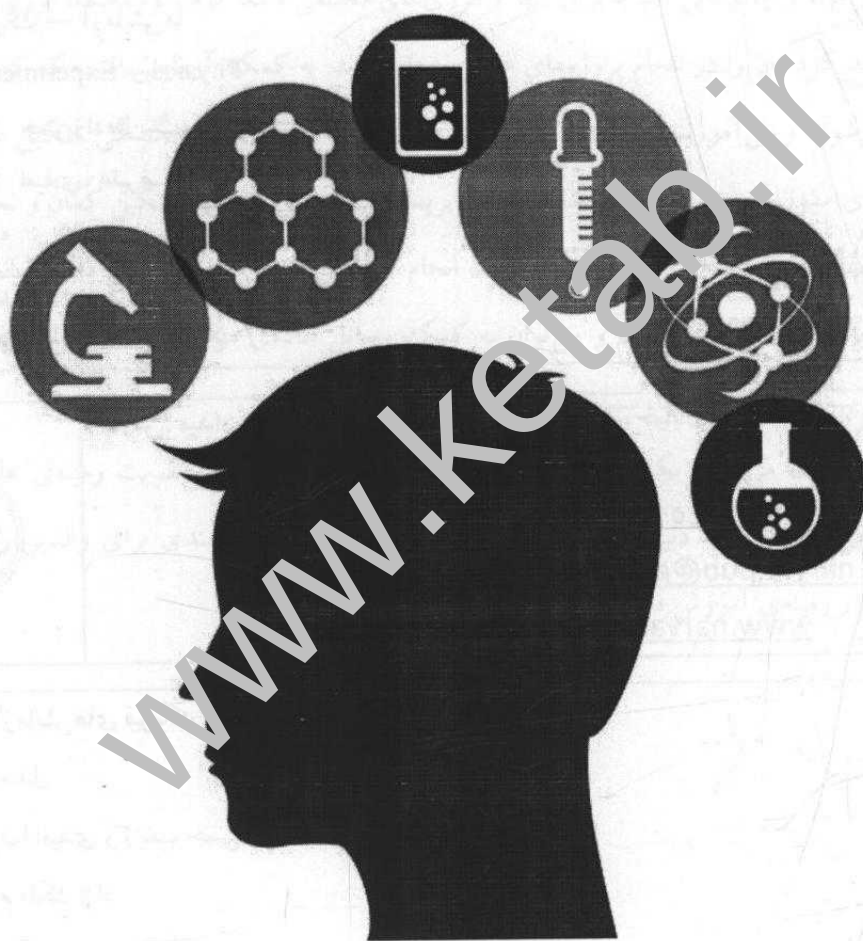


آزمایش‌های فیزیک برای بچه‌ها



موریل مندل

ترجمه: علیرضا امیدی، زینب حسن‌زاده

سرشناسه : ماندل، میوریل Mandell, Muriel

عنوان و نام پدیدآور : آزمایش‌های فیزیک برای بچه‌ها/موریل مندل؛ ترجمه علیرضا امیدی، زینب حسن‌زاده.

مشخصات نشر : تهران: نارون دانش، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری : ۱۵۵ص.

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۳۲-۸۷-۴

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : عنوان اصلی: Physics Experiments For Children.

موضوع : فیزیک -- ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع : Physics -- Juvenile literature

موضوع : فیزیک -- آزمایش‌ها

موضوع : Physics -- Experiments

شناسه افزوده : حسن‌زاد زینب، ۱۳۶۸، -، مترجم

شناسه افزوده : امیدی، علیرضا، ۱۳۵۸، -، مترجم

رده بندی کنگره : QC۲۵

رده بندی دیویی : [ج] ۵۲۰/۸

شماره کتابشناسی ملی : ۵۷۷۳۰۲۹

آدرس: میدان انقلاب اسلامی، خیابان کارگر شمالی، خیابان نصرت شرقی، پلاک هفتاد و دو،

واحد یک

شماره تماس: ۰۹۲۲۴۰۱۲۰۴ و ۰۲۱۶۶۹۳۲۲۴۵

آدرس الکترونیکی: narvanpub@gmail.com

آدرس سایت: www.narvanpub.com



عنوان کتاب: آزمایش‌های فیزیک برای بچه‌ها

مؤلف: موریل مندل

مترجمین: علیرضا امیدی و زینب حسن‌زاده

صفحه‌آرا: اکرم ملک نژاد

طراح جلد: الویرا صیامی

ناشر: انتشارات نارون

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

ISBN: 978-622-6632-87-4

درباره‌ی کتاب

آیا، در امر آموزش، شیوه‌ای بهتر از یادگیری از طریق انجام آزمایش سراغ دارید؟ این کتاب به گونه‌ای طراحی شده است که کودکان، با انجام بیش از صد آزمایش مختلف، قادر خواهند بود اصول علمی مدرن را به راحتی بیاموزند. دستورالعمل‌های گام به گام و شفاف، شکل‌های ساده و جملات روشن همگی دانش آموزان جوان را قادر می‌سازند تا با کمترین نظارت بتوانند از عهده انجام آزمایش‌ها برآیند.

