

قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
مجموعه مهندسی عمران

مقاومت مصالح

شامل:

- متن کامل درس براساس سرفصل های مصوب وزارت علوم
- تست های کنکور و آزمون های مشابه همراه با حل تشریحی
- تست های تالیفی

مؤلف: راضیه سیستانی نژاد

سرشناسه	: میستانی نژاد، راضیه، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مقاومت مصالح: قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد رشته عمران/مؤلف راضیه میستانی نژاد؛ [برای] مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه.
مشخصات نشر	: تهران: حرکت نو، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۴۷-۶۵-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: مقاومت مصالح-- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: مقاومت مصالح-- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی-- ایران-- آزمون‌ها
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی-- ایران
شناسه افزوده	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۱ م ۴۷۱۳۹۰ : TA۴۰۵
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۰/۱۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۱۰۰۵۸

عنوان کتاب	: مقاومت مصالح
مؤلف	: راضیه میستانی نژاد
ناشر	: حرکت نو
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۱
شمارگان	: ۳۰۰۰
طرح جلد	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
قیمت	: ۱۸۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۴۷-۶۵-۳

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است. هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه ممنوع است. متخلفان به موجب بند ۵ از ماده قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند. نقل مطالب این اثر با ذکر منبع بلامانع است.

یادداشت ناشر

خرد دست گیرد به هر دو سرای
تو بی چشم شادان جهان نسپری
به گیتی بیوی و به هر کس بگوی
از آموختن یک زمان نغسوی
فردوسی

خرد رهنمای و خرد دلگشای
خرد چشم جان است چون بنگری
به گفتار دانشدگان راه جوی
ز هر دانش چون سخن بشنوی

در دنیایی زندگی می کنیم که تکنولوژی به پیش پا افتاده ترین جنبه های زندگیمان سرک می کشد و همه مرزهایش را درنور دیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می شود و هر فرد می تواند صاحب کتابخانه ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت انگیز است میل انسانها به داشتن و خواندن کتاب های واقعی است، کتاب هایی از جنس کاغذ و جوهر که ساد است از میلی به نسل دیگر در سفرند و چرخ های سترگ تکنولوژی را به حرکت درمی آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش پیمانی ناگسستنی بسته است، اتاق اسلاید بزرگ دانشگاه را که نگاه می کنی نخستین و برجسته ترین نکته ای که نظرت را جلب می کند کتابخانه ای غنی و کتب منبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم آموزیشان بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز امروز دارد کتابهای همواره همراه شما باشند از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتابخانه را به دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنکوری مورد نیاز است با بیانی روان و قابل فهم کلیه مطالب و مباحث آکادمیک را شرح و بسط دهد تا خواننده را از رجوع به کتابهای مشابهی نیاز کند و سالها در کتابخانه های شما به عنوان مرجعی ماندگار و جامع حضور داشته باشد.

پارسه دغدغه ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه ما دارای تحصیلات عالی هستند، جای تفکر و تأمل بسیار است که سرانه کتاب و کتابخوانی هر ایرانی از جایگاه نازلی در میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ تر می نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم بیاندازیم که هیچ کس نمی تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید وظیفه هر انسان دلسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم ها هر چند کوچک هم که باشد می تواند مقدمه ای گردد برای خیزی بلند و سرافرازانه به جایگاه مرتفع اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود بایسته می داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدا کتاب و تجهیز کتابخانه ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد. در پایان از زحمات جناب آقای عباس ثامنی و سرکار خانم فاطمه افشار به عنوان تیم طراحی جلد مجموعه کتاب های کنکوری جدید پارسه تقدیر و تشکر به عمل می آید.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه از شما تقاضا دارد تا نظرات و پیشنهادات خود را در مورد کتابهای این مؤسسه به پست الکترونیکی به آدرس CRM@parseh.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و با یکدیگر به سمت بهتر شدن پیش رویم.

پارسه

مقدمه

علم و ادب ارزش وجود تو است. در تحصیل علم کوشش نما، چه به هر مقداری که بر دانش و ادب افزوده شود قدم و قیمت افزایش می یابد.

(امام علی (ع))

مقاومت مصالح خواص از علم مواد است که به مطالعه استحکام مواد مهندسی و رفتار مکانیکی آنها می پردازد. در حقیقت عملکرد مطلوب سازه ها به شکل پذیری و مقاومت مواد سازنده آنها بستگی دارد. وظیفه یک مهندس طراح، ارائه طرحی بهینه و ایمن در برابر عوامل خارجی که از جمله آن بارهای وارد بر سازه است، می باشد. طراحی سازه اعم از ساختمان، پل، سد، راه و ... نیازمند شناخت صحیحی از رفتار مصالح مورد استفاده و اصول حاکم بر عملکرد سازه در برابر بارگذاری خارجی است. لذا بررسی مقایسه سازه ها از دیرباز مورد توجه دانشمندان بسیاری قرار گرفته است و افرادی همچون هریوت، پست و نانت، پواسون، پوپوف، بییر و تیموشنکو مطالعات بسیاری در این زمینه انجام داده اند.

