

بسم الله الرحمن الرحيم

خلاصہ مباحث اساسی کارشناسی ارشد

مهندسی عمران

(مکانیک سیالات)

تهیه کنندگان

حسین راست گفتار

حنیف راست گفتار

خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد مهندسی عمران (مکانیک سیالات)

تهیه کنندگان : حسین راست‌گفتار، حنیف راست‌گفتار

ناشر : شهر و سازه با همکاری انتشارات پردازش

چاپ اول : ۱۳۸۶

تعداد : ۳۱۰۰

حروفچینی : پردازش

لیتوگرافی : پردازش

چاپ و صحافی : فرنو

قیمت : ۵۰۰۰۰ ریال

حق چاپ محفوظ و متعلق به نشر پردازش است.

- سرشناسه : راست‌گفتار، حسین، ۱۳۶۲ -
عنوان و پدیدآور : خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد مهندسی عمران (مکانیک سیالات) تهیه‌کنندگان حسین راست‌گفتار، حنیف راست‌گفتار.
مشخصات نشر : تهران: شهر و سازه، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری : مصور.
شابک : ۵۰۰۰۰ ریال ۱-63-7871-964-978
وضعیت فهرست‌نویسی : فیا.
موضوع : سیالات -- مکانیک -- راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع : سیالات -- مکانیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی).
موضوع : دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها.
موضوع : آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران.
شناسه افزوده : راست‌گفتار، حنیف
رده‌بندی کنگره : LB ۲۳۵۳/ر.۲۲۵ خ
رده‌بندی دیویی : ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابخانه ملی : ۴۷۷۵۸-۸۵م

نشر پردازش

تهران: میدان انقلاب، خیابان شهدای ژاندارمری، بین فروردین و اردیبهشت پلاک ۲۴۴ و ۲۵۰

دورنگار: ۶۶۴۰۷۴۰۸

تلفن: ۶۶۴۱۱۲۱۹ ۹-۶۶۹۷۵۵۶۱

www.pardazesh.org

فهرست مطالب

فصل اول: خواص سیال

۱-۱ تعاریف اساسی	۷
۲-۱ سیستم‌های ابعاد و واحدهای اندازه‌گیری	۸
۳-۱ برخی خاصیت‌ها	۱۰
۴-۱ معادله عمومی حالت برای گازها	۱۲
۵-۱ ضریب قابلیت ارتجاع	۱۲
۶-۱ کشش سطحی	۱۲
۷-۱ به دست آوردن تنش برشی، نیرو یا گشتاور برای برخی از شکل‌های خاص	۱۳
تست‌های تکمیلی فصل اول	۱۶
پاسخ تست‌های تکمیلی فصل اول	۲۱

فصل دوم: استاتیک سیالات

۱-۲ حوزه استاتیک سیالات	۲۶
۲-۲ قانون پاسکال	۲۶
۳-۲ تغییرات فشار مایعات با ارتفاع	۲۶
۴-۲ تغییرات فشار گازهای ایده‌آل با ارتفاع	۲۷
۵-۲ وسایل اندازه‌گیری فشار	۲۷
۶-۲ تعیین سطح آزاد مایع	۲۹
۷-۲ نیروی وارد بر دریچه	۳۰
۸-۲ نیروی شناوری	۳۶
۹-۲ چگالی سنج	۳۷
۱۰-۲ تعادل اجسام	۳۸
تست‌های تکمیلی فصل دوم	۴۱
پاسخ تست‌های تکمیلی فصل دوم	۵۲

فصل سوم: دینامیک سیالات

۱-۳ معرفی دیدگاه اولر و لاگرانژ در مورد حرکت سیال	۶۳
۲-۳ برخی تعاریف مقدماتی	۶۳
۲-۳ شتاب حرکت سیال	۶۷
۳-۳ قانون بقای جرم (معادله پیوستگی)	۶۸
۴-۳ معادله اندازه حرکت خطی نسبت به دستگاه مختصات ثابت	۶۸
۵-۳ معادله اندازه حرکت خطی برای حجم کنترل با شتاب مستقیم‌الخط	۶۹
۶-۳ معادله اندازه حرکت زاویه‌ای برای حجم کنترل چرخان	۷۱

۷۳	۷-۳ ضریب تصحیح مومتوم
۷۴	۸-۳ فرم دیفرانسیلی معادله پیوستگی و معادله اندازه حرکت خطی
۷۶	۹-۳ معادله انرژی
۷۷	۱۰-۳ ضریب تصحیح انرژی جنبشی
۷۸	۱۱-۳ معادله برنولی
۷۹	۱۲-۳ خط تراز هیدرولیکی و خط تراز انرژی
۸۰	۱۳-۳ وسایل اندازه گیری
۸۳	تست های تکمیلی فصل سوم
۹۶	پاسخ تست های تکمیلی فصل سوم

