

سنگرمی‌های فیزیک

آزمایش‌هایی شگفت‌انگیز و فیزیکی

تألیف و گردآوری:

امید آقایی

سرشناسه : آقای، امید، ۱۳۶۸ -
 عنوان و نام پدیدآور : سرگرمی‌های فیزیک: آزمایش‌های شگفت‌انگیز/تالیف و گردآوری: امید آقائی.
 مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۲۱۶ ص.: مصور، جدول.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۲۰-۶
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : چاپ قبلی: آذر، ۱۳۹۲.
 عنوان دیگر : آزمایش‌هایی شگفت‌انگیز در فیزیک.
 موضوع : فیزیک -- آزمایش‌ها
 موضوع : فیزیک -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی
 رشته‌ها افزوده : مصطفوی، امیر، ۱۳۵۸ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۴ ۴س/۱۷ QC۲۳۲
 رده بندی دیوید : ۵۲۰/۰۲۸
 شماره کتابشناسی : ۴۰۴۴۰۰۷



انتشارات استادکار

نام کتاب: سرگرمی‌های فیزیک

ناشر: انتشارات استادکار

تالیف: امید آقائی

صفحه‌آرا: هفت‌رنگ گرافیک (شاپور میکائیل زاده)

لیتوگرافی: رامین

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۴

چاپ: منصور

صحافی: کیمیا

ناظر فنی چاپ: حسین جعفری پورشورغبینی

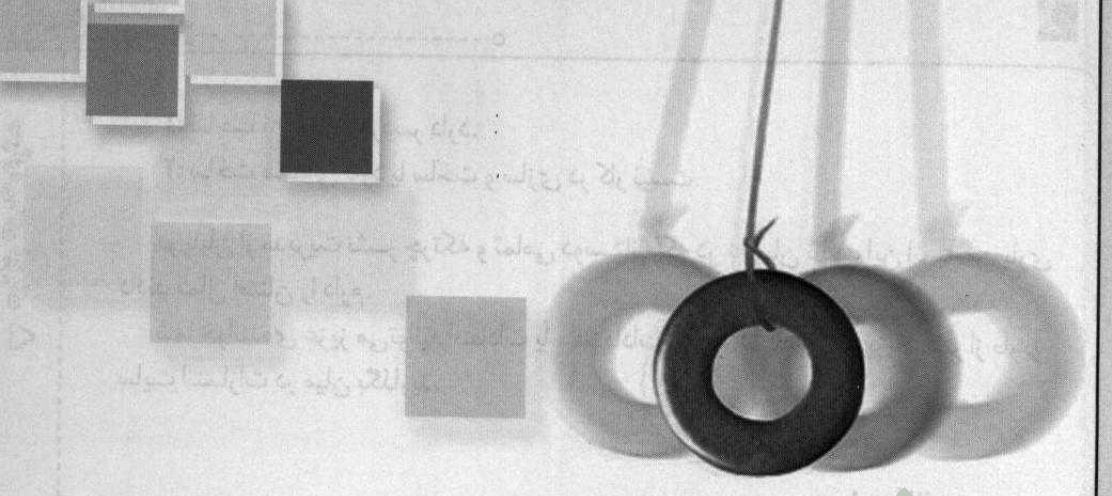
تیراژ: ۳۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۲۰-۶

www.simurghedaneesh.com

مراکز پخش:

کتابفروشی هنر: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۳۴، تلفن: ۶۶۴۹۲۲۴۲
 کتابفروشی و نشر عصا دانش: خیابان انقلاب، نرسیده به ۱۲ فروردین، جنب کتابفروشی فجر، تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۶۹۷۱۲۵۱۰



سخنی با مخاطبان این کتاب

با توجه به پیشرفت تکنیک های آموزشی و درک هرچه بیشتر لزوم آموزش تصویری و ادراکی در امر یادگیری، اکنون "تأثیرات" مطالب سنگین علمی در قالب سرگرمی و آزمایشات عملی، در تمام سبک های آموزش و در تمام سطوح علمی پذیرفته شده و شناخته شده است. با توجه به نیاز مخاطبان در ردیابی و تسهیل دیبرستان و راهنمایی، کتاب حاضر در این راستا گام برداشته است تا مطالب درسی و درسی های ارائه شده در این مقاطع را در قالبی نو و صورتی هیجان انگیزتر ارائه دهد؛ باشد که این اثر مورد توجه دانش آموزان عزیز قرار گرفته و موضوعات بعدی آن در رشته های علمی دیگر بزودی در دسترس قرار گیرد. کتاب حاضر مجموعه ای هدفمند از سرگرمی ها و آزمایشات فیزیکی است که در عین سرگرمی و حالت بازی گونه ی خود مفاهیم عمیق فیزیکی را به راحتی در ذهن دانش آموزان علانند نهادینه می کند. آزمایشات طبق رده بندی علمی A, B, C, D و درجه ی سختی ۱، ۲، ۳ دسته بندی شده اند.

