

فیزیک پایه ۱

مکانیک

مؤلفان:

روشنک ودودی

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بومین زهرا)

اکبر خلج

(مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد بومین زهرا)

پروانه رحمانی

(مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد بومین زهرا)

مریم رحمانی

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بومین زهرا)

عنوان و نام پدیدآور	فیزیک پایه ۱ مکانیک / مولفان روشنگ ودودی ... (و دیگران).
مشخصات نشر	: قزوین: سایه گستر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۸ ص. : تصویر، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-502-764-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: مولفان روشنگ ودودی، اکبر خلیج، پروانه رحمانی، مریم رحمانی.
موضوع	: فیزیک -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: فیزیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شماره افزوده	: ودودی، روشنگ، ۱۳۶۲ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ف ۹۱۲۶ / QC ۳۲
رده بندی دیویی	: ۵۳۰ / ۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۲۰۹۲۶



- نام کتاب: فیزیک پایه ۱ - مکانیک
- مولفان: روشنگ ودودی، اکبر خلیج، پروانه رحمانی، مریم رحمانی
- نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۱
- شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۹۰۰۰ تومان
- لیتوگرافی، چاپ و صحافی: خدمات چاپ ولا
- شابک: ۱-۷۶۴-۵۰۲-۹۶۴-۹۷۸

به نام خدا

مقدمه

کتاب حاضر به عنوان کتابی برای تدریس درس فیزیک مبحث مکانیک تعیین شده است. در جمع‌آوری و بیان مطالب سعی شده ضمن حفظ هماهنگی و بیان کامل مطالب سادگی و روانی آن کاملاً محفوظ بماند و برای آن که مطلب قابل فهم‌تر شود، سعی شده در هر مورد سوال‌های ساده تا سطح متوسط و مشکل آورده شود. در آخر هر فصل نیز مسائل متناسب با فصل گنجانده شده تا تمرین درس را کامل نماید.

طبیعی است که هیچ کاری خالی از اشکال نیست، لذا از اساتید بزرگوار و دانشجویان فرهیخته خواهشمندیم ما را در جهت کامل نمودن کار با ارائه نظرات خویش راهنمایی فرمایند.

گروه مؤلفین

فهرست مطالب

فصل اول: اندازه‌گیری - بردارها

۱	مقدمه‌ی علم فیزیک
۴	اندازه‌گیری
۸	تحلیل ابعادی
۱۱	بردارها
۱۲	جمع بردارها
۱۴	تفریق برداری
۲۲	ضرب اسکالر (نقطه‌ای، نرده‌ای یا داخلی)
۲۴	محاسبه زاویه‌ی بین دو بردار
۲۶	ضرب برداری
۳۱	تمرین‌های پایان فصل

فصل دوم: سینماتیک خطی در یک بعد

۳۵	مکان و جابجایی
۳۶	سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای
۳۹	شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای
۴۱	نمودارها
۴۳	معادلات سینماتیک خطی یک بعدی
۵۰	سقوط آزاد
۵۴	تمرین‌های پایان فصل

فصل سوم: حرکت دو و سه بعدی

۵۹	حرکت با شتاب ثابت
۶۱	حرکت پرتابی
۶۶	حرکت دایره‌ای یکنواخت
۷۲	حرکت نسبی یک بعدی
۷۴	حرکت نسبی دو بعدی
۷۷	تمرین‌های پایان فصل

فصل چهارم: دینامیک

۸۱	مفهوم نیرو و ویژگی‌های آن
۸۲	قوانین حرکت نیوتن
۸۵	انواع نیروها
۱۰۵	دینامیک حرکت دایره‌ای
۱۱۱	تمرین‌های پایان فصل

فصل پنجم: کار و انرژی جنبشی

۱۱۹	انرژی چیست؟
۱۲۳	قضیه کار و انرژی جنبشی
۱۳۱	کار نیروی فشر
۱۳۴	کار نیروی متغیر
۱۳۶	توان
۱۴۰	انرژی پتانسیل و پایداری انرژی
۱۵۰	کار انجام شده توسط یک نیروی خارجی روی یک دستگاه
۱۵۲	پایداری انرژی
۱۵۵	تمرین‌های پایان فصل

فصل ششم: تکانه‌ی خطی و برخورد و دستگاه ذرات

۱۶۳	تکانه‌ی خطی
۱۶۵	پایداری تکانه‌ی خطی در برخورد
۱۶۸	مقایسه‌ی تکانه‌ی خطی با انرژی جنبشی

سیستم ذرات	۱۸۶
حرکت مرکز جرم	۱۸۹
تمرین‌های پایان فصل	۱۹۶

فصل هفتم: دوران

دوران با شتاب زاویه‌ای ثابت	۲۰۴
انرژی جنبشی دوران و لختی دورانی	۲۱۰
لختی دورانی اجسام پیوسته	۲۱۲
غلزش	۲۱۷
دینامیک دورانی جسم صلب	۲۱۹
تمرین‌های پایان فصل	۲۲۸

فصل هشتم: تکانه‌ی زاویه‌ای و تعادل جسم صلب

بردار گشتاور نیرو	۲۳۵
تکانه‌ی زاویه‌ای	۲۳۶
دستگاه ذرات	۲۳۷
ضربه‌ی زاویه‌ای و دینامیک دورانی	۲۳۸
پایستگی تکانه‌ی زاویه‌ای	۲۳۹
تعادل جسم صلب	۲۴۵
تمرین‌های پایان فصل	۲۵۵
پیوست	۲۶۰