خرید آنلاین در gajmarket.com

● **مراحل بالا را برای دو آهنربای میله‌ای که به ترتیب: قطب‌های ناهمنام و قطب‌های همنام آنها به یکدیگر نزدیک‌اند، انجام دهید (شکل‌های ب و پ صفحهٔ ۸۷ کتاب درسی).**

با انجام این آزمایش مشاهده می‌کنیم که براده‌های آهن در راستای خطوط میدان مغناطیسی قرار می‌گیرند، زیرا خاصیت مغناطیسی در براده‌های آهن القا می‌شود؛ بنابراین براده‌ها مانند آهنرباهای کوچک یا همان عقربه‌های مغناطیسی در راستای خطوط میدان قرار می‌گیرند.

تمرین(۳-۱) صفحهٔ ۹۰ کتاب‌درسی

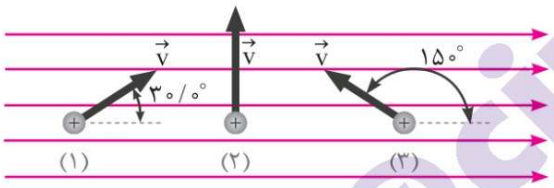
۱ بر پروتونی که با زاویهٔ $\theta = ۳۰^\circ$ نسبت به میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازهٔ $B = ۳۲۰G$ در حرکت است نیرویی به‌اندازهٔ $F = ۵/۱۲ \times ۱۰^{-۱۴} N$ وارد می‌شود. تندی پروتون چند کیلومتر بر ثانیه است؟

$$\theta = ۳۰^\circ \ , B = ۳۲۰G = ۳۲۰ \times ۱۰^{-۴} T \ , F = ۵/۱۲ \times ۱۰^{-۱۴} N \ , |q| = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C \ , v = ?$$

$$F = |q| vB \sin\theta \Rightarrow ۵/۱۲ \times ۱۰^{-۱۴} = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \times v \times ۳۲۰ \times ۱۰^{-۴} \times \sin ۳۰^\circ$$

$$\Rightarrow ۵/۱۲ \times ۱۰^{-۱۴} = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \times v \times ۳۲۰ \times ۱۰^{-۴} \times \frac{۱}{۲} \Rightarrow v = ۲ \times ۱۰^{۷} \frac{m}{s} \xrightarrow{\div ۱۰^۳} v = ۲ \times ۱۰^{۴} \frac{km}{s}$$

۲ سه ذره، هرکدام با بار $q = ۶/۱۵ \mu C$ و تندی $v = ۴۶ m/s$ ، در میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازهٔ $B = ۰/۱۶۵ T$ در حرکت‌اند (شکل روبه‌رو). اندازهٔ نیروی وارد بر هر ذره را حساب کنید.



$$q = ۶/۱۵ \mu C = ۶/۱۵ \times ۱۰^{-۶} C$$

$$v = ۴۶ m/s$$

$$B = ۰/۱۶۵ T$$

$$F = ?$$

$$F_۱ = |q| vB \sin\theta \xrightarrow{\theta = ۳۰^\circ} F_۱ = (۶/۱۵ \times ۱۰^{-۶})(۴۶)(۰/۱۶۵)(\frac{۱}{۲}) \simeq ۲۳/۳۴ \times ۱۰^{-۶} N$$

$$F_۲ = |q| vB \sin\theta \xrightarrow{\theta = ۹۰^\circ} F_۲ = (۶/۱۵ \times ۱۰^{-۶})(۴۶)(۰/۱۶۵)(۱) \simeq ۴۶/۶۸ \times ۱۰^{-۶} N$$

$$F_۳ = |q| vB \sin\theta \xrightarrow{\theta = ۱۵۰^\circ} F_۳ = (۶/۱۵ \times ۱۰^{-۶})(۴۶)(۰/۱۶۵)(\frac{۱}{۲}) \simeq ۲۳/۳۴ \times ۱۰^{-۶} N$$

پرسش(۳-۴) صفحهٔ ۹۰ کتاب‌درسی

الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. با توجه به شکل، جهت میدان $\vec{B}$ کدام است.



☐ بالا ☐ راست

☑ درون‌سو ☐ برون‌سو

روش اول: اگر بار ذره را مثبت در نظر بگیریم، باید جهت نیرو را قرینه کنیم. سپس با استفاده از قاعدهٔ دست راست جهت میدان را تعیین کنیم. در این حالت میدان درون‌سو است.

@zipbooks قبل از استفاده حتما با کتابارسی آن پی بوکز عضو شوید