



# علوم هشتم

درس ۹

الکتروسیته



آموزش و آزمون  
**علوم هشتم**  
برای دانش آموزان تیزهوش  
از مجموعه  
**رشادت**

پیشن

- درس پیشرفته
- تصاویر گویا
- ۴۰۰ نکته مهم
- ۶۰۰ پرسش با پاسخ تشریحی
- پرسش‌های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان

مهندس حمید اسدی کیا

# فهرست

دروس اول: مخلوط و جداسازی ..... ۷	دروس نهم: الکتروسیته ..... ۱۷۵
پرسش‌های درس (۱) ..... ۱۶	پرسش‌های درس (۹) ..... ۱۸۷
پاسخ پرسش‌های درس (۱) ..... ۲۴	پاسخ پرسش‌های درس (۹) ..... ۱۹۶
دروس دوم: تغییرهای شیمیایی ..... ۳۳	دروس دهم: مغناطیس ..... ۲۰۵
پرسش‌های درس (۲) ..... ۴۴	پرسش‌های درس (۱۰) ..... ۲۱۲
پاسخ پرسش‌های درس (۲) ..... ۴۹	پاسخ پرسش‌های درس (۱۰) ..... ۲۱۹
دروس سوم: از درون اتم چه خبر؟ ..... ۵۵	دروس یازدهم: کانی‌ها ..... ۲۲۵
پرسش‌های درس (۳) ..... ۶۵	پرسش‌های درس (۱۱) ..... ۲۳۴
پاسخ پرسش‌های درس (۳) ..... ۷۰	پاسخ پرسش‌های درس (۱۱) ..... ۲۳۷
دروس چهارم: تنظیم عصبی ..... ۷۷	دروس دوازدهم: سنگ‌ها ..... ۲۴۱
پرسش‌های درس (۴) ..... ۸۵	پرسش‌های درس (۱۲) ..... ۲۴۹
پاسخ پرسش‌های درس (۴) ..... ۹۰	پاسخ پرسش‌های درس (۱۲) ..... ۲۵۴
دروس پنجم: حس و حرکت ..... ۹۵	دروس سیزدهم: هوازدگی ..... ۲۵۷
پرسش‌های درس (۵) ..... ۱۱۳	پرسش‌های درس (۱۳) ..... ۲۶۴
پاسخ پرسش‌های درس (۵) ..... ۱۱۸	پاسخ پرسش‌های درس (۱۳) ..... ۲۶۸
دروس شانزدهم: تنظیم هورمونی ..... ۱۲۳	دروس چهاردهم: نور و ویژگی‌های آن ..... ۲۷۱
پرسش‌های درس (۶) ..... ۱۳۳	پرسش‌های درس (۱۴) ..... ۲۸۲
پاسخ پرسش‌های درس (۶) ..... ۱۳۸	پاسخ پرسش‌های درس (۱۴) ..... ۲۹۰
دروس هفتم: الفبای زیست فناوری ..... ۱۴۳	دروس پانزدهم: شکست نور ..... ۲۹۹
پرسش‌های درس (۷) ..... ۱۴۹	پرسش‌های درس (۱۵) ..... ۳۰۷
پاسخ پرسش‌های درس (۷) ..... ۱۵۴	پاسخ پرسش‌های درس (۱۵) ..... ۳۱۴
دروس هجدهم: تولیدمثل در جانداران ..... ۱۵۷	
پرسش‌های درس (۸) ..... ۱۶۷	
پاسخ پرسش‌های درس (۸) ..... ۱۷۱	



Home



Shorts



Subscriptions



You



History



# حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

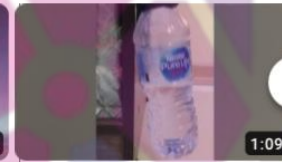
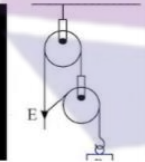
معلم و نویسنده کتابهای علوم میترکان >

