مکانیک سیالات (جلد ۲)
کتاب جامع

- تألیف: بهزاد خداکرمی
- حروفچینی: انتشارات آزاده
- لیتوگرافی: مؤسسه امید
- چاپ: تصویر گیلان
- صحافی: آزاده
- شمارگان: ۷۰۰۰ نسخه
- چاپ اول آذرماه ۱۳۸۴
- ناشر: انتشارات آزاده
- بهاء: ۴۵۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۶۴-۸۰۲۰-۹۶-۵

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

● مرکز پخش: انتشارات آزاده - خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، بین خیابان نهر رازی و خیابان دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ پلاک ۱۳۳۸، طبقه زیرمکف - کدپستی ۱۳۱۲۷ تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ دورنویس: ۶۶۴۱۳۵۱۰

خداکرمی، بهزاد، ۱۳۵۶ -

کنکور کارشناسی ارشد مکانیک سیالات / مؤلف بهزاد خداکرمی. -- تهران: آزاده، ۱۳۸۴ - ۱۳۸۲.
۲ ج: مصور. -- (سری کتابهای آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد راحیان ارشد)

ISBN 964-8020-94-9 (دوره)

ISBN 964-8020-95-7 (ج. ۱): ۲۵۰۰۰ ریال (ج. ۲)

لهرستویی بر اساس اطلاعات لیا.

ج. ۲ (چاپ اول: ۱۳۸۲) (ج. ۲)

ISBN

964-8020-96-5.

۱. دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران -- آزمونها. ۲. سیالات -- مکانیک -- آزمونها و تمرینها (حالی). ۳. سیالات -- مکانیک -- رانندگی آموزشی (حالی). ۴. آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران. الف. عنوان.
LB ۳۳۵۳/۳۵۵۵۵ ۳۷۸/۱۶۶۲

کتابخانه ملی ایران

۸۴-۲۰۱۶۶

مقدمه ناشر

این مجموعه (سری کتاب‌های آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد در بیش از ۹۰ جلد) حاصل سعی و تلاش فراوان و دقت نظر و انتقال دانش و تجربه بیش از یکصد نفر از نیروی جوان و متخصص با تحصیلات عالی دانشگاهی از دانشگاه‌های معتبر صنعتی امیرکبیر، صنعتی شریف و تهران است. در این مجموعه با بهره‌گیری از کادر فنی مجرب نشر، سعی بر آن بوده که کیفیت کار، چه از نظر علمی و چه از نظر فنی رضایت‌بخش باشد، به ویژه حروفچینی و صفحه‌بندی شکیل متن کتاب که در تمایز این مجموعه با موارد مشابه آن تأثیر بسزایی دارد.

با توجه به نکات یاد شده پیش‌بینی می‌شد که راهیان کنکور کارشناسی ارشد با مطالعه این مجموعه ضمن صرفه‌جویی در وقت برای تهیه منابع معتبر، با مفاهیم و نکات ضروری مفیدی آشنا خواهند شد و این را از استقبال خوب و تماس‌های تشکرآمیز خوانندگان محترم در سالهای گذشته دریافتیم.

راهیان ارشد اولین سعی و تلاشی به سبک خود بوده، برای ارائه مجموعه‌ای کاملی از بهترین خلاصه درس‌ها، نکات کاملاً ویژه کنکوری و تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی سال‌ها کنکور کارشناسی ارشد با پاسخ تشریحی براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی و همچنین سرفصل‌های متداول در دانشگاه‌ها که به عنوان مرجعی معتبر برای استفاده داوطلبان کنکور دانشگاه‌های سراسری و آزاد (برای اولین بار) به بازار عرضه شده است.

انتشارات آزاده از کلیه عزیزانی که به هر شکل در تولید و توزیع این مجموعه سهمی داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید و نیز کلیه کاستی‌ها و اشکالات موجود را بر عهده می‌گیرد و به همین منظور و برای رفع آن‌ها در انتظار دریافت نظرات انتقادی از استادان گرانقدر، دانشجویان و دیگر خوانندگان این مجموعه و حتی همکاران است.

تهران - پاییز ۱۳۸۲

جعفر بدوستانی

مهدی منصوری تبریزی

مقدمه مؤلف این کتاب و سرپرست گروه مؤلفین

سری کتابهای آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد «رهبران ارشد» که اینک با عنایت حضرت باری تعالی چاپ و در دسترس شما دانشجویان پرشور و اشتیاق جویای علم و دانش و علاقمندان و استادان رشته‌های فنی و مهندسی قرار می‌گیرد شاید جزء اولین کتابهایی هستند که در این زمینه به صورت متخصر به فرد تدوین و تالیف و طبقه‌بندی شده‌اند. با توجه به رقابتی که بین داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد وجود دارد و همچنین علاقه و اشتیاق وافر جوانان به ادامه تحصیل، و از طرفی کمبود و گاهی نبود مراجع مفید علمی، نیاز به ارائه مجموعه کاملی که دارای ویژگی‌های برتری بوده و برای داوطلبان عزیز مفید واقع شود احساس می‌شد، به همین منظور مجموعه کتابهای رهبران ارشد برای آمادگی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد گردآوری و تالیف شد.

