ایستگاه درس

الکتریسیته ساکن

- اگر میله‌ی شیشه ای خنثی را با پارچه‌ی ابریشمی خنثی مالش دهیم، میله‌ی شیشه ای بار مثبت و پارچه ابریشمی بار منفی پیدا می‌کند.
- اگر میله‌ی پلاستیکی خنثی را با پارچه پشمی خنثی مالش دهیم، میله‌ی پلاستیکی بار منفی و پارچه‌ی پشمی بار مثبت پیدا می‌کند.
- وقتی یک روکش پلاستیکی را روی ظرف غذا می‌کشیم و در لبه‌های ظرف فشار دهیم در اثر مالش بارِ یکی مثبت و بار دیگری منفی می‌شود پس نیروی بین روکش پلاستیکی و لبه‌ی ظرف از نوع جاذبه است.
- در سری الکتریسیته مالشی مواد پایین‌تر الکترون خواهی بیشتری دارند بنابراین در اثر مالش دو جسم الکترون از ماده بالاتر جدول به ماده‌ی پایین‌تر منتقل می‌شود.

بایستگی بار

- مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.

کوانتیده بودن بار

- بار یک جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی (e) است: $q=\pm ne$

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

ایستگاه درس

اصل برهم نهی نیروهای الکتروستاتیکی

- نیروی الکتریکی وارد بر هر ذره برآیند نیروهایی است که هریک از ذره‌های دیگر در غیاب سایر ذره‌ها بر آن ذره وارد می‌کنند.

میدان الکتریکی

- خاصیتی است که هر ذره‌ی باردار در فضای اطراف خود ایجاد می‌کند.
- میدان الکتریکی کمیتی برداری است که اندازه‌ی آن $E=\frac{F}{q_0}$ است و جهت آن همان جهت نیروی وارد بر آزمون است. $(\frac{N}{C}\equiv\frac{V}{m})$
- در شعله‌ی شمع یون‌های مثبتی ایجاد می‌شود که می‌تواند توسط کلاهک مولد واندوگراف منحرف شود.

اصل برهم نهی میدان‌های الکتریکی

- میدان الکتریکی ناشی از چند بار در نقطه‌ای از فضا برابر مجموع میدان‌هایی است که هر بار در نبود سایر بارها در آن نقطه از فضا ایجاد می‌کند.

قاعده‌های رسم خطوط میدان

- در هر نقطه بردار میدان مماس بر خطوط میدان عبوری از آن نقطه است.
- میزان تراکم خطوط میدان در هر ناحیه از فضا نشان دهنده‌ی اندازه‌ی میدان در آن نقطه از فضاست.
- خطوط میدان از بارهای مثبت خارج و وارد بارهای منفی می‌شود.
- خطوط میدان هیچگاه همدیگر را قطع نمی‌کنند.

میدان الکتریکی یکنواخت

- خطوط میدان بین دو صفحه با بار قرینه، موازی و هم فاصله هستند یعنی بردار در تمام نقاط بین دو صفحه هم جهت و هم اندازه‌اند.

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

ایستگاه درس

الکتریسیته ساکن

- نیروی وارد بر بار مثبت در جهت میدان و نیروی وارد بر بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی است.
- اگر بار الکتریکی به طور خودبه‌خودی حرکت کند انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد.
- اگر ذره‌ی باردار در خطوط میدان حرکت کند کار نیروی الکتریکی قرینه تغییرات انرژی پتانسیل است.
- اگر ذره ی باردار را با سرعت ثابت در خطوط میدان به حرکت درآ وریم کار نیروی میدان قرینه‌ی کار شخص است.
- معمولا پتانسیل زمین یا نقطه‌ای از مدار را برابر صفر می‌گیرند و به آن نقطه‌ی زمین می‌گویند.
- بار الکتریکی روی سطح خارجی رسانا توزیع می شود. تراکم بار روی نقاط نوک تیز بیشتر است میدان درون رسانا صفر است و پتانسیل همه‌ی نقاط جسم یکسان می‌شود.
- اگر جسم رسانا (چه باردار چه خنثی) درون میدان قرار گیرد آرایش بارها به گونه‌ای تغییر می‌کند که میدان ناشی از آرایش جدید بارها میدانی درون جسم ایجاد می کند که هم اندازه و خلاف جهت میدان خارجی است. بنابراین میدان خالص درون جسم صفر می‌شود.
- خازن وسیله‌ای است که می‌تواند بار و انرژی الکتریکی را در خود ذخیره کند.
- باتری‌ها انرژی را با آهنگ نسبتاً کمی به مدار می‌دهند اما خازن باردار می‌تواند انرژی را با آهنگ بسیار زیادی به مدار بدهد.
- خازن تخت از دو صفحه‌ی رسانای موازی تشکیل شده که بین آن نارسانا است.
- در یک خازن نسبت بار ذخیره شده به اختلاف پتانسیل همواره مقدار ثابتی است که به آن ظرفیت خازن می‌گویند.
- آب، NH_3 و HCl دی الکتریک قطبی هستند.
- متان و بنزن دی‌الکتریک غیر قطبی هستند. این مولکول‌ها در میدان درون خازن قطبیده می‌شوند.
- دی‌الکتریک باعث افزایش حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن است.
- در فروریزش الکتریکی تعدادی از الکترون‌های اتم‌های ماده‌ی دی الکتریک کنده شده و مسیرهای رسانا درون دی الکتریک ایجاد می‌شود.

