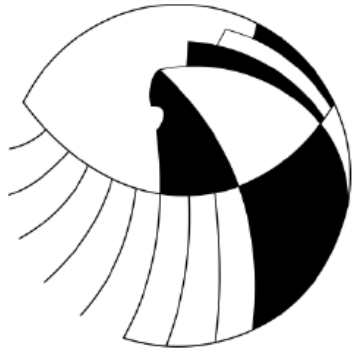




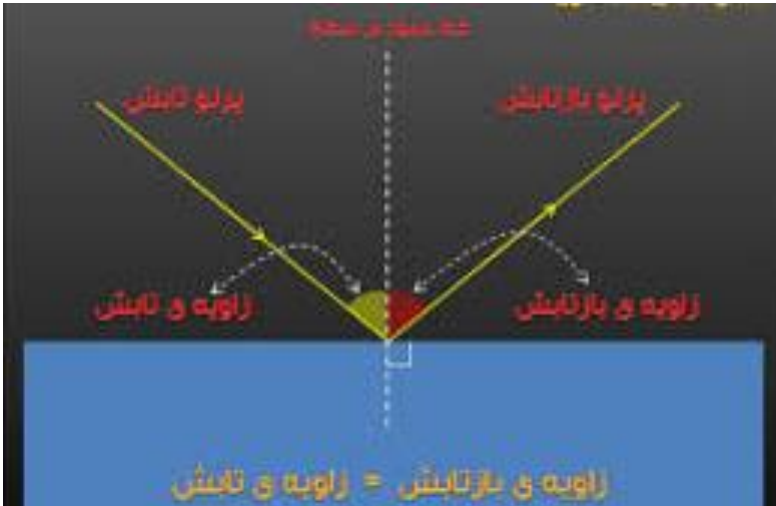
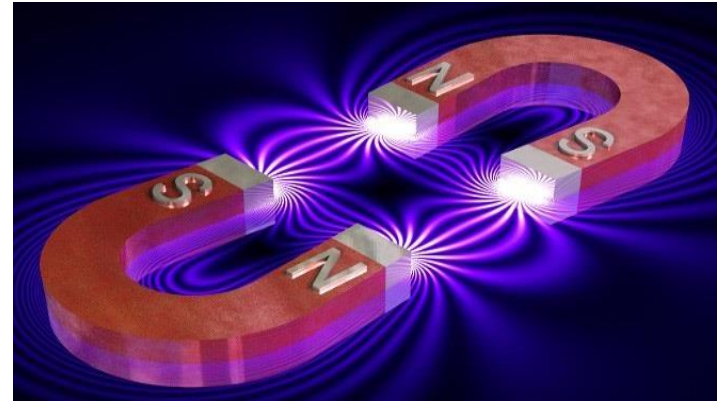
S. Akbarian



