

FİLM 1

İpe asılı olan bir lastik çubuk. Bir cam çubuğu yaklaştırdınca hiç bir şey olmuyor. Mumlu çubuğun da hiçbir etkisi yok. Mumlu ve lastik çubukları sentetik kürkle ovalım. Böylece elektrik yükleri çubuklara verilir. Şimdi birbirlerini itiyorlar. Sonra cam çubuğu ipek kumaşla ovalım bu da bir yük verir. Bu defa çubuklar birbirlerini çekiyorlar. Lastik, mumlu ve cam çubukları üzerlerine yük biriktirmek için iyi malzemeler olduğundan kullanıyoruz. Mumlu ve lastik çubuklar negatif yük dediğimiz yük çeşidini tutuyorlar. Cam çubuk ise pozitif yük dediğimiz farklı yükü tutuyor. Görüyoruz ki benzer yükler birbirlerini itiyor ve zıt yükler birbirlerini çekiyorlar.

FİLM 2

Çoğu atomların elektron bulutu çekirdek merkezlidir. Ancak atomlar sürekli çarpışıyorlar ve her çarpışma anında elektron bulutu kayar ve bireysel atomların rastgele bir yönde bir miktar kutuplanmasına neden olur. Ancak ortalama kutuplanma sıfır kalır. Yakındaki bir yük, çekirdek ve elektron bulutunu zıt yönlerde iter. Bu itme net ortalama bir kutuplanmaya neden olur. Cismin iç kısmında kalan yükler birbirlerini yok eder, ancak yüzeydeki yükler birbirlerini yok etmediklerinden, sonuç olarak yüzeyde net bir yük oluşur.

FİLM 3

2 tane 1 m aralıkla yerleştirilmiş 1 kg lık bakır küre düşünün. 1 kg bakır, içindeki elektronlarında bulunan yaklaşık 15 milyon Coulomb luk negatif yükü, protonlarındaki 15 milyon Coulomb luk pozitif yük ile dengeler. Elektrostatik kuvvetin muazzam gücünü anlamak için bir küreden diğerine sadece 1 Coulomb luk yükü bir yolla aktaralım. Küreler birbirlerini aralarındaki yaklaşık 10 milyon Newton kuvvetle çekerler. Bu, küreler arasındaki kütle çekim kuvvetinden 20 merteye (10^{20} kat) daha büyüktür ve büyük pramidi kaldırmak için yeterlidir.

FİLM 4

Kürenin net bir pozitif yükü var. Küre etrafına zayıf bir pozitif test yükü koyalım ve uzayda her noktada karşılaştığı kuvveti ölçelim. Test yükü diğer yükleri etkilemeyecek kadar küçüktür ve karşılaştığı kuvvetler büyüklüğü ile orantılıdır. Uzayın her noktasında kuvveti test yükünün büyüklüğüne bölerek, elektrik alan denilen bir vektör değeri elde ederiz. Bu alan, sadece küredeki yüke bağlıdır, test yükünün büyüklüğüne bağlı değildir. Negatif yüklü kürenin kendi elektrik alanı vardır. Bu durumda kuvvet, bireysel kuvvetlerin vektör toplamıdır. Bu, elektrik alanların vektör şeklinde toplanması anlamındadır.