

مکانیک سیالات

شامل:

- ✓ تشریح کامل، مطالب درسی مکانیک سیالات
- ✓ حل تشریح مسائل در متن درس
- ✓ تشریح نکته‌های آزمونهای کارشناسی ارشد مهندسی عمران
- ✓ قابل استفاده داهمنان کنکور کارشناسی ارشد مهندسی عمران

تألیف:

دکتر کامله آقا جانلو

سرشناسه: افغانانو، کامله، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور: مکانیک سیالات/تالیف کامله افغانانو
مشخصات نشر: تهران، ۱۹۴۱

: آقا جانلو، کامله، ۱۳۵۷ -

مکانیک سیالات / تألیف کامله / قاجانلو

۱۹۴،

: ص: مصور، جدول .

978-600-7902-05-9 :

فيما :

: سیالات -- مکانیک

: سیالات -- مکانیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)

: سیالات -- مکانیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

TA25V/IV م ۱۳۹۴ :

۱۰۶/۶۲۰ :

५११.११८:

وضعیت فهرست نویسی

شاپک

موضوع

موضوع

موضوع

رده بندی کنگره

رده بندی یویی

شماره کتابخانه ملی

رأى:

تالیس حیاتیات، بالامه لاهت ویشته ✓

✓ بس، نتہ، لائسہ ہمیشہ رہ

و سبب از این جهت است که در این کتاب



المادة (مستوفى) المستوفى (2) من قبله (مفتي) رابعة

■ نام کتاب : مکانیک سیالات

■ تأليف: دکتر کامله آقا جانلو

■ نوبت و تاریخ چاپ : اول ۱۳۹۴

■ تعداد صفحات : ۳۳۵ صفحه‌ی وزیري

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: انتشارات عمیدی

■ **لیتوگرافی: چار دیز**

چاپ: اعظم مہلجہ آملہ لاہور

شاپک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۲-۰۵-۹

■ قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

حق چاپ محفوظ است.

مراکز پخش :

تبریز، خیابان امام، بازار بزرگ تربیت، طبقه پایین، پلاک ۴۰، انتشارات عمیدی، تلفن: ۳۵۳۵۹۶۱

تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین پلاک ۲۳۸، نوپردازان، تلفن: ۶۶۴۱۱۱۷۳

فروردین ۱۳۸۸
رحیم آباد

مقدمه مؤلف

درس مکانیک سیالات یکی از دروس پایه دوره کارشناسی رشته مهندسی عمران بوده که به طور مشابه در رشته‌های مهندسی دیگری نیز تدریس می‌شود. همچنین این درس یکی از دروس ضروری در آزمون‌های کارشناسی ارشد می‌باشد. به همین دلیل کتابی با این موضوع که در بر گیرنده و پوشش دهنده کلیه مطالب درسی بوده و حاوی مطالب بسیار کاربردی نیز باشد و در عین حال ساده و روان مطالب را بیان نماید، بسیار مفید خواهد بود. در این کتاب، علاوه از خصوصیات که یاد شد، سعی شده، از پیچیدگی‌های موجود در منابع مختلف، پراکندگی مطالب و حجم بالای آن پرهیز گردد. در این کتاب و در متن درس مثال‌های کاربردی زیادی آورده شده که می‌تواند در درک بهتر مطالب درسی به دانشجو کمک کرده و راهنمای خوبی برای حل مسائل و تست‌های گوناگون باشد. در انتهای هر بخش نیز نمونه تست‌های آزمون‌های کارشناسی ارشد سال‌های اخیر به همراه حل تشریحی آنها، آورده شده است که برای متقاضیان شرکت در این آزمون‌ها مفید می‌باشند.

در اینجا لازم است تشکر کنم از دانشجویان عزیز ماهان احمدپور، سیامک بهادری، علی خردمند، سیما رسمی، سعید لاری، سیما لطیفی، هانیه نیک سرشت و صدیقه هرزندی که در جمع‌آوری مطالب همکاری خرم داشته‌اند.

بدیهی است که با وجود تلاش‌های بسیار اینجانب در ارائه مطالب، ممکن است ایراداتی در کتاب مشاهده شود. از این رو از اساتید بزرگوار و محققان محترم و دانشجویان عزیز تقاضا می‌شود با ارائه نظرات و پیشنهادات سازنده خود، مؤلف را در رفع این موارد یاری دهند.

