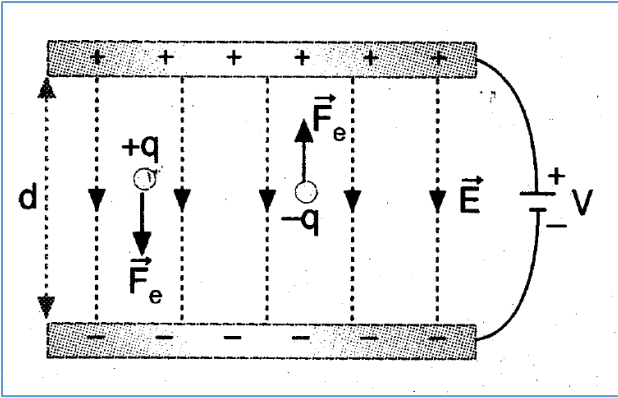
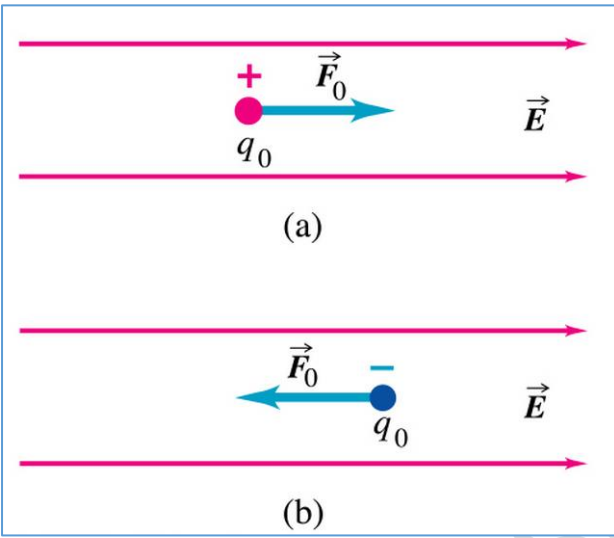


D) PARALEL LEVHALAR



Birbirine paralel olan özdeş iki levha şekildeki gibi bir üretcin kutuplarına bağlandığında levhalardan biri (+), diğeri (-) ile yüklenir ve levhalardaki yük miktarları değerce eşit olur.

Levhalar arasındaki kuvvet çizgileri, levhaların yüzeylerine dik olup (+) yüklü levhadan (-) yüklü levhaya doğrudur.



Elektrik alanda bulunan parçacıklar için;

(+) yüke etkiyen elektrikselsel kuvvet elektrik alan ile aynı yönde (Şekil a)

(-) yüke etkiyen elektrikselsel kuvvet elektrik alana zıt yöndedir (Şekil b).

Kuvvet çizgilerinin paralel olduğu elektrik alana düzgün elektrik alan denir. Elektrik alanın değeri levhalar arası sabittir.

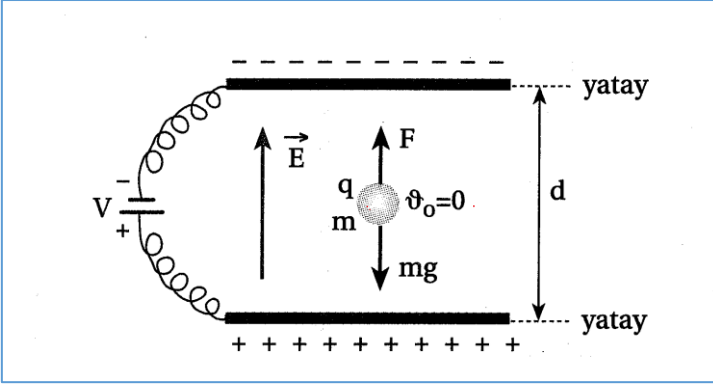
Levhalar arasındaki potansiyel farkı V , levhalar arasındaki uzaklık d ise levhalar arasındaki elektrik alanın şiddeti

$$E = \frac{V}{d} \text{ şeklinde olacaktır.}$$

Bu bağıntıdan yararlanarak elektrik alan şiddetinin birimi Volt/metre olarak yazılabilir.

Elektrik Alanda Bulunan Parçacığın İvmesinin Bulunması

a) Denge durumu



Levhalar arasındaki q yüküne etkiyen elektriksel kuvvet,

$$\vec{F} = q \cdot \vec{E} \Rightarrow \vec{F} = q \cdot \frac{V}{d}$$

Parçacık şekilde denge konumundadır.

