



مجموعه کتاب‌های واله

(مقطع راهنمایی)

فیزیک دوره‌ی راهنمایی

تدریس، تمرین، آزمون

(تنا)

جلد اول

قابل استفاده‌ی داوطلبان شرکت‌کننده در آزمون‌های المپیاد

و داوطلبان ورود به مراکز استعدادهای درخشان

و دیگر مدارس نمونه‌ی سطح کشور

مؤلف: ابراهیم سراج

مدیریت تدوین: علی واله

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
فروست
شابک

سراج، ابراهیم، ۱۳۴۸ -
فیزیک دوره‌ی راهنمایی: تدریس، تمرین، آزمون (تتا)، قابل استفاده داوطلبان ... / مؤلف: ابراهیم سراج؛ مدیریت تدوین: علی واله.
تهران، واله، ۱۳۸۸.
ج۲: مصور: ۲۸×۲۱ س.م.
مجموعه کتاب‌های واله: ۱۳.۴.
۷۵۰۰۰ ریال: ج. ۱: ۳-۴-۹1306-600-978. ۸۰۰۰۰ ریال (ج. ۱، چاپ دوم)، ۹۰۰۰۰ ریال (ج. ۱، چاپ سوم)، ۵۵۰۰۰ ریال.
ج. ۲: ۲-۹-91496-600-978، ۶۵۰۰۰ ریال (ج. ۲، چاپ دوم)، چاپ چهارم: ۱۹۵۰۰۰ ریال؛ چاپ پنجم ۲۵۰،۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
یادداشت
یادداشت
یادداشت
عنوان دیگر
موضوع
موضوع
موضوع
شناسه افزوده
رده بندی کنگره
رده بندی دیویی
شماره کتابشناسی ملی

افا یا
ج. ۱ و ۲ (چاپ دوم، ۱۳۸۹) (فیبا).
ج. ۲ (چاپ اول، ۱۳۸۸) (فیبا).
ج. ۱ (چاپ سوم، ۱۳۹۰) (فیبا)، چاپ چهارم: ۱۳۹۱
عنوان دیگر: فیزیک دوره‌ی راهنمایی (تتا).
فیزیک دوره‌ی راهنمایی (تتا).
فیزیک -- راهنمای آموزشی (راهنمایی)
فیزیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (راهنمایی)
فیزیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (راهنمایی)
واله، علی، ۱۳۴۶ -
۱۳۸۸ الف ۱۲/۴۲ اس/ QC۲۲
۳۷۲/۳۶۰۷۶۰
۱۸۶۲۹۱۲



ناشر: انتشارات واله (برواز نشز: ۸۹۷۶)

فروشگاه مرکزی انتشارات واله: تهران، صادقیه، خیابان سازمان آب، خیابان نهم شمالی، نبش سوم غربی، پلاک ۵
تلفن: ۰۲۱-۴۴۲۰۲۲۴۸ - ۴۸۳۵۱۱۱۱-۳
صندوق پستی: ۱۴۵۱۵/۱۱۷۵
مرکز پخش و توزیع مجموعه کتاب‌های واله: تهران، انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، مجتمع کتاب فروردین، طبقه‌ی هم کف،
پلاک ۱۷-۱۶
تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۰۰۹۴-۵

نام کتاب	: فیزیک دوره‌ی راهنمایی (تتا) - جلد اول
نام مؤلف	: ابراهیم سراج
مدیریت تدوین و برنامه‌ریزی آموزشی	: علی واله
مدیر تولید	: ام کلثوم نوبخت اصل
گرافیکست و صفحه‌آرا	: معصومه حسینی
طراح جلد	: پوریا نیک‌زاد
ناشر	: واله
قطع	: رحلی
نوبت چاپ	: پنجم: ۹۳-۱۳۹۲ - (چاپ اول: مهر ۸۸)
شمارگان	: ۲۰۰۰ جلد
فروست	: مجموعه کتاب‌های واله (۴)
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	: ممتاز
قیمت: ۲۵۰،۰۰۰ ریال	

کلیه‌ی حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی‌برداری
یا نقل مطالب بدون اجازه‌ی ناشر پیگرد قانونی دارد.

