

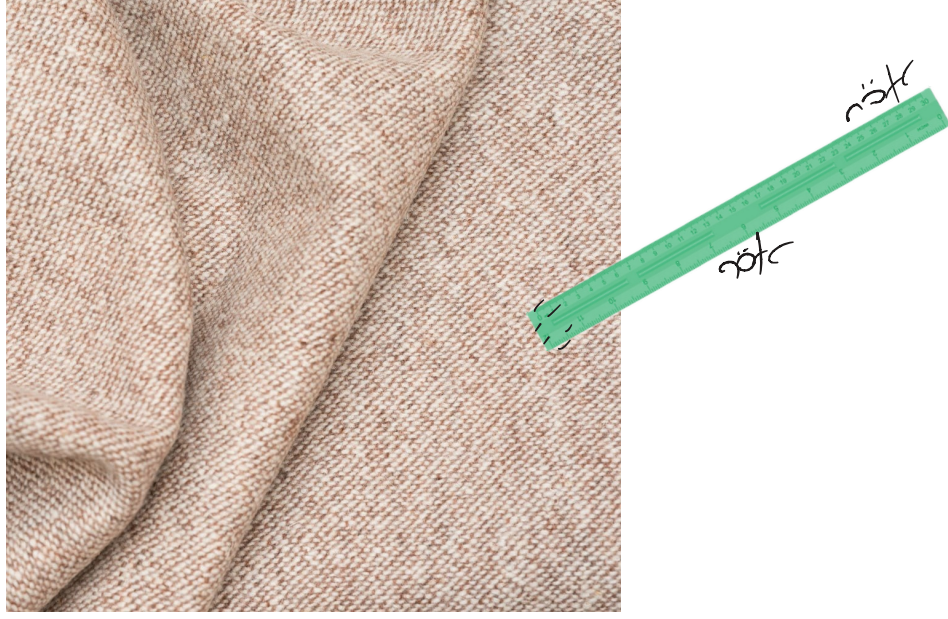
KEMAL YURT FİZİK

### Yalıtkan Maddelerde Yük Dağılımı

Yalıtkan maddelerin atomlarındaki elektronlar çekirdeğe çok sıkı bağlıdır. Bu nedenle elektronlar madde içinde serbestçe hareket edemez.

Bu durumdan dolayı yalıtkanlarda elektriklenme yalnızca temas eden bölgede gerçekleşir, yük tüm maddeye yayılmaz.

Örneğin; plastik bir cetvelin bir ucu yün kumaşa sürtüldüğünde, sadece sürtünen uç yüklenir; cetvelin diğer kısmı yüksüz kalır

