



مبانی فیزیک مکانیک

مؤلف:

مریم رستمی

انتشارات ارسطو (چاپ و نشر ایران)

۱۳۹۴

سرشناسه : رستمی، مریم، ۱۳۶۱ -
 عنوان و نام پدیدآور : مبانی فیزیک مکانیک
 مشخصات نشر : مشهد : ارسطو (چاپ و نشر ایران) ، ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۳ ص؛ مصور، نمودار
 شابک : ۳ - ۵۵ - ۷۵۵۸ - ۶۰۰ - ۹۷۸
 وضعیت فهرست نویسی : فیزیای مختصر
 یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی:
<http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است .
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۸۴۱۸۶

نام کتاب : مبانی فیزیک مکانیک
 مولف : مریم رستمی
 ناشر : انتشارات ارسطو (با همکاری سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)
 صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد : محسن دهداری ، علی بیات
 تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۴
 چاپ : مدیران
 قیمت : ۱۰۰۰۰ تومان
 شابک : ۳ - ۵۵ - ۷۵۵۸ - ۶۰۰ - ۹۷۸
 تلفن های مرکز پخش : ۳۵۰۹۶۱۴۵ - ۳۵۰۹۶۱۴۶ - ۵۱
www.chaponashr.ir

فهرست مطالب

فصل اول: اندازه گیری	۹
فیزیک چیست ؟	۹
۱-۱- اندازه گیری	۱۰
۲-۱- یکاها	۱۰
۳-۱- دقت در اندازه گیری و نماد علمی	۱۱
۴-۱- تبدیل یکا	۱۴
تمرین	۱۷
فصل دوم: بردارها	۱۹
بردار چیست؟	۱۹
۱-۲- نمایش بردارها	۱۹
۲-۲- روش هندسی جمع بردارها	۲۰
۳-۲- ضرب بردارها	۳۳
تمرین	۴۰
فصل سوم: حرکت در امتداد خط راست	۴۳
حرکت چیست؟	۴۳
۱-۳- جابه جایی و موقعیت	۴۳
۲-۳- سرعت و تندى متوسط	۴۶
۳-۳- سرعت لحظه ای	۵۰
۴-۳- شتاب	۵۲

۵۴.....	۳-۵ انواع حرکت
۶۲.....	۳-۶- نمودارهای مکان-زمان و سرعت-زمان حرکت شتابدار
۶۴.....	۳-۷ سقوط آزاد
۶۹.....	تمرین
۷۵.....	فصل چهارم: حرکت دو بعدی و سه بعدی
۷۵.....	حرکت در صفحه چیست؟
۷۵.....	۴-۱ موقعیت و جابه جایی
۷۸.....	۴-۲ سرعت لحظه ای و سرعت متوسط
۷۹.....	۴-۳ شتاب متوسط و شتاب لحظه ای
۸۰.....	۴-۴ سرعت نسبی در یک بعد
۸۴.....	۴-۵ سرعت نسبی در دو بعد
۸۷.....	۴-۶ حرکت دایره ای
۸۹.....	تمرین
۹۱.....	فصل پنجم: دینامیک و قوانین حرکت
۹۱.....	دینامیک چیست؟
۹۴.....	۵-۱- قوانین حرکت
۹۷.....	۵-۲- معرفی نیروها
۱۰۳.....	۵-۳- طریقه حل مسائل دینامیک
۱۱۵.....	۵-۴- وزن ظاهری
۱۱۷.....	تمرین

فصل ششم: کار و انرژی	۱۱۹
انرژی چیست؟	۱۱۹
۶-۱- انرژی جنبشی	۱۲۰
۶-۲- انرژی پتانسیل	۱۲۱
۶-۳- کار	۱۲۴
۶-۴- قضیه کار و انرژی	۱۲۸
۶-۵- کار نیروی گرانش	۱۳۱
۶-۶- کار انجام شده توسط نیروی متغیر	۱۳۲
۶-۷- کار انجام شده توسط نیروی فنر	۱۳۴
۶-۸- نیروهای پایستار و ناپایستار	۱۳۶
۶-۹- پایستگی انرژی	۱۳۸
اصل پایستگی انرژی	۱۳۹
تمرین	۱۴۳
پیوست ۱	۱۴۷
پیوست ۲	۱۴۸
پیوست ۳	۱۵۰
پیوست ۴	۱۵۲
منابع	۱۵۳

