

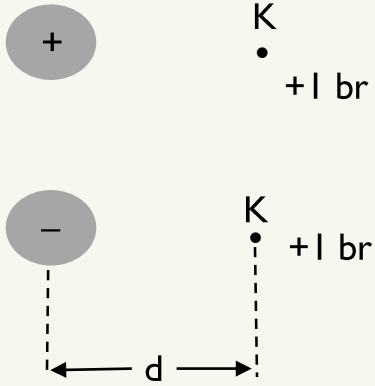
dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

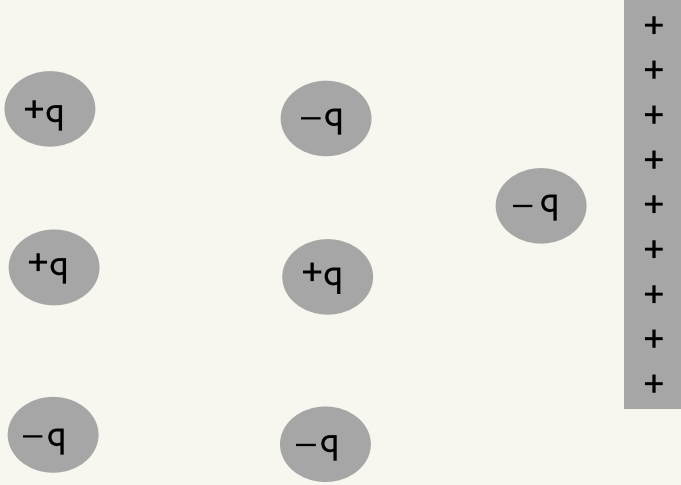
FİZİK

ELEKTROSTATİK (ELEKTRİK ALAN)

+1 birim yüke uygulanan elektriksel kuvvete **elektrik alan** denir.

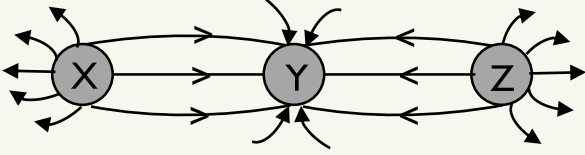


Elektrik Alan Çizgileri



- Elektrik alan çizgileri pozitif yükten çıkıp negatif yüke giden çizgilerdir.
- Bu çizgiler hiçbir zaman birbirini kesmez.
- Çizgilerin yoğun olduğu yerde elektrik alan daha büyüktür.

ÖRNEK

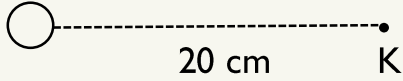


Yüklü X, Y ve Z cisimlerinin elektrik alan çizgileri şekildeki gibidir.

Buna göre, cisimlerin yüklerinin işareti nasıldır ?

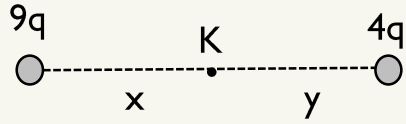
ÖRNEK

$$q = 1,2 \mu\text{C}$$



Şekildeki q yükünün K noktasında oluşturduğu elektrik alan kaç N/C olur? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

ÖRNEK



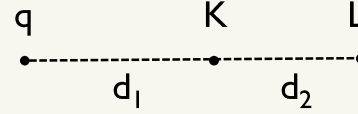
K noktasındaki bileşke elektrik alan sıfır olduğuna

göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır ?

ÖRNEK

q yükünün K ve L noktalarında oluşturduğu elektriksel alanlar sırasıyla E_K ve E_L dir.

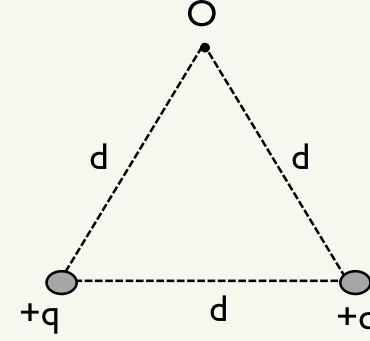
$$\frac{E_K}{E_L} = 4 \text{ olduğuna göre, } \frac{d_1}{d_2} \text{ oranı kaçtır ?}$$



ÖRNEK

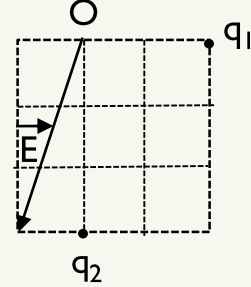
Noktasal q ve q yüklü cisimler şekildeki gibi olup, q yükünün O noktasında oluşturduğu elektrik alanın şiddeti E dir.

Buna göre, O noktasındaki bileşke elektrik alan kaç E dir ?