یکی از ویژگی‌هایی که این کتاب‌ها را از سایر کتابهای موجود در بازار متمایز می‌کند نحوه تالیف این کتاب‌ها است. برای هر رشته چندین مجلد به تناسب حجم دروس و مطالب، تهیه گردیده است. هر جلد شامل تعدادی از دروس رشته مربوطه است. هر درس نیز متشکل از یکسری فصول می‌باشد که مطابق سرفصل‌های آموزش عالی تالیف شده و هر فصل از ۳ بخش تشکیل گردیده است. بخش اول خلاصه مطالب درس و نکات ویژه کنکوری، بخش دوم تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی کنکورهای سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی و بخش آخر، پاسخ تشریحی این تست‌ها است. با توجه به اینکه تست‌های کنکور بهترین منبع تستی برای داوطلبان است، تمام تست‌های ارائه شده در این مجموعه از تست‌های کنکور است. بجز در موارد خاصی که تعداد تست‌ها کافی نبوده و مؤلفین محترم اقدام به طراحی تست نموده‌اند.

ویژگی دیگری که این مجموعه دارد بهره‌گیری از مؤلفینی، با توانایی علمی بالا است، که همگی از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان ممتاز کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه‌های امیرکبیر، شریف، دانشگاه تهران و تربیت مدرس هستند که در بین آنها تعدادی از نفرات برتر کنکور کارشناسی ارشد و دانشجویان موفق در المپیادهای علمی حضور دارند.

با توجه به مطالب فوق روشن است که با مطالعه این کتاب‌ها، داوطلبان کنکور از کتاب‌های دیگری که در بازار موجود است و همچنین کلاس‌های کنکور بی‌نیاز خواهند شد چون سعی شده است مطالب مورد نیاز برای کنکور کارشناسی ارشد شامل درس، نکات کنکوری، تست‌های طبقه‌بندی شده با پاسخ تشریحی در این مجموعه گردآوری شود.

درس مکانیک سیالات یکی از دروس مهمی است که در کنکور کارشناسی ارشد تعداد زیادی از رشته‌های فنی و مهندسی مطرح می‌شود. کتابی که در دسترس شما قرار می‌گیرد جلد دوم مجموعه دو جلدی مکانیک سیالات است که شامل خلاصه مطالب درسی و نکات کنکوری این درس است. مجموعه کاملی از تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی چندین دوره کنکور کارشناسی ارشد دانشگاه‌های سراسری و آزاد با حل تشریحی کامل در این کتاب آورده شده است. لازم به توضیح است که کلیه تست‌های سال‌های ذکر شده در این کتاب به طور کامل حل شده است به جز در موارد معدودی که تست اشتباه بوده و قابل اصلاح نبود.

اینجانب مراتب تشکر و قدردانی خود را از مدیریت محترم انتشارات آزاده، جناب آقای جعفر بدوستانی و همچنین جناب آقای مهدی مرتضوی و از گروه حروفچینی و ترسیم اشکال انتشارات آزاده خانمها فرزانه محمدلو و مریم محمدی و مریم آجرلو ابراز می‌دارم. با توجه به اینکه هیچ کتابی خالی از اشکال نیست از کلیه خوانندگان ارجمند کتاب خواهشمندم کلیه اشکالات علمی و تایپی را به ناشر محترم یادآور شوند تا در چاپ‌های بعدی مدنظر قرار گرفته و مجموعه‌ای با حداقل اشکالات در اختیار داوطلبان قرار گیرد.

