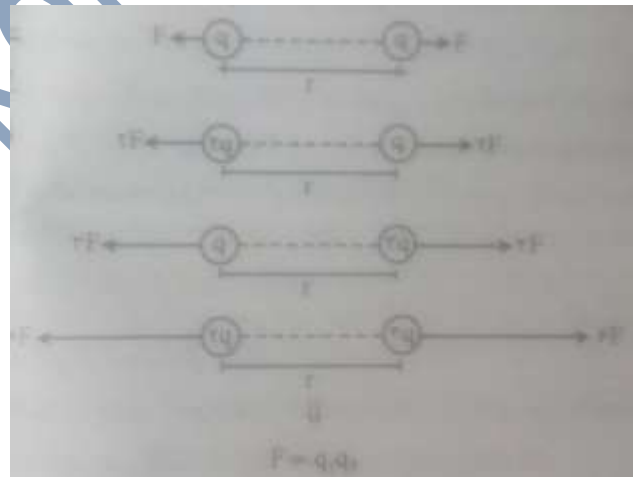
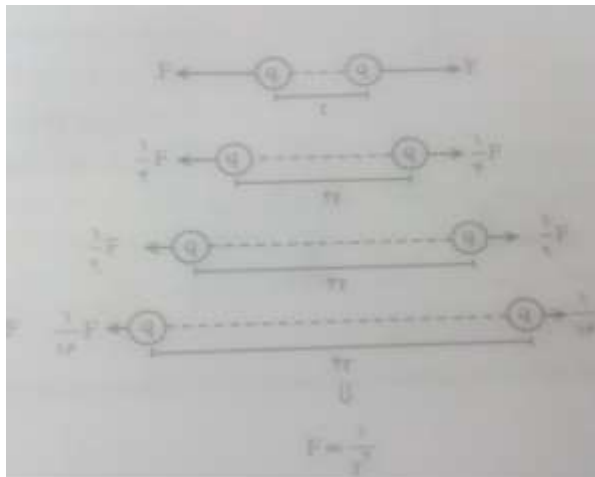


## نکات الکتریسیته ساکن (قانون کولن)

### قانون کولن:

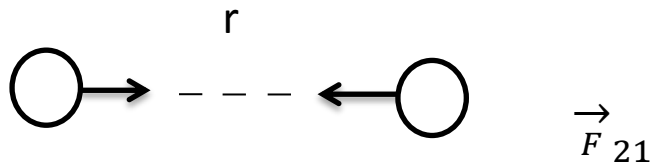
نیروی ربایشی یا رانشی دو ذره ی باردار  $q_1$  و  $q_2$  که در فاصله ی  $r$  از یکدیگر قرار دارند با حاصل ضرب دو بار دو ذره نسبت مستقیم و با مجذور فاصله ی دو ذره از یکدیگر نسبت وارون دارد.

$$f \propto \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

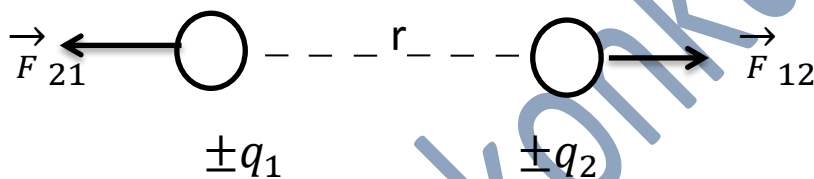


نیرویی که دو ذره به هم وارد می کنند در امتداد خط واصل دوبار است که طبق قانون سوم نیوتون هم اندازه و در جهت مخالف یک دیگرند.

$$\vec{F}_{12} = - \vec{F}_{21}$$



$$+q_1 \quad \vec{F}_{21} \quad \vec{F}_{12} \quad -q_2$$



قانون کولن را می توان به صورت زیر بیان کرد:

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \text{ یا } F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$q_1, q_2$  بار دو ذره بر حسب کولن و  $r$  فاصله دو ذره بر حسب متر و  $\epsilon_0$  ضریب

گذردهی الکتریکی خلا است.

$$\epsilon_0 = \frac{8}{85} \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}, k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$$

نکته: علامت + یا - بارهای الکتریکی (q) را در رابطه ها وارد نمی کنیم.

نیروی الکتریکی در حالت مقایسه ای:

$$\frac{F}{F'} = \frac{q_1}{q'_1} \times \frac{q_2}{q'_2} \times \left(\frac{r'}{r}\right)^2$$

سوال: دو ذره ی باردار با بارهای  $q_1 = 3C$  و  $q_2 = 2C$  در فاصله 3 متر از هم قرار دارند نوع و بزرگی نیرویی که دو ذره به هم وارد می کنند را تعیین کنید؟

ج :

چون بار دو ذره هم نوع می باشد، نوع نیرو دافعه است و نیرویی که دو ذره به هم وارد می کنند . همواره هم اندازه و در سوی مخالف می باشد.

$$F_{12} = F_{21} = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 2}{3^2} = 6 \times 10^9 N$$