Subscribe



Home Videos Shorts Community

## Videos ▶ Play all



حل یک سوال از قرقره های مرکب  
157 views · 1 year ago

سوال تیزهوشان 1401 گشتاور  
241 views · 1 year ago

علوم هشتم درس 1 از کلوبید تا تیلور  
32 views · 2 years ago

تبادل بطری  
28 views · 3 years ago

## Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتنی  
57 views



نمایشگاه کتاب تهران و حضور دانش آموزان و اولیای گرامی علاقمند  
2 views



آزمایش جالب با دوربین جلوی موبایل  
54 views



hamid\_asadikia ▾



171 posts

3,248 followers

422 following

حمید اسدی کیا علوم تیزهوشان

Education

مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران\*  
تدریس آنلاین علوم پیشرفته ششم و  
شیمی و فیزیک هفتم تا نهم... more

Niavaran, Tehran, Iran

See Translation

[www.asadikia.ir](http://www.asadikia.ir) and 1 more

Professional dashboard

New tools are now available.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۲



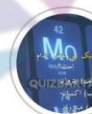
سری ۲۱



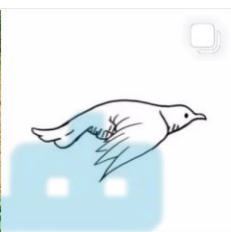
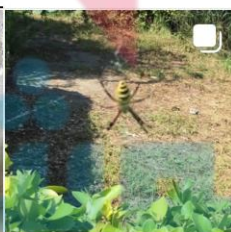
آموزشگاه سری ۲



سری ۲۰



سری ۱۹





# Hamid\_Asadikia



حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

تنظیمات

۴۱۵ دنبال کننده  
۷۰۶ هزار بازدید ویدیو

- خانه
- همه ویدیوها
- لیست پخش
- درباره کانال

## حل چند سوال از درس ۲ علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس ۳ رنگین کمان

۵۶ بازدید . ۶ ماه پیش

ابتدا حل چند سوال از درس ۲ و سپس تدریس علوم پنجم درس ۳ رنگین کمان توسط حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران از پایه پنجم تا نهم جهت دریافت هرگونه اطلاعات جهت کلاسهای گروهی علوم و ریاضی ،



- صفحه نخست
- ویدیوهای دنبال شدگان
- لیست پخش زنده ۱۹۶
- ویدیوهای مورد پسند
- سابقه تماشا
- ویدیوهای من

### لیست پخش

بعدا می بینم

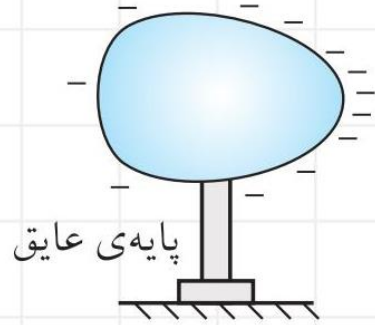
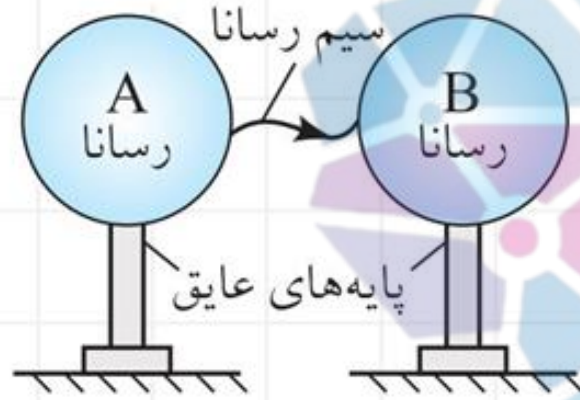
### دنبال شده ها