▼ توضیحات درجه ی علمی

- A: مفاهیم دانشگاهی
- B: مفاهیم سال ۳ و ۴ دبیرستان
- C: مفاهیم سال ۱ و ۲ دبیرستان
- D: مفاهیم دوره های قبل از دبیرستان

▼ توضیحات درجه ی سختی

۱: نیاز به تجهیزات، مواد، شرایط ایمنی خاص دارد.

۲: ساخت آن اندکی دردسر دارد.

۳: ساخت ساده‌ای دارد یا ساخت و سازی در کار نیست.

در پایان از مدیریت نشر چرتکه و تمامی دوستانی که در جریان تألیف این اثر به من یاری دادند کمال امتنان را دارم.

شما خواننده‌ی عزیز می‌توانید انتقادات یا پیشنهادات خود را مستقیماً با مدیریت نشر از طریق سایت انتشارات در میان بگذارید.

امیدآقائی

پاییز ۱۳۹۱

فهرست

۵۰.....	کار مجانی	۱۱.....	انرژی
۵۳.....	شکست نور	۱۲.....	ماشین خورشیدی
۵۴.....	شکست لیزر	۱۳.....	آتش پرتقالی
۵۶.....	زاویه حد	۱۴.....	هدایت جریان باد
۵۹.....	بخشیه نور سفید	۱۵.....	بادکنک ضد آتش
۶۲.....	سرخ کن آفتابی	۲۳.....	نیرو
۶۶.....	طین سنج	۲۴.....	نیروسنج
۷۰.....	تلسکوپ دستی	۲۹.....	چنگال معلق
۷۵.....	ترمودینامیک	۳۱.....	فیزیک نور
۷۶.....	آب جوش ۳۰ درجه!	۳۲.....	ساخت میکروسکوپ لیزری
۷۸.....	اتاق مه	۳۴.....	ترکیب نورهای رنگی
۸۱.....	دینامیک	۳۶.....	بازتاب تصویری
۸۲.....	سازه‌ی شگفت‌انگیز	۳۹.....	تصویر در تصویر
۸۴.....	نقطه‌ی ثقل	۴۱.....	فشار
۸۶.....	پروانه	۴۲.....	ساخت تلمبه دستی
۸۹.....	پمپ آبی (۱)	۴۵.....	غواص دکارتی
۹۳.....	پمپ آبی (۲)	۴۸.....	پرتاب سکه با فریزر

۱۵۸.....	ژنراتور فضایی	۹۵.....	گریز سکه
۱۶۱.....	نمایش گرد آهن	۹۷.....	شبیه سازی هلیکوپتر
۱۶۳.....	الکترومغناطیس و القا	۱۰۰.....	ساخت منجنیق
۱۶۴.....	موتور DC بدون آهنربا	۱۰۳.....	چرخ دنده دست ساز
۱۶۷.....	موتور DC آهنربایی	۱۰۵.....	سینماتیک
۱۷۰.....	الگوهای تداخلی نور	۱۰۶.....	بیلبلک چرخان!
۱۷۳.....	عمویانگ	۱۰۸.....	سانتریفیوژ با دو چرخه
۱۷۵.....	موتور معلق	۱۱۱.....	الکتربیه ساکن
۱۷۶.....	موتور فشار قوی	۱۱۲.....	واندوگراف
۱۷۹.....	ساده ترین موتور دنیا	۱۱۹.....	انحراف آب
۱۸۱.....	چراغ قوه‌ی مغناطیسی	۱۲۱.....	باتری هیدروژنی
۱۸۵.....	فیزیک موج	۱۲۵.....	جریان الکتریکی
۱۸۶.....	تشدید آونگ ها	۱۲۷.....	تست رسانایی گرافیت
۱۸۹.....	نمایش موج	۱۲۹.....	آتش پشم و باتری
۱۹۱.....	فیزیک جامدات، مایعات و گازها	۱۳۱.....	باتری سیب زمینی
۱۹۲.....	کشش سطحی	۱۳۵.....	مغناطیس
۱۹۴.....	رشد کشش	۱۳۶.....	آهنربای معلق
۱۹۶.....	قانون برنولی	۱۴۲.....	خواندن کارت های اعتباری
۱۹۹.....	خم فلزات	۱۴۴.....	قطب نما
۲۰۱.....	شیرجه‌ی صابون	۱۴۶.....	مداد معلق
۲۰۳.....	آبررسانایی	۱۵۰.....	قطب نمای سوزنی
۲۰۷.....	پیوست	۱۵۲.....	تاج مغناطیسی
۲۱.....	.....	۱۵۵.....	ساخت ژنراتور از موتور دستی
۲۲.....	.....	۱۵۸.....	.....
۲۳.....	.....	۱۶۱.....	.....
۲۴.....	.....	۱۶۴.....	.....
۲۵.....	.....	۱۶۷.....	.....
۲۶.....	.....	۱۷۰.....	.....
۲۷.....	.....	۱۷۳.....	.....
۲۸.....	.....	۱۷۵.....	.....
۲۹.....	.....	۱۷۶.....	.....
۳۰.....	.....	۱۷۹.....	.....
۳۱.....	.....	۱۸۱.....	.....
۳۲.....	.....	۱۸۵.....	.....
۳۳.....	.....	۱۸۶.....	.....
۳۴.....	.....	۱۸۹.....	.....
۳۵.....	.....	۱۹۱.....	.....
۳۶.....	.....	۱۹۲.....	.....
۳۷.....	.....	۱۹۴.....	.....
۳۸.....	.....	۱۹۶.....	.....
۳۹.....	.....	۱۹۹.....	.....
۴۰.....	.....	۲۰۱.....	.....
۴۱.....	.....	۲۰۳.....	.....
۴۲.....	.....	۲۰۷.....	.....

