



علوم هشتم

درس ۹

الکتروسیته



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

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

مهندس حمید اسدی کیا

فهرست

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

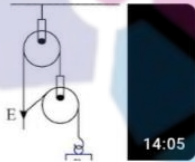


Home Videos Shorts Community

Videos ▶ Play all



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



سوال تیزهوشان 1401 کشتاور
241 views · 1 year ago



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



تبادل بطری
28 views · 3 years ago



تبادل بطری
28 views · 3 years ago

Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتی
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 and 1 more

Professional dashboard

New tools are now available.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۲



سری ۲۱



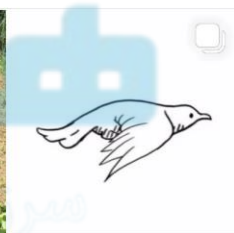
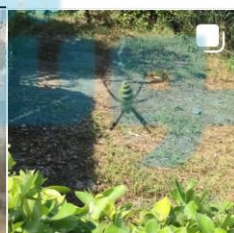
آموزشگاه سری ۲



سری ۲۰



سری ۱۹



بارگذاری ویدیو +

جستجوی ویدیوهای رویدادها، شخصیت‌ها و ...

Hamid_Asadikia

تنظیمات

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

خانه همه ویدیوها لیست پخش درباره کانال

۴۱۵ دنبال کننده
۷۰۶ هزار بازدید ویدیو



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 