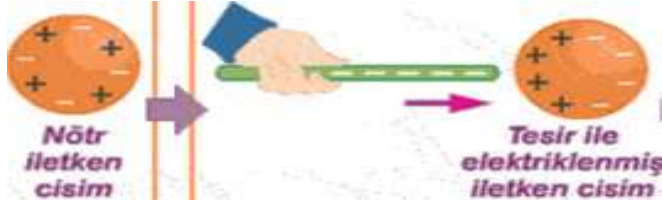


c) Tesir (etki) ile Elektriklenme

Nötr bir cisme elektrikleşmiş bir cisim yaklaştırıldığında nötr cisim üzerindeki yüklerin dağılımı bozulur. Örneğin negatif yüklü bir ebonit çubuk nötr iletken bir cisme yaklaştırılırsa, cisim üzerindeki negatif yükleri itecek ve cismin bir tarafı negatif (-), diğer tarafı pozitif (+) yüklü olacaktır.

Nötr bir cismin bu şekilde yüklü bir cismin etkisinde kalarak yüklenmesine **tesir(etki) ile elektrikleşme** adı verilir.



Aralarında yalıtkan bir cisim bulunan X, Y nötr, iletken cisimlerden X'e (-) yüklü bir cisim dokunduruluyor.

X ve Y'nin son durumdaki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



Şekildeki nötr ve iletken L cismine (+) yüklü K cismi yaklaştırılıyor.

L cisminin yük durumu aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



İpek kumaşa sürtülerek yüklenen cam çubuk, nötr ve iletken bir levhanın yakınına bırakılıyor.

Buna göre cam çubuk ve levhanın yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

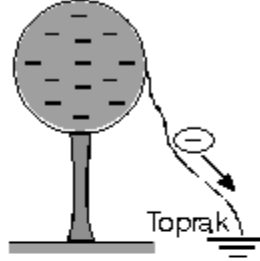


NOT: Cisimlerin etki ile elektrikleşmesi için

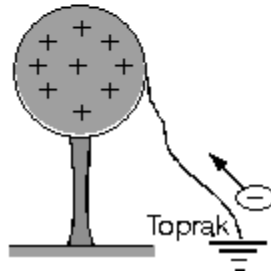
topraklama yapılması gerekir.

Topraklanma

Yüklü bir cismin iletken tel ile toprağa bağlandığında üzerindeki fazla yükleri kaybederek nötr hale geçmesine **topraklanma** denir.



(-) yüklü cisim iletken bir telle toprağa bağlanırsa cisimdeki fazla olan (-) yükler toprağa akar ve cisim nötr olur.



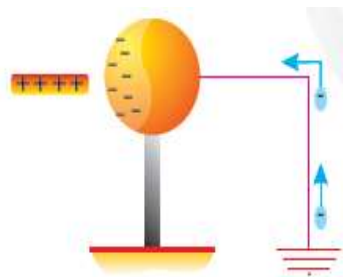
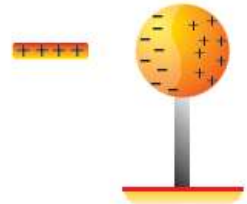
(+) yüklü cisim iletken bir telle toprağa bağlanırsa, cisimdeki (+) yükler hareket edemeyeceği için, topraktan cisme (-) gelir ve cisim nötr olur.

a) Nötr Bir Cismi Etki ile Elektrikleşme Yoluyla (+) Yüklü Hale Getirme:



Yanda nötr küre görülmektedir.

Pozitif (+) yüklü cisim küreye yaklaştırılırsa kürenin cisme yakın olan ucunda negatif (-) yükler, uzak olan ucunda ise pozitif (+) yükler toplanır.



Küre topraklanırsa topraktan küreye negatif (-) yük geçişi olur ve kürenin toprak bağlantısı yapıldığı taraf nötr olur. Diğer tarafında ise negatif (-) yükler gösterilen konumda kalır.

Önce toprak bağlantısı kesilip sonra cisim uzaklaştırılırsa küre üzerindeki negatif yük sayısı pozitif yük sayısından fazla olduğu için küre (-) negatif yüklerle yüklenir.