ÖRNEK

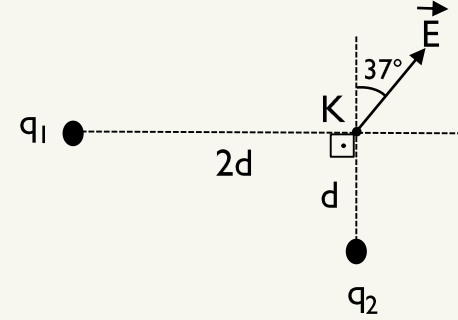
q_1 ve q_2 yüklerinin O noktasında oluşturulduğu bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ olduğuna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır ?



ÖRNEK

Şekildeki gibi sabit tutulan q_1 ve q_2 yüklerinin $2d$ ve d uzaklığındaki K noktasında oluşturdukları elektrik alan gösterilmektedir.

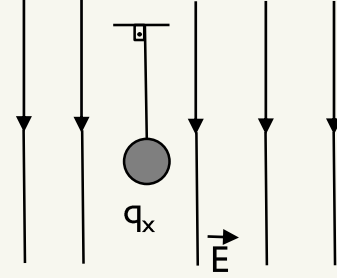
Buna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır ?



ÖRNEK

2 kg kütleli 4 C yüklü X cismi elektrik alan içinde şekildeki gibi dengededir.

X cisminin bağlı olduğu ipteki gerilme kuvveti 80N olduğuna göre, elektrik alanın büyüklüğü kaç N' dur ?

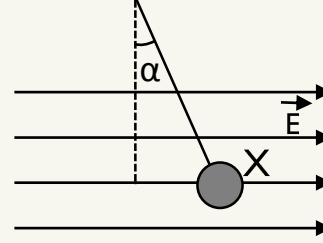


ÖRNEK

→ $\vec{E}$ elektrik alanı içine bir ipe bağlanarak yerleştirilen yüklü X cismi şekildeki gibi dengededir.

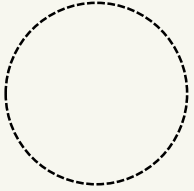
Buna göre,

- I. X cisminin yükünün işareti (+) dır.
 - II. Elektrik alan şiddeti arttırılırsa, ip gerilmesi azalır.
 - III. Cismin yük miktarı azaltılırsa, α azalır.
- yargılarından hangileri doğrudur ?



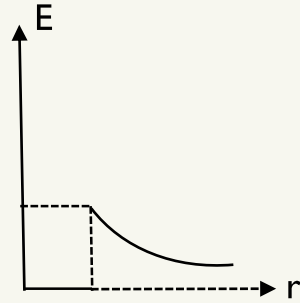
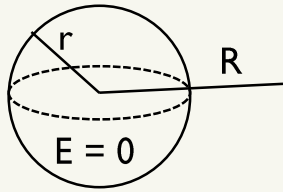
Düzgün Yük Dağılımlı Kürenin Elektrik Alanı

a) Kürenin İçindeki Elektrik Alan

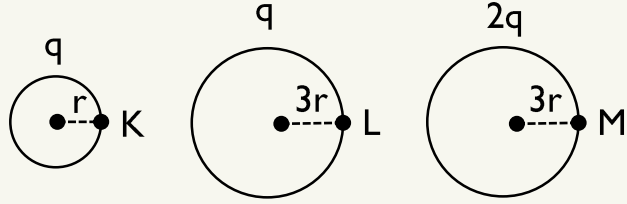


İletken kürede yüklerin tamamı yüzeyde toplanır.
İletken kürenin içindeki elektrik alan 0 dır.

b) Kürenin Dışındaki Elektrik Alan



ÖRNEK

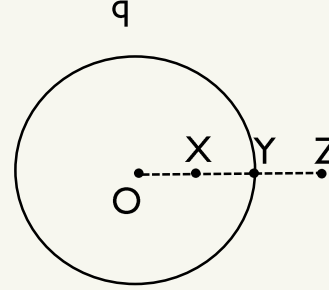


Yükleri sırasıyla q , q , $2q$, yarıçapları r , $3r$, $3r$ olan iletken kürelerin yüzeylerindeki K , L , M noktalarındaki elektriksel alan şiddetleri sırasıyla E_K , E_L , E_M dir. Buna göre, E_K , E_L , E_M arasındaki ilişki nedir ?

ÖRNEK

O merkezli q yüklü iletken küresinin X, Y, Z noktalarındaki elektriksel alan şiddetleri sırasıyla E_X , E_Y , E_Z oluyor.

Buna göre, E_X , E_Y , E_Z arasındaki ilişki nedir ?
(O Z arası eşit bölmelidir.)



ÖRNEK

Yarıçapları r ve $3r$ olan X ve Y kürelerinin yükleri sırasıyla $q_X = +4q$ ve $q_Y = -13q$ dur.

Buna göre, K noktasındaki elektrik alan şiddeti E_K , L

noktasındaki E_L olduğuna göre $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır ?