آشنایی با ساختار مواد و چگونگی تأثیرپذیری آنها از انرژی‌های مختلفی مانند گرما، نور، صدا، انرژی مکانیکی، برق و مغناطیس می‌تواند کودکان را در انجام پروژه‌های علمی یاری رساند. به کمک آزمایش است که کودکان با طرز کار دماسنج آشنا می‌شوند. می‌آموزند که یک لامپ الکتریکی چگونه نور می‌دهد. چگونگی تشکیل سایه‌ها، چگونگی عملکرد سلول‌های ستون فقرات، چگونگی ساخت یک پریسکوپ، نحوه‌ی تشکیل رنگین کمان و نحوه‌ی تغییر حجم آب و بسیاری حقایق جالب دیگر را می‌آموخت. کمک انجام آزمایش برای کودکان شرح داد. در انجام آزمایش‌های این کتاب، نیاز به وسایل پیشرفته نداریم و می‌توان به کمک وسایل ساده‌ی موجود در خانه مانند بطری، مقوا، سیم، ناخن‌گیر، چوب پنبه، کاغذ و آهن‌ریا، بسیاری از آزمایش‌ها را انجام داد.

آزمایش‌های این کتاب می‌تواند یک دوره بسیار جذاب و سرگرم کننده برای تقویت زمینه‌ی علمی کودکان در مدرسه‌های ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان باشد. این کتاب کمک به ارزشمندی برای والدین، معلمان و کلیه‌ی کسانی است که در زمینه‌ی آموزش فعالیت دارند.

فهرست مطالب

مقدمه	۱۱
بخش اول - هوا	۱۳
۱- آیا هوا فضا را اشغال می‌کند؟	۱۵
۲- آیا می‌توان یک بطری خالی را از آب پر کرد؟	۱۶
۳- آیا هوا وزن دارد؟	۱۷
۴- کدام سنگین‌تر است، هوای گرم یا هوای سرد؟	۱۸
۵- برای هوای گرم چه اتفاقی می‌افتد؟	۱۹
۶- بار چیست؟	۲۰
۷- هوا در تمام جهات فشار وارد می‌کند.	۲۱
۸- آیا هوا می‌تواند آب را بالا نگه‌دارد؟	۲۲
۹- قوطی بادویی	۲۳
۱۰- نی چگونه کار می‌کند؟	۲۴
۱۱- پیاله‌های پسیبده به هم چگونه کار می‌کنند؟	۲۵
۱۲- آزمایش سیفون	۲۶
۱۳- چگونه می‌توان هوا را فشرده و متراکم کرد؟	۲۷
۱۴- هوا می‌تواند یک چوب را پایین نگه‌دارد.	۲۸
۱۵- هوا سقوط اجسام را آهسته می‌کند.	۲۹
۱۶- شگفتی‌های فشار هوا	۳۰
۱۷- یک هلی‌کوپتر کاغذی بسازید.	۳۱
۱۸- یک عطر افشان بسازید.	۳۲
بخش دوم - آب	۳۳
۱۹- غذا بیشترش آب است.	۳۵
۲۰- از هوا آب در می‌آید.	۳۶
۲۱- آب به هوا می‌رود.	۳۷
۲۲- شگفتی‌های مهم آب	۳۹
۲۳- آب قائلش نیست.	۴۱
۲۴- آب سخت چیست؟	۴۲
۲۵- در فل شدن چه پدیده‌ای رخ می‌دهد.	۴۳
۲۶- جوهر نامرئی	۴۴
۲۷- یک بلور بسازید.	۴۵

