

فیزیک عمومی ۲ نیمسال دوم ۹۷-۱۳۹۶

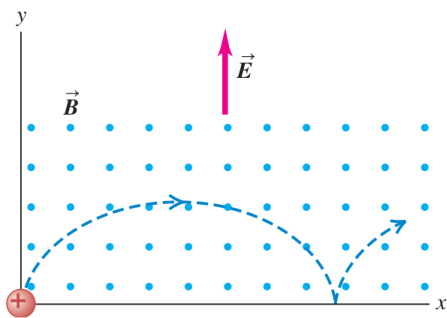
سعید پاک طینت

۹ اردیبهشت ۱۳۹۷

مساله های میدان های مغناطیسی

(۱) یک سیم رسانا به شکل نیم دایره ای به شعاع R حامل جریان پادساعتگرد I می باشد. میدان مغناطیسی B بر صفحه این نیم دایره عمود و به سمت خارج صفحه است. مقدار و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم را بیابید.

(۲) در شکل زیر دو میدان الکتریکی و نشان دهید در بالاترین نقطه سرعت برابر $\frac{\sqrt{2}E}{B}$ مغناطیسی یکنواخت عمود بر هم وجود دارد. می باشد.



یک ذره با جرم m و بار مثبت q در مبدا شکل زیر رها می شود. شکل حرکت دایره نیست ولی در بالاترین نقطه شبیه دایره ای با شعاع $\frac{2y}{\sqrt{2}}$ می باشد. الف) با استفاده از پایستگی انرژی نشان دهید که سرعت در هر نقطه به فاصله y از محور x برابر است با $\sqrt{\frac{2qEy}{m}}$. ب) با استفاده از قانون دوم نیوتون

(۳) ذراتی با جرم m و بار q که در ابتدا ساکن هستند از اختلاف پتانسیل V عبور داده می شوند و سپس وارد یک میدان مغناطیسی B که عمود بر جهت حرکت آنهاست می گردند. اگر ضخامت فضایی که میدان مغناطیسی دارد d باشد بیشینه اختلاف پتانسیل V چقدر باشد تا جهت حرکت ذرات کاملاً برعکس شود.