پیش‌گفتار

نظام آموزشی هر کشور در سرنوشت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی آن کشور نقش مؤثری را ایفا می‌کند. معلمان سازندگان زیر بنای نظام آموزشی جامعه‌ی خویش هستند و در فرآیند آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان مسئولیت مهمی را بر عهده دارند. باید دید چگونه می‌توان زیربنای آموزشی یک جامعه را استوارتر ساخت. به نظر می‌رسد متحوّل کردن روش‌های تدریس از شیوه‌ی سنتی به شیوه‌ی مدرن می‌تواند سرآغاز این تحوّل باشد. برای تحقق این هدف، برای همگام شدن با جامعه‌ی بزرگ آموزشی جهان و برای کم کردن فاصله‌ی بین کشورهای در حال توسعه و پیشرفته باید به دگرگونی‌های بنیادی و اصولی در نظام آموزشی پرداخت. یکی از راه‌های انجام این تحوّل، تجدید نظر در روش‌های سنتی تدریس است که در دنیای پیشرفته‌ی امروز منسوخ شده ولی هنوز در بیش‌تر کلاس‌های درس اعمال می‌شود. به جاست که تدریس از همان پایه‌های نخستین عمیق‌تر شود و برای دانش‌آموزان قابل درک و تعمیم باشد. دانش‌آموزان را باید از همان ابتدا با وسایل آموزشی و مفاهیم کلیدی کتاب‌های درسی به صورت علمی آشنا کرد و با این کار شیوه‌ی پژوهش و مکاشفه را به آنان آموزش داد تا بتوانند مبتکران و پژوهشگران علوم جامعه‌ی خود در آینده باشند. استفاده‌ی به جای معلمان از وسایل آموزشی و باور کردن این نکته که از طریق کاربرد این وسایل در امر آموزش و پرورش می‌توان تحوّل ایجاد کرد، می‌تواند سرآغاز تحوّل مثبت و سازنده باشد. با عنایت به اهمیت موضوع فوق، این مؤسسه‌ی آموزشی فرهنگی با این هدف تأسیس شده تا به سهم خود گامی مؤثر در این جهت برداشته باشد. پس ما بر آنیم که با آموزش صحیح و هدف‌دار و هم‌چنین استفاده از لوازم آموزشی، وسایل آزمایشگاهی و کتاب‌های آموزشی هدف‌دار در راستای نیل به اهداف ذکر شده، شما عزیزان را صمیمانه یاری نماییم.

با تشکر

مدیر مسئول انتشارات والسّه

علی واله

به نام خدا
«گفت به تحقیق استیجاب شده‌های شما، پس بیداری کنید
و پیروی کنید راه آمان را که علم دارند»

قرآن کریم سوره یونس آیه (۸۸)

مقدمه

به نام خداوند جان و خرد کز و برتر اندیشه بر نگذرد

خدایا، هزاران هزار بار سپاس می‌گویم تو را که یاریم فرمودی.

در ابتدای سخن از همسر فداکار و فرزندان عزیزم قدردانی و تشکر می‌کنم که صبوری کردند و راهنما و مشوق کارهایم بودند و این اثر را به هر سه آن‌ها تقدیم می‌کنم. هم‌چنین بر خود وظیفه می‌دانم از مدیریت محترم انتشارات و آموزشگاه واله جناب آقای علی واله سپاسگزاری نمایم که با طبع بلند و دوراندیشی خویش موجب انتشار این مجموعه شدند و هم‌چنین از زحمات بی‌وقفه‌ی خانم ام‌کلثوم نوبخت‌اصل در زمینه‌ی ویراستاری ادبی و پیگیری انجام امور و معصومه حسنی که در تایپ متون و رسم دقیق اشکال این مجموعه زحمت فراوان را بر دوش کشیدند بسیار سپاس‌گزارم و امید موفقیت همه‌ی آن‌ها را دارم.

اما هدف از تألیف و تدوین این مجموعه:

از بدو تشکیل خانواده، اولیای دوراندیش در اندیشه و تدارک امکانات برای رشد جسمی، روحی و فکری فرزندان خود هستند و با تلاش و کوشش خود سعی در تأمین نیازهای آن‌ها دارند و مهم‌ترین آن‌ها مدارس و مراکز آموزشی برتر و ممتاز با کادری مجرب و هم‌چنین وسایل کمک آموزشی و کتاب‌های با هدف و اثرگذار هستند.

با توجه به این که در همه‌ی مدارس امکانات و اساتید با تجربه و ممتاز یکسان نیست برای نیل به موفقیت و کسب درجات عالی دانش، رقابت برای ورود به مدارس استعدادهای درخشان، ممتاز، نمونه و... شدت می‌گیرد و موفقیت از آن کسی است که

عمیق‌تر و در سطح بالاتر مطالعه کرده، تمرین حل کرده و آزمون‌های مشابه ورودی‌های مدارس را برای خود برگزار نموده است.

با توجه به تجربیات بنده در مراکز استعدادهای درخشان و دیگر مدارس برتر شهر تهران و همچنین طراحی آزمون برای مؤسسات آموزشی و انتشارات به‌نام و ممتاز، تصمیم گرفته‌ام تا خانواده‌ها را در این راه کمکی کرده باشم و مطالب درسی فیزیک دوره‌ی راهنمایی در سطح بالا ولی با زبان ساده و تفکیک شده را در اختیار شما عزیزان قرار دهم تا با مطالعه، حل تمرین‌ها و برگزاری آزمون‌های مشابه ورودی‌ها و با توکل به خدا به هدف خود برسید.

با امید به موفقیت شما دانش‌آموزان و با توجه به این‌که هیچ اثری خالی از نقص نیست. از همه همکاران محترم، اولیای گرامی و شما دانش‌آموز عزیز تقاضا دارم برای هر چه پر بارتر شدن و مؤثرتر بودن این مجموعه، ایرادهای (چاپی، علمی و ...) همچنین پیشنهادات و انتقادات خود را به دفتر انتشارات واله ارسال فرمایید.