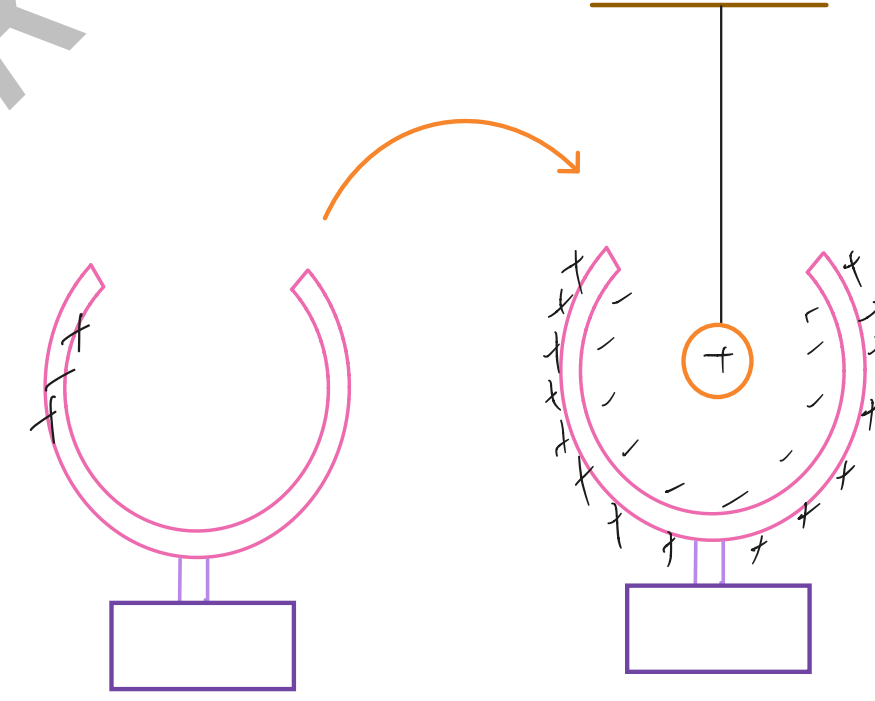


### Nötr İletken Boş Kürenin Elektriklenmesi

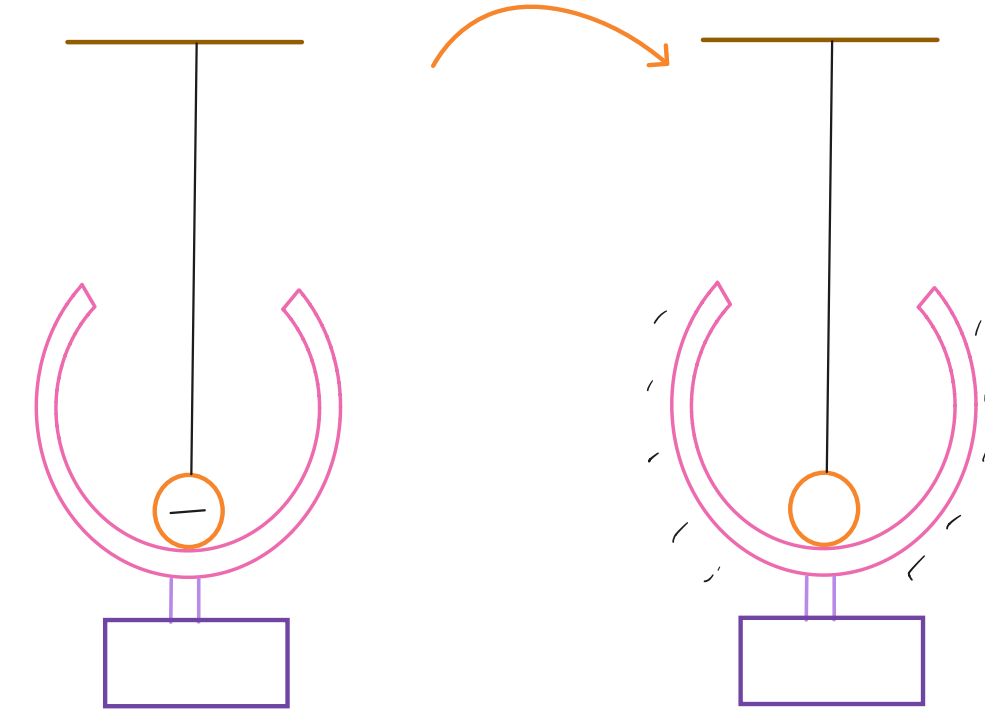
Yüklü bir cisim, nötr iletken bir kürenin içine sarkıtıldığında, cisme yakın olan iç yüzey, cismin yüküne zıt cins fakat eşit büyüklükte yükle yüklenir.

Buna karşılık, kürenin dış yüzeyi ise cismin yüküyle aynı cins yükle yüklenir.