به امید موفقیت

بهزاد خداکرمی

تهران پاییز ۱۳۸۴

فهرست مطالب

۹	فصل پنجم: جریان‌های داخلی تراکم‌ناپذیر و لزج
۹ - ۵	۱ - مقدمه
۹	۲ - جریانهای آرام و درهم
۹	۱ - ۲ - ۵ - جریان آرام
۱۰	۲ - ۲ - ۵ - جریان درهم
۱۰	۳ - ۵ - جریان در داخل لوله‌ها
۱۰	۱ - ۳ - ۵ - جریانهای آرام و درهم
۱۱	۲ - ۳ - ۵ - جریان کاملاً توسعه یافته
۱۳	۲ - ۲ - ۵ - جریان آرام داخل لوله‌ها
۱۷	۲ - ۲ - ۵ - تعیین افت اصطکاکی در لوله
۱۹	۲ - ۲ - ۵ - ضریب اصطکاک و نحوه تعیین آن
۲۳	۳ - ۵ - ۶ - جریان درهم
۲۶	۴ - ۵ - افت‌های موضعی
۲۷	۱ - ۴ - ۵ - تلفات ناشی از انبساط ناگهانی
۲۹	۲ - ۴ - ۵ - تلفات ناشی از انقباض ناگهانی
۲۹	۳ - ۴ - ۵ - تلفات در شیرها، زانویی‌ها و
۳۱	۵ - ۵ - معادله انرژی
۳۲	۶ - ۵ - خط تراز انرژی و خط تراز هیدرولیکی
۳۴	۷ - ۵ - جریان آرام کاملاً توسعه یافته بین صفحات موازی بزرگ
۳۴	۱ - ۷ - ۵ - صفحات ساکن باشند
۳۶	۲ - ۷ - ۵ - صفحه بالایی با سرعت ثابت در حالت حرکت باشد
۳۷	۸ - ۵ - جریان فیلم مایع از روی یک سطح شیبدار
۳۹	۹ - ۵ - مجاری غیردایره‌ای
۴۱	۱۰ - ۵ - جریان از بین دو لوله هم محور
۴۲	۱۱ - ۵ - سیستم‌های چند لوله‌ای
۴۲	۱ - ۱۱ - ۵ - اتصال سری
۴۳	۲ - ۱۱ - ۵ - اتصال موازی
۴۴	۳ - ۱۱ - ۵ - اتصال مخازن به هم
۴۶	۱۲ - ۵ - اندازه‌گیری جریان سیالات
۴۶	۱ - ۱۲ - ۵ - لوله پیتوت
۴۷	۲ - ۱۲ - ۵ - لوله ونتوری
۴۸	۳ - ۱۲ - ۵ - صفحه اریفیس
۴۹	۴ - ۱۲ - ۵ - سرریزها
۵۰	۵ - ۱۲ - ۵ - بادسنج سیم داغ
۵۰	۶ - ۱۲ - ۵ - روتامتر
۵۱	۱۳ - ۵ - ضربه قوچ
۵۲	تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد جریان داخل لوله
۱۰۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد جریان داخل لوله‌ها
۱۵۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد جریان بین صفحات موازی
۱۵۸	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد جریان بین صفحات موازی

۱۶۰	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد جریان داخل کانالهای غیرمردور
۱۶۲	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد جریان داخل کانالهای غیرمردور
۱۶۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد خط تراز انرژی و هیدرولیکی
۱۶۶	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد خط تراز انرژی و هیدرولیکی
۱۶۸	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد جریان از بین دو لوله هم محور
۱۷۰	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد جریان از بین دو لوله هم محور
۱۷۱	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد سیستم‌های چند لوله‌ای
۱۸۰	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد سیستم‌های چند لوله‌ای
۱۸۹	فصل ششم: جریان‌های لایه مرزی
۱۸۹	۱-۶- لایه مرزی
۱۸۹	۱-۶- مفهوم لایه مرزی و مشخصات آن
۱۹۲	۱-۶-۲- معادلات لایه مرزی
۱۹۳	۱-۶-۳- تعیین صاف یا زیر بودن جریان در لایه مرزی در هم
۱۹۳	۲-۶- جریان روی صفحه تخت
۱۹۳	۱-۶-۲- معادلات لایه مرزی
۱۹۴	۲-۶-۲- حل پلازیوس
۱۹۶	۲-۶-۳- روش انتگرالی ون کارمن برای حل معادلات لایه مرزی
۱۹۹	۳-۶- نیروهای پسا (دراگ) و برا (لیفت)
۲۰۰	۱-۳-۶- نیروی دراگ
۲۰۱	۲-۳-۶- نیروی لیفت
۲۰۲	۳-۶- جدایش
۲۰۳	۵-۶- جریان خارجی روی کره‌ها و استوانه‌ها
۲۰۴	۱-۵-۶- تغییرات نیروی دراگ
۲۰۵	۲-۵-۶- خط جریان کردن جسم
۲۰۷	۳-۵-۶- قانون استوکس
۲۰۷	۴-۵-۶- سرعت حد
۲۰۹	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۲۴۳	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۲۴۹	فصل هفتم: توربو ماشین‌ها
۲۴۹	۱-۷- مقدمه
۲۴۲	۲-۷- معادله اوپلر برای توربو ماشین‌ها
۲۴۳	۳-۷- مثلث‌های سرعت اوپلر و روابط مربوطه
۲۴۴	۴-۷- راندمان توربو ماشین‌ها
۲۴۶	۵-۷- آنالیز ابعادی و تشابه در توربو ماشین‌ها
۲۴۸	۶-۷- گاویتاسیون
۲۴۸	۷-۷- هد خالص مکش مثبت (NPSH)
۲۷۰	۸-۷- پمپ‌ها
۲۷۰	۱-۸-۷- دسته‌بندی پمپ‌ها
۲۷۱	۲-۸-۷- نکاتی در مورد استفاده از پمپ‌ها
۲۷۲	۳-۸-۷- منحنی‌های مشخصه پمپ‌ها