در پایان بر خود وظیفه می‌دانیم از همه‌ی همکاران، اولیاء و دانش‌آموزان، به ویژه دانش‌آموزان مرکز آموزشی تیزهوشان شهید رحابی اسلام‌شهر که در ویرایش کتاب یاریم کردند تشکر نمایم.

تشکر و سپاس ویژه از جناب آقای محمد قرقچیان دارم که زحمت زیادی در ویرایش این کتاب کشیدند.

پیشاپیش از همه‌ی شما سپاسگزاری می‌نمایم.

با آرزوی سربلندی شما برای خود، خانواده و میهن عزیز ما ایران

ابراهیم سراج

تابستان ۱۳۸۹

۱۱	فصل اول - کمیت‌ها و اندازه‌گیری
۲۰	تمرین‌های فصل اول
۲۲	آزمون فصل اول
۲۵	فصل دوم - بردارها و برآیند بردارها
۳۳	تمرین‌های فصل دوم
۳۵	آزمون فصل دوم
۳۹	فصل سوم - نمودارها
۴۳	تمرین‌های فصل سوم
۴۴	آزمون فصل سوم
۴۷	فصل چهارم - حرکت‌شناسی
۵۹	تمرین‌های فصل چهارم
۶۳	آزمون فصل چهارم
۶۹	فصل پنجم - قوانین نیوتن در حرکت
۷۲	تمرین‌های فصل پنجم
۷۴	آزمون فصل پنجم
۷۹	فصل ششم - نیرو و انواع آن
۹۶	تمرین‌های فصل ششم
۱۰۰	آزمون فصل ششم
۱۰۹	فصل هفتم - انرژی
۱۲۱	تمرین‌های فصل هفتم
۱۲۳	آزمون فصل هفتم
۱۲۹	فصل هشتم - کار
۱۴۱	تمرین‌های فصل هشتم
۱۴۵	آزمون فصل هشتم
۱۵۷	فصل نهم - ماشین‌ها
۱۶۱	تمرین‌های فصل نهم (مزیت مکانیکی)
۱۶۸	تمرین‌های فصل نهم (گشتاور)
۱۷۰	آزمون فصل نهم
۱۷۷	فصل دهم - ماشین‌های ساده (اهرم‌ها)
۱۸۳	تمرین‌های فصل دهم
۱۸۵	آزمون فصل دهم

۱۹۱	فصل یازدهم - قرقره
۲۰۰	تمرین‌های فصل یازدهم
۲۰۳	آزمون فصل یازدهم
۲۱۱	فصل دوازدهم - چرخ و محور
۲۱۴	تمرین‌های فصل دوازدهم
۲۱۶	آزمون فصل دوازدهم
۲۲۱	فصل سیزدهم - گروه دوم از ماشین‌های ساده (سطوح شیب‌دار)
۲۲۶	تمرین‌های فصل سیزدهم
۲۲۹	آزمون فصل سیزدهم
۲۳۳	فصل چهاردهم - ماشین‌های انتقال گشتاور نیرو
۲۳۸	تمرین‌های فصل چهاردهم
۲۳۹	آزمون فصل چهاردهم
۲۴۷	فصل پانزدهم - فشار
۲۶۰	تمرین‌های فصل پانزدهم
۲۶۴	آزمون فصل پانزدهم

پاسخ‌نامه

	فصل اول - کمیّت‌ها و اندازه‌گیری
۲۷۹	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۲۸۱	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
	فصل دوم - بردارها و برآیند بردارها
۲۸۳	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۲۸۶	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
	فصل سوم - نمودارها
۲۸۹	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۲۹۱	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
	فصل چهارم - حرکت‌شناسی
۲۹۳	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۲۹۸	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
	فصل پنجم - قوانین نیوتن در حرکت
۳۰۳	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۰۶	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون

◀ فصل ششم - نیرو و انواع آن	
۳۰۹.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۱۷.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل هفتم - انرژی	
۳۲۵.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۲۸.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل هشتم - کار	
۳۳۵.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۴۳.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل نهم - ماشین‌ها	
۳۵۷.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۶۱.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل دهم - ماشین‌های ساده (هرم‌ها)	
۳۶۷.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۶۹.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل یازدهم - قرقره	
۳۷۵.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۷۹.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل دوازدهم - چرخ و محور	
۳۸۵.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۸۷.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل سیزدهم - گروه دوم از ماشین‌های ساده (سطوح شیب‌دار)	
۳۹۱.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۳۹۴.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل چهاردهم - ماشین‌های انتقال گشتاور نیرو	
۳۹۹.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۴۰۱.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
◀ فصل پانزدهم - فشار	
۴۰۹.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی تمرین
۴۱۴.....	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون
۴۲۳.....	پاسخ‌نامه در یک نگاه