# دبيرستان فروع دانش پويا

علوم تجربي پايه هشتم

بخش فيزيک

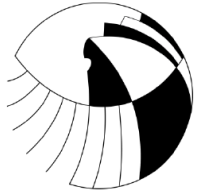


# الكريسيتة

فصل

٩





## منشأ بارهای الکتریکی و رسانایی الکتریکی مواد

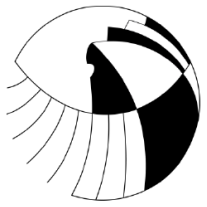
## جلسه اول



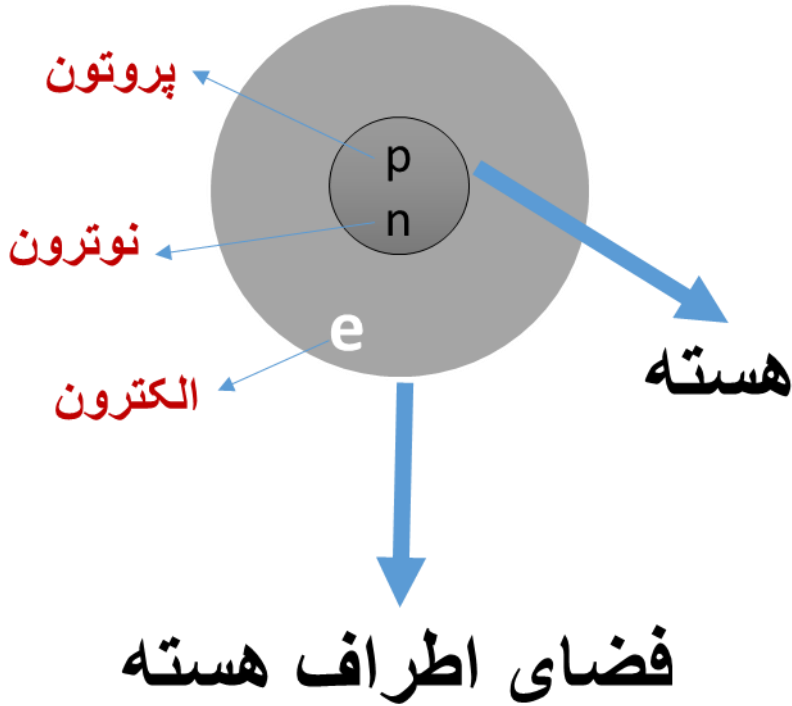
۱- بارهای الکتریکی از کجا می آیند؟

۲- انواع بارهای الکتریکی کدامند؟

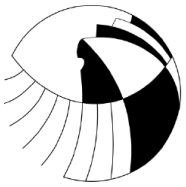
۳- دسته بندی مواد از لحاظ رسانایی  
الکتریکی چگونه است؟



## ساختار اتم



اتم ها از ذرات ریزی به نام الکترون، پروتون و نوترون تشکیل شده اند. پروتون بار مثبت و الکترون بار منفی دارد و نوترون نیز بدون بار الکتریکی است. در حالت عادی تعداد پروتون های هر اتم با تعداد الکترون های آن اتم برابر است.



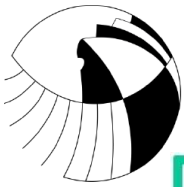
## الکتریسیته

الکتریسیته شاخه‌ای از فیزیک است که به مطالعه آثار و انتقال بارهای الکتریکی می‌پردازد.



نخستین بار، تالس، دانشمند یونانی در نوشته‌های خود خاصیت کهربا را معرفی کرده است. در زمان تالس در طی تحقیقات او مشخص شده بود که هرگاه کهربا را با پارچهٔ پشمی مالش دهند، اجسام سبک مانند کاه را به خود جذب می‌کند.

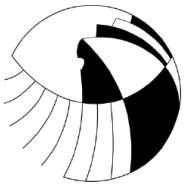
الکتریسیته از واژه یونانی الکترون، به معنی کهربا گرفته شده است.



## باردار کردن اجسام به روش مالشی

اگر بادکنکی را با پارچه پشمی یا موهای خشک و تمیز سرمالش دهیم، بادکنک و پارچه پشمی خاصیت جدیدی پیدا می کنند و می توانند خرده های کاغذ یا مو را به طرف خود جذب کنند. حتی با همین روش می توان بادکنک را به سقف یا دیوار چسباند.

وقتی جسمی دارای بار الکتریکی می شود، می تواند اجسام دیگر را جذب کند.



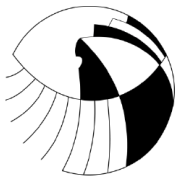
۱- وقتی دو جسم با یکدیگر مالش داده می شوند، معمولاً هر دوی آنها دارای بار الکتریکی می شوند و بر یکدیگر نیرو وارد می کنند.

۲- نیروی الکتریکی بین دو جسم باردار، گاهی جاذبه و گاهی دافعه است.

۳- دو نوع بار الکتریکی وجود دارد.

۴- این بارها را بار منفی (-) و بار مثبت (+) نام گذاری کرده اند.

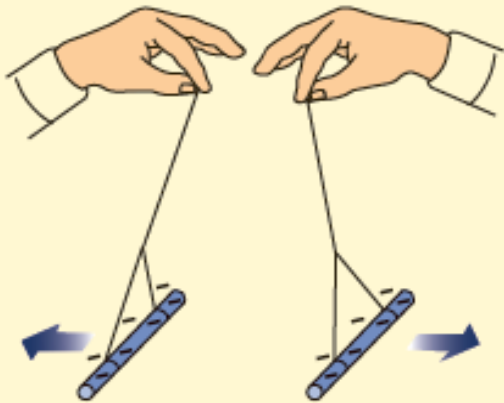




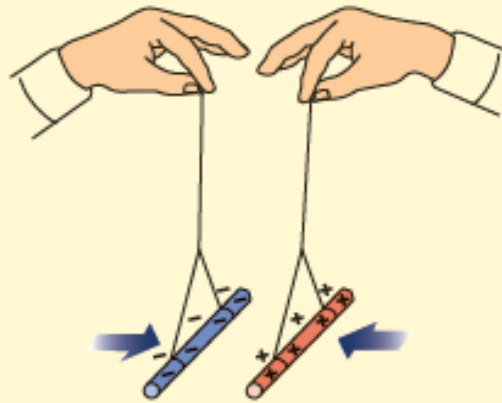
## نکات

۵- دو جسم، که دارای بارهای الکتریکی غیرهمنام اند، وقتی به هم نزدیک شوند، همدیگر را جذب می کنند.