در خاتمه آرزو دارم توانسته باشم با ارائه این کتاب، گامی مؤثر در پیشرفت علمی کشور بردارم.

کامله آقاجانلو

فهرست مطالب

فصل اول : خصوصیات سیالات

۱	۱-۱- مقدمه
۱	۱-۲- تعریف سیال
۳	۱-۳- ابعاد و واحدها
۵	۱-۳-۱- تبدیل واحدها
۶	۱-۴- خواص سیال
۷	۱-۴-۱- جرم مخصوص یا چگالی
۷	۱-۴-۲- وزن مخصوص
۷	۱-۴-۳- حجم مخصوص
۸	۱-۴-۴- چگالی نسبی
۸	۱-۴-۵- لزجت
۲۲	۱-۴-۶- کشش سطحی
۲۳	۱-۴-۷- خاصیت موئینگی
۲۷	۱-۴-۸- تراکم پذیری
۲۸	۱-۴-۹- فشار بخار
۳۰	تست های فصل اول
۳۵	پاسخ تست های فصل اول

فصل دوم: سکون سیالات

۳۹	۲-۱- مقدمه
۳۹	۲-۲- تنش در سیال ساکن
۴۱	۲-۳- تغییرات فشار در امتداد قائم شاغولی
۴۴	۲-۴- فشار مطلق و فشار نسبی
۴۵	۲-۵- دستگاه های اندازه گیری فشار
۴۶	۲-۵-۱- فشارسنج بوردون

۴۶	۲-۵-۲- بارومتر جیوه‌ای
۴۷	۲-۵-۳- پیزومتر
۴۷	۲-۵-۴- مانومترها
۵۶	۲-۶- نیروهای وارد بر سطوح صاف
۵۷	۲-۶-۱- نیروهای وارد بر سطوح صاف (صفحات افقی)
۵۷	۲-۶-۲- نیروهای وارد بر سطوح صاف (صفحات قائم و اریب)
۶۷	۲-۷- نیروهای هیدرواستاتیک وارد بر سطوح انحنا دار
۶۸	۲-۷-۱- رلفه افقی نیروی وارد بر سطح انحنا دار
۶۸	۲-۷-۱- رلفه قائم نیروی وارد بر سطح انحنا دار
۷۶	۲-۸- شناوری
۷۷	۲-۸-۱- هیدرومتر
۷۹	۲-۹- پایداری شناوری:
۸۰	۲-۹-۱- حالات مختلف پایداری، حساس، شناور
۸۱	۲-۹-۲- پایداری اجسام شناور
۸۶	۲-۱۰- تعادل نسبی، توزیع فشار در حرکت جسم صلب
۸۷	۲-۱۰-۱- حرکت شتابدار خطی یکنواخت در راستای افق
۹۰	۲-۱۰-۲- حرکت شتابدار خطی یکنواخت در راستای قائم
۹۲	۲-۱۰-۳- حرکت شتابدار خطی یکنواخت در راستای افق و قائم
۹۳	۲-۱۰-۴- حرکت دورانی یکنواخت
۹۵	تست‌های فصل دوم
۱۱۲	پاسخ تست‌های فصل دوم

فصل سوم: تحلیل ابعادی و تشابه هیدرولیکی

۱۳۴	۳-۱- مقدمه
۱۳۴	۳-۲- همگنی ابعادی
۱۳۶	۳-۳- تحلیل ابعادی
۱۳۶	۳-۴- تئوری Π باکینگهام

۱۴۰	۵-۳- روش هانساگر و رایت
۱۴۱	۶-۳- تشابه هیدرولیکی و تحلیل مدل ها
۱۴۳	۳-۶-۱- عدد رینولدز
۱۴۴	۳-۶-۲- عدد فرود
۱۴۴	۳-۶-۳- عدد وبر
۱۴۷	تست های فصل سوم
۱۵۳	پاسخ تست های فصل سوم

فصل چهارم: سینماتیک سیالات (مبانی تحلیل حرکت سیالات)

