

دستور کار

آزمایشگاه فیزیک

# الکتریسیته و مغناطیس

مولفین:

کبری حاجی زاده - رضا جمشیدی

انتشارات شایورد

حاجی زاده، کبری، ۱۳۴۶ -  
دستور کار آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته و مغناطیس / مولفین  
کبری حاجی زاده، رضا جمشیدی. - تهران: شایورد، ۱۳۸۴.  
۷۰ ص.: جدول.

ISBN: 964-95015-2-5

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. فیزیک -- دستنامه های آزمایشگاهی. ۲. فیزیک -- آزمایشها.  
الف. جمشیدی، رضا، ۱۳۴۷ - ب. عنوان. ج. عنوان: آزمایشگاه فیزیک  
الکتریسیته و مغناطیس.

۵۳۰ / ۰۷۸ QC ۳۵ / ج ۲۵۵  
۱۳۸۴

۱۳۲-۸۴م

کتابخانه ملی ایران

دستور کار

آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته و مغناطیس

انتشارات شایورد

مولفین: کبری حاجی زاده - رضا جمشیدی

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

سازمان چاپ دریا

قیمت: ۱۱۰۰ تومان

شابک: ۵-۲-۹۵۰۹۵-۹۶۴

نشر شایورد: خیابان ولیعصر، خیابان غفاری، شماره ۳۱ واحد ۲

تلفن: ۸۸۹۷۹۲۸

فیزیک علمی بنیادی است و نفوذ عمیقی در علوم دیگر دارد. و این تنها دانشجویان فیزیک و مهندسی نیستند که باید نظریات اساسی آن را کاملاً درک کنند، بلکه هر کسی که پیشه علمی داشته باشد (از جمله دانشجویانی که در زیست‌شناسی و ریاضی تخصص می‌گیرند) نیز باید همین مفاهیم را فرا گیرد.

فیزیک همانند سایر علوم طبیعی نظری یا کاربردی، برای رسیدن به منظور خود به مشاهده و تجربه بستگی دارد. مشاهده عبارت است از بررسی دقیق یک پدیده، تجزیه و تحلیل عوامل و موقعیتهای گوناگون که روی این پدیده اثر دارند و نهایتاً ثبت آن. متأسفانه شرایطی که این پدیده‌ها به طور طبیعی رخ می‌دهند بندرت سهل‌الوصول، و در بعضی حالات، بسیار اتفاقی‌اند، به طوری که تجزیه و تحلیل آنها روندی دشوار و بطئی دارد. بدین دلیل ضروری است که آزمایشاتی در آزمایشگاه انجام گیرد. تجربه یا آزمایش عبارت است از مشاهده یک پدیده در شرایطی که از پیش با دقت کافی بررسی و تنظیم شده است. بدین طریق شخص آزمایشگر می‌تواند شرایط را به میل خود تغییر دهد، بطوری که باسانی به چگونگی تغییر پدیده با توجه به شرایط جدید آگاهی یابد. بدون تجربه، علوم جدید هرگز نمی‌توانستند به این درجه از پیشرفت نایل شوند. بدین دلیل است که آزمایشگاه برای علم‌پیشگان به این اندازه اساسی و ضروری است.

هدف از نگارش این کتاب تهیه دستور کاری است که در آن ابتدا بطور خلاصه تئوری موضوعی که مد نظر است، بیان شود و شیوه‌های نیل به موضوع از طریق آزمایش ارائه گردد. در پایان هر آزمایش سعی شده پرسشهایی برای درک بهتر آزمایش ارائه گردد. در اینجا لازم می‌دانیم از مدیر محترم انتشارات شایورد، جناب آقای حمید رضا طاووسی که چاپ این اثر را قبول کردند صمیمانه سپاسگزاری نمائیم. همچنین لازم میدانیم تشکر ویژه خود را از جناب آقای استاد سید حسین میری برای طراحی جلد کتاب ابراز داریم.

مؤلفین کوشیده‌اند، مطالب عنوان شده بصورت ساده و قابل فهم و بنا کمترین ایراد و اشکال باشد، اما طبیعی است که این کتاب خالی از اشکال نمی‌باشد، لذا از هرگونه اظهار نظر و انتقاد سازنده استقبال می‌کنند و امیدوارند اشکالها و لغزشها در چاپهای بعدی تکرار نگردد.

کبری حاجی زاده

رضا جمشیدی

زمستان ۱۳۸۳

## فهرست آزمایشها

| شماره | نام آزمایش                                       | صفحة |
|-------|--------------------------------------------------|------|
| ۱     | آشنایی با قطعات غیر فعال و منبع تغذیه            | ۱    |
| ۲     | اندازه گیری مقاومت مجهول (۱)                     | ۱۷   |
| ۳     | اندازه گیری مقاومت مجهول (۲)                     | ۱۹   |
| ۴     | تحقیق قانون اهم                                  | ۲۱   |
| ۵     | شارژ و دشارژ خازن در مدار DC                     | ۲۵   |
| ۶     | تحقیق قوانین کیرشهف                              | ۳۰   |
| ۷     | تحقیق قانون $R=pL/S$                             | ۳۳   |
| ۸     | اندازه گیری مقاومت درونی، گالوانومتر و میلی آمپر | ۳۷   |
| ۹     | آشنایی با اسیلوسکوپ                              | ۴۰   |
| ۱۰    | بررسی مدارهای R.L و RLC                          | ۵۱   |
| ۱۱    | ترانسفورماتور (مبدل)                             | ۵۶   |
| ۱۲    | آمپر متر جریان مستقیم                            | ۶۱   |
| ۱۳    | ساخت اهم متر                                     | ۶۴   |
| ۱۴    | تعیین ثابت زمانی توسط اسیلوسکوپ                  | ۶۶   |
| ۱۵    | میدان مغناطیسی                                   | ۶۷   |
| ۱۶    | الکترومغناطیس                                    | ۷۰   |