



؟ علوم پایه

پاسخ‌های علمی به سؤالات علمی

نیرو و حرکت

از فشار تا کشش

نویسنده : کریستوفر کوپر
مترجم : امیر صالحی طالقانی

سرشناسه	کوپر، کریستوفر، ۱۹۴۴ - م. Cooper, Christopher
عنوان و نام پدیدآور	پاسخ‌های علمی نیروها و حرکت / نویسنده کریستوفر کوپر؛ مترجم امیر صالحی طالقانی؛ ویراستار شهرام رجب‌زاده.
مشخصات نشر	تهران: وزارت آموزش و پرورش، معاونت پرورشی، مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	۲۴ ص. مصور.
شابک	978 - 964 - 348 - 556 - 6
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Science answers forces and Motion from push to shove, c2003
موضوع	انرژی -- ادبیات نوجوانان.
موضوع	حرکت (فیزیک) -- ادبیات نوجوانان.
موضوع	انرژی.
موضوع	حرکت (فیزیک).
شناسه افزوده	صالحی طالقانی، امیر، ۱۳۴۵ - ، مترجم.
شناسه افزوده	رجب‌زاده، شهرام، ۱۳۴۴ - ، ویراستار.
شناسه افزوده	ایران. وزارت آموزش و پرورش. مؤسسه فرهنگی منادی تربیت.
رده‌بندی کنگره	۱۳۸۶ زب ۹ق / QC۷۲/۴
رده‌بندی دیویدی	۵۳۱/۶ [ج]
شماره کتاب‌شناسی ملی	۱۱۴۳۵۳۹



علوم پایه / پاسخ‌های علمی به سؤالات علمی
نیرو و حرکت از فشار تا کشش

نویسنده: کریستوفر کوپر
مترجم: امیر صالحی طالقانی
ویراستار: شهرام رجب‌زاده
صفحه آرایی: مهدی حیدری
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: کانون چاپ
چاپ چهارم: ۱۳۹۰
تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه
قیمت: ۱۳۵۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۳۴۸ - ۵۵۶ - ۶ - 978 - 964 - 348 - 556 - 6
Email: info@monadi.org www.monadi.org

تهران، خیابان استاد نجات‌الهی، بین چهارراه سمیه و طالقانی، کوچه بیمه، پلاک ۲۶
تلفن فروشگاه: ۸۸۹۳۱۸۵۲
تلفن پخش: ۸۸۸۹۴۲۹۲
نمبر: ۸۸۸۹۴۲۹۰

فهرست مطالب

۴	نیرو چیست؟
۵	وقتی جسمی را هل می‌دهید یا می‌کشید، چه اتفاقی می‌افتد؟
۸	چگونه نیروها شکل اجسام را تغییر می‌دهند؟
۱۰	چگونه می‌توانیم حرکت اجسام را سریع‌تر یا کندتر کنیم؟
۱۳	چرا هنگامی که اشیاء را (رها می‌کنیم، به زمین می‌افتند؟
۱۵	چرا بعضی از اجسام شناور می‌شوند؟
۱۸	فشار چیست؟
۲۰	چگونه از نیروها استفاده می‌کنیم؟
۲۳	کسانی که پاسخ‌های علمی را یافتند
۲۴	مقایسه شگفت‌انگیز

درباره‌ی آزمایش‌ها و نمایش‌ها

در هر فصل این کتاب، قسمتی به نام «پاسخ‌های علمی» خواهید یافت. این قسمت یک آزمایش یا نمایش را توصیف می‌کند که خودتان به تنهایی می‌توانید آن را انجام دهید. چند قانون ساده‌ی ایمنی وجود دارد که هنگام آزمایش باید رعایت کنید:

- هنگام استفاده از هر نوع وسیله‌ی برنده مثل چاقو، از یک بزرگ‌تر کمک بگیرید.
- برق خطرناک است. هرگز با آن آزمایش نکنید.
- هیچ‌یک از مواد آزمایش را در کنار بریز برق به کار نبرید.

وسایل و موادی که به کار می‌برید

بیشتر آزمایش‌ها و نمایش‌های این کتاب را می‌توانید با چیزهایی که در خانه‌تان یافت می‌شوند انجام دهید. تعداد اندکی از آزمایش‌ها به لوازمی نیاز دارند که باید آن‌ها را از مصالح‌فروشی یا ابزارفروشی تهیه کنید. برای یادداشت کردن نتایج نیز به قلم و کاغذ نیاز دارید.



ما در دنیایی از حرکت زندگی می‌کنیم. آسمان، هوا و دریا هیچ‌گاه بی‌حرکت نیستند. حتی زمین زیر پای ما نیز پیوسته حرکت می‌کند. هر چیزی که اطراف ماست از ذرات ریزی به نام اتم تشکیل شده است. حتی ریزترین ذره‌ی شن نیز از میلیون‌ها میلیون اتم تشکیل شده است که پیوسته در حرکت‌اند. صندلی‌ای که روی آن نشسته‌اید به نظر کاملاً بی‌حرکت می‌رسد اما از اتم‌هایی تشکیل شده است که همواره در ارتعاش‌اند.

بعضی از اجسام به‌گونه‌ای حرکت می‌کنند که می‌توانیم آن‌ها را ببینیم. دوچرخه‌ی شما از سرازیری پایین می‌رود، مگر آنکه ترمز کنید. وقتی که ترمز کنید، سرعت دوچرخه کم می‌شود. هنگامی که با راکت تنیس به توپ ضربه می‌زنید، توپ شروع به حرکت می‌کند و اگر از قبل در حرکت بوده باشد، مسیرش را تغییر می‌دهد. خودرو و هواپیما موتورهای قدرتمندی دارند که آن‌ها را پیش می‌رانند.



سر خوردن در سرازیری

نیروی گرانش بر هر چیزی که بر روی زمین است تأثیر می‌گذارد. این نیرو باعث سر خوردن اسکی‌باز در سرازیری می‌شود. برف لغزنده است، بنابراین، نیروی ضعیف به نام اصطکاک بر تخته‌ی اسکی وارد می‌کند. نیروی گرانش، قوی‌تر از نیروهایی است که حرکت اسکی‌باز را کند می‌کند. به همین دلیل، اسکی‌باز به حرکتش ادامه می‌دهد. هرچه اسکی‌باز سریع‌تر حرکت کند، نیروی واردشده از برف نیز افزایش می‌یابد. هنگامی که این دو نیرو برابر شوند، اسکی‌باز با سرعتی ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.



نیرو وارد کردن

هرگاه سرعت جسمی افزایش یا کاهش یابد یا جهت حرکت آن تغییر کند، نشانه‌ی آن است که نیرویی بر آن تأثیر گذاشته است.

در این حالت می‌گوییم به جسم نیرو وارد شده است. هنگامی که چیزی را بلند می‌کنید، پرتاب می‌کنید، هل می‌دهید یا می‌کشید، نیرو بر آن وارد می‌کنید.

شوت کردن توپ

این پسر با شوت زدن به توپ، بر آن نیرو وارد می‌کند. وقتی توپ را شوت می‌کند، توپ تغییر مسیر می‌دهد. هرچه محکم‌تر به توپ ضربه بزند، توپ با سرعت بیش‌تری در آن جهت حرکت می‌کند.

