

# خدیجه!

عنوان و نام پدیدآور: کتاب کار ۱۱ - فیزیک ۲ ریاضی نام کتاب: کتاب کار ۱۱ - فیزیک ۲ ریاضی  
نامی، فرزاد ناشر: خدیجه سبز  
مشخصات نشر: تهران، خدیجه سبز، ۱۳۹۶ مؤلف: فرزاد نامی  
مشخصات ظاهری: ۱۶۷ ص. مصور، جدول ۲۲×۲۹، س.م. ویراستاران علمی: میلاد حزنیان - شیما فرهوش  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۲-۳۸۹-۱ ویراستار فنی: منصور داودوندی  
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا طراح جلد: حسین پاشازاده  
موضوع: فیزیک -- راهنمای آموزشی (متوسطه). تصویرساز جلد: محمد طالبی  
موضوع: فیزیک -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (متوسطه). گرافیکست همکار جلد: ساناز یوسفی - محمدصادق صارمی  
سازمان کتابشناسی ملی: ۴۸۱۱۷۲۲ گرافیکست: الهه قاسمی  
گرافیکست همکار: مسعود علیزاده - نعیمه افشاری  
رسم شکل: شقایق صیفی مفرح - مهتاب مسلم‌پور  
حروفچینی: مریم حسنی تنماج - نسیم فصیحی  
صفحه‌آرایی: هاجر حسن‌زاده  
لیتوگرافی و چاپخانه: پروین  
نوبت چاپ: اول - ۹۶  
تراژ: ۲۵۰۰ جلد  
قیمت: ۱۸۰۰۰ تومان  
تلفن مرکز بخش: ۰۲۱) ۶۳۵۶۳  
صندوق پستی: ۸۱۷۷ - ۱۴۱۵۵  
SMS: ۰۲۱) ۳۵۶۳

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی، جزوه و حتی دست‌نویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

راستی تا یادم نرفته

اگر در مورد این کتاب سؤال، پیشنهاد یا انتقادی دارید خوشحال می‌شویم آن‌ها را به ما هم بگویید.



www.kheilisabz.com



kheilisabzpub



kheilisabz

## مقدمه‌ناشر

### دوست خوبم، سلام

کتاب فیزیک یازدهم را که داشتم ورق می‌زدم به اسم نیکلا تسلا برخورددم. نیکلا تسلا همان‌طور که کتاب درسی‌تان اشاره کرده است، یک فیزیک‌دان صربی‌الاصل بوده که البته کارهای اصلی‌اش را در کشور آمریکا انجام داده است. به عقیده بسیاری از مورخان تاریخ علم، تسلا از عجیب‌ترین، برجسته‌ترین، نابغه‌ترین و غیرعادی‌ترین دانشمندان تاریخ بشر بوده است. قبلاً از هر چیز توصیه می‌کنم بروید و سرگذشت این دانشمند خاص را پیدا کنید و بخوانید. هم جالب است و هم تأثیرگذار!

اما بگذارید یک نکته جالب از زندگی تسلا برایتان تعریف کنم: ادیسون مبلغ ۵۰۰۰۰۰ دلار به تسلا برای ارتقای دیناموهای DC (جریان مستقیم) پیشنهاد داد. تسلا حدود یک سال روی این پروژه کار کرد و وقتی با ادیسون در مورد پنجاه هزار دلار و نحوه گرفتنش صحبت کرد، ادیسون جواب داد: «تسلا، تو شوخی ما آمریکایی‌ها رو نمی‌فهمی...» این بود که تسلا رفت و شرکت خودش را تأسیس کرد. *این حکایت را که می‌خواندم، دیدم ادیسون چه قدر شبیه ما ایرانی‌ها بوده!*

سرگذشت تسلا را که بخوانید از میزان نبوغ و پشتکار یک آدم، تعجب می‌کنید به نظرم یک تسلا برای یک کشور در یک قرن کافی است. نمی‌دانم شما چه قدر فیزیک را دوست دارید و یا اصلاً چه قدر درس خواندن را دوست دارید، اما دوست دارم فکر کنم حداقل یکی از دانش‌آموزانی که این کتاب را می‌خوانند و کار می‌کنند، تسلاي قرن بیست و یکم ایران عزیزمان شود.

شاد و پیروز باشید!

## مقدمه مؤلف

سلام به همه همکاران و دانش آموزان عزیز

وقتی از یک سربالایی سخت و نفس گیر بالا می‌رویم و به یک دشت یا سرازیری می‌رسیم، چه حالی می‌کنیم! فیزیک (۱) حکم سربالایی و فیزیک (۲) حکم همان دشت یا سرازیری رو داره! احتمالاً به فلسفه‌ای پشت این ماجرا است که فیزیک (۲) سبک‌تر از فیزیک (۱) شده؛ شاید قراره فیزیک (۱) هم بعدها سبک بشه؛ الله اعلم! به هر حال بهتره که از سرازیری فیزیک (۲) لذت ببریم و فعلاً منتظر بمونیم تا ببینیم این سال‌های پرتلاطم تغییر نظام آموزشی چه زمانی به پایان می‌رسد. ساختار کتاب به این گونه است:

- ۱) در هر بخش ابتدا خلاصه‌ای از درس به همراه یک یا دو مثال ساده آورده شده تا یادآوری‌ای باشد از آن چه که دانش آموز سر کلاس از دبیر خود یاد گرفته است.
  - ۲) پرسش‌ها و تمرین‌هایی که منطبق بر مطالب کتاب درسی است و انتظار داریم که فرایند آموزش پس از پاسخگویی و حل این بخش توسط دانش آموز تکمیل شود.
  - ۳) در انتهای هر فصل تعداد محدودی پرسش به عنوان پرسش‌های دشوار طرح شده که دانش آموزان سخت‌کوش می‌توانند پس از حل پرسش‌های بخش دوم به آن‌ها نیز پردازند.
- هم‌چنان اعتقاد داریم، برای آن که دانش آموز همه مراحل حل مسئله را بهتر تا انتها طی کند (به جز بخش پرسش‌های دشوار)، به پاسخ آخر پرسش‌ها نیازی نیست.

در پایان تشکر می‌کنم از:

- همسر و پسر من که برای چهارمین سال پی‌اپی تابستان سخت و کسل‌کننده‌ای را سر برداشتم و با صبوری خود از من پشتیبانی کردند.
  - از مدیران خیلی سبز که فضای گرم، صمیمانه و دوستانه‌ای را برای تألیف فراهم کرده‌اند.
  - مهندس سبزمیدانی که در تمام مراحل تألیف و آماده‌سازی با نظرات سازنده خود مرا یاری کردند.
  - سرکار خانم ده‌حقی که پیگیری‌های مستمر و شبانه‌روزی ایشان اگر نبود، کتاب حال‌احالاها آماده نمی‌شد.
  - دوستان خوب و سخت‌کوش در واحد تولید.
  - آقای حزنیان، خانم‌ها محبت‌تاش و فرهوش که زحمت ویراستاری کتاب برعهده آن‌ها بود.
- در پایان از همه دوستان و همکاران عزیزم استعدا دارم که نقطه نظرات خود را در مورد کتاب با ما در میان بگذارند.

الهی به امید تو

فرزاد نامی

تابستان ۹۶

# فهرست

فصل اول: الکتریسیته ساکن ..... ۷

فصل دوم: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم ..... ۶۱

فصل سوم: مغناطیس ..... ۱۰۷

فصل چهارم: القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب ..... ۱۱۳

پاسخ پرسش‌های دشوار ..... ۱۶۵

www.ketab.ir