- ۴۶..... ۲۸-آزمایش فشار آب.....
- ۴۷..... ۲۹-آب تمایل دارد به کدام طرف برود؟.....
- ۴۹..... ۳۱-آب سطح تراز خودش را می یابد.....
- ۵۰..... ۳۲-اندازه گیری فشار آب.....
- ۵۱..... ۳۳-کیف آب گرم کتاب ها را بلند می کند.....
- ۵۲..... ۳۴-وزن اجسام در آب کمتر احساس می شود.....
- ۵۳..... ۳۵-چه جسمی روی آب شناور می شود؟.....
- ۵۴..... ۳۶-یک جسم شناور هم وزن خودش آب جابه جا می کند.....
- ۵۵..... ۳۷-آزمایش بطری زیر دریایی.....
- ۵۶..... ۳۸-آزمایش تفم مرغ شناور.....
- ۵۷..... ۳۹-آزمایش کشش سطحی.....
- ۵۸..... ۴۰-آزمایش قایق صابون.....
- ۵۹..... ۴۱-نگهداری آب در داخل یک صافی.....
- ۶۰..... ۴۲-چند تا سکه جا می گیرند؟.....
- ۶۱..... **بخش سوم- انرژی مکانیکی و ماشین ها**.....
- ۶۳..... ۴۳-چرا اجسام سقوط می کنند؟.....
- ۶۴..... ۴۴-کدامیک سریع تر سقوط می کند؟.....
- ۶۶..... ۴۶-وزنه ی در حال سقوط کار انجام می دهد.....
- ۶۷..... ۴۷-آزمایش آب پاش ها و موشک ها.....
- ۶۸..... ۴۸-آزمایش مرکز گرانش.....
- ۶۹..... ۴۹-پایست و برو.....
- ۷۰..... ۵۰-در مورد اینرسی بیشتر بدانیم.....
- ۷۱..... ۵۱-چرا از پرخ ها استفاده می شود؟.....
- ۷۲..... ۵۲-اصطکاک چیست؟.....
- ۷۳..... ۵۳-چرا ماشین ها را روغن کاری می کنیم؟.....
- ۷۵..... ۵۴-الاکلنگ ها و ترازوها اهم مند.....
- ۷۷..... ۵۵-آزمایش پرخ و محور.....
- ۷۸..... ۵۶-پر خ دنده هایی از در پوش شیشه ی نوشابه.....
- ۸۰..... ۵۷-طرز کار قرقره.....
- ۸۱..... ۵۸-آزمایش طناب و قرقره های مرکب.....
- ۸۲..... ۵۹-تکاتی در مورد سطوح شیب دار.....
- ۸۴..... ۶۰-میخ ها و چاقوها.....
- ۸۵..... ۶۱-پیچ ها و سربچ ها.....
- ۸۷..... **بخش چهارم-گرم**.....
- ۸۹..... ۶۲-آیا می توان گرم را از سرد تشخیص داد؟.....

- ۶۳- چگونه از اصطکاک گرما به وجود می آید؟ ۹۰
- ۶۴- چگونه از انرژی تابشی گرما به وجود می آید؟ ۹۱
- ۶۵- چگونه از الکتریسته گرما به وجود می آید؟ ۹۲
- ۶۶- گرما چگونه موجب بارشدن بارکنگ می شود؟ ۹۳
- ۶۷- چرا بین ریل های راه آهن فضای خالی وجود دارد؟ ۹۴
- ۶۸- دماسنج چگونه کار می کند؟ ۹۵
- ۶۹- گرما چگونه جامد را به مایع تبدیل می کند؟ ۹۶
- ۷۰- گرما چگونه مایع را به گاز تبدیل می کند؟ ۹۷
- ۷۱- تبخیر باعث تولید سردی می شود. ۹۸
- ۷۲- سرگرمی با یخ و نمک ۹۹
- ۷۳- سرگرمی با قالب های یخ ۱۰۰
- ۷۴- آزمایش درجه و کالری ۱۰۱
- ۷۵- چرا دسته ها فلزی نیستند ۱۰۲
- ۷۶- گرما چگونه در آب و هوا جابجا می شود؟ ۱۰۳
- ۷۷- آزمایش گرم شدن با تابش ۱۰۵

بخش پنجم-صوت ۱۰۷

- ۷۸- صوت چگونه به وجود می آید؟ ۱۰۹
- ۷۹- مشاهده ی امواج صوتی ۱۱۱
- ۸۰- آیا صوت از فلأ عبور کند؟ ۱۱۳
- ۸۱- آیا صوت از مایع عبور کند؟ ۱۱۴
- ۸۲- آیا صوت از جامد عبور کند؟ ۱۱۵
- ۸۳- آزمایش سرعت صوت ۱۱۶
- ۸۴- آزمایش انعکاس صدا ۱۱۷
- ۸۵- کنترل نمودن جهت انتشار صوت ۱۱۸
- ۸۶- تفاوت صداها: ارتفاع صوت ۱۲۰
- ۸۷- صوت های مختلف با رشته های مختلف ۱۲۱
- ۸۸- آزمایش صدا های قابل توجه ۱۲۲
- ۸۹- آزمایش صدا های دمیذنی ۱۲۳
- ۹۰- آزمایش شدت صوت ۱۲۴
- ۹۱- آزمایش تقویت صوت ۱۲۵
- ۹۲- تشریح چیست؟ ۱۲۶
- ۹۳- آزمایش تشریح با هدف های دریایی ۱۲۷

