

رابرت وود

سرگرمی‌های مکانیک

ترجمه

احمد نمدان، ماله‌اراسانی

ستاره

تهران ۱۳۹۸

عنوان

مقدمه

ایده‌ها برآورد باشند

۱. مایعات و گازها

گیره کاغذ شناور

مخزن چرب و چربی

آب بنیم کشی

سنگ و سنگین

همه چیز تحت فشار

سنگ و کاسه

یادگیری که یاد می‌شود

توجه به دست

نویس تراکم

قطره چکان شواش

بکری روشنی

توبه رنگه

برق هوا

آب پاش

این کتاب ترجمه‌ی است از

Robert W. Wood, *Mechanics fundamentals*, Mc Graw-Hill, 1997

سرشناسه:	وود، رابرت. ۱۹۳۳ - م
عنوان و نام پدیدآور:	Wood, Robert w
مشخصات نشر:	سرگرمی‌های مکانیک رابرت وود ترجمه احمد خندان، هاله لواسانی، ویراستار محمدرضا افضلی. تهران: کتاب بهار. ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری:	۱۲۸ص: معصوم.
فروست:	کتاب بهار. ۲۹: فنی. ۲.
شابک:	۱ - ۲ - ۹۷۸۶۹۲۲ - ۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبیا
یادداشت:	عنوان اصلی: Mechanics fundamentals, c 1997
یادداشت:	چاپ قبلی: شرکت انتشارات فنی پرف. ۱۳۸۶.
موضوع:	مکانیک - آزمایش‌ها - ادبیات کودکان و نوجوانان
موضوع:	Mechanics - Experiments - Juvenile literature
موضوع:	مبانیات - مکانیک - آزمایش‌ها - ادبیات کودکان و نوجوانان
موضوع:	Fluid mechanics - Experiments - Juvenile literature
موضوع:	دینامیک - آزمایش‌ها - ادبیات کودکان و نوجوانان
موضوع:	Dynamics - Experiments - Juvenile literature
موضوع:	استاتیک - آزمایش‌ها - ادبیات کودکان و نوجوانان
موضوع:	Statics - Experiments - Juvenile literature
موضوع:	مکانیک - آزمایش‌ها
موضوع:	Mechanics - Experiments
شناسه افزوده:	احمد، احمد. ۱۳۲ - م. مترجم
شناسه افزوده:	لواسانی، هاله. ۱۳۲ - م. مترجم
ردیفی کنگره:	QC۱۲۷ ۴
ردیفی دیویی:	۵۳۱ ۰۷۸ ج ۱
شماره کتاب‌شناسی ملی:	۵۷۱۶۵۹۴

تهران: خیابان بهار، کوچه حمید صدیق، شماره ۲۵، جلد ۶ (نم: ۷۷۵۲ ۴۷۸۱)

لواسان: خیابان معلم، شماره ۳۷ (تلفن: ۲۷۸ ۰۹۲ ۰۱۰)

رابرت وود

سرگرمی‌های مکانیک

ترجمه احمد خندان، هاله لواسانی

ویراسته محمدرضا افضلی

چاپ اول کتاب بهار: ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۱۰۰

صفحه‌آرایی: انتشارات فنی ایران

طراحی جلد: پاشا دارابی

چاپ و صحافی: پردیس دانش

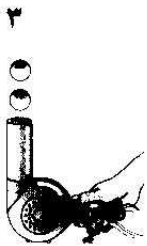
همه حقوق چاپ و نشر این کتاب محفوظ و مخصوص کتاب بهار است.

کتاب بهار (ketabebaharpub94@gmail.com, @ Ketabe_Bahar, 0912 122 6008)

مرکز پخش: پیام امروز (۶۶ ۴۸ ۶۵ ۳۵)

فهرست

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۷	بچه‌ها مراقب باشید!
۹	۱ مایعات و گازها
۱۱	گیره کاغذ شناور
۱۵	معجون چرب و چیلی
۱۹	آب سیم‌کش
۲۳	سبک و سنگین
۲۷	همه چیز تحت فشار
۳۱	سنگ و کاسه
۳۵	بادکنکی که باد نمی‌شود
۳۹	زیر پوست یخ
۴۳	نوبت تراکم
۴۷	قطره چکان غواص
۵۱	بطری موشکی
۵۷	توپ پرنده
۶۱	برگه هوابر
۶۵	آب پاش