راهنمای کتاب

NO	نام آزمایش	درجه سختی	سطح علمی	فیلم
۱	ماشین خورشیدی	۲	B	-
۲	آتش پرتقالی	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۳	هدایت جریان باد	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۴	بادکنک ضد آتش	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۵	نیروسنج	۱	C	-
۶	ساخت میکروسکوپ لیزری	۲	D	به لوح فشرده مراجعه شود
۷	ترکیب نورهای رنگی	۱	C	-
۸	بازتاب تصویری	۱	E	-
۹	ساخت تلمبه دستی	۲	E	به لوح فشرده مراجعه شود
۱۰	غواص دکارتی	۱	C	-
۱۱	پرتاب سکه با فریزر	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۱۲	کار مجانی	۲	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۱۳	شکست لیزر	۱	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۱۴	زاویه حد	۱	D	-

NO	نام آزمایش	درجه سختی	سطح علمی	فیلد
۱۵	تجزیه ی نور سفید	۱	A	-
۱۶	سرخ کن آفتابی	۲	B	-
۱۷	طیف سنج	۲	C	-
۱۸	تلسکوپ دستی	۲	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۱۹	آب جوش ۳۰ درجه!	۱	A	-
۲۰	آتش مد	۱	C	-
۲۱	سرعتی شکفتا آبکی	۱	C	-
۲۲	نقطه ی ثقل	۱	D	به لوح فشرده مراجعه شود
۲۳	پروانه	۲	C	-
۲۴	پمپ آبی	۲	D	-
۲۵	پمپ آبی (۲)	۲	D	به لوح فشرده مراجعه شود
۲۶	گریز سکه	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۲۷	شبیه سازی هلیکوپتر	۱	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۲۸	ساخت منجنیق	۲	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۲۹	بیلبلک چرخان!	۲	C	لوح فشرده مراجعه شود
۳۰	سانتریفیوژ با دو چرخه	۱	D	لوح فشرده مراجعه شود
۳۱	واندوگراف	۲	A	-
۳۲	انحراف آب	۱	D	به لوح فشرده مراجعه شود
۳۳	باتری هیدروژنی	۲	A	-
۳۴	تست رسانایی گرافیت	۲	C	-
۳۵	آتش پشم و باتری	۲	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۳۶	باتری سیب زمینی	۲	B	-
۳۷	آهنربای معلق	۲	B	-
۳۸	قطب نما	۱	C	-
۳۹	خواندن کارتهای اعتباری	۱	B	به لوح فشرده مراجعه شود

NO	نام آزمایش	درجه سختی	سطح علمی	تیمار
۴۰	مداد معلق	۲	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۱	قطب نمای سوزنی	۱	C	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۲	تاج مغناطیسی	۱	C	-
۴۳	ساخت ژنراتور از موتور دستی	۲	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۴	ژنراتور فضایی	۲	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۵	موتور PC بدون آهنربا	۲	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۶	موتور D آر بایی	۲	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۷	الگوهای مداخلی نور	۱	B	-
۴۸	عمویاتک	۱	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۴۹	موتور فشار قوی	۱	A	-
۵۰	ساده‌ترین موتور دنیا	۲	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۵۱	چراغ قوه‌ی مغناطیسی	۱	A	-
۵۲	تشدید آونگ‌ها	۲	-	-
۵۳	ابرسانایی	۳	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۵۴	کشش سطحی	۱	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۵۵	رقص کشمش	۱	B	به لوح فشرده مراجعه شود
۵۶	قانون برنولی	۱	A	-
۵۷	خم فلزات	۱	A	به لوح فشرده مراجعه شود
۵۸	چنگال معلق	۱	B	-
۵۹	چرخ‌دنده دست‌ساز	۲	C	-
۶۰	تصویر در تصویر	۱	C	-
۶۱	نمایش گرد آهن	۱	D	-
۶۲	نمایش موج	۲	B	-
۶۳	شیرجه‌ی صابون	۱	A	به لوح فشرده مراجعه شود