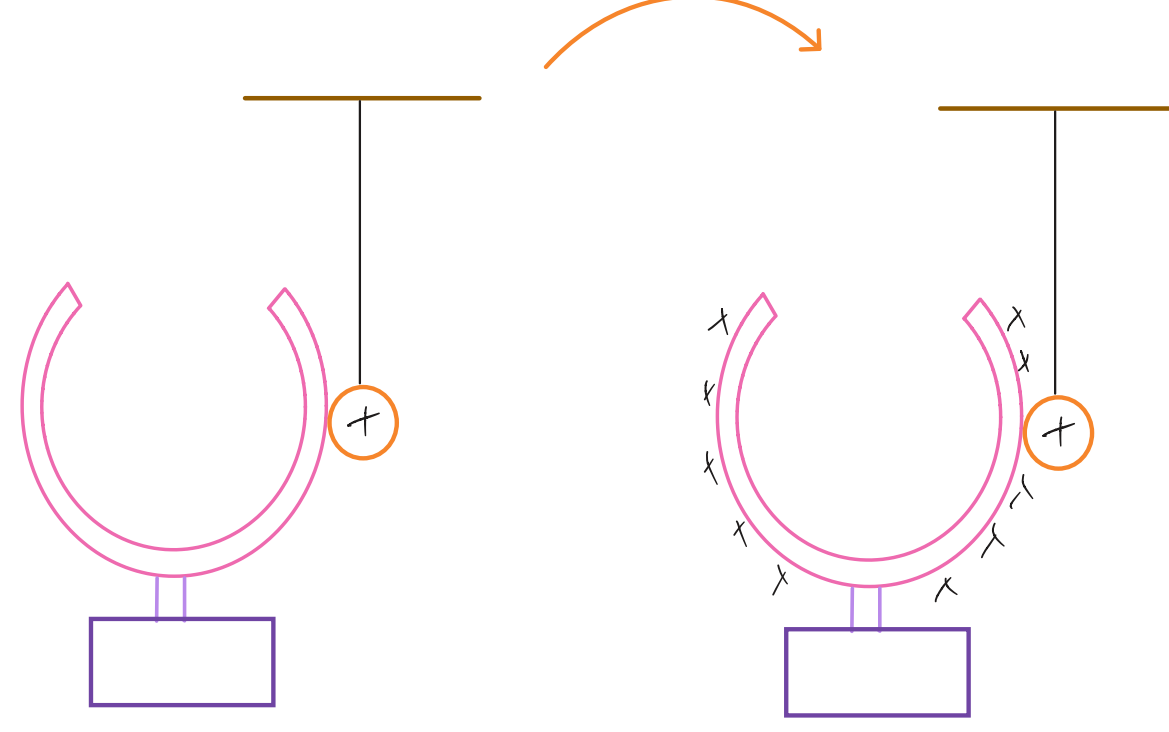
Yüklü bir cisim, nötr iletken bir kürenin içine sarkıtıldığında, cisme yakın olan iç yüzey, cismin yüküne zıt cins fakat eşit büyüklükte yükle yüklenir. Buna karşılık, kürenin dış yüzeyi ise cismin yüküyle aynı cins yükle yüklenir.



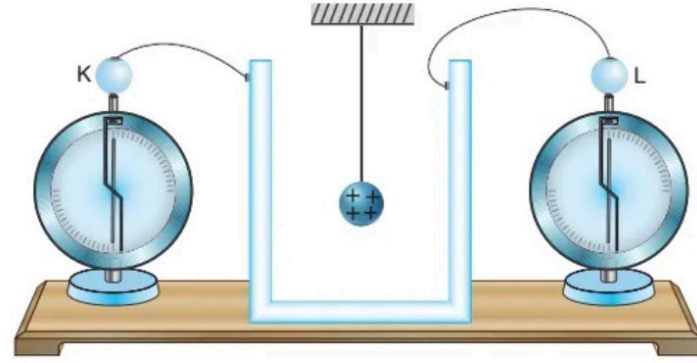
Negatif yüklü bir iletken cisim, nötr bir kürenin iç yüzeyine dokundurulduğunda, cismin üzerindeki tüm yükler kürenin dış yüzeyine dağılır. Bu olay sonucunda kürenin iç yüzeyi ve cisim nötr hale gelir.



Yüklü bir cisim, nötr bir kürenin dış yüzeyine dokundurulduğunda, cisimden bir miktar yük küreye geçer ve kürenin dış yüzeyi, cisimle aynı cins yükle yüklenir. Bu durumda kürenin iç kısmı nötr kalır.



