

قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
رشته مهندسی مکانیک

طرح ۹۰٪ مقاومت مصالح

شامل:

درس، تست‌های کنکور کارشناسی ارشد

مؤلف: شاهد میرزامحمدی

سرشناسه	: میرزا محمدی، شاهد، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: طرح ۹۰٪ مقاومت مصالح شامل درس، تست‌های کنکور کارشناسی ارشد
مشخصات نشر	: تهران: آترین پارسه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۷۷ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۲۶-۶
وضعیت فهرست‌نویسی	: فبیای مختصر
یادداشت	: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlia.ir قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	: موسسه آموزش عالی آزاد پارسه
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۱۵۷۴۱

عنوان کتاب	: طرح ۹۰٪ مقاومت مصالح
مؤلف	: شاهد میرزا محمدی
ناشر	: آترین پارسه
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۴
شمارگان	: ۲۰۰
طرح جلد	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	: صحیفه
قیمت	: ۸۵۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۲۶-۶

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است.
 توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

یادداشت ناشر

خرد دست گیرد به هر دو سرای
تو بی چشم شادان جهان نسپری
به گیتی بپوی و به هر کس بگویی
از آموختن یک زمان نغضوی
فردوسی

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

در دنیای زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌پاافتاده‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را درنور دیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می‌شود و هر فرد می‌تواند صاحب کتابخانه‌ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت‌انگیز است میل انسان‌ها به داشتن و خواندن کتاب‌های واقعی است، کتاب‌هایی از جنس کاغذ و جوهر که سال‌هاست از نسلی به نسل دیگر در سفرند و جرح‌های سترگ تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش پیمانی ناگسستی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکته‌ای که نظرت را جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب منبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم‌آموزیشان بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آرزو دارد کتاب‌هایش همواره همراه شما باشند از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتاب‌ها علاوه بر دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنگوری 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 مشابه بی‌نیاز کند و سال‌ها در کتابخانه‌های شما به عنوان مرجع ماندگار و جامع حضور داشته باشد پارسه دغدغه‌ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه مادرارای 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 ترمی نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم بیاندازیم که هیچ کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید وظیفه هر انسان دلسور و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم‌ها هر چند که چک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرافرازانه به جایگاه مرتفع اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود بایسته می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدا کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد. 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@parshe.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و با یکدیگر به سمت بهتر شدن پیش رویم.

رشته مهندسی مکانیک به عنوان یکی از پایه‌ای‌ترین رشته‌های علمی در سطح دنیا شناخته شده است که یکی از رسالت‌های آن را می‌توان ترجمه مبانی علمی فیزیک به کاربردهای مهندسی و حتی تغذیه سایر رشته‌های مهندسی دانست که نمونه بارز آن در درس مقاومت مصالح مشاهده می‌شود. درس مقاومت مصالح به عنوان دستورالعمل به کارگیری قوانین و معادلات استاتیکی و مکانیکی، اجسام تحت بارگذاری را تجزیه و تحلیل می‌کند. این درس به طور مستقیم و بنیادی در بسیاری از رشته‌های مهندسی از جمله مهندسی هوافضا، عمران، معماری و سایر رشته‌ها کاربردهای فراوانی دارد. از طرف دیگر این درس به طور پایه‌ای پیش‌نیاز فراگیری دروسی همچون طراحی اجزاء، مکانیک محیط‌های پیوسته، تئوری الاستیسته، تئوری پلاستیسته و غیره می‌باشد. اهمیت این درس به خصوص در تقویت نگرش مهندسی و ایجاد مبانی برای استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل الشان محدود می‌باشد که مهندسين و طراحان که در خط مقدم محیط‌های صنعتی هستند بدان نیاز دارند.

