

فيزيك يازدهم



اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی

$$q = \pm ne$$

\pm نشان دهنده + یا - بودن بار e بار یک الکترون (C)

q مقدار بار الکتریکی (C) n

$$\frac{\Delta q}{q_1} \times 100$$

نکته مهم درصد تغییرات بار:

مای درس

گروه آموزشی عصر

اصل پایستگی بار الکتریکی 

www.my-dars.ir

$$q_1 + q_2 = q'_1 + q'_2$$

$q_1 + q_2$ مجموع جبری بار اولیه اجسام (C)

$q'_1 + q'_2$ مجموع جبری بار اجسام پس از تبادل بار (C)

نکته مهم در این رابطه باید **علامت بارها** را جایگذاری کرد.

این رابطه برای تماس دو جسم باردار (یا یک جسم باردار و یک جسم بدون بار) نیز صادق است.

قانون کولن 

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

q_1, q_2 مقدار بارهای الکتریکی (C)

r فاصله دوبار از هم (m)

F نیروی الکترواستاتیکی دوبار بر هم (N)

نکته مهم نیرویی که دو بار به هم وارد می کنند، **هم اندازه** و در

خلاف جهت یکدیگر است:


$$F_{12} = F_{21}, \quad \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

نکته مهم در رابطه فوق هرگاه مقدار دوبرابر الکتریکی بر حسب میکروکولن و فاصله دوبرابر بر حسب **cm** داده شده باشد، به جای تبدیل واحدها، **k=90** قرار می‌دهیم.

نکته مهم اگر دو بار، **هم‌نام** و **هم‌اندازه** باشند، نیروی الکتریکی بر ایند در نقطه **وسط** فاصله بین دو بار **صفر** می‌شود.

تذکره: **K** ثابت کولن است:

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$$

نسبت دو نیروی الکتریکی با کاستن بار از یکی و افزودن به دیگری 

$$\frac{F'}{F} = \left| \frac{(q_1 - x)(q_2 + x)}{q_1 q_2} \right| \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0} = k \frac{|q|}{r^2}$$

میدان الکتریکی 

q, q اندازه بار آزمون و بار مولد میدان (C)

r فاصله تا بار q (m)

F نیروی وارد بر بار آزمون (N)

E میدان الکتریکی ناشی از جسم باردار (N/C)

نکته مهم اندازه میدان با مقدار بار (q) رابطه مستقیم و با مربع فاصله تا بار (r) رابطه معکوس دارد.

نکته مهم مقدار میدان به بودن یا نبودن q_0 در نقطه مورد نظر بستگی ندارد.

شرط تعادل ذره‌ی بین دو صفحه باردار 

گروه آموزشی عصر
 $|q| E = mg$
 q بار ذرات بین صفحات (C)

E میدان الکتریکی بین دو صفحه (N/C)

m جرم ذره (kg) g شتاب گرانش (m / s^2)

شتاب گرانش ذره باردار در میدان الکتریکی E

$$\vec{a} = \frac{q}{m} \vec{E}$$

a شتاب ذره (m / s^2)

نکته مهم در رابطه فوق اگر بار مثبت باشد، a و E هم جهت و اگر منفی باشد، خلاف جهت هم هستند.

کار نیروی وارد بر ذره باردار در میدان الکتریکی

$$W_E = -\Delta U_E$$

نکته مهم اگر تنها نیروی الکتریکی کار انجام دهد:

گروه آموزشی عصر

$$\Delta U_E = -\Delta K = -W_E$$

www.miyadars.ir