Denge konumuna göre parçacık üzerinde etkiyen zıt yönlü kuvvetlerin eşitliği yazılırsa

$$\vec{F}_{elk} = q \cdot \vec{E} \Rightarrow \vec{F} = q \times \frac{V}{d}$$

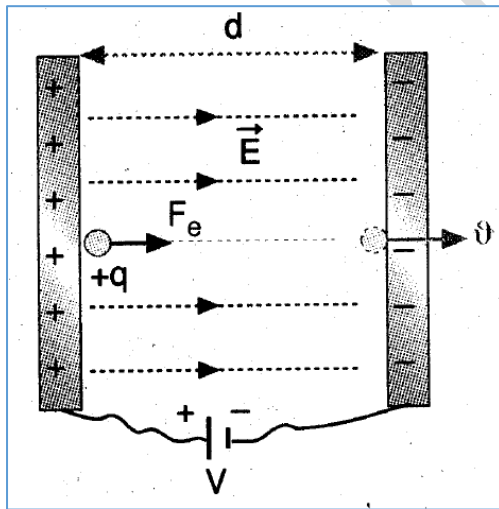
$$\vec{F}_{yer} = m \cdot \vec{g}$$

$$\vec{F}_{elk} = -\vec{F}_{yer}$$

$$q \times \frac{V}{d} = m \cdot \vec{g}$$

$$\vec{g} = \frac{q \cdot V}{d \cdot m} \text{ şeklini alacaktır.}$$

b) Cismin Ağırlığının İhmal Edilmesi Durumunda İvmenin Bulunması



Newton'un 2.yasasına göre cisim üzerinde etkiyen net kuvvet elektriksel alandan kaynaklanan kuvvete eşit olacaktır.

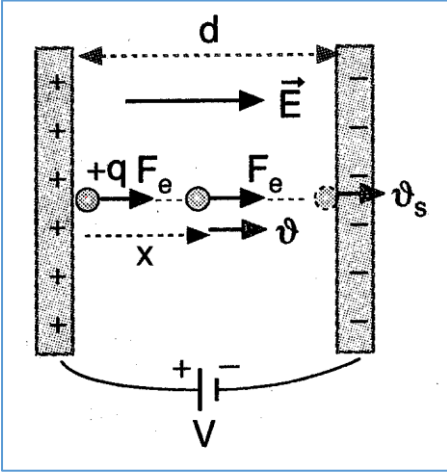
$$\vec{F}_{elk} = q \times \frac{V}{d} = \vec{F}_{net} = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{a} = \frac{qV}{dm} \text{ şeklinde olacaktır.}$$

Bu durumda parçacığın durumuna göre ivmenin değeri pozitif ya da negatif olacak, doğrusal hareketten de bildiğimiz üzerine düzgün değişen doğrusal hareket meydana gelecektir.

Parçacığın ilk hızı bulunuyorsa ve parçacık pozitif yüklü parçacık ise hızlanacak, negatif yüklü bir parçacık ise yavaşlayacaktır.

c) Parçacık Üzerinde Net Kuvvetin Yaptığı İş



Cismin üzerine etkiyen kuvvetin yaptığı iş o cisme ya enerji kazandırır ya da sürtünmeye harcanır.

Sürtünme kuvveti yoksa cismin üzerine etkiyen net kuvvet cismin hareket doğrultusu ile aynı yönde ise ona ya hız kazandıracak, ya da zıt yönde ise üzerinde cismi yavaşlatacaktır.

Bu açıklamayı formüle edersek

$W_{net} = \vec{F}_{net} \cdot d = \Delta E_K$ şeklinde olacaktır.

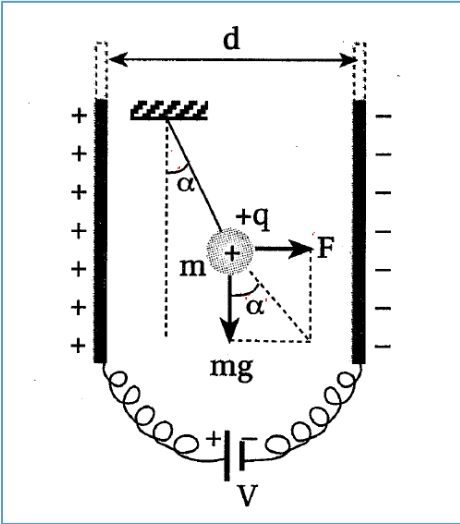
$$\vec{F}_{net} \cdot d = \vec{E} \cdot q \cdot d = \frac{V}{d} \cdot q \cdot d = q \cdot V = \frac{1}{2} m v_{ilk}^2 - \frac{1}{2} m v_{son}^2$$

$$v_{son} = \sqrt{\frac{2qV}{m}}$$

Cismin yapılan iş neticesinde d mesafe sonra ulaştığı hızıdır.

d) Düzgün Elektrik Alanda Bulunan Parçacığın

1) İpinin Düşeyle Yaptığı Aç



Parçacığa etkiyen kuvvetle onun düşey doğrultu ile bir açı yapmaya zorlayacaktır.

Etkiyen kuvvetler

- Yerçekimi kuvveti (F_{yer}).
- Elektriksel kuvvettir (F_{elk}).

Açının değeri iki kuvvetin oranıdır.

$$\tan \alpha = \frac{F_{elk}}{F_{yer}}$$

2) İpteki Gerilme Kuvveti

Pisagor bağıntısından

$$T_{ip} = \sqrt{(F_{yer})^2 + (F_{elk})^2}$$

şeklinde olacaktır.