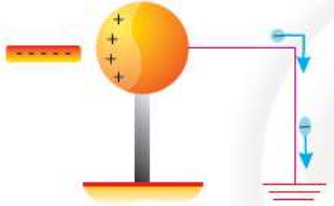
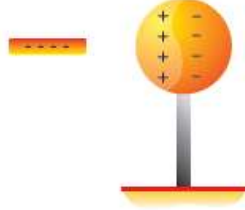


b)Nötr Bir Cismi Etki ile Elektriklenme Yoluyla (-) Yüklü Hale Getirme:



Yanda nötr küre görülmektedir.

Negatif (-) yüklü cisim küreye yaklaştırılırsa kürenin cisme yakın olan ucunda pozitif (+) yükler, uzak olan ucunda ise negatif (-) yükler toplanır.



Küre topraklanırsa küreden toprağa negatif (-) yük geçişi olur ve kürenin toprak bağlantısı yapıldığı taraf nötr olur.



Önce toprak bağlantısı kesilip sonra cisim uzaklaştırılırsa küre üzerindeki pozitif (+) yük sayısı negatif (-) yük sayısından fazla olduğu için küre (+) pozitif yükle yüklenir.

ELEKTRİKLENMENİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI

1-Otomobil ya da beyaz eşyanın boyanacak olan yüzeyi negatif yük ile yüklenir. Boya damlacıklarına pozitif yük verilerek şekildeki gibi püskürtülür. Zıt yükle yüklenmiş boya tanecikleri otomobil ya da beyaz eşyanın yüzeyine yapışır. Burada boya damlacıkları aynı yükle yüklü olduklarından püskürtme sırasında birbirini iter ve boyanacak yüzeye daha



düzenli yayılır.



2-Elektriklenme ile endüstriyel tesislerin ve kömür santrallerinin bacalarından çıkan toz gibi küçük parçacıkların havaya karışması önlenir. Bu amaçla tozlar bacada bulunan negatif yüklü kabloların yanından geçerken negatif yükle yüklenir. Daha sonra tozlar bacanın etrafındaki pozitif yüklü tabaka tarafından çekilir. Tabakaya yapışan toz parçalarının havaya karışması engellenerek, hava kirliliği önlenmiş olur.



3-Eter, alkol gibi yanıcı ve düşük sıcaklıklarda buharlaşan sıvıların kullanıldığı fotoğraftaki ameliyathane ve laboratuvar gibi yerlerin zeminleri iletken maddelerle kaplanır. Böylece, oluşabilecek yüklerin toprağa akışı sağlanır.



akışı sağlanır.

4-Petrol tankerlerinin arkasında bulunan ve yere değen zincirler de tankerin hareketi sırasında oluşan elektrik yüklerinin toprağa akmasını sağlar.

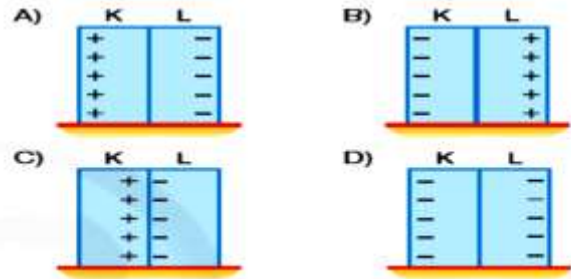


5- Benzin istasyonlarında da hortum ile depolara benzin aktarılırken temas sebebiyle hortumda elektriklenme meydana gelebilir. Bu durumda çıkabilecek yangınları önlemek için benzin istasyonlarında da topraklama yapılması önemlidir.

6-Fotokopi makinelerinin çalışma prensibi de elektriklenmeyedir.

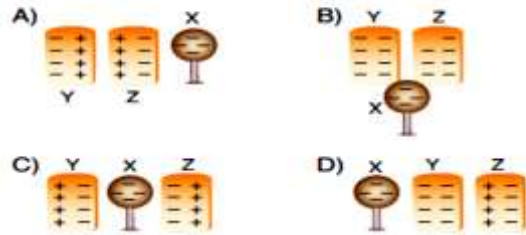


Birbirine temas eden nötr ve iletken K ve L cisimlerine şekildeki gibi pozitif (+) yüklü M cismi yaklaştırılıyor.