Nötr silindirik şeklindeki cisme nötr K ve L elektroskopları şeklindeki gibi iletken telle bağlı iken (+) yüklü küre silindirik cisminin içine gösterildiği gibi yaklaştırılıyor.



K ve L nötr elektroskoplarının yapraklarının yüklerinin işareti ne olur?

|    | K | L |
|----|---|---|
| A) | + | + |
| B) | - | - |
| C) | + | - |
| D) | - | + |
| E) | + | 0 |

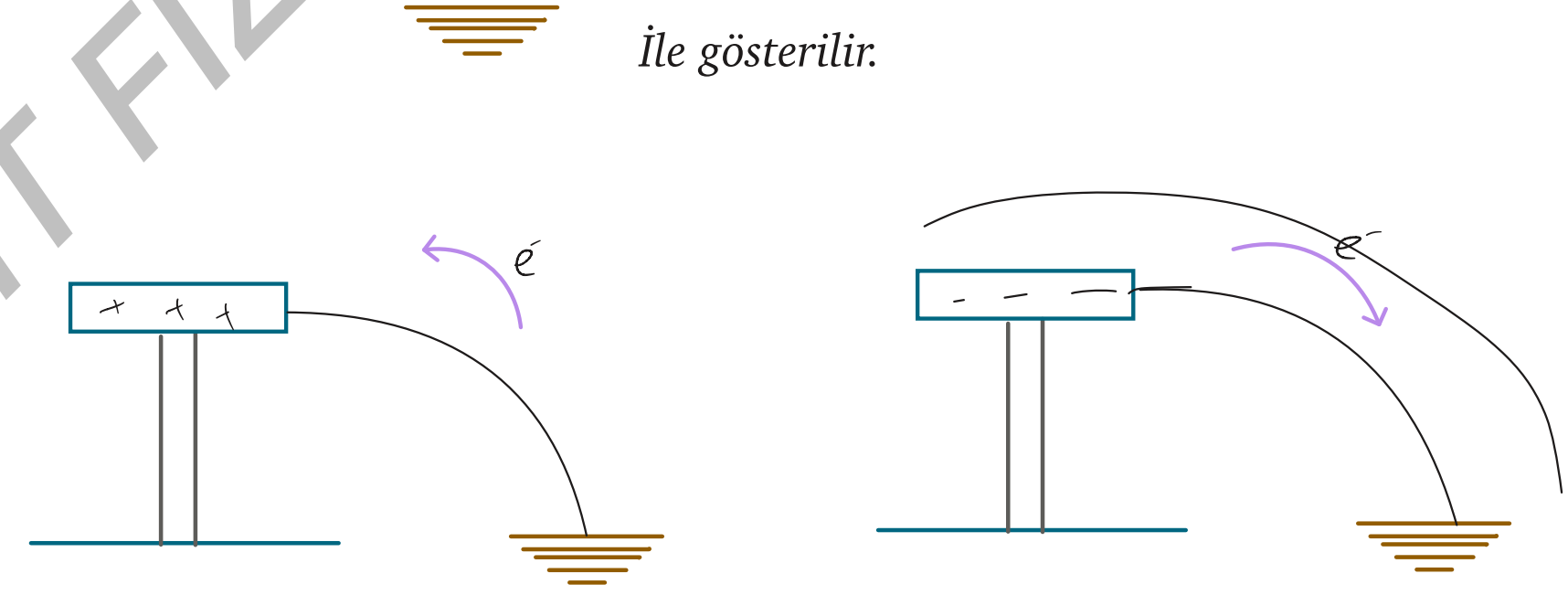
### Topraklama

Yüklü bir iletken cisim, iletken bir tel aracılığıyla toprağa bağlandığında, üzerindeki fazla yükleri toprağa aktararak nötr hale gelir.

Bu durumu, birbirine temas eden iki küre gibi düşünebiliriz.

