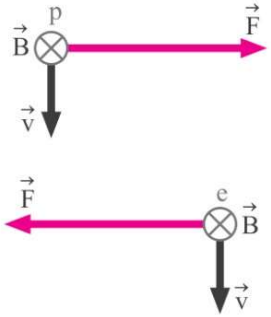
خرید آنلاین در gajmarket.com



(اگر چهار انگشت دست راست در جهت $\vec{v}$ و شست در جهت $\vec{F}$ باشد، جهت خم‌شدن چهار انگشت دست جهت بردار $\vec{B}$ را نشان می‌دهد.)

روش دوم: ذرهٔ باردار متحرک، منفی است، بنابراین می‌توان از دست چپ برای به دست آوردن جهت نیروی وارد بر ذره استفاده کرد. به این صورت که با قرار دادن چهار انگشت دست چپ در جهت $\vec{v}$ و شست در جهت $\vec{F}$، جهت خم شدن چهار انگشت دست، جهت بردار $\vec{B}$ را نشان می‌دهد.

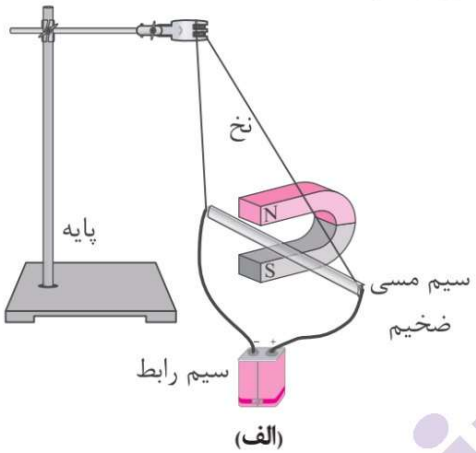
آزمایش(۳-۲)

صفحهٔ ۹۲ کتاب‌درسی

هدف: بررسی نیروی وارد بر سیم حامل جریان

وسیله‌های مورد نیاز: آهنربای نعلی‌شکل، سیم مسی ضخیم، سیم رابط، پایه، نخ و باتری

شرح آزمایش:



(الف)

- **مداری مطابق شکل الف ببندید تا جریان از سیم مسی بگذرد. آنچه را که مشاهده می‌کنید، در گروه خود به بحث بگذارید.**
- **در صورتی که وسیله‌ای مشابه شکل ب (صفحهٔ ۹۲ کتاب درسی) را در آزمایشگاه مدرسه در اختیار دارید می‌توانید از آن استفاده کنید.**

پس از وصل کردن مدار و برقرار شدن جریان، سیم از آهنربا دور می‌شود.

- **مدار را قطع کنید و جهت جریان را تغییر داده و مراحل بالا را دوباره انجام دهید.**

با تغییر جهت جریان، سیم حامل جریان به آهنربا نزدیک می‌شود، یعنی جهت جریان بر جهت نیرو اثر دارد.

- **نتیجهٔ آزمایش را به کلاس گزارش دهید.**

از این آزمایش نتیجه می‌گیریم هنگامی که سیم حامل جریان را در میدان مغناطیسی قرار می‌دهیم، به آن نیرو وارد می‌شود و جهت این نیرو به جهت جریان الکتریکی گذرنده از سیم بستگی دارد.

پرسش(۳-۵)

صفحهٔ ۹۳ کتاب‌درسی

اگر در شکل ۳-۱۳ سیم حامل جریان در امتداد میدان مغناطیسی قرار گیرد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن چقدر خواهد بود؟

هنگامی که سیم حامل جریان در امتداد میدان مغناطیسی قرار گیرد، θ (زاویهٔ بین I و B) برابر با صفر یا ۱۸۰ درجه خواهد شد؛ بنابراین $\sin\theta = ۰$ شده و نیرویی بر سیم حامل جریان وارد نمی‌شود.

$$\theta = ۰^\circ \text{ یا } ۱۸۰^\circ \Rightarrow \sin\theta = ۰ \Rightarrow F = I\ell B\sin\theta = ۰$$

در چه حالتی بزرگی این نیرو بیشینه می‌شود؟

هنگامی که سیم حامل جریان عمود بر میدان مغناطیسی باشد ($\theta = ۹۰^\circ$)، آنگاه $\sin\theta = \sin ۹۰^\circ = ۱$ می‌شود و بیشترین نیرو به سیم حامل جریان وارد می‌شود.

$$\theta = ۹۰^\circ \Rightarrow \sin ۹۰^\circ = ۱ \Rightarrow F = F_{max} = I\ell B$$

@cipbooks
قبل از استفاده کتاب‌های فیزیکی آی‌پی بوکز عضو شوید