



مکانیک

مجموعه نانوفیزیکی

مؤلف: احسان تنهایی

آمادگی آزمون دکتری

www.ketab.ir

تنهایی، احسان
مکانیک رشته فیزیک / احسان تنهایی

مکتب ماهان: ۱۳۹۲

۱۶۴ص: جدول، نمودار (آمادگی آزمون دکتری مجموعه فیزیک)

ISBN/N: 978-600-6575-64-3

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا.

فارسی - چاپ اول

مکانیک

احسان تنهایی

چ - عنوان

رده بندی کنگره: ۱۳۹۲ م ۷۳ ۸۶۱۵ / ت ۲۳۵۳ LB

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

کتابخانه ملی ایران: ۳۳۵۶۵۳۵



انتشارات مکتب ماهان

- ☐ نام کتاب: مکانیک
- ☐ مؤلف: احسان تنهایی
- ☐ مدیران مسئول: هادی و مجید سیاری
- ☐ مسئول تولید محتوا: منصور محمدزاده
- ☐ مسئول تولید: سمیه بیگی
- ☐ مدیر اجرایی: سید مهیار پویش
- ☐ ناشر: مکتب ماهان
- ☐ نوبت و تاریخ چاپ: اول ۱۳۹۲
- ☐ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
- ☐ قیمت: ۱۸۰/۰۰۰ ریال
- ☐ شابک: ISBN 978-600-6575-64-3

انتشارات مکتب ماهان: تهران خیابان قائم مقام فراهانی - نرسیده به عباس آباد - کوچه میرزااحسینی - پلاک ۵

تلفن: ۸۸۱۰۵۰۴۰

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

به نام خدا

ایمان داریم که هر تغییر و تحول بزرگی در مسیر زندگی بدون تحول معرفت و نگرش میسر نخواهد بود. پس بیایید با اندیشه توکل، تفکر، تلاش و تحمل در توسعه دنیای فکریمان برای نیل به آرامش و آسایش توأمان اولین گام را برداریم. چون همگی یقین داریم دانایی، توانایی می آورد.

شاد باشید و دلی را شاد کنید

برادران سیاری

پاییز ۹۲

با توجه به منابع پراکنده موجود در این درس و تدریس آن در دانشگاه‌ها به صورت نادرست در هر رشته، اقدام به تألیف منبعی جامع که دربرگیرنده‌ی تمامی مطالب موجود در فیزیک پایه است، نمودم که بتواند تا مقطع دکتری نانو فیزیک، فیزیک و فیزیک پزشکی مورد استفاده قرار گیرد.

به تمامی دانشجویان دوره‌ی کارشناسی و نیز دانشجویان کارشناسی ارشد توصیه می‌کنم که بعد از مطالعه‌ی منابع درس فیزیک عمومی در در لیست منابع پایانی آورده‌ام، به فهم تمامی مطالب این کتاب در کنار سوالات موجود در هر بخش بپردازند.

در این کتاب تمامی نکات و مفاهیم اساسی مربوط به مکانیک کلاسیک، الکترومغناطیس و ترمودینامیک با زبانی ساده ذکر شده و در پایان هر مبحث با بیان گروهی از مثال‌ها، پیرامون آن سعی بر درک بهتر مطالب شده است. لازم به ذکر است که تمامی مطالب و سوالات به نحوی طرح شده‌اند که مشکلات دانشجویان در این درس برطرف شود.

در بخش چهارم کتاب، سوالات بنیادی مربوط به این درس در گروه فیزیک و نیز گروه پزشکی آورده شده است و برای اینکه دانشجویان در ریاضیات دچار مشکل نشود، توصیه می‌کنم از پیوست‌های موجود در انتهای کتاب استفاده شود.

در پایان، از تمامی دانشجویانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند، انتظار دارم برای بهبود این کتاب نظرات خود را از طریق پست الکترونیکی solidnanophysics@gmail.com به اینجانب ارسال نمایند.

با سپاس بیکران

احسان-تنهایی

(نانو فیزیک دانشگاه تهران)

فهرست مطالب

۸	فصل اول - سیستماتیک حرکت
۸	انواع دستگاه‌های مختصات
۱۱	مفهوم شعاع انحنای مسیر
۱۲	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۱۷	پاسخنامه
۲۲	فصل دوم - دینامیک نیوتنی
۲۲	قوانین نیوتون
۲۶	نیروهای متغیر در فیزیک
۲۶	قانون بقای انرژی
۳۵	حرکت نوسانی و تحلیل حرکت
۴۰	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۴۵	پاسخنامه
۵۱	فصل سوم - نیروهای پایدار و بررسی حرکت سیستم‌ها
۵۱	نیروهای پایدار و ناپایدار
۵۷	حرکت پرتابه در حضور مقاومت هوا
۵۸	نیروی کوریولیس
۵۹	تعادل‌ها
۶۳	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۶۸	پاسخنامه
۷۵	فصل چهارم - مرکز جرم و برخورد
۷۵	مفهوم مرکز جرم
۸۳	قانون دوم نیوتون و تحول دستگاه از ذرات
۸۷	برخورد
۹۱	چهارچوب مرکز جرم و آزمایشگاه در تحول
۹۲	جرم معبر و بررسی تحول سیستم
۹۷	کشتاور نیرو
۱۰۰	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۱۰۴	پاسخنامه
۱۱۲	فصل پنجم - دوران جسم و لغتی دورانی
۱۱۳	لغتی دورانی
۱۱۶	محورهای موازی
۱۱۶	شعاع زیراسیون
۱۱۷	آونگ فیزیکی
۱۱۸	مرکز ضرب
۱۲۰	غلطش و دوران جسم صلب
۱۲۲	پایستگی انرژی
۱۳۲	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۱۳۷	پاسخنامه
۱۴۲	فصل ششم - گرانش و نیروهای مرکزی
۱۴۰	نیروی گرانشی
۱۴۲	نیروی مرکزی
۱۴۴	قوانین کپلر
۱۴۵	دوره تناوب حرکت مداری
۱۴۵	میدان نیروی عکس مجذوری
۱۴۶	پرش‌های چهارگزینه‌ای
۱۵۲	پاسخنامه
۱۶۴	منابع