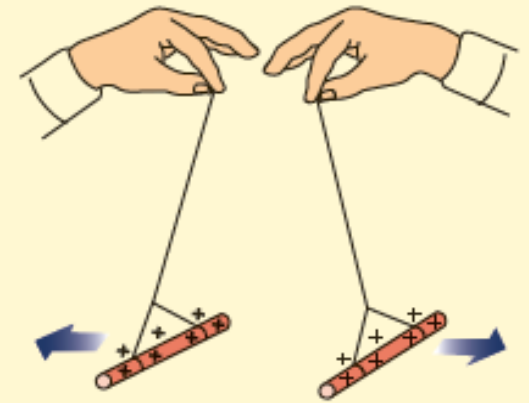
۶- دو جسم که دارای بارهای الکتریکی همنام اند، وقتی به هم نزدیک شوند، همدیگر را دفع می کنند.



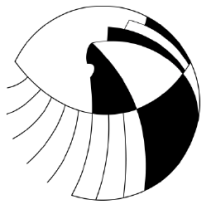
پ) دو میله پلاستیکی باردار را به هم نزدیک کنید.



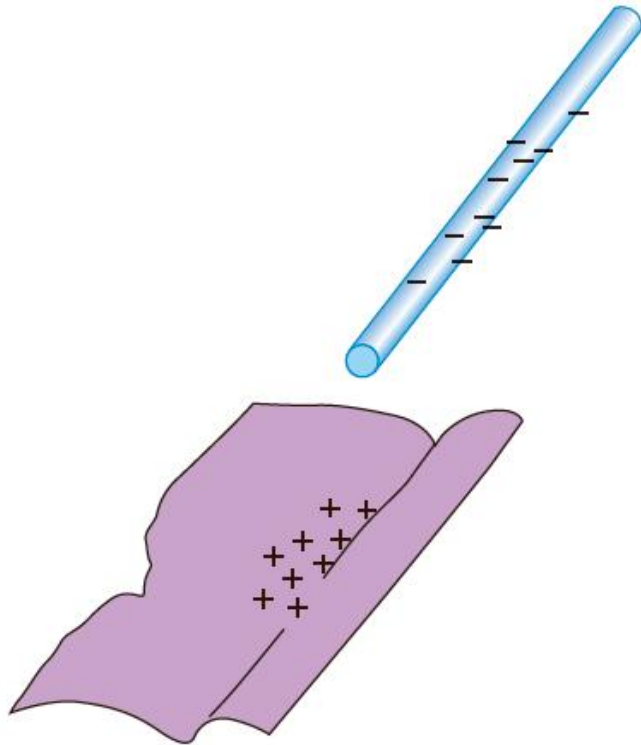
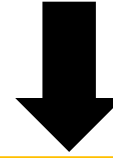
ب) میله شیشه‌ای را به میله پلاستیکی نزدیک کنید.



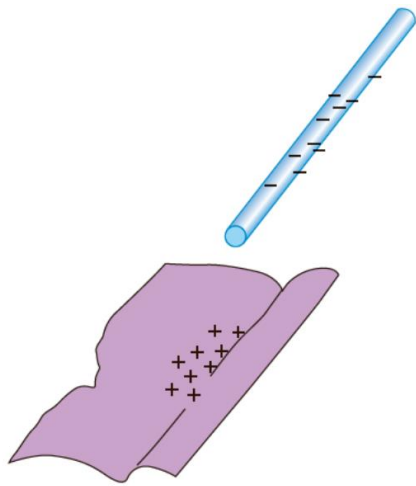
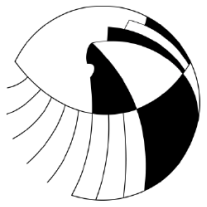
الف) دو میله شیشه‌ای باردار را به هم نزدیک کنید.



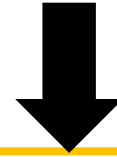
## بارهای الکتریکی از کجا می آیند؟



وقتی دو جسم را با یکدیگر مالش می دهیم، تعدادی الکترون از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود؛ مثلاً وقتی پارچه پشمی را با میله پلاستیکی مالش می دهیم، تعدادی از الکترون های پارچه پشمی گنده، و به میله پلاستیکی منتقل می شوند.

