

مدرس‌ان شریف کارشناسی ارشد



دینامیک ماشین

✦ این کتاب در زمینه دینامیک ماشین و طراحی ماشین‌ها و سیستم‌های مکانیکی کاربرد دارد.
✦ در این کتاب به بررسی انواع ماشین‌ها و سیستم‌های مکانیکی و طراحی آنها پرداخته شده است.
✦ در این کتاب به بررسی انواع ماشین‌ها و سیستم‌های مکانیکی و طراحی آنها پرداخته شده است.
✦ در این کتاب به بررسی انواع ماشین‌ها و سیستم‌های مکانیکی و طراحی آنها پرداخته شده است.

مؤلف: دکتر مجتبی کبیریان - مهندس مهدی خرم

سرشناسه: کبیریان: مجتبی

عنوان و نام پدیدآور: دینامیک ماشین کارشناسی ارشد /

پدیدآور مجتبی کبیریان، مهدی خرم

مشخصات نشر: تهران: مدرسان شریف، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص: ۲۹×۲۲ س.م.

شابک: 1-978-964-11-0905-1

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

موضوع: ماشین‌آلات -- حرکت‌شناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع: ماشین‌آلات -- حرکت‌شناسی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)

موضوع: ماشین‌آلات -- حرکت‌شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران

شناسه افزوده: خرم، مهدی

رده بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۵۹۳/۲۲۵۳ LB

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

شماره کتابخانه ملی: ۲۳۲۲۸۸۳

شناسنامه

نام کتاب: دینامیک ماشین

مؤلفین: دکتر مجتبی کبیریان - مهندس مهدی خرم (دانشجوی دوره دکتری دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی)

ناشر: انتشارات مدرسان شریف

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: تیرماه ۱۳۹۲

حروف چینی: واحد تایپ انتشارات مدرسان شریف

چاپ و صحافی: مهدی - مینو

قیمت: ۱۷۵۰۰ تومان

شابک: 1-978-964-11-0905-1

هر گونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از بازنویسی، خلاصه‌سازی، نقل مطالب آموزشی، استفاده از سؤالات یا پاسخ‌ها، برداشت به صورت دست‌نویس، کپی، تکثیر و یا هر گونه چاپ سنتی و دیجیتالی، استفاده به صورت کتاب الکترونیک، لوح فشرده، قرار دادن مطالب بر روی اینترنت و وب سایت‌ها و یا هر گونه شبکه کامپیوتری دیگر و به طور کل هر گونه استفاده‌ای اشخاص حقیقی و حقوقی در جهت منافع معنوی و مادی خود، بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و بر اساس بند ماده ۲۲ قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه‌ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی می‌باشد.

یکی از شاخه‌های پرکاربرد و مهم در صنعت، مهندسی مکانیک می‌باشد، این شاخه از علوم کاربرد گسترده‌ای را دارا می‌باشد. با توجه به رشد روزافزون و نیاز به دانش مهندسی مکانیک فهم دقیق و آشنایی کامل با اصول آن بسیار ضروری است. بنابراین بررسی و توصیف حرکت اجسام و شناخت و تحلیل عوامل ایجادکننده این حرکات جهت استفاده و کاربرد بهینه از آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به عنوان مثال استفاده و طراحی بهینه از چرخ دنده‌ها، بادامک‌ها و مکانیزم‌ها جهت اتوماسیون دستگاه‌های صنعتی امروزه بسیار مورد توجه می‌باشد. با توجه به مطالب گفته شده یادگیری سینماتیک و دینامیک ماشین‌ها برای مهندسان مکانیک بسیار پر اهمیت است.

در کتاب پیشرو سعی شده است که مطالب سینماتیک و دینامیک ماشین‌ها با زبانی ساده و قابل فهم به صورت مبسوط و منسجم بیان شود. در هر فصل ابتدا مطالب با توضیحات کافی ارائه می‌شود، سپس نکات مهم و پرکاربرد در انتهای هر بخش جهت جمع‌بندی مطالب بیان می‌گردد سپس برای آشنایی و حل مسائل مربوطه، مثال‌هایی آورده شده است. در انتهای هر فصل نیز تست‌های کنکورهای سراسری و آزاد با پاسخ‌های تشریحی و آزمون‌های خودسنجی جهت سنجش میزان یادگیری دانشجویان تدوین شده است. در انتهای کتاب، آزمون سراسری ۹۲ با پاسخ کامل تشریحی آن‌ها و ۳ مرحله آزمون خودسنجی در سطوح A (ساده)، B (متوسط) و C (سخت) ارائه شده است. پاسخ این ۳ مرحله آزمون خودسنجی را می‌توانید در سایت (www.modaresanesh-arif.ac.ir) مشاهده نمایید.

لازم به ذکر است مسئولیت تألیف فصول ۱ تا ۳ و پاسخ‌گویی به سؤالات آزمون سراسری را آقای دکتر مجتبی کبیریان و مسئولیت تألیف فصول ۴ تا ۸ را آقای مهندس مهدی خرم به عهده داشتند. در این کتاب سعی شده است که مطالب به گونه‌ای ارائه شود که هم به عنوان یک منبع مفید کمک درسی برای دانشجویان مکاتیک قابل استفاده باشد و هم داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد بتوانند با مطالعه آن دانش خود را به حدی برسانند که به راحتی بتوانند به سؤالات کنکور پاسخ دهند. در پایان از مدیریت محترم انتشارات مدرسان شریف که رهنمودهای ایشان باعث ارتقای کتاب شده است قدردانی می‌نماییم.