فصل چهارم: آنالیز ابعادی

۱۱۷	۱-۴ کاربرد آنالیز ابعادی
۱۱۷	۲-۴ قضیه P باکینگهام
۱۱۹	۳-۴ برخی اعداد بدون بعد
۱۲۰	۴-۴ تشابه هندسی - سینماتیکی و دینامیکی جریان
۱۲۱	تست های تکمیلی فصل چهارم
۱۲۷	پاسخ تست های تکمیلی فصل چهارم

فصل پنجم: جریان داخلی

۱۳۷	۱-۵ جریان آرام و جریان مفشوش
۱۳۸	۲-۵ جریان بین دو صفحه موازی
۱۳۹	۳-۵ جریان آرام درون لوله ها
۱۴۴	۴-۵ جریان مفشوش درون لوله
۱۴۷	۵-۵ اتلاف انرژی
۱۴۹	۶-۵ لوله های سری و لوله های موازی
۱۵۰	تست های تکمیلی فصل پنجم
۱۶۰	پاسخ تست های تکمیلی فصل پنجم

فصل ششم: جریان خارجی

۱۷۳	۱-۶ جریان بر روی صفحه
۱۷۳	۲-۶ لایه مرزی آرام و لایه مرزی درهم
۱۷۴	۴-۶ ضخامت لایه مرزی و ضریب اصطکاک در جریان آرام
۱۷۵	۴-۶ ضخامت لایه مرزی و ضریب اصطکاک در جریان درهم
۱۷۷	۵-۶ مقایسه جریان آرام و درهم
۱۷۷	۶-۶ ضخامت جابه جایی و مومتوم

۱۷۸	۶-۶ جریان خارجی بر روی استوانه
۱۸۱	۷-۶ جریان خارجی بر روی کره ها
۱۸۲	تست های تکمیلی فصل ششم
۱۸۸	پاسخ تست های تکمیلی فصل ششم

فصل هفتم: جریان ایده آل

۱۹۱	۱-۷ تعریف
۱۹۱	۲-۷ جریان غیرچرخشی
۱۹۴	۳-۷ تابع جریان
۱۹۶	۴-۷ جریان های غیرچرخشی ساده
۱۹۹	۵-۷ ترکیب جریان های غیرچرخشی ساده
۲۰۴	تست های تکمیلی فصل هفتم
۲۰۷	پاسخ تست های تکمیلی فصل هفتم

فصل هشتم: جریان تراکم پذیر

۲۱۰	۱-۸ مقدمه
۲۱۰	۲-۸ ملاک تراکم پذیری جریان
۲۱۱	۳-۸ به دست آوردن شرایط سکون جریان
۲۱۲	۴-۸ اثر تغییر سطح مقطع بر شرایط جریان
۲۱۲	۵-۸ جریان در نازل همگرا
۲۱۴	۶-۸ جریان در نازل همگرا و اگر
۲۱۵	۷-۸ شاک قائم
۲۱۵	۸-۸ جریان فانو (خط فانو یا لوله فانو)
۲۱۶	۹-۸ جریان ریلی
۲۱۸	تست های تکمیلی فصل هشتم
۲۱۹	پاسخ تست های تکمیلی فصل هشتم
۲۲۰	منابع و مآخذ

تقدیم: (با یک حنجره سپاس به):

مادرمان، پدرمان و امتداد زحمات‌هاشان

کتاب پیش رو مشتمل بر ۸ فصل می‌باشد و سعی شده است که در آن مطالب مورد نیاز درس مکانیک سیالات برای کنکور کارشناسی اوشد بیان گردد. مطالب هر فصل شامل خلاصه درس و نکات لازم و مهم به همراه مثال‌ها و تست‌های مناسب با پاسخ‌های تشریحی برای درک مفاهیم بوده، در انتهای فصول نیز تست‌های تکمیلی با پاسخ‌های تشریحی آورده شده است. در خصوص تست‌ها و پاسخ‌های به کار رفته در کتاب ۳ نکته قابل ذکر می‌باشد:

۱- وجه تمایز کتاب حاضر در پاسخ‌های استدلالی و مفهومی آن می‌باشد، چرا که در درسی مانند مکانیک سیالات درک مفاهیم بسیار اهمیت دارد.

۲- تست‌ها به‌طور عمده از کنکورهای برگزار شده سال‌های گذشته انتخاب شده‌اند؛ در واقع تست‌های تکمیلی فصول این گونه می‌باشند لکن در لایه لای خلاصه درس‌های فصول علاوه بر تست‌های کنکور، در برخی موارد بنا به ضرورت و برای روشن‌تر شدن مفاهیم، از تست‌های تألیفی مؤلف استفاده شده است.

۳- در این کتاب تلاش بر آن بوده است که از آوردن تست‌های با مضمون تکراری جلوگیری شود. در انتها بایسته می‌دانیم که از یاری‌گرانمان در تهیه این کتاب کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

حسین راست‌گفتار

حنیفه راست‌گفتار