۶۹

۲ جامدات

۷۱

ماشین خیلی خیلی ساده

۷۷

وقتی پیچ می پیچد

۸۱

اهرمهای زیرک

۸۵

مقابله با گرانش

۸۹

قرقره

۹۳

اصصخاک

۹۷

بلبرینگ

۱۰۱

هاورکرافت

۱۰۵

تیک-تاک

۱۰۹

بده و بستان

۱۱۳

جبر طبیعت

۱۱۷

قوطی چرخان

۱۲۱

کش توانا

۱۲۵

در قوطی ژيروسکوپ

۱۲۹

نیروی کمکی

۱۳۳

پایستگی انرژی

۱۳۷

اجسام در حال سقوط

۱۴۱

بکش و واکش

۱۴۵

چرخنده ها



مقدمه

فیزیک علمی است که جهان طبیعی اطراف ما را می‌کاود. فیزیک به ما نشان می‌دهد که چرا و چگونه به کمک اهرم می‌توان باری سنگین را بلند کرد، چرا هوای گرم بالا می‌رود، و ماهیت نور چیست. مطالعه الکتریسیته و مغناطیس و نحوه حرکت امواج صوتی از دیگر موضوعاتی است که در فیزیک بررسی می‌شود. این علم جذاب موضوعاتی بسیار گوناگون را در برمی‌گیرد، چنانکه نمی‌توان با تعریف ساده‌ای آن را شرح داد.

برای آسانتر شدن مطالعه فیزیک آن را به حوزه‌های کوچکتری مانند مکانیک، گرما، نور، الکتریسیته و مغناطیس، و صوت تقسیم کرده‌اند. اما گاه این حوزه‌ها با هم تلفیق می‌شوند. مثلاً دانش‌آموزی که الکتریسیته و مغناطیس را مطالعه می‌کند تا با طرز کار تلفن آشنا شود، این نکته را نیز درمی‌یابد که چگونه امواج صوتی اشیاء را مرتعش می‌کنند تا سیگنالهای الکتریکی ارسال کنند.

در این کتاب با مکانیک سروکار داریم؛ مکانیک علم بررسی آثار نیروها بر اجسام یا مایعات یا گازهای در حال حرکت یا سکون است.

سرآیزاک نیوتون، ریاضیدان و فیزیکدان معروف انگلیسی، علم و فن ساخت و کاربرد ماشینها را «مکانیک» نامید. از علم مکانیک برای طراحی هواپیما، موشک و فضاپیما استفاده می‌شود. مهندسان از علم مکانیک برای طراحی پل و اطمینان از پایداری



آن در برابر بارهایی که بر آن وارد می شود استفاده می کنند. دانشمندان علم مکانیک را برای مطالعه حرکت ذرات اتمی به خدمت می گیرند. اخترشناسان اصول مکانیک را برای تعیین حرکت ستاره ها و سیاره ها به کار می گیرند و یقیناً این علم نقش مهمی در پرواز موفقیت آمیز فضاپیماها و ارسال ماهواره ها به مدار زمین دارد.

کتاب سرگرمیهای مکانیک به دو بخش تقسیم شده است. در بخش اول با مایعات و گازها سروکار داریم. در این بخش می آموزید که سطح آب به صورت حیرت انگیزی محکم و مقاوم است؛ با نحوه تعیین چگالی اجسام آشنا می شوید؛ تفاوت وزن و جرم را درمی یابید. و از تفاوت تندی، سرعت و شتاب آگاه می شوید.

در بخش دوم که به مکانیک جامدات اختصاص دارد با انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی، اصطکاک، نیروهای گریز از مرکز و جانب مرکز، لختی و اندازه حرکت آشنا می شوید. به علاوه طرق کار آونگ ساعت و چرخدنده را نیز فرا می گیرید. ماشینهای ساده ای مانند سطح میبدار، قرقره و اهرم نیز می سازید.

نشان دادن اصول فیزیک با انجام آزمایشهای پیچیده و تجهیزات عجیب و غریب نیست. انجام آزمایشهایی که در این کتاب شرح داده شده، آسان است، اما همین آزمایشهای ساده اصول مهمی را در مورد جهان طبیعی نمایش می دهند و به پرسشهای بسیاری در مورد علت حرکت یا واکنش نشان دادن اجسام به نیروهای خاص، پاسخ می گویند. هر آزمایش با شرح اهداف آزمایش شروع می شود و به دنبال آن فهرست مواد و وسایل مورد نیاز و روش کار ذکر می شود. نتایج آزمایش و چند پرسش برای بهر شما گفته شدن موضوع نیز ارائه می شود. هر آزمایش با ذکر چند نکته جالب خاتمه می یابد.

پیش از شروع هر آزمایش، «بچه ها مراقب باشید!» را مطالعه کنید. این بخش شامل توصیه های ایمنی و مراقبتهایی است که باید در حین آزمایش انجام دهید. در همین بخش متوجه می شوید که برای انجام کدام آزمایشها به کمک بزرگتر یا آموزگار خود نیاز دارید. همواره نکات ایمنی را در نظر داشته باشید و آنها را رعایت کنید تا از آزمایشهای خود بهترین نتایج را بگیرید.

