

Elektriksel Kuvvet(Coulomb Yasası), Elektrik Alan, Elektriksel Potansiyel ve Paralel Levhalar

A) ELEKTRİKSEL KUVVET(Coulomb Yasası):



Doğada aynı cins elektrik yükü taşıyan cisimler birbirini iter.

Zıt cins elektrik yükü taşıyan cisimler birbirini çeker.

Çekme ya da itme kuvvetleri cisimlerin elektrik yüklerinden kaynaklandığı için bu kuvvete elektriksel kuvvet denir.

Yüklü cisimler arasındaki itme ya da çekme kuvveti ilk defa Coulomb tarafından bulunmuştur.

Ampirik(deneysel) bir fomüldür.

İki yüklü cisim birbirlerini yüklerinin çarpımı ile doğru, aralarındaki uzaklığın karesi ile ters orantılı olan bir kuvvetle çeker ya da iter.

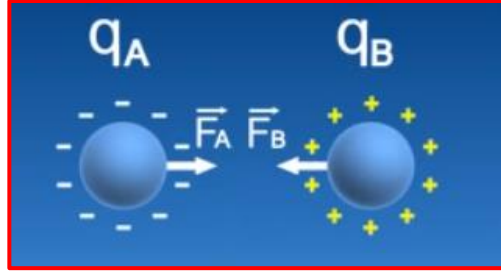
$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = F$ olup

$F = k \frac{q_1 q_2}{d^2}$ dir.

Burada,
F : Newton (N)
d : Metre (m)
q : Coulomb (C)
k : $9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ olup k, Coulomb sabitidir.

Birden çok elektrik yükünün herhangi bir yüke yaptıkları toplam etki, her bir yükün yaptığı etkilerin vektörel toplamıdır.

d uzaklığı merkezler arası uzaklıktır.

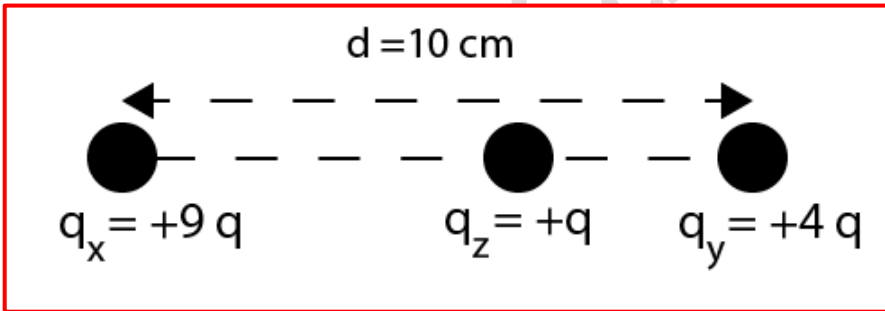


İki noktaya sabit yükler yerleştirilip, bu noktaları birleştiren doğru üzerindeki üçüncü bir noktada serbest bırakılan yükün **dengede kalması** için;

Denge Örnekleri

1. **Sabit yükler aynı işaretli ise;**

üçüncü yük sabit noktalar arasında değerce küçük olan yüke daha yakın bir noktaya bırakılmalıdır. Serbest bırakılan yükün cinsi ve miktarı bu noktanın yerini etkilemez.



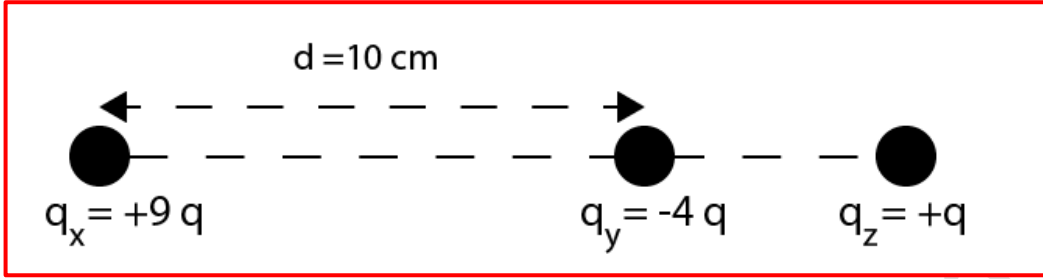
Örnek 01: Aralarında 10 cm bulunan şekildeki iki x ve y yüklerinin arasına konulmuş bulunan +q yüklü bir cisim denge konumunda bulunmaktadır. Cismin bulunduğu noktanın yerini bulunuz.