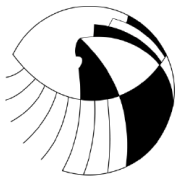


## بارهای الکتریکی از کجا می آیند؟

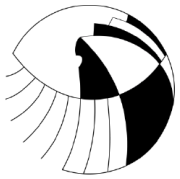


هوا  
بدن انسان  
شیشه  
نایلون  
پشم  
سرب  
پنبه  
آلومینیوم  
فولاد  
چوب  
زلاتین  
نیکل، مس  
طلا، پلاتین  
پلاستیک طبیعی  
سولفور  
استات  
پلی استر  
سلولز  
اورتان  
پلی اتیلن  
وینل  
سیلیکون

در اثر مالش، تعداد الکترون های پارچه پشمی از تعداد پروتون های آن کمتر می شود و توازن بارهای مثبت و منفی بر هم می خورد و بارهای مثبت بیشتر می شود. بنابراین بار الکتریکی خالص پارچه پشمی مثبت می شود. میله که تعدادی الکترون اضافی دریافت کرده است، تعداد الکترون هایش از پروتون هایش بیشتر می شود و بار الکتریکی خالص آن منفی خواهد شد.



در اثر مالش دو جسم با یکدیگر، پروتون ها که نسبت به الکترون ها خیلی سنگین ترند و در هسته با نیروی قوی تری نگه داشته شده اند، گنده نمی شوند؛ بلکه فقط الکترون ها به راحتی گنده شده و به جسم دیگر منتقل می شوند.



موادی که بار الکتریکی می تواند به راحتی  
در آنها حرکت کند و دارای الکترون آزاد  
هستند.

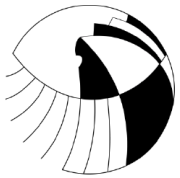
رسانا



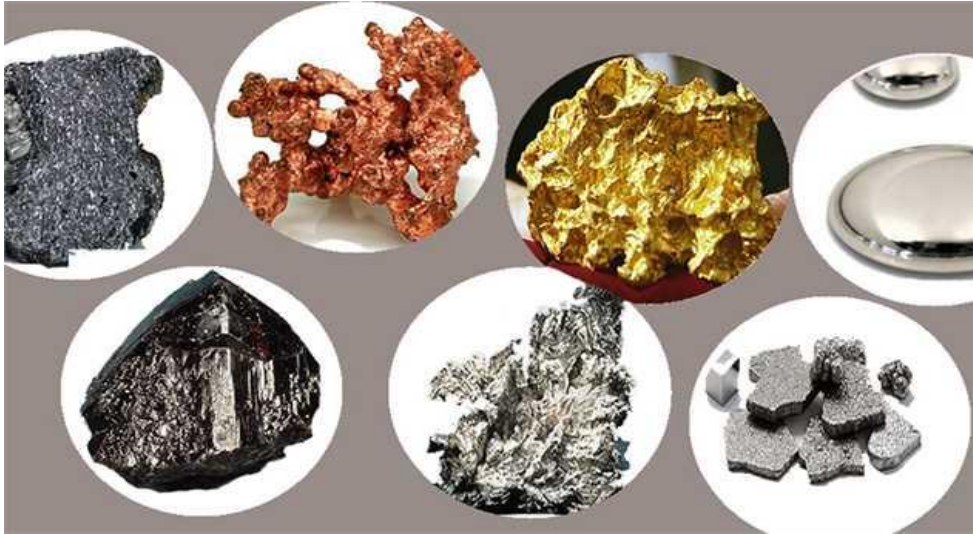
به موادی که الکترون های آنها به هسته  
هایشان وابستگی زیادی دارند و نمی توانند  
در این اجسام به سادگی حرکت کنند.

نارسانا





## رسانایی الکتریکی فلزات



**عبور جریان الکتریکی در فلزات آسان است؛**

**زیرا تعدادی از الکترون های اتم فلز وابستگی بسیار کمی به هسته آن دارند و می توانند آزادانه در فلز حرکت کنند. به این الکترون ها الکترون آزاد می گویند. در فلزات تعداد الکترون های آزاد بسیار زیاد است.**

A vibrant green background featuring a central blackboard with a wooden frame. The blackboard is surrounded by various school supplies: several colored pencils (red, blue, green, yellow), a watercolor palette with yellow, orange, red, and blue colors, a red paperclip, a compass, a red protractor, a blue ruler, and a soccer ball. The text "با تشکر از توجه شما" is written in white on the blackboard.

با تشکر از توجه شما

موضوع جلسه بعدی: روش های باردار کردن اجسام و کاربرد الکتروسکوپ