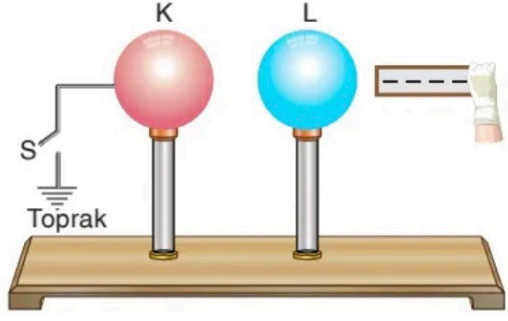
Toprakla bağlantı kurmak, aslında çok büyük bir küre olan Dünya ile temas etmek anlamına gelir.

Toprak her zaman nötr kabul edilir ve cisimlerin boyutları Dünya'ya göre ihmal edilecek kadar küçük olduğundan, topraklanan her cisim kısa sürede nötr duruma ulaşır.





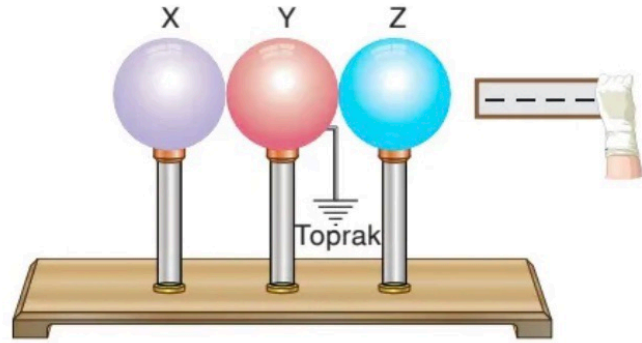
Şekildeki düzende nötr K ve L iletken küreleri yalıtkan destek üzerine oturtulmuştur. (–) yüklü bir çubuk L küresine yaklaştırılıyor. Bir süre sonra S anahtarı kapatılıp açılıyor, sonra da çubuk çekiliyor. Ardından da K ve L küreleri birbirlerinden uzaklaştırılıyorlar.



Buna göre, kürelerin son yük durumları nasıl olur?

|    | K    | L    |
|----|------|------|
| A) | +    | –    |
| B) | –    | Nötr |
| C) | +    | Nötr |
| D) | –    | +    |
| E) | Nötr | Nötr |

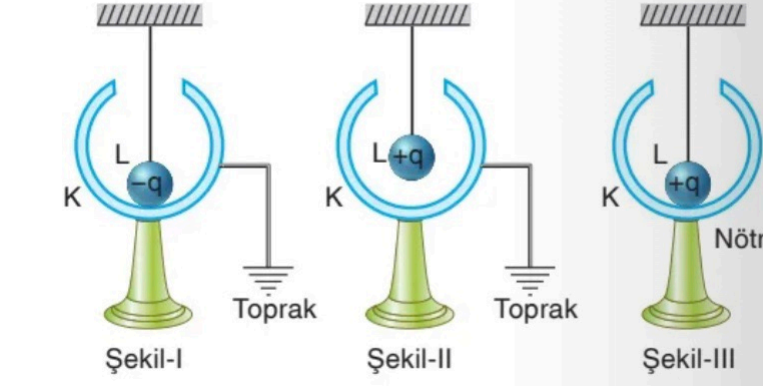
Başlangıçta nötr olan X, Y, Z iletken küreleri (–) yüklü bir çubuğun etkisinde kalıyor. Topraklanma kesilip, yüklü çubuk başlangıçtaki konumundayken X, Y ve Z küreleri aynı anda birbirinden ayrılıyor.



Bu durumda X, Y ve Z'nin son yük cinsleri ne olur?

|    | X    | Y    | Z |
|----|------|------|---|
| A) | +    | Nötr | + |
| B) | Nötr | Nötr | + |
| C) | –    | Nötr | + |
| D) | Nötr | –    | + |
| E) | –    | +    | – |

Şekil I, II ve III te iletken ve yüklü L küresi ve içi boş iletken K küresi görülmektedir. L küresi Şekil I ve III te K küresine içten dokundurulurken, Şekil II de K küresinin içine sarkıtılmaktadır.



Buna göre; Şekil I, II ve III te yük hareketlerini açıklayınız.