Tuğçe başlangıçta (-) yüklü iletken X küresi ile Y ve Z iletken levhalarını aşağıdakiler gibi düzenliyor.

Buna göre hangisinde verilen yük dağılımları doğrudur?



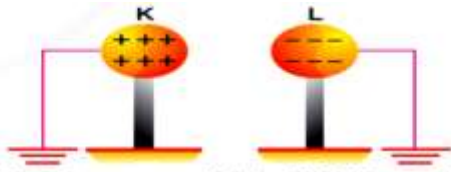
Bir ucunda topraklanmış nötr K küresine şekildeki gibi negatif (-) yüklü L cismi yaklaştırılıyor. Bir süre sonra toprak hattı kesiliyor ve L cismi uzaklaştırılıyor.

Son durumda K cisminin yükü ile ilgili olarak;

- I. (+) Pozitifdir.
- II. (-) Negatifdir.
- III. Nötrdür.

yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

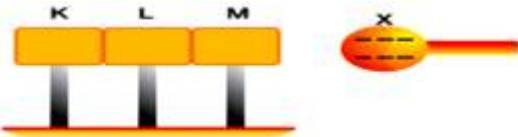
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III



Pozitif (+) ve negatif (-) yüklü K ve L küreleri topraklanıyor. Bir süre sonra toprak bağlantısı kesiliyor.

Son durumda K ve L kürelerinin yükleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | |
|------------|----------|
| <u>K</u> | <u>L</u> |
| A) Nötr | Nötr |
| B) Pozitif | Negatif |
| C) Negatif | Pozitif |
| D) Nötr | Negatif |



Birbirine temas eden nötr iletken K, L ve M cisimlerine şekildeki gibi negatif (-) yüklü X cismi yaklaştırılıyor. Daha sonra K, L ve M cisimleri birbirinden ayrılıyor.

Buna göre K, L ve M cisimlerinin son yükleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | | |
|----------|----------|----------|
| <u>K</u> | <u>L</u> | <u>M</u> |
| A) + | Nötr | - |
| B) Nötr | + | + |
| C) - | Nötr | + |
| D) - | - | - |

Başlangıçta iletken M küresi (+) yüklü, iletken P ve R çubukları nötrdür.

Buna göre aşağıdakilerden hangisinde cisimler üzerindeki yük dağılımları doğru verilmiştir?

(M, P'ye dokunuyor.)

- | | |
|----|----|
| A) | B) |
| C) | D) |

Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

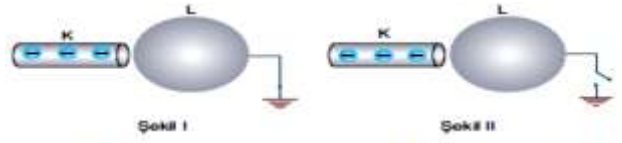
- | | |
|---------------|-------------------|
| A) Atılım | B) Yer değiştirme |
| C) Topraklama | D) Yük akış hızı |



Şekildeki nötr X, Y ve Z iletken cisimlerine (+) yüklü K küresi yaklaştırılıyor.

K uzaklaştırılmadan; X, Y ve Z cisimleri birbirinden ayrılırsa, bu cisimlerin son yük durumları ne olur?

- | | | |
|----------|----------|----------|
| <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
| A) + | + | - |
| B) - | Nötr | - |
| C) + | + | + |
| D) + | Nötr | - |



(-) yüklü K çubuğu topraklanmış L küresine Şekil I'deki gibi yaklaştırılıyor. Bir süre sonra toprak bağlantısı Şekil II'deki gibi kesiliyor.

Buna göre, K ve L cisimlerinin yük durumları ne olur?