2. Sabit yükler zıt işaretli ise;

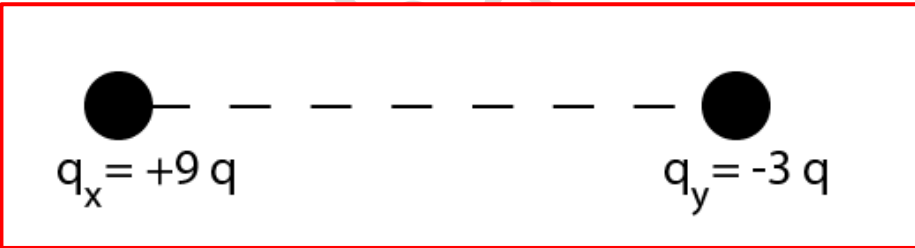
üçüncü yük sabit noktaların dışında ve yük miktarı değerce daha az olan yüke yakın bir noktaya bırakılmalıdır.

Serbest bırakılan yükün cinsi ve miktarı bu noktanın yerini etkilemez.

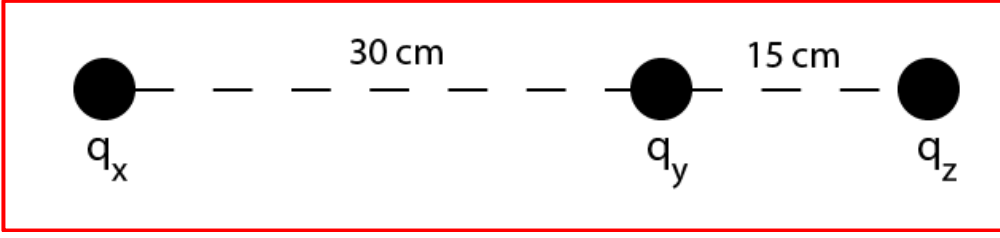
Örnek 02: Aralarında 10 cm bulunan şekildeki iki x ve y yüklerinin dışında denge konumunda bulunan cismin y cismine olan uzaklığını bulunuz.



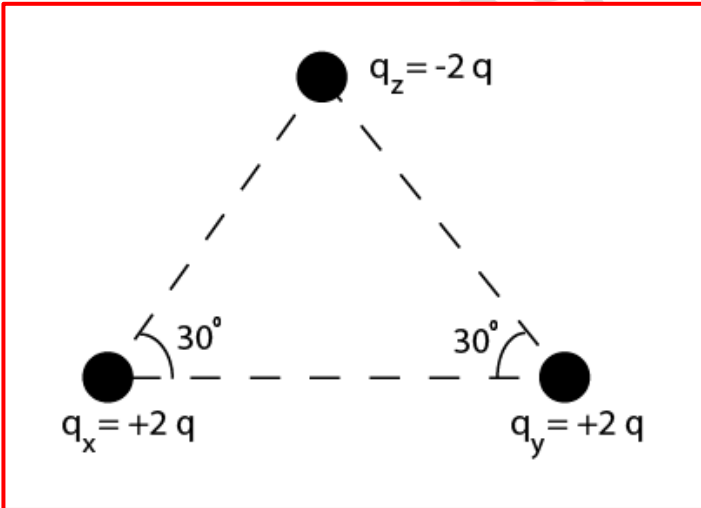
Örnek 03: Aşağıda resmi bulunan özdeş iki küre birbirine dokundurulup yine eski yerlerine konulduktan sonra ilk ve son elektriksel kuvvetlerinin oranı ne olacaktır?



Örnek 04: q_x ve q_z sabittir. q_y serbest bırakılıyor ve şekilde görüldüğü denge durumunu alıyor. q_x / q_z oranı kaçtır.



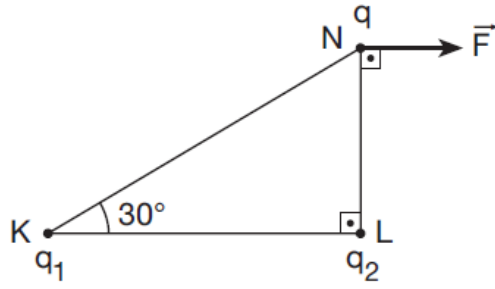
Örnek 05: X yükünün Z yüküne uyguladığı kuvvet F dir. Z yüküne etki eden bileşke kuvvet kaç F dir?



Örnek 06:

K ve L noktasındaki q_1 ve q_2 yüklerinin N noktasındaki q yüküne uyguladıkları bileşke

elektriksel kuvvet \vec{F} ise,



$\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 4 E) 8