



دینامیک

مجموعه مهندسی مکانیک

مؤلف: مسعود اسدی

کارشناسی ارشد



به روز رسانی شده (همراه با معلم اینترنتی)

[www. Mahanportal.ir](http://www.Mahanportal.ir)

اسدی، مسعود

دینامیک، رشته مهندسی مکانیک، مسعود اسدی

مهر سبجان، ۱۳۹۰

۳۲۷ ص: جدول، نمودار (آمادگی آزمون کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

ISBN: 978-964-164-573-3

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا.

فایده - چاپ اول

۲- آزمونها و تمرینها (عالی)

۳- آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی ۴- دانشگاهها و مدارس عالی - ایران - آزمونها

مسعود اسدی

ج - عنوان

۳۷۸/۱۶۶۴

د الف ۲۳۵۳ / ۱۱۳

م ۸۵، ۳۹۶۶۲

کتابخانه ملی ایران

دینامیک

☒ نام کتاب:

مسعود اسدی

☒ مولف:

مهر سبجان

☒ ناشر:

اول / ۱۳۹۰

☒ نوبت و تاریخ چاپ:

جلد ۲۰۰۰

☒ تیراژ:

۱۷۰،۰۰۰ ریال

☒ قیمت:

ISBN: 978-964-164-573-3

☒ شابک:

انتشارات مهر سبجان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری، روبروی قنادی هتل بزرگ تهران، جنب

تلفن: ۸۸۱۰۱۱۴

بانک ملی، پلاک ۲۰۵۰

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی آزاد ماهان می باشد. هر گونه اقتباس و کپی برداری از این اثر بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

مقدمه ناشر

آیا آنانکه می‌دانند با آنانکه نمی‌دانند برابرند؟ (قرآن کریم)

پس از حمد و سپاس و ستایش به درگاه بی‌همتای احدیت و درود بر محمد مصطفی، عالی نمونه بشریت که در تاریخ دور تاریخ، بنا به فرمان نافذ صمدیت از میان مردمی برخاست که خود بودند در پست‌ترین حد توحش و ضلال و بربریت و انگاه با قوانین شامل خویش هم ایشان را راهبری نمود و رهانید از بدویت و استعانت جوییم از قرآن کریم، کتابی که هست جاودانه و بی‌نقص تا ابدیت.

کتابی که در دست دارید آخرین ویرایش از مجموعه کتب خودآموز مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان است که بر مبنای خلاصه درس و تأکید بر نکات مهم و کلیدی و تنوع پرسش‌های چهار گزینه‌ای جمع‌آوری شده است. در این ویرایش ضمن توجه کامل به آخرین تغییرات در سرفصل‌های تعیین شده جهت آزمون‌های ارشد تلاش گردیده است که مطالب از منابع مختلف معتبر و مورد تأکید طراحان ارشد با ذکر مثال‌های متعدد بصورت پرسش‌های چهار گزینه‌ای با کلید و در صورت لزوم تشریح کامل ارائه گردد تا دانشجویان گرامی را از مراجعه به سایر منابع مشابه بی‌نیاز نماید.

لازم به ذکر است شرکت در آزمون‌های آزمایشی ماهان که در جامعه آماری گسترده و در سطح کشور برگزار می‌گردد می‌تواند محک جدی برای عزیزان دانشجو باشد تا نقاط ضعف احتمالی خود را بیابند و با مرور مجدد مطالب این کتاب، آنها را برطرف سازند که تجربه سال‌های مختلف موکد این مسیر به عنوان مطمئن‌ترین راه برای موفقیت می‌باشد.

لازم به ذکر است از پورتال ماهان به آدرس www.mahanportal.ir می‌توانید خدمات پشتیبانی را دریافت دارید.^۱ و نیز بر خود می‌بالیم که همه ساله میزان تطبیق مطالب این کتاب با سؤالات آزمون‌های ارشد- که از شاخصه‌های مهم ارزیابی کیفی این کتاب‌ها می‌باشد- ما را در محضر شما سربلند می‌نماید.

در خاتمه بر خود واجب می‌دانیم که از همه اساتید بزرگوار و دانشجویان ارجمند از مراکز کشور و حتی خارج از کشور و همه همکاران گرامی که با ارائه نقطه نظرات سازنده خود ما را در پربارتر کردن ویرایش جدید این کتاب یاری نمودند سپاسگزاری نموده و به پاس تلاش‌های بی‌چشمداشت، این کتاب را به محضرشان تقدیم نماییم.

مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان

معاونت آموزش- بهار ۹۰

مقدمه مؤلف

«انسان مجموعه‌ای از آنچه دارد نیست، بلکه مجموعه‌ای است از آنچه هنوز ندارد و می‌تواند داشته باشد.»

«سارتر»

نگاهی گذرا به تاریخچه کنکور کارشناسی ارشد حاکی از رشد روزافزون متقاضیان تحصیلات تکمیلی در چند سال اخیر است. با توجه به چنین روند رو به رشدی و از طرفی نظام آموزشی سنتی موجود، بر آن شدیم تا قدمی هر چند کوچک در راستای اعتلای نام کشورمان برداریم. جهت تأثیرگذاری بیشتر و اجرای کارآمدتر سیستم آموزشی حاضر، روش‌های جدید باید تدبیر شوند تا دانشجویان بیشترین یادگیری را از مجموعه دریافت کنند. توسعه چنین روش‌هایی ناگزیر مستلزم هماهنگی با مدرسین، دانشجویان و مؤسسات آموزشی است.