مقدمه مولف:

در بسیاری از دوره‌های کاردانی رشته‌های مختلف دانشگاهها و مراکز آموزش عالی کشور، درسی تحت عنوان فیزیک پیش دانشگاهی ارائه می‌گردد که مطالب این کتاب شامل سرفصل آنها می‌باشد. هدف اصلی این کتاب "ارائه اصول و مفاهیم پایه فیزیک به طور ساده، صریح و روشن" است. روش ساده و فشرده‌ای که در نوشتن این کتاب به کار رفته است، حجم آن را نسبت به بسیاری از کتابهای همترازش کاهش داده است ولی محتوایش کمتر از آنها نیست.

بسیاری از نکاتی که به لحاظ مفهومی دشوار یا در خور اهمیت هستند، در مثال‌های حل شده‌ای که در متن اصلی آورده شده است، توضیح داده شده‌اند. در مواردی که وجود شکل، درک مفاهیم را آسان می‌کند، شکل‌های مناسبی آورده شده است.

با توجه به اینکه یکی از راهبردهای مهم در یادگیری، انجام تمرین‌های متناسب با اصول یادگیری و تکرار آن است، برای هر بخش تمرین‌هایی انتخاب شده است. در تنظیم تمرین‌ها سعی شده هماهنگی بین مطالب متن، مثال‌ها و تمرین‌ها وجود داشته باشد. به عبارت دیگر مشابه اکثر تمرین‌ها در قالب مثال در متن حل شده است. در طرح تمرین‌ها و مثال‌ها حتی الامکان سعی شده است از روش‌های پیچیده‌ی ریاضی در حل آنها اجتناب شود، به عبارتی بیشتر بر روی مفاهیم فیزیک تأکید شده است نه محاسبات ریاضی. همچنین برای سهولت کار، مفاهیم ریاضی مورد نیاز در حل مسائل از قبیل مساحت‌ها، مشتقات و مقادیر مثلثاتی مورد نیاز در پیوست کتاب آمده است.

در برخی بخشها حقایق معماگونه‌ای درون کادرهایی ارائه شده است تا هم نظر خواننده به متن جلب شود و هم نمود بیرونی مسائل فیزیک و اثرات آن بر پیرامون خود را در یابد.

اساتید محترم می‌توانند متناسب با سرفصل هر رشته، بخش‌ها، مثال‌ها و تمرین‌هایی از کتاب را برای آموزش برگزینند و دانشجویان عزیز باید توجه داشته باشند مطالب و تمرین‌هایی مربوط به درس آنها می‌باشد که توسط استاد مربوط تعیین و تدریس می‌شود.

در مجموع، هدف مؤلف این بوده است که درسنامه‌ای مناسب برای فیزیک پیش دانشگاهی مبتنی بر اصول و مفاهیم فیزیک مکانیک را ویژه دانشجویان مراکز فنی و علمی کاربردی ارائه کند. بدیهی است این کتاب مانند هر اثر دیگری خالی از اشکال و لغزش نخواهد بود. از

این رو، از همکاران محترم و دانشجویان عزیز درخواست می شود مطالب کتاب را به دقت مورد مطالعه و بررسی قرار داده و با انتقادات و پیشنهادات اصلاحی خود، اینجانب را در بهبود و ارتقای کیفیت کتاب یاری رسانند.

در پایان خداوند بزرگ را به خاطر توفیق تألیف این اثر شاکرم و با یادآوری سهم ارزنده‌ای که آقای مهندس محمدعلی ترکمانی، همکار فرزانه ام، در انتشار این اثر داشته اند از ایشان سپاسگزاری می کنم. همچنین از زحمات آقای مهندس علی بیات به خاطر طراحی جلد کتاب و محسن دهداری بخاطر صفحه آرایی و مدیریت انتشارات ارسطو و سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران، جناب آقای حسین قنبری به دلیل مساعدت در کار چاپ سپاسگزارم.

از همه اعضای خانواده ام، به خاطر فرصت هایی که برای تهیه این اثر به من بخشیده اند، سپاسگزارم.

مریم رستمی

maryamrostami۹۲@yahoo.com