

فصل دوم

مکانیک

مؤلف:

رضا قاضی

دکتر مہرداد نوعی

سرشناسه: قاضی، رضا.

عنوان و نام پدید آورندگان: مکانیک / رضا قاضی، مهرداد نوعی.

مشخصات نشر: مشهد: مداد مشکی، ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۲۹۴ ص، مصور ۲۳، ۲۳ س.م.

شابک: ۰-۳۳-۸۱۱۰-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: حرکت شناسی-- راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع: حرکت شناسی-- مسائل، تمرین ها و غیره (متوسطه)

شناسه افزوده: مهرداد نوعی

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ ۲ ق ۴ ح ۷۹۳ QC

۵۰۱ بندی دیویی: ۵۳۹/۷۲

شماره کتاب شناسی ملی: ۴۳۰۷۱۳۸



عنوان کتاب: مکانیک

شابک: ۰-۳۳-۸۱۱۰-۶۰۰-۹۷۸

مولفان: رضا قاضی، دکتر مهرداد نوعی

طراح جلد و اجرا: علی رشیدی

صفحه آرایی: فاطمه وثوقی

ناشر: انتشارات مداد مشکی

لیتوگرافی: کارنگ اسکندر

چاپ: آسمان

صحافی: حافظ

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

تلفن دفتر نشر: ۳۶۰۷۲۱۶۴

حزب بنام

در طول سالیان متمادی تجربه تدریس در دبیرستان‌های برتر مشهد و مراکز پرورش استعدادهای درخشان که از نزدیک با دانش‌آموزان و دبیران و معلمان و مسئولان آموزش و پرورش در درک و یادگیری مفاهیم فیزیک رو به رو شدیم، بر آن شدیم که با تدوین مطالب علمی مورد نیاز و گردآوری تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزمون‌های علمی معتبر ذهن دانش‌آموزان را حفظ کردن مطالب و یادگیری کلیشه‌ای به مطالعه عمقی و درک دقیق فیزیک سوق بدهیم.

کتاب حاضر که حاصل تحلیل و بررسی ما اهمیت مکانیک است، در نگارش آن سه مرحله آموزش مفهومی مطالب درسی، تمرین‌های مفهومی در جهت تثبیت و تثبیت آموخته‌ها و آزمون‌های هدف‌دار در جهت تسلط بر آموخته‌ها و مدیریت زمان در نظر گرفته شده است. امید است که با تدوین آن توانسته باشیم در جهت ارتقاء سطح علمی دانش‌آموزان گامی نو برداشته باشیم. همچنین محتوای تکمیلی آموزشی نیز در وب سایت‌های WWW.noeiphysics.com و WWW.ghaziphysics.com قرار گرفته است که نیاز آموزشی دانش‌پژوهان برتر را برآورده کند.

لازم به یادآوری است که این کتاب در نگاه تیزبینان و نکته‌دندان خالی از اشکال نیست. بنابراین باعث افتخار است که نگارندگان را با رهنمودهای خویش از طریق وب سایت WWW.ghaziphysics.com کور مفتخر گردانید.

به امید موفقیت روز افزون

رضا قاضی

مهرداد نوعی

تابستان ۱۳۹۵

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	سینماتیک
۷	کلیات سینماتیک (حرکت شناسی)
۱۰	• شتاب متوسط
۱۱	• حرکت در یک بعد
۱۲	• تعبیر هندسی شتاب متوسط و لحظه‌ای
۱۲	• جمع بندی کلیات سینماتیک
۱۷	تست کلیات سینماتیک
۲۲	حرکت یکنواخت روی خط راست
۲۵	• مسائل ۲ متحرکه
۲۷	• محاسبه $\bar{V}$ در حرکت یکنواخت
۲۹	تست حرکت یکنواخت روی خط راست
۳۵	حرکت با شتاب ثابت
۳۶	• روش حل مسائل حرکت شتابدار به روش تحلیلی
۳۸	مسائل دو متحرکه
۴۲	تست مسائل دو متحرکه
۴۹	حرکت در دو بعد (حرکت در صفحه)
۵۱	• معادله‌ی مسیر

۵۲	 تست حرکت در دو بعد (حرکت در صفحه)
۶۱	 مسائل $(v-t)$
۸۵	 تست حرکت با شتاب ثابت
۹۹	 بررسی نمودارهای سینماتیک
۱۰۲	 • نمودار سرعت زمان $(v-t)$
۱۰۳	 • نمودار شتاب - زمان $(a-t)$
۱۰۴	 • نمودار y حرکت با شتاب ثابت
۱۱۰	 تست نمودارهای سینماتیک
۱۲۹	 فصل دینامیک
۱۳۱	 رسم دیاگرام (نمودار نیرو)
۱۳۸	 قوانین نیوتن
۱۴۲	 - اصطکاک (f_f)
۱۵۰	 تست اصطکاک
۱۵۶	 - استفاده از قانون اول نیوتن در بررسی تعادل اجسام
۱۶۱	 تست قانون اول نیوتن در بررسی تعادل اجسام
۱۷۲	 قانون دوم نیوتن حرکت شتابدار
۱۸۳	 • حرکت آسانسور
۱۸۴	 • قانون هوک (فنرها)
۱۹۰	 تست قانون دوم نیوتن حرکت شتابدار
۲۰۲	 مسائل جسم روی جسم
۲۰۹	 تست مسائل جسم روی جسم
۲۱۵	 مسائل ترکیبی سینماتیک - دینامیک
۲۱۹	 تست مسائل ترکیبی سینماتیک - دینامیک

۲۲۷	تکانه
۲۲۷	تکانه (اندازه حرکت):
۲۲۸	رابطه‌ی نیرو - تکانه:
۲۳۴	تست تکانه
۲۴۱	حرکت دایره‌ای
۲۴۱	سینماتیک دایره‌ای:
۲۴۳	دینامیک حرکت دایره‌ای:
۲۴۸	• قانون جهانی گرانش
۲۵۱	تست حرکت دایره‌ای
۲۵۹	کار و انرژی
۲۵۹	مفهوم کار:
۲۶۰	• محاسبه‌ی کار برآیند نیروها:
۲۶۴	تست کار
۲۷۱	انواع انرژی
۲۷۲	• الف) مسائل تک جسم در بحث انرژی
۲۷۶	• ب) مسائل سیستم در بحث انرژی (چند جسمی)
۲۷۸	مسائل ترکیبی با F
۲۷۹	تست انرژی
۲۸۷	توان
۲۸۸	تست توان