Leo\_angizshi

علوم یار یزدانی پور

sweet hart

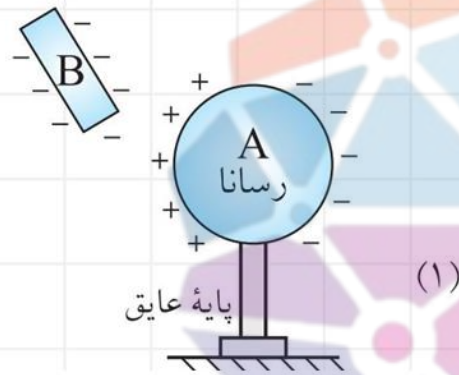
**توجه** اگر دو کره رسانای کاملاً یکسان را که دارای بارهای مختلف  $q_1$  و  $q_2$  هستند، با یکدیگر تماس دهیم، بار کره‌ها بعد از تماس، باهم برابر می‌شود. بار الکتریکی را با حرف  $q$  نمایش می‌دهند و یکای آن در دستگاه بین‌المللی (SI)، کولن نام دارد که با  $C$  نمایش داده می‌شود.



**نکته** در اجسام رسانا، بار الکتریکی بر روی بیرونی‌ترین سطح جسم، قرار می‌گیرد؛ زیرا، سطح خارجی جسم، جایی است که الکترون‌ها با بار منفی (همنام)، در دورترین فاصله از یکدیگر قرار می‌گیرند؛ زیرا، آنها دائماً در حال دفع کردن (رانش) یکدیگرند. در محل برجستگی‌ها و نقاط نوک تیز، تجمع بار بیشتری وجود دارد. هنگامی که در یک رسانای دوکی شکل، بار الکتریکی القا می‌شود، توزیع بار، یکنواخت نیست.

## باردار کردن یک گوی فلزی خنثی، به روش القای بار الکتریکی

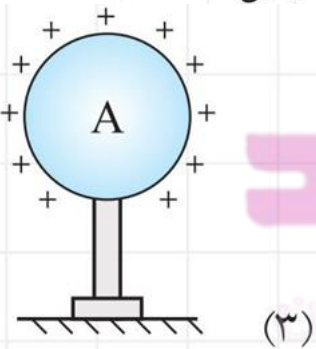
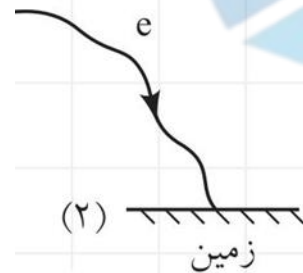
برای القای بار الکتریکی (+) در گوی فلزی (رسانا) A که بر روی پایه عایق قرار دارد، به روش زیر عمل می‌کنیم:



۱- جسم باردار B با بار (-) را به گوی فلزی A نزدیک می‌کنیم.

تعداد زیادی از الکترون‌های آزاد گوی فلزی A، بر اثر نیروی دافعه، از جسم B دور می‌شوند و در سمت راست A، تجمع می‌کنند.

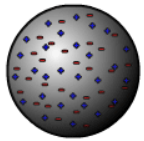
۲- در همین حالت، جسم A را با یک سیم رسانا، به زمین وصل می‌کنیم. الکترون‌های تجمع یافته، از طریق سیم، به سمت زمین حرکت کرده، جسم A را ترک می‌کنند.



۳- ابتدا سیم را قطع کرده، سپس جسم B را دور می‌کنیم. بار القا شده همچنان در گوی فلزی A باقی می‌ماند. با دور شدن جسم B (میدان الکتریکی)، الکترون‌های آزاد سطح جسم A، به صورت یکنواخت بر روی سطح A پخش می‌شوند. اکنون گوی A، دارای بار (+) است.