نحوه تألیف کتاب بر مبنای مفاهیم آموزشی نوین که مستلزم قبول مسئولیت یادگیری از طرف دانشجو باشد بنا نهاده شده است. کتاب حاضر در شش فصل تألیف گردیده که مفاهیم کلی در ابتدای هر فصل آمده است. در قسمت خلاصه‌ی مباحث هر فصل سعی شده مطالب کاملاً تشریح شوند و از کلی‌گویی پرهیز شود. در پایان هر فصل نیز سؤالات آموزشی آورده شده است که یادگیری آن‌ها برای تمامی دانشجویان ضروری است. از طرفی سعی بر آن شده که از تشریح سؤالات که نکات آموزشی مشابه و تکراری دارند پرهیز شود. برای دانشجویانی نیز که علاقه و زمان بیشتری جهت آموختن مطالب دارند قسمتی تحت عنوان سؤالات تکمیلی تدوین شده است. لازم به ذکر است که این قسمت از کتاب به تشریح مهم‌ترین مفاهیم مطرح شده درس دینامیک در سایر آزمون‌ها می‌پردازد و توصیه اینجانب این است که پس از آموختن کامل سؤالات آموزشی به آن پرداخت شود.

همچنین برای دانشجویانی که قصد شرکت در آزمون دانشگاه آزاد اسلامی را دارند، در فصل ششم کتاب سؤالات درس دینامیک مطرح شده در آزمون دانشگاه آزاد اسلامی جمع‌آوری شده است.

در پایان خدای را سپاس گذارم که به بنده کمترین توفیق تدوین مجموعه حاضر را عطا فرمود. بی‌گمان نوشتن یک کتاب به ندرت بدون کمک و نفوذ سایرین عملی نمی‌شود به همین منظور بر خود لازم می‌دارم که از پدر و مادرم که در تمامی مراحل تدوین کتاب و ویرایش آن یاری‌ام کردند، قدردانی کنم، همچنین از جناب آقای شعبانی، سرکار خاتم اصلانی و سرکار خانم محرومی نیز کمال قدردانی و تشکر را دارم.

مسعود اسدی

Asadi_book@yahoo.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	فصل اول: سینماتیک ذرات
۱۱	حرکت مستقیم الخط
۱۳	حرکت منحنی الخط
۱۴	دستگاه مختصات متعامد
۱۵	دستگاه مختصات عمودی- مماسی
۱۷	دستگاه مختصات قطبی
۱۹	دستگاه مختصات کروی
۱۹	حرکت نسبی
۲۱	حرکت مقید ذرات
۲۲	سؤالات آموزشی همراه با پاسخ فصل اول
۳۵	سؤالات تکمیلی فصل اول
۳۹	پاسخنامه سؤالات تکمیلی فصل اول
۴۳	فصل دوم: سینتیک ذرات
۵۵	کاربرد اصول کار و انرژی
۵۷	استفاده از روش‌های ضربه و مومنتوم
۶۰	برخورد
۶۴	سؤالات آموزشی همراه با پاسخ فصل دوم
۱۲۹	سؤالات تکمیلی فصل دوم
۱۴۰	پاسخنامه سؤالات تکمیلی فصل دوم
۱۵۱	فصل سوم: سینماتیک صفحه‌ای اجسام صلب
۱۵۳	انتقال
۱۵۳	دوران
۱۵۵	سرعت نسبی
۱۵۷	مرکز آنی
۱۶۱	شتاب نسبی
۱۶۴	سؤالات آموزشی همراه با پاسخ فصل سوم
۱۸۹	سؤالات تکمیلی فصل سوم

۱۹۴	پاسخنامه سؤالات تکمیلی فصل سوم
۲۰۱	فصل چهارم: سینتیک صفحه‌ای اجسام صلب
۲۰۳	حرکت دورانی
۲۰۳	حرکت انتقالی
۲۰۹	کار و انرژی
۲۱۲	سؤالات آموزشی همراه با پاسخ فصل چهارم
۲۵۲	سؤالات تکمیلی فصل چهارم
۲۶۱	پاسخنامه سؤالات تکمیلی فصل چهارم
۲۷۳	فصل پنجم: دینامیک سه بعدی جسم صلب
۲۷۵	دستگاه مختصات انتقالی
۲۷۶	دستگاه مختصات دوار
۲۷۸	انرژی جنبشی
۲۸۱	فصل ششم: سؤالات کنکور دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۷۹-۸۹
۲۸۳	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۷۹
۲۸۶	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۷۹
۲۸۹	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۰
۲۹۱	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۰
۲۹۳	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۱
۲۹۵	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۱
۲۹۷	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۲
۲۹۹	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۲
۳۰۱	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۳
۳۰۴	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۳
۳۰۷	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۴
۳۰۹	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۴
۳۱۱	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۵
۳۱۲	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۵
۳۱۳	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۶
۳۱۴	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۶
۳۱۶	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۷
۳۱۸	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۷
۳۲۱	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۸
۳۲۳	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۸
۳۲۶	سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۹
۳۲۷	پاسخنامه سؤالات چهار گزینه‌ای کنکور آزاد ۸۹