همچنین از واحد تألیف و تایپ انتشارات مدرسان شریف که در هر چه بهتر شدن این کتاب از هیچ کوششی دریغ نورزیدند کمال تشکر را داریم.

یقیناً هر اثری توأم با خطایی است لذا از تمامی صاحب نظران و دانشجویان تقاضا داریم هرگونه اشکالی را از طریق شماره پیام کوتاه ۱۰۰۸۳۸۷ اطلاع دهند و یا با شماره تلفن‌های «۵ - ۶۶۹۴۶۹۶۰» (روابط عمومی انتشارات مدرسان شریف) تماس حاصل نمایند.

با آرزوی موفقیت

دکتر مجتبی کبیریان - مهندس مهدی خرم

فصل اول: مقدمه‌ای بر سینماتیک - مفاهیم اساسی

۱۱	چگونگی تعیین درجه آزادی یک مکانیزم
۲۰	درجه آزادی مکانیزم‌های فضایی
۲۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۳۰	آزمون فصل اول

فصل دوم: سرعت شناسی

۳۲	سرعت
۳۳	سرعت زاویه‌ای
۳۳	حرکت نوسانی
۳۴	سرعت مطلق و سرعت نسبی
۳۵	سرعت نسبی دو نقطه از یک جسم صلب
۳۶	سرعت نسبی دو نقطه منطبق بر هم از دو جسم صلب
۳۷	روش‌های مختلف سرعت‌شناسی مکانیزم‌های صفحه‌ای
۴۴	مرکز آنی دوران
۴۶	تعداد مراکز آنی دوران یک مکانیزم
۴۷	قضیه کندی
۴۸	روش دایره برای تعیین موقعیت مراکز آنی دوران ثانویه
۵۳	مکان هندسی مراکز آنی دوران
۵۴	سرعت‌شناسی با استفاده از مراکز آنی دوران
۵۸	سرعت‌شناسی با استفاده از مؤلفه‌های سرعت
۶۹	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۷۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۸۳	آزمون فصل دوم

فصل سوم: شتاب شناسی

۸۵	مقدمه
۸۵	انواع شتاب‌ها
۸۸	شتاب غلتشی
۹۶	روش ترسیمی هارتمن Hartmann's Constraction
۹۷	رابطه اولر - ساواری Euler - savary Equation
۹۸	مکانیزم‌های معادل

۱۱۲	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۱۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۲۰	آزمون فصل سوم

فصل چهارم: چرخ‌دنده‌ها

۱۲۲	چرخ‌دنده‌ها
۱۲۴	انواع چرخ‌دنده‌ها
۱۲۶	اصطلاحات چرخ‌دنده‌ها
۱۲۸	زنجیره‌های چرخ‌دنده
۱۲۹	زنجیره چرخ‌دنده‌های مرکب
۱۳۴	چرخ‌دنده‌های خورشیدی
۱۳۹	استفاده از روش اصل جمع آثار (روش جدول)
۱۴۱	چرخ‌دنده‌های خورشیدی با دو ورودی
۱۴۹	دیفرانسیل
۱۵۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۵۸	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۶۳	آزمون فصل چهارم

فصل پنجم: بادامک‌ها

۱۶۵	بادامک‌ها
۱۶۵	انواع بادامک‌ها
۱۶۶	انواع پیروها
۱۶۷	اصطلاحات استفاده شده در بادامک دیسکی
۱۶۸	زاویه فشار
۱۶۸	عوامل مؤثر بر زاویه فشار
۱۷۰	منحنی تغییر مکان
۱۷۱	حرکت با سرعت ثابت
۱۷۲	حرکت هارمونیک ساده
۱۷۳	حرکت با شتاب ثابت
۱۷۵	حرکت سیکلوئیدی
۱۷۸	مقایسه انواع حرکات پیروها
۱۸۰	معادلات مکانیزم‌های بادامک دایره‌ای خارج از مرکز
۱۸۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۱۸۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۱۸۷	آزمون فصل پنجم

فصل ششم: نیروشناسی

نیروها	۱۸۹
شرایط تعادل	۱۹۰
اعضای دو نیرویی و سه نیرویی	۱۹۰
دیالگرام آزاد یک عضو	۱۹۲
تحلیل استاتیکی	۱۹۳
روش کار مجازی	۲۱۰
تحلیل دینامیکی	۲۱۱
نیروهای لرزشی	۲۱۷
سیستم دینامیکی معادل	۲۱۷
تست‌های طبقه‌بندی فصل ششم	۲۲۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی فصل ششم	۲۳۰
آزمون فصل ششم	۲۳۱

فصل هفتم: بالانس دینامیکی و استاتیکی

تفاوت تعادل دینامیکی و استاتیکی	۲۳۳
شرایط تعادل دینامیکی و استاتیکی	۲۳۴
حل تدریسی	۲۳۷
روش تحلیلی	۲۳۸
بررسی تعادل جرم‌های نوبانی	۲۴۲
مکانیزم لغزنده - لنگ	۲۴۲
تست‌های طبقه‌بندی فصل هفتم	۲۴۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم	۲۵۱
آزمون فصل هفتم	۲۵۳

فصل هشتم: اثرات ژيروسکوپی و چرخ طیار

نمودار گشتار دورانی	۲۵۵
چرخ طیار	۲۵۷
اثرات ژيروسکوپی	۲۶۰
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم	۲۶۲
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم	۲۶۲
آزمون فصل هشتم	۲۶۴
آزمون‌های خودسنجی	۲۶۵
سوالات آزمون سراسری ۹۲	۲۶۸
پاسخنامه سراسری ۹۲	۲۶۹
پاسخنامه آزمون‌ها	۲۷۱
منابع و مراجع	۲۷۲