- | | |
|----------|----------|
| <u>K</u> | <u>L</u> |
| A) + | Nötr |
| B) - | + |
| C) - | - |
| D) Nötr | Nötr |



Negatif yüklü X küresi, nötr olan Y ve Z kürelerinden Y küresine şekildeki gibi yaklaştırılırsa Y ve Z kürelerinin yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- | | |
|----|----|
| A) | B) |
| C) | D) |



Negatif yüklü iletken cisim iletken bir telle toprağa bağlanıyor.

Buna göre toprak bağlantısı kesilirse kürenin son yük durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- | | |
|----|----|
| A) | B) |
| C) | D) |



Yukarıda birbirine değmekte olan iletken X, Y, Z küreleri başlangıçta nötrdür. Arda yalıtkan eldivenle (-) yüklü cismi şekildeki gibi tutarken aynı anda Selen de yalıtkan eldivenle küreleri birbirinden ayırıyor.

Buna göre X, Y, Z kürelerinin yük dağılımları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | |
|----|----|
| A) | B) |
| C) | D) |

Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- | |
|--|
| A) Yüklü bir cisim başka bir cisme dokundurulunca onu aynı tür yükle yükler. |
| B) Aynı tür yükle yüklenen cisimler birbirini iter. |
| C) Elektriklenme olayında cisimler negatif yük alış verişini yapar. |
| D) Cisimler etki ile elektriklemezler. |



Yukarıdaki (+) yüklü K cismi iletken nötr I ve II nolu cisimlerin arasına şekildeki gibi yerleştiren Derya, I ve II nolu cisimlerin yük dağılımlarını aşağıdakilerden hangisinde doğru göstermiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)



Hangi tür elektriklenmede cisimler arasında yük alış veriş gerçekleşir?

Selin Öğretmen

Selin öğretmenin yukarıdaki sorusuna üç öğrenci cevap veriyor.



Buna göre hangi öğrencilerin verdiği cevap yanlıştır?

- A) Yalnız Berfin B) Yalnız İlayda
C) Berfin ve Sıla D) İlayda ve Sıla



Şekildeki (+) yüklü K küresi nötr L cismine yaklaştırılıyor. Daha sonra K küresi uzaklaştırılmadan L cismi toprağa bağlanıyor.

Buna göre, L cisminin yük dağılımı nasıl olur?

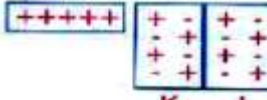
- A)
- B)
- C)
- D)

Aşağıdaki olayların hangisinde amaç topraklama değildir?

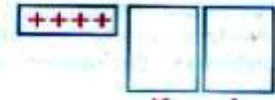
- A) Yakıt yüklü aracın arkasına zincirin bağlanması
- B) Yüksek binalara paratonerinin takılması
- C) Benzinde yakıt alan bir aracı iletken teli bağlanması
- D) Fişlerin plastik ile kaplanması

K cismi aşağıdaki durumlardan hangisinde kesinlikle nötrdür?

- A)
- B)
- C)
- D)



Şekil - 1

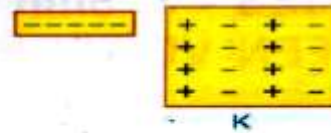


Şekil - 2

Şekil-1'deki gibi birbiri ile temas halinde bulunan nötr K ve L cisimlerine pozitif yüklü çubuk yaklaştırılıyor.

Çubuk cisimlere yakın durumda iken K ve L cisimleri birbirinden ayrılırsa K ve L'nin yükleri aşağıda verilenlerden hangisi gibi olur?

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



Yukarıdaki nötr K cismine negatif yüklü çubuk yaklaştırıldığında K cisminin yük dağılımı aşağıda verilenlerden hangisi gibi olur?

- A)
- B)
- C)
- D)

(-) yüklü küresel cisim, nötr X cismine şekildeki gibi yaklaştırılıyor. X cisimi ise alt ucundan topraklanıyor.

Önce toprak bağlantısı kesilip, sonra (-) yüklü küre uzaklaştırılınca X cismindeki son yük dağılımı nasıl olur?

- A)
- B)
- C)
- D)