امروزه با وجود نرم افزارهای تحلیل و طراحی سازه ها، نیاز به محاسبات دستی تا حد زیادی از بین رفته است ولی درک صحیح خروجی های نرم افزار و انجام یک قضاوت مهندسی در مورد طرح ارائه شده، نیازمند دانستن اصول پایه ای درس مکانیک جامدات و استفاده از آن در دروس تحلیل و طراحی می باشد.

کتاب حاضر مجموعه کوچکی از اصول و قواعد حاکم بر مکانیک جامدات می باشد که تأکید آن بر حل تست های متنوع از مباحث مختلف است. اینجانب به همه خوانندگان گرامی به ویژه دانشجویان عزیز پیشنهاد می کنم جهت درک بهتر مفاهیم ارائه شده در این کتاب، در کنار مجموعه حاضر از یک مرجع مقاومت مصالح استفاده نمایند.

تهیه و تدوین این مجموعه، مدیون پی گیری ها و زحمات های ریاست محترم بخش آموزش عالی آزاد پارسه، جناب آقای مهندس "کاوه عابدینی زاده" و نیز سرپرست بخش همپا، جناب آقای "مهندس امیر انصاری" می باشد، که بدین وسیله از حسن نظر ایشان کمال سپاس گذاری را داریم. همچنین از زحمات سرکار خانم معصومه افراز جهت صفحه بندی و تدوین نهایی کتاب و آقای عباس ثامنی بابت طراحی جلد کتاب کمال تشکر را دارم.

از آنجا که هیچ مجموعه ای عاری از خطا و اشتباه نمی باشد، این کتاب نیز از این امر مستثنی نبوده و نیازمند کمک شما خوانندگان عزیز در بهبود و رفع نواقص احتمالی می باشد. لذا از دانشجویان محترم تقاضا می شود با ارسال ایرادات مجموعه حاضر به آدرس الکترونیکی sistaninejad@parseh.ac.ir اینجانب را در رفع اشکالات موجود یاری نمایند.

فهرست

فصل اول تنش و کرنش

۲	۱-۱ بررسی اثر نیروهای محوری و تنش در مقطع
۴	۲-۱ تنش چندمحوری
۵	۳-۱ کرنش سطحی
۵	۴-۱ کرنش حجمی
۶	۵-۱ کرنش های حرارتی
۱۱	۶-۱ حالت تنش مسطح
۱۲	۷-۱ حالت کرنش مسطح
۱۲	۸-۱ تنش در مخازن جدار نازک
۱۳	۹-۱ تبدیلات تنش و کرنش
۲۴	۱۰-۱ تبدیلات کرنش

تست

پاسخنامه

فصل دوم اعضای تحت نیروی محوری

۵۵	۱-۲ تغییر طول عضو تحت بار محوری
۵۸	۲-۲ حل سازه های نامعین
۵۹	۳-۲ اثر تغییر دما و خطای ساخت در سازه های نامعین
۶۳	۴-۲ مدل سازی اعضای محوری توسط فنر
۶۴	۵-۲ سختی محوری میله
۶۹	۶-۲ مرکز سختی

تست

پاسخنامه

فصل سوم		پیچش
۱۰۳	۱-۳	پیچش مقاطع دایروی
۱۰۹	۲-۳	پیچش مقاطع مرکب دایروی
۱۱۱	۳-۳	پیچش عضوهای غیردایروی
۱۱۲	۴-۳	مقاطع جدار نازک باز
۱۱۳	۵-۳	مقاطع جدار نازک بسته
۱۱۶	۶-۳	رسم جریان برش در مقاطع جدار نازک باز و بسته
۱۱۷		تست
۱۲۵		پاسخنامه
فصل چهارم		خمش
۱۳۵	۱-۴	خمش مقاطع متقارن
۱۳۹	۲-۴	طراحی تیرهای تحت خمش
۱۴۰	۳-۴	محاسبه کرنش‌های محوری در اثر خمش
۱۴۴	۴-۴	خمش مقاطع غیرهمگن
۱۴۶	۵-۴	خمش نامتقارن
۱۵۱	۶-۴	بارگذاری محوری خارج از مرکز
۱۵۲	۷-۴	نیروی ایجاد شده در مقطع در اثر لنگر خمشی M
۱۵۵		تست
۱۶۷		پاسخنامه
فصل پنجم		برش
۱۸۷	۱-۵	رسم جریان برش در مقطع
۱۹۵	۲-۵	نیروی برشی ایجاد شده در وسایل اتصال (میخ، پیچ و ...)
۱۹۶	۳-۵	برش مقاطع مرکب
۱۹۷	۴-۵	بارگذاری نامتقارن اعضای جدار نازک
۱۹۸	۵-۵	مرکز برش مقاطع جدار نازک متقاطع
۲۰۲	۶-۵	مقاطع غیریکپارچه
۲۰۷		تست
۲۱۷		پاسخنامه