کتابچه پیش‌رو به هدف خلاصه نویسی و گردآوری پرتکرارترین سرفصل‌های درس مقاومت مصالح در آزمون کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک نگارش شده است. در این کتابچه سعی بر آن است که از اثبات روابط و قضایای غیر کاربردی خودداری و به جای آن به تشریح مفاهیم، مبانی و نحوه به کارگیری روابط پرداخته شود و در نهایت نکات حل سریع برای موفقیت در آزمون کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ارائه شود. همچنین به دلیل کلاسیک و روتین بودن ماهیت درس مقاومت مصالح، و از طرف دیگر متفاوت بودن نحوه طراحی تست‌های این درس در مقایسه با کتب مرجع، سعی بر آن است که این کتابچه منطبق بر خط فکری رایج در محیط‌های آکادمیک و دانشگاهی ایران و طراحان محترم کنکور نگارش شود تا دانشجویان از این سردرگمی‌هایی بایند. به داوطلبان عزیز پیشنهاد می‌شود که برای رسیدن به حداکثر آمادگی در درس مقاومت مصالح، یادگیری کامل سرفصل‌ها و دسترسی به آرشیو کامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی این درس در آزمون‌های کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، این کتابچه را در کنار کتاب مقاومت مصالح از همین مؤلف مطالعه فرمایند. به عبارت دیگر کتاب مقاومت مصالح را به عنوان منبع اصلی و این کتابچه را به عنوان خلاصه نویسی و نقشه راه مطالعه فرمایند.

در نهایت از آقای مهندس کاوه عابدینی‌زاده رئیس محترم موسسه آموزش عالی آزاد پارسه و آقای مهندس امیر انصاری مدیر انتشارات بابت حمایت‌های بی‌دریغ ایشان نهایت تشکر و امتنان را دارم. همچنین از سرکار خانم معصومه افراز بابت صفحه‌آرایی و حروفچینی نهایت سپاس را دارم. از آنجا که خطا هم‌زاد اثر آدمی است، از کلیه اساتید و دانشجویان گرامی خواهشمندم که نقطه نظرات خود را به اینجانب از طریق ایمیل Mirzamohammadi.mechanic@parseh.ac.ir منتقل کنند. با آرزوی پیروزی دانشجویان گرامی در همه عرصه‌های زندگی

فهرست

فصل اول مفاهیم تنش و کرنش

- ۱-۱ تنش ۱
- ۲-۱ کرنش ۲
- ۳-۱ نسبت بواسون ۲
- ۴-۱ کرنش برشی ۳
- ۵-۱ مروری بر خواص مکانیکی مواد ۴

فصل دوم بار محوری

- ۱-۲ کرنش طولی ۵
- ۲-۲ کرنش سطحی ۵
- ۳-۲ کرنش حجمی ۶
- ۴-۲ تغییر شکل عضوهای تحت بار محوری ۷
- ۵-۲ تحلیل سازه‌های نامعین استاتیکی ۹
- ۶-۲ تنش و کرنش حرارتی ۱۰
- ۷-۲ سختی محوری (سفتی یا صلیبت محوری) ۱۱

فصل سوم پیچش

- ۱-۳ مقاطع دایروی ضخیم تحت پیچش ۱۳
- ۲-۳ مقاطع جدار نازک تحت پیچش ۱۷
- ۳-۳ سختی پیچشی (سفتی یا صلیبت پیچشی) ۱۸
- ۴-۳ مقاومت به پیچش ۱۸

فصل چهارم خمش

- ۱-۴ خمش مقاطع ۲۱
- ۲-۴ مقاومت به خمش ۲۳

۲۳	۳-۴ خمش مرکب
۲۷	۴-۴ خمش مقاطع چند جنسی
	فصل پنجم روش مستقیم
۲۹	۱-۵ تنش برشی مستقیم در مقاطع جدار ضخیم
۳۲	۲-۵ برش مستقیم در مقاطع جدار نازک
	فصل ششم روش انرژی
۳۹	۱-۶ انرژی کرنشی اعضای سازه
۴۱	۲-۶ محاسبه تغییر شکل اجزا به کمک انرژی کاستیگلیانو
۴۵	۳-۶ محاسبه تغییر شکل اجزا به کمک روش جمع آثار
۴۸	۴-۶ تحلیل سازه‌های نامعین استاتیکی
۴۹	۵-۶ تحلیل سازه‌های حاوی معادله سازگاری
	فصل هفتم اجسام تقارن
۵۱	۱-۷ مخازن جدار نازک تحت فشار
۵۷	۲-۷ مخازن جدار ضخیم تحت فشار
۶۰	۳-۷ استوانه توپر تحت فشار
۶۱	۴-۷ اجسام تقارن محوری تحت دوران
	فصل هشتم تبدیل‌های تنش و کرنش
۶۳	۱-۸ تبدیل‌های تنش
۶۸	۲-۸ تبدیل‌های کرنش
	فصل نهم کمانش
۷۳	۱-۹ ستون‌های انعطاف‌پذیر تحت کمانش
۷۶	۲-۹ ستون‌های شامل جسم صلب و فنر تحت کمانش