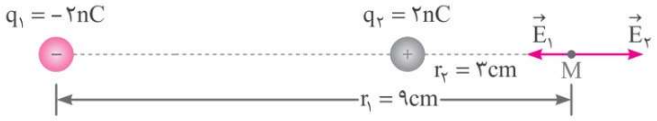
خرید آنلاین در gajmarket.com

همچنین برای نقطهٔ M داریم:

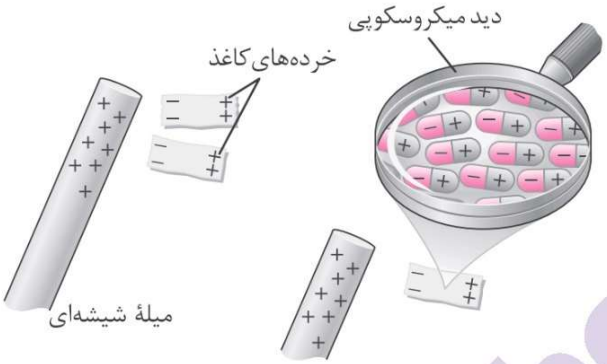


$$E_1 = k\frac{|q_1|}{r_1^2} = 9\times10^9 \times \frac{2\times10^{-9}}{(9\times10^{-2})^2} = \frac{2}{9}\times10^4\ \frac{N}{C}\ ,\ E_2 = k\frac{|q_2|}{r_2^2} = 9\times10^9 \times \frac{2\times10^{-9}}{(3\times10^{-2})^2} = 2\times10^4\ \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = -E_1\vec{i} + E_2\vec{i} = -(\frac{2}{9}\times10^4)\vec{i} + (2\times10^4)\vec{i} = (\frac{16}{9}\times10^4\ \frac{N}{C})\vec{i}$$

پرسش (۱-۴) ..... صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی

با توجه به شکل زیر توضیح دهید چرا یک میلهٔ باردار، خرده‌های کاغذ را می‌رباید؟



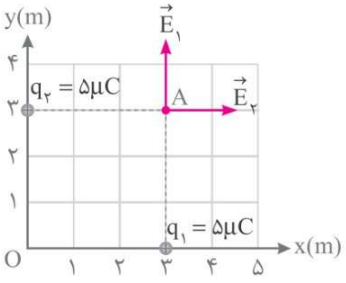
ذرات خرده‌های کاغذ تحت اثر میدان الکتریکی میلهٔ شیشه‌ای دوقطبی شده و بارهای مثبت و منفی آنها از هم جدا می‌شوند. اکنون قطب‌های ناهمنام میلهٔ شیشه‌ای و کاغذ یکدیگر را جذب می‌کنند.

در بررسی دقیق‌تر، بین میلهٔ شیشه‌ای و خرده‌های کاغذ دو نوع نیروی جاذبه و دافعه ایجاد می‌شود. با توجه به اینکه فاصلهٔ بارهای مثبت خرده‌های کاغذ تا میلهٔ شیشه‌ای بیشتر از فاصلهٔ بارهای منفی آن است، می‌توان نتیجه گرفت نیروی جاذبه بیشتر از نیروی دافعه است و برایند نیروها به سمت میلهٔ شیشه‌ای است.

تمرین (۱-۶) ..... صفحهٔ ۱۶ کتاب درسی

میدان الکتریکی خالص حاصل از آرایش بار مثال ۱-۸ را در نقطهٔ A تعیین کنید.

ابتدا بردار میدان الکتریکی هر یک از بارها را در غیاب بار دیگر، در نقطهٔ A رسم و سپس برایند میدان‌ها را محاسبه می‌کنیم. برای این کار باید در نقطهٔ A، بار مثبت آزمون در نظر بگیریم. با توجه به اینکه بارها با هم برابر و فاصلهٔ آنها تا نقطهٔ A نیز یکسان است، اندازهٔ میدان‌ها در این نقطه با هم برابر است ($E_1 = E_2$).



$$E_1 = E_2 = k\frac{|q|}{r^2} = 9\times10^9 \times \frac{5\times10^{-6}}{3^2} = 5\times10^3\ \frac{N}{C}$$

در نتیجه بردار میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ A برابر است با:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = E_1\vec{j} + E_2\vec{i} = (5\times10^3\ \frac{N}{C})\vec{j} + (5\times10^3\ \frac{N}{C})\vec{i}$$

و از آنجا اندازهٔ میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ A برابر است با:

$$E = \sqrt{(5\times10^3)^2 + (5\times10^3)^2} = 7/07\times10^3\ N/C$$

@cipbooks