۱۵۹	۴-۱- مقدمه
۱۵۹	۴-۲- بررسی میدان سرعت و شتاب
۱۶۲	۴-۳- انواع تقسیم بندی جریان
۱۶۲	۴-۳-۱- جریان سیال داکوپل و جریان سیال تراکم پذیر
۱۶۲	۴-۳-۲- جریان تحت فشار ثقلی
۱۶۲	۴-۳-۳- جریان واقعی و جریان ایده آل
۱۶۳	۴-۳-۴- جریان آرام و جریان آشفته
۱۶۵	۴-۳-۵- جریان دائمی و غیردائمی
۱۶۶	۴-۳-۶- جریان یکنواخت و غیریکنواخت
۱۶۷	۴-۳-۷- جریان غیرچرخشی
۱۶۸	۴-۳-۸- جریان های یک، دو و سه بعدی
۱۶۹	۴-۴- خط سیر، خط جریان، خط تأثیر و لوله جریان
۱۷۲	۴-۵- سیستم و حجم کنترل
۱۷۳	۴-۶- شدت جریان و سرعت متوسط
۱۷۳	۴-۷- رابطه پیوستگی
۱۷۶	۴-۷-۱- اثبات رابطه پیوستگی در محیط یک بعدی
۱۷۹	تست های فصل چهارم
۱۸۷	پاسخ تست های فصل چهارم

فصل پنجم: دینامیک سیالات (هیدرودینامیک) تئوری و آزمایشات ۶-۵

۶+۵ مقدمه له نامه ریلکت و ریاضیات پایه ۶۱۹۷

۶+۵ معادله برنولی آزمایش ۱۹۷۹-۱

۶+۱-۲-۱ اثبات معادله برنولی برای سیال ایده آل ۱۹۱۹-۲-۱

۶+۱-۲-۲ کاربرد معادله برنولی - ونتوری ۲۰۹-۲-۲

۶+۱-۲-۳ کاربرد معادله برنولی - لوله پیتوت و مساحه رزله ۲۱۹۷

۶+۱-۲-۴ کاربرد معادله برنولی، جت آزاد مایع و مساحه رزله تست ۲۱۹۷

۶+۱-۲-۵ ضریب تصحیح انرژی جنبشی ۲۱۹۷

۶+۱-۳-۵ قضیه اندازه حرکت المایه متحرک ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۳-۵

۶+۱-۳-۱ کاربرد اصل ریمتن: نیروی عکس العمل یک فواره ۶۲۱۹

۶+۱-۳-۲ کاربرد اصل ریمتن محاسبه نیروی وارد بر بولونوی هدر لوله هلیه ۶۲۲۴

۶+۱-۳-۳ کاربرد اصل ریمتن: سبب گشتاور اندازه حرکتی ریلکت ۶۲۳۶

۶+۱-۳-۴ ضریب تصحیح المایه متحرک ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۳-۴

۶+۱-۴-۵ کار مکانیکی روی جریان سیال ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۵

۶+۱-۴-۱ توان پمپ و توربین با آمدن ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۱

تست های فصل پنجم ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۱

پایان تست های فصل پنجم ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۱

۶+۱-۴-۲ تست های فصل پنجم ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲

فصل ششم: حرکت سیالات در لوله ها ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲

۶+۱-۴-۲ مقدمه ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲

۶+۱-۴-۲ بررسی انواع حرکت جریان سیالات در لوله ها ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲

۶+۱-۴-۲-۱ جریان آرام و آشفته ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۱

۶+۱-۴-۲-۲ عدد رینولدز و تشخیص رژیم جریان ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۲

۶+۱-۴-۲-۳ هیدرولیک جریان در لوله ها ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۳

۶+۱-۴-۲-۳-۱ تنش برشی در لوله های تحت فشار ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۳-۱

۶+۱-۴-۲-۳-۲ جریان آرام در لوله ها ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۳-۲

۶+۱-۴-۲-۳-۳ افت انرژی در مجاری تحت فشار ریلکت ریلکت تئوری ۶+۱-۴-۲-۳-۳

۲۹۱

۶-۳-۴- سیستم‌های چند لوله‌ای

۲۹۴

۶-۴- جریان آرام بین صفحات موازی

۲۹۸

تست‌های فصل ششم

۳۰۹

پاسخ تست‌های فصل ششم

www.ketab.ir