

انجام آزمایشها در آزمایشگاه فیزیک پایه ۲ به درک مفاهیم و مطالب درس فیزیک پایه دو و تقویت شهود فیزیکی دانشجوی کمک می کند. مفاهیمی از قبیل مقاومتها و خازنها و کاربرد آنها در مدارهای مختلف، قوانین لنز، فاراده، بیوساوار و... . دانشجوی در این درس با اصول و روش کار با وسایل آزمایشگاه در زمینه الکتریسیته و مغناطیس و نیز اصول و شیوه صحیح کار در آزمایشگاه آشنا خواهد شد.

آزمایشهای آزمایشگاه فیزیک پایه ۲ به قرار زیر می باشند:

✓ آزمایش شماره ۱: بررسی قانون اهم

- بررسی قانون اهم در یک مدار ساده الکتریکی.
- بررسی رابطه بین مقاومت، ولتاژ و جریان در مدارهای شامل تعدادی مقاومت متوالی و موازی.

✓ آزمایش شماره ۲: اندازه گیری مقاومت به روش های پل و تستون و پل تار

- آشنایی با پل و تستون، پل تار و اندازه گیری مقاومت به وسیله آنها.

✓ آزمایش شماره ۳: قوانین کیرشهف

- به کار بردن قوانین کیرشهف در مدارهای الکتریکی.

✓ آزمایش شماره ۴: بررسی تجربی رابطه $R = \rho \frac{L}{S}$

- بررسی تجربی رابطه $R = \rho \frac{L}{S}$ که در آن R مقاومت یک سیم رسانا، L طول آن سیم، S سطح مقطع آن و ρ مقاومت ویژه سیم است که به جنس سیم رسانا بستگی دارد.

✓ آزمایش شماره ۵: اندازه گیری مقاومت درونی باتری

- اندازه گیری مقاومت درونی یک باتری به کمک پتانسیل سنج.

✓ آزمایش شماره ۶: بررسی ظرفیت خازن و اندازه گیری ضریب دی الکتریک هوا و پند نمونه دیگر

- بررسی عوامل موثر در ظرفیت خازن تخت و اندازه گیری ضریب دی الکتریک هوا و چند محیط دیگر مانند شیشه، فیبر، کف پوش و مانند آنها.

✓ آزمایش شماره ۷: بررسی القاگر و خازن در جریان متناوب و اندازه گیری مقاومت ظاهری

- مشاهده اثر القاگر و خازن در جریانهای متناوب و اندازه گیری مقاومت ظاهری آنها.

✓ آزمایش شماره ۸: پر و خالی شدن خازن ها

- بررسی تجربی قوانین باردار شدن و تخلیه خازن ها و قوانین مربوط به بهم بستن خازن ها به طور متوالی و موازی.

✓ آزمایش شماره ۹: مدار تشدید متوالی RLC

- مطالعه مدار متوالی RLC در حالت تشدید.

✓ آزمایش شماره ۱۰: اندازه گیری مقاومت درونی ولت سنج.

- اندازه گیری مقاومت درونی ولت سنج

✓ آزمایش شماره ۱۱: آزمایش ارستند و بررسی قوانین فاراده، قانون لنز و آشنایی با جریان های القایی

- تکرار آزمایش ارستند و مشاهده اثر مغناطیسی جریان الکتریکی، بررسی قوانین فاراده و نیروی محرکه القایی و بررسی قانون لنز در مورد جهت جریان های القایی.

✓ آزمایش شماره ۱۲: اسیلوسکوپ (نوسان نما)

- آشنایی با دستگاه اسیلوسکوپ (نوسان نما)، اندازه گیری کمیت های اختلاف پتانسیل مستقیم و متناوب، بسامد حرکت سینوسی، اختلاف زاویه فاز بین اختلاف پتانسیل و جریان در یک مدار خازن و مقاومت، مشاهده نوسان ولتاژ و مشتق آن.

✓ آزمایش شماره ۱۳: بررسی مقاومت الکتریکی رسانا با عوامل وابسته به آن

- بررسی تغییرات مقاومت، R ، یک سیم رسانا با طول L ، سطح مقطع S ، و دمای t .

✓ آزمایش شماره ۱۴: بررسی ترانسفورماتور یا تبدیل گر

- اندازه گیری اتلاف انرژی در ترانسفورماتور یا تبدیل گر، بررسی درستی رابطه بین ولتاژ و جریان ها در ترانسفورماتور با بار و بدون بار، و تعیین بازده ترانسفورماتور.

✓ آزمایش شماره ۱۵: بررسی قانون بیوساوار

- اندازه گیری میدان مغناطیسی سیم رسانای مستقیم به صورت تابعی از جریان و فاصله از محور سیم.
- اندازه گیری میدان مغناطیسی روی محور سیم رسانای حلقوی به صورت تابعی از جریان و فاصله از مرکز حلقه.
- اندازه گیری میدان مغناطیسی درون سیم پیچ به صورت تابعی از جریان، طول و تعداد دورهای سیم پیچ.