

برنامہ پروردگار مہربان

۱۳۸۰-۱

۱۴۶۴۱۶۲

۱۰/۱۴

کتاب گار

رشتہ ریاضی

پایہ دہم

فیریک ۱

• ابراہیم دانشمند خیابانی • پرنٹنگ پور پبلہ رور



مہروماہ

فیزیک ۱

پایه دهم
رشته تجربی

سرشناسه: دانشمند مهربانی، ابراهیم / عنوان و نام پدیدآور:
کتاب کار فیزیک ۱، پایه دهم (رشته تجربی) / مشخصات
نشر: تهران: مهر و ماه نو، ۱۳۹۵ / مشخصات ظاهری: ۱۴۴:
مصور، جدول، نمودار: ۲۹×۲۲ س.م. / فروست: کار آموز / شابک:
۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۳۹-۸ / وضعیت فهرست نویسی: فیزیکی
مختصر / یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی:
<http://opac.nlia.ir> قابل دسترسی است / شناسه افزوده:
دانشمند مهربانی، ابراهیم / شماره کتابشناسی ملی: ۴۳۵۶۹۵۸

انتشارات مهروماه نو
بهباد نیک‌پور پبلرود،
ابراهیم دانشمند مهربانی،
حمیدرضا عارف‌پور
اول، ۱۳۹۵
۲۵۰۰ نسخه
۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۳۹-۸
۱۲۵۰۰ تومان
سمیه جباری
محسن فرهادی
مینا نظری
پریر کلا - حمیدی
حسین شرمحمدی
منصوره محمدی
مینو فتح

ناشر
مؤلفان
میراث‌دار علمی
نوبت چاپ
تیراژ
شابک
قیمت
مدیر تولید
مدیر هنری
مدیر تألیف
ویراستار فنی
گرافیک جلد و صفحات
رسم
حروفچین

مهروماه



نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه مینا، پلاک ۳۷
دفتر مرکزی
۶۶۴۰۸۴۰۰
واحد فروش
۶۶۴۰۸۴۰۳
روابط عمومی
۶۶۹۶۸۵۸۹
فروش اینترنتی و تلفنی
۶۶۴۷۹۳۱۱
پیامک
۳۰۰۰۷۲۱۲۰

www.mehromah.ir

© کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهروماه می‌باشد. هرگونه
برداشت از مطالب این کتاب بدون مجوز کتبی از ناشر، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

تقدیم به دخترم محیا
تقدیم به دخترم دنیز



مقدمه



به نام دانای ناآموخته

فیزیک اصلی‌ترین شاخه علوم تجربی است، علمی که کشفیات آن از مشاهده، تجربه، آزمایش و اندازه‌گیری ناشی شده است. بدیهی است آموزش آن نیز مبتنی بر تکرار تجربه و مشاهده و استدلال است. لذا لازمه این امر حضور در آزمایشگاه، طبیعت و ... است. نبود امکانات آزمایشگاهی در فیزیک، الزام تغییر رویه در آموزش فیزیک را موجب شده و نتیجه بلافصل آن، رویکرد پرسش و پاسخی و حل مسأله است و به قول جورج پولیا با آموزش روش حل مسأله، می‌توان به حل مسائل جدید پرداخت و کسی می‌تواند مسأله حل کند که قبلاً مسأله حل کرده باشد. با این رویکرد و به امید آموزش (به معنای آموزش دادن و آموزش گرفتن) بهتر، برای تهیه این کتاب اقدام کردیم.

کتاب کار، مفهوم و موجودیتی است که در گذر سال‌ها، آموزش مفاهیم علمی را روش‌مند کرده است و طی این مدت، تغییر و تحولات خاص خود را نیز یافته است. در این کتاب، برآنیم که آموزش تمامی مفاهیم و موضوعات کتاب درسی، قدم به قدم توسط دانش‌آموز در حضور و با مساعدت و مساعدی همکار بزرگوار و معلم فرهیخته انجام گیرد و تنوع سؤالات و تمرینات به قسمی در نظر گرفته شده است تا دانش‌آموز، با انواری پریش و مسأله آشنا سازد، همچنین سوالاتی که احتیاج به تفکر و تأمل بیشتر دارد را برای دانش‌آموزان سخت‌کوش با علامت ★ مشخص کرده‌ایم.

ضمناً در بین سؤالات، جملات معترضه‌ای نه به عنوان درس بلکه به عنوان یادآوری بحث بیان شده است تا چراغ راهی برای دانش‌آموز به لحاظ تفکیک موضوع و عدم پراکندگی ذهنی وی باشد. بدیهی است که هیچ جمله‌ای نمی‌تواند جایگزین نتیجه تعاملات علمی بین دانش‌آموز و معلم باشد؛ تدریس معلم که متناسب با ناظر شرایط واقعی تدریس است، ارجح و افضل اعمال است!

با امید نیل به مقصود فوق، ضمن تشکر و سپاس از مدیریت محترم انتشارات مهر و به استحضار آقای احمد اختیاری که موجبات نوشتن این اثر را فراهم کردند، همچنین تشکر ویژه داریم از جناب آقای حمیدرضا عارفی و سرکار خانم مینا نظری که با ویرایش دقیق، موجبات تنزیه کتاب را فراهم کردند و از تمام دوستان عزیز در این مجموعه از جمله صفحه‌آرای با ذوق آقای میلاد صفایی، رسام صبور خانم منصوره محمدی و تایپ‌بست عزیز خانم مینو فرخ و همچنین ویراستار با دقت خانم پریسا گل‌محمدی کمال تشکر و قدردانی را داریم. از خداوند موفقیت تمامی دانش‌آموزان و همکاران فهیم والامقام را خواهانیم. از آنجاکه هیچ اثری، بدون عیب و نقص نیست، از این‌رو هرگونه انتقاد و پیشنهاد را می‌توانید از طریق پیامک به سامانه ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ و یا به پست الکترونیکی fizik@mehromah.ir با ما در میان بگذارید.

ابراهیم دانشمند مهربانی،
بهزاد نیک‌پور پیل‌رود

فهرست

۵



فیزیک و اندازه‌گیری

۲۹



کار، انرژی و توان

آزمون نیمسال اول ۶۶

۶۹



ویژگی‌های فیزیکی مواد

۱۰۱



دما و گرما

۱۴۳



ترمودینامیک

آزمون جامع ۱۸۳