بخش ششم-نور ۱۲۹

- ۹۴- آیا می توانید در تاریکی ببینید؟ ۱۳۱
- ۹۵- آزمایش دوربین عکاسی ۱۳۲

- ۹۶- زرات غبار به دیدن ما کمک می کنند. ۱۳۳
- ۹۷- نور چگونه بازتاب می خورد؟ ۱۳۴
- ۹۸- آیا می توانیم خودمان را به همان شکل ببینیم که دیگران ما را می بینند؟ ۱۳۵
- ۹۹- پریسکوپ بسازید. ۱۳۶
- ۱۰۰- شکست پرتوهای نور ۱۳۷
- ۱۰۱- زره بین چیست؟ ۱۳۸
- ۱۰۲- سایه چگونه تشکیل می شود؟ ۱۳۹
- ۱۰۳- رنگین کمان بسازید. ۱۴۰
- ۱۰۴- آزمایش رنگ های سفیدآمیز ۱۴۱

بخش هفتم- الکتریسیته و مغناطیس ۱۴۳

- ۱۰۵- یک آهنربا چه کار می کند؟ ۱۴۵
- ۱۰۶- آیا آهن را می توان از میان مواد دیگر هم جذب کند؟ ۱۴۶
- ۱۰۷- قویترین جاهای آهن را کجاست؟ ۱۴۷
- ۱۰۸- جرقه چیست؟ ۱۴۸
- ۱۰۹- الکتریسیته می تواند جذب شود ۱۴۹
- ۱۱۰- جریان الکتریکی می تواند خاصیت مغناطی می تولید کند. ۱۵۰
- ۱۱۱- لامپ الکتریکی بسازید. ۱۵۲
- ۱۱۲- آزمایش رسانا و نارسانا ۱۵۳
- ۱۱۳- الکتریسیته می تواند گرما تولید کند. ۱۵۵

مقدمه

یک دانشمند فردی است که به دنبال یافتن پاسخی قانع کننده برای سؤالات ما در مورد دنیای اطراف است. به همین دلیل علم راهی برای یافتن جواب سؤالات از طریق تفکر و آزمایش است. و برای این کار آشنایی با تجربیات گذشتگان می تواند بسیار مفید و اثربخش باشد. شما نیز می توانید یک دانشمند باشید. برای شروع باید درباره ی جهان اطراف خود سؤال کرده و با انجام آزمایشات این کتاب به دنبال یافتن پاسخی برای سؤالات خود باشید. بهتر است که یک فضایی را به وسایل خود اختصاص دهید و برای تجهیزات خود قفسه و یا جعبه ای در نظر بگیرید. وجود نظم در انجام آزمایش می تواند عاملی برای افزایش انگیزه و دقت شما باشد.

با انجام دستورالعمل های کتاب می توانید آزمایش های کتاب را با خیال راحت انجام دهید. اگر شما فعلاً در انجام برخی آزمایش ها توانایی ندارید، نگران نباشید. هر است که از کمک افراد بزرگتر و دوستان نیز استفاده کنید. برای انجام آزمایش های الکتریکی باید از باتری های ذخیره ی و اسلول های خشک استفاده کنید، و استفاده از برق شهر خیلی خطرناک است. اگر یک آزمایش جواب درستی به شما ندهد، احتمالاً اشتباهی رخ داده است، پس دوباره امتحان کنید و سعی کنید دلیل ناکامی خود را بفهمید. باید بدانید که این نمونه تست ها خیلی وقت ها می تواند بسیار مفیدتر از موفقیت زودرس باشد. با اینکه می توان با یک آزمایش از هر فصل دلخواه شروع کنید، اما بهتر است که آزمایش ها را به ترتیب انجام دهید. یعنی ابتدا روی آزمایش های یک فصل تمرکز کنید و سپس آزمایش های فصل بعد را به ترتیب انجام دهید. آزمایش های این کتاب به معنای ترفندی برای متعجب کردن شما و دهستان نیست (هرچند که ممکن است این کار را نیز انجام دهند)، بلکه راهی برای تجربه کردن و آشنایی با چگونگی ترسیف علم است. خواهید دید که دنیای واقعی می تواند بسیار هیجان انگیزتر از دنیای خیالی شما باشد.