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

الکتریسیته ساکن

هنگام شارژ خازن توسط باتری، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن به آهستگی افزایش می‌یابد بنابراین برای انتقال بارهای بعدی به کار بیشتری نیاز است.

$F=Eq \rightarrow E=\frac{F}{q}$ | $E=\frac{kq}{r^2}$ | $F=\frac{kq_1q_2}{r^2}$ | $q=\pm ne$

بار دو کره رسانای مشابه پس از اتصال ← $q_T=\frac{q_1+q_2}{2}$

نقطه‌ی تعادل دو بار همنام بین دو بار

$$x=\frac{d}{\sqrt{\frac{q_2}{q_1}}+1}$$

d ← فاصله‌ی دو بار

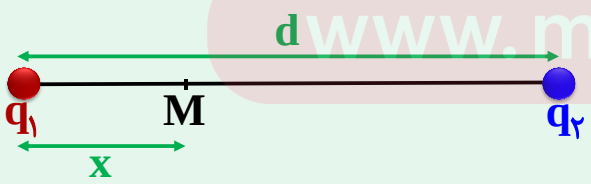
x ← فاصله‌ی نقطه‌ی تعادل تا بار ضعیف‌تر

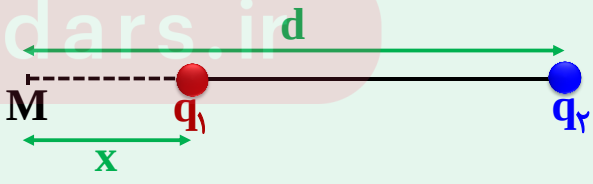
نقطه‌ی تعادل دو بار ناهمنام خارج از دو بار

$$x=\frac{d}{\sqrt{\frac{q_2}{q_1}}-1}$$

d ← فاصله‌ی دو بار

x ← فاصله‌ی نقطه‌ی تعادل تا بار ضعیف‌تر





مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

ایستگاه درس

الکتریسیته ساکن

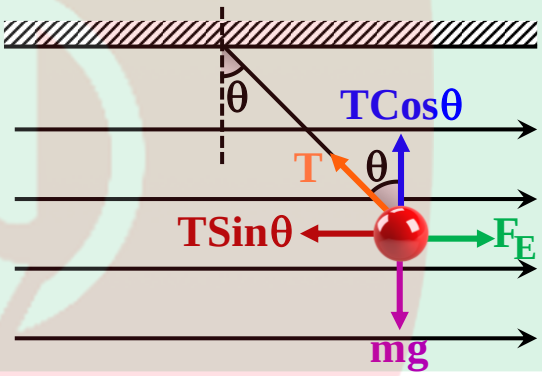
$|\Delta V|=|EdCos\theta|$ | $\Delta u=q\Delta V$ | $\Delta u=-EqdCos\theta$

در حال تعادل

$TSin\theta=F_E=Eq$

$TCos\theta=mg$

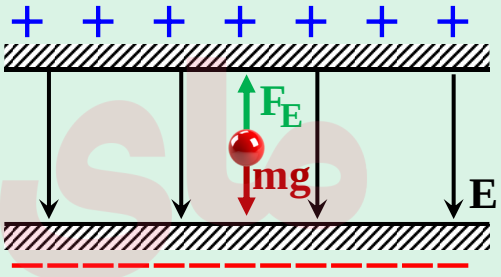
$Tan\theta=\frac{Eq}{mg}$



در حال تعادل

$F_E=mg$

$Eq=mg$



$C=\frac{q}{V}$ | $C=\frac{k\varepsilon_0 A}{d}$

$u=\frac{1}{2}CV^2=\frac{1}{2}qV=\frac{q^2}{2C}$ | $E=\frac{V}{d}$

گروه آموزشی عصر دانش
www.my-dars.ir