۲۷۳	۷-۸-۴- اتصال موازی و سری پمپها.
۲۷۳	۷-۹- توربین‌ها.
۲۷۳	۷-۹-۱- دسته‌بندی توربین‌ها.
۲۷۵	۷-۹-۲- نکاتی در مورد استفاده از توربین‌ها.
۲۷۶	۷-۱۰- سرعت ویژه.
۲۷۸	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هفتم.
۲۹۰	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هفتم.
۲۹۹	فصل هشتم: جریان سیال ایده‌آل.
۲۹۹	۸-۱- مقدمه.
۲۹۹	۸-۲- جریان‌های چرخشی و غیرچرخشی.
۳۰۱	۸-۳- پتانسیل سرعت.
۳۰۳	۸-۴- رابطه پتانسیل سرعت و تابع جریان.
۳۰۳	۸-۵- گردش.
۳۰۵	۸-۶- پتانسیل مختلط.
۳۰۵	۸-۷- جریان‌های ساده.
۳۰۵	۸-۷-۱- جریان یکنواخت.
۳۰۶	۸-۷-۲- چشمه و چاه.
۳۰۷	۸-۷-۳- گردابه.
۳۰۹	۸-۷-۴- جریان دوتایی (Doubles).
۳۱۰	۸-۸- ترکیب جریانهای ساده.
۳۱۰	۸-۸-۱- ترکیب چشمه و چاه.
۳۱۱	۸-۸-۲- ترکیب جریان دوتایی و جریان یکنواخت (جریان حول استوانه).
۳۱۲	۸-۸-۴- ترکیب جریان دوتایی و جریان یکنواخت و گردابه (جریان حول استوانه با گردش).
۳۱۵	۸-۹- معادلات ناویر - استوکس.
۳۱۹	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هشتم.
۳۳۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هشتم.
۳۳۹	فصل نهم: جریان‌های تراکم‌پذیر.
۳۳۹	۹-۱- مقدمه.
۳۳۹	۹-۲- سرعت صوت.
۳۴۱	۹-۳- فرآیند ایزنتروپیک.
۳۴۱	۹-۳-۱- مقدمه.
۳۴۲	۹-۳-۲- خواص سکون.
۳۴۲	۹-۳-۳- روابط مربوط به جریان ایزنتروپیک گاز ایده‌آل.
۳۴۳	۹-۳-۴- اثر تغییر سطح مقطع در جریانهای ایزنتروپیک یک بعدی.
۳۴۶	۹-۴- حالت خفگی.
۳۴۶	۹-۴-۱- نازل‌های همگرا - واگرا.
۳۴۶	۹-۵- امواج ضربه‌ای.
۳۴۸	۹-۶- خطوط فانو و ریلی.
۳۴۹	۹-۷- جریان آدیاباتیک همراه با اصطکاک در یک کانال با مقطع یکنواخت.
۳۵۰	۹-۸- جریان همدا همراه با اصطکاک.

۳۵۳	 تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد فصل نهم
۳۶۲	 پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کتک‌ور سراسری و آزاد فصل نهم
۳۶۹	 فصل دهم: جریان در کانال باز
۳۶۹	 ۱- مقدمه
۳۶۹	 ۱- ۲- مشخصه‌های یک کانال باز
۳۷۱	 ۱- ۳- دسته‌بندی جریان‌ها براساس عدد فرود
۳۷۲	 ۱- ۴- انرژی مخصوص، عمق بحرانی و سرعت بحرانی
۳۷۳	 ۱- ۵- درپشه آبگیر
۳۷۳	 ۱- ۶- روابط مانینگ و شزی
۳۷۶	 ۱- ۷- پرش هیدرولیکی
۳۷۸	 ۱- ۸- مقطع عرضی بهینه کانال
۳۷۹	 ۱- ۹- ضریب بحرانی
۳۸۱	 فصل یازدهم: جریان در بسترهای پر شده
۳۸۱	 ۱- ۱۱- مقدمه
۳۸۱	 ۱- ۱۱- ۲- مشخصه‌های هندسی
۳۸۴	 ۱- ۱۱- ۳- جریان در بسترهای سیال شده