## Negative Induction



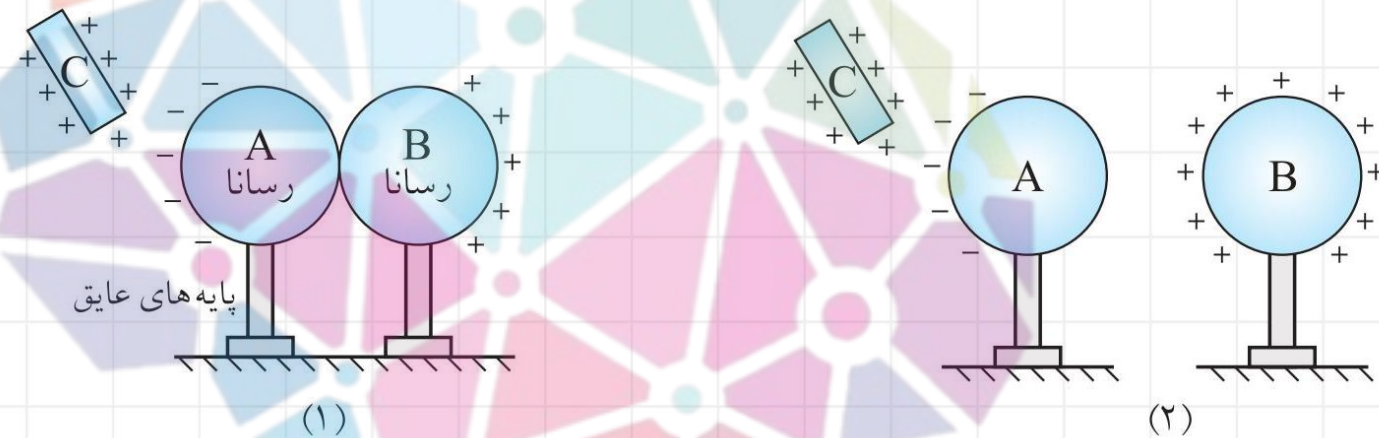
در روش القای بار الکتریکی (برخلاف روش تماس)، بار الکتریکی جسم رسانا، مخالف بار الکتریکی جسم باردار می‌شود. (بار القاگر، مخالف بار القاشونده است).



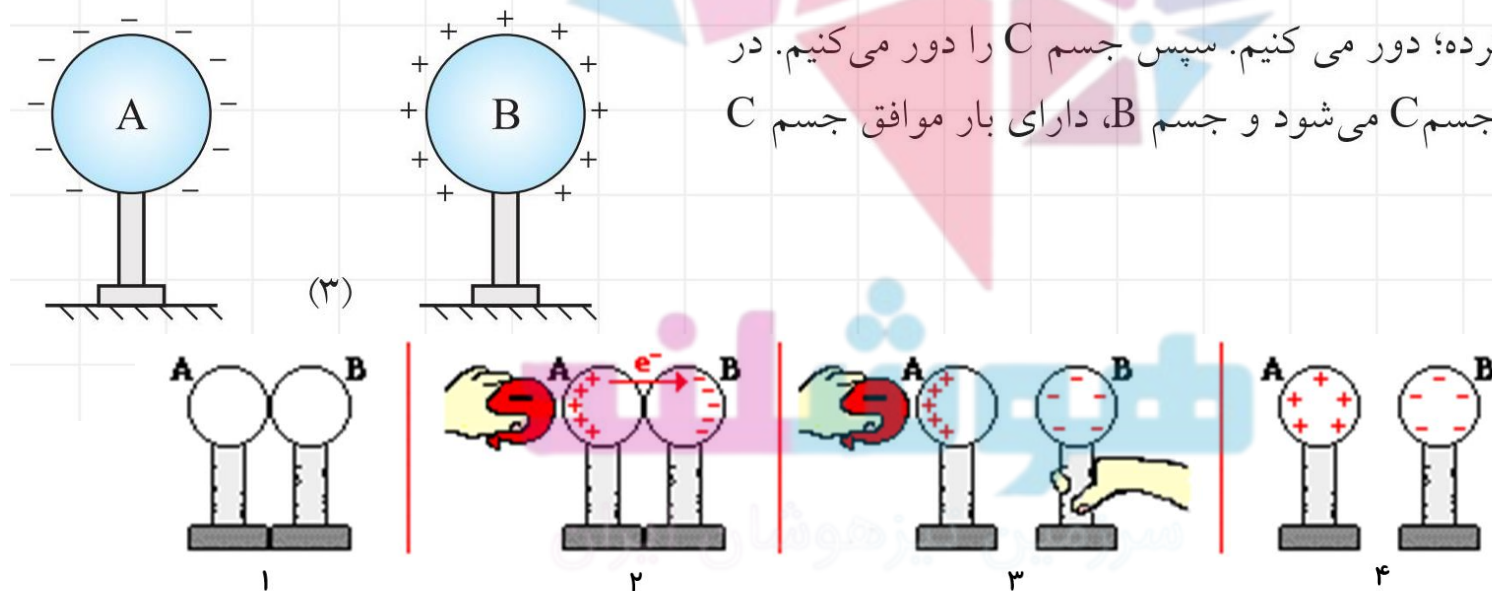
**نکته ۷** پروتون‌ها یا بارهای مثبت، روی سطح گوی حرکت نمی‌کنند؛ بلکه فقط الکترون‌های آزاد جابه‌جا می‌شوند.

هنگامی که دو گوی رسانای در حال تماس داشته باشیم، اثر القاء به این صورت خواهد بود:

(این بار، جسم باردار C، دارای بار (+) در نظر گرفته می‌شود.)

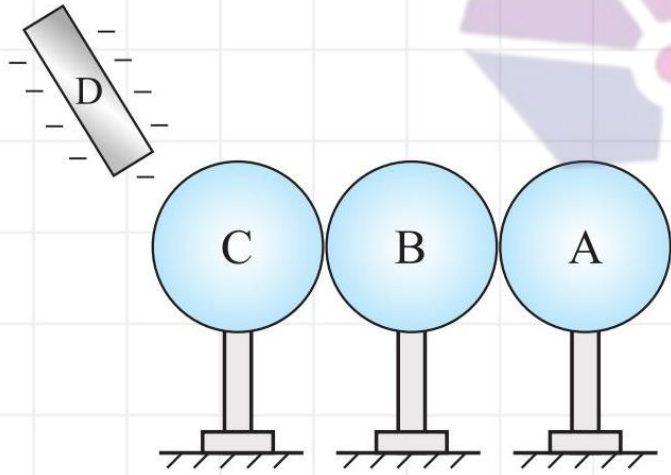


ابتدا جسم B را از مجموعه، جدا کرده؛ دور می‌کنیم. سپس جسم C را دور می‌کنیم. در نهایت، جسم A دارای بار مخالف جسم C می‌شود و جسم B، دارای بار موافق جسم C می‌شود.





یک میلهٔ ابونیتی با بار منفی را به سه گوی رسانای A، B و C که بر روی پایه‌های عایق قرار گرفته‌اند و با یکدیگر تماس دارند، نزدیک می‌کنیم. ابتدا، گوی A و سپس، B را از بقیه جدا و دور می‌کنیم. در آن صورت:



۱  $q_A > 0$  و  $q_B = 0$  و  $q_C < 0$

۲  $q_A < 0$  و  $q_B = 0$  و  $q_C > 0$

۳  $q_A = q_B = 0$  و  $q_C = 0$

۴  $q_A > q_B > q_C$



(گزینه درست : ۲)

مغفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران



الکتروسکوپ یا برق‌نما، وسیله‌ای است که برای تعیین نوع بار اجسام استفاده می‌شود. این وسیله، شامل یک کلاهک، میله و دو صفحه نازک رسانا و فلزی است که این مجموعه فلزی با یک ظرف شیشه‌ای، محافظت می‌شود.

هنگامی که الکتروسکوپ بدون بار است، ورقه‌ها به هم می‌چسبند و زاویه بین آنها، صفر درجه است و هنگامی که باردار است، ورقه‌ها از هم باز است..

### از الکتروسکوپ، در موارد زیر استفاده می‌شود:

- تعیین باردار بودن اجسام (با الکتروسکوپ بدون بار)
- تعیین نوع بار اجسام (با الکتروسکوپ باردار و بار معلوم)
- تعیین رسانا یا نارسانا بودن اجسام (با الکتروسکوپ باردار)
- مقایسه مقدار بار دو جسم (با الکتروسکوپ بدون بار یا باردار)

**نکته ۷** اگر جسم بدون بار را به کلاهک یک الکتروسکوپ بدون بار نزدیک کنیم، تغییری در زاویه ورقه‌ها رخ نمی‌دهد.

**نکته ۸** هنگامی که جسم بارداری را به کلاهک یک الکتروسکوپ بدون بار نزدیک می‌کنیم، بار جسم

به الکتروسکوپ، القا می‌شود و ورقه‌ها از هم دور می‌شوند.

به عنوان مثال با نزدیک کردن القاگر با بار (-) به کلاهک بدون بار، الکترون‌های آزاد روی کلاهک، دفع

می‌شوند و به سمت ورقه‌های پایین الکتروسکوپ می‌روند. (شکل ۱)

در این شرایط، هر دو ورقه، دارای بار (-) شده، از یکدیگر دور می‌شوند.



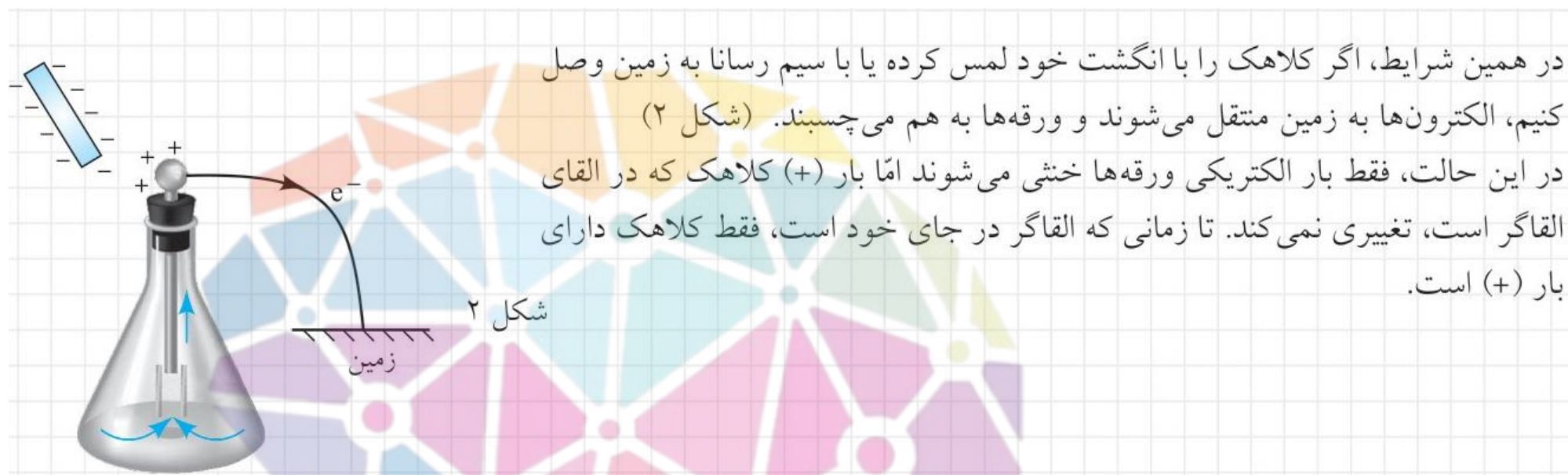
تغییری در زاویه ورقه‌ها رخ نمی‌دهد.



شکل ۱

ورقه‌ها دور می‌شوند





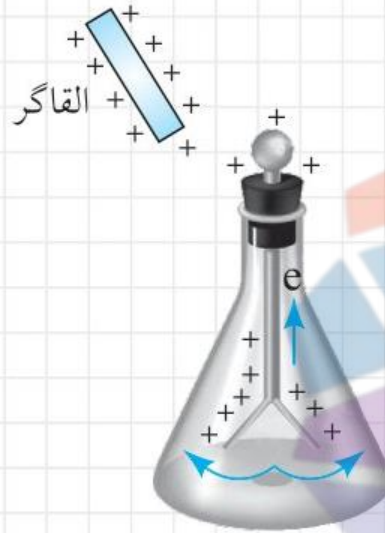
در همین شرایط، اگر کلاهک را با انگشت خود لمس کرده یا با سیم رسانا به زمین وصل کنیم، الکترون‌ها به زمین منتقل می‌شوند و ورقه‌ها به هم می‌چسبند. (شکل ۲) در این حالت، فقط بار الکتریکی ورقه‌ها خنثی می‌شوند اما بار (+) کلاهک که در القای القاگر است، تغییری نمی‌کند. تا زمانی که القاگر در جای خود است، فقط کلاهک دارای بار (+) است.



شکل ۳  
الکتروسکوپ با بار (+)

با قطع کردن سیم و سپس دور کردن القاگر، تعدادی الکترون از اتم‌های ورقه‌ها به سمت کلاهک می‌رود و هر دو ورقه دارای بار (+) می‌شوند؛ بنابراین، این ورقه‌ها دوباره از هم دور و باز می‌شوند. در نهایت، الکتروسکوپ باردار با بار (+) خواهیم داشت. (شکل ۳)

مغز نشاند  
سرزمین تیزهوشان ایران



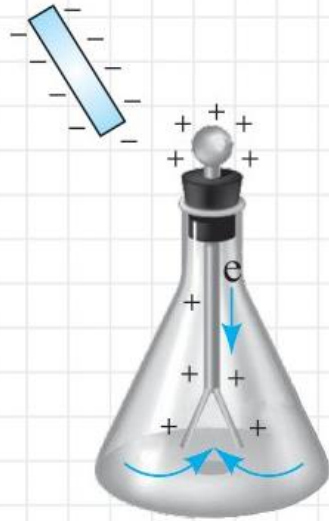
شکل ۴

ورقه‌ها دورتر می‌شوند

حال اگر القاگر با بار (+) را به این الکتروسکوپ با بار (+) نزدیک کنیم، تعدادی الکترون آزاد دیگر، از اتم‌های ورقه‌ها به سمت کلاهک حرکت می‌کنند؛ زیرا، ناهمنام با بار القاگر هستند. در این صورت، بار ورقه‌ها مثبت‌تر از قبل شده از هم دورتر می‌شوند (شکل ۴)؛ زیرا، نیروی دافعه بیشتری به یکدیگر وارد می‌کنند.

همچنین اگر الکتروسکوپ دارای بار (-) باشد و یک جسم باردار (-) به آن نزدیک کنیم، انحراف ورقه‌ها بیشتر می‌شود.

پس: هرگاه جسم باردار، هم‌نام با بار الکتروسکوپ باشد، ورقه‌ها انحراف بیشتری پیدا می‌کنند و از یکدیگر دور می‌شوند.



شکل ۵

ورقه‌ها نزدیک می‌شوند

اما هنگامی که القاگر با بار (-) را به الکتروسکوپ با بار (+) نزدیک می‌کنیم، تعدادی از الکترون‌های آزاد کلاهک، به سمت ورقه‌ها دفع شده، باعث خنثی شدن چند یون (+) می‌شوند. در این شرایط، ورقه‌ها به یکدیگر نزدیک می‌شوند. (شکل ۵)

پس: هرگاه جسم باردار، دارای بار مخالف با بار الکتروسکوپ باشد، انحراف ورقه‌ها کم شده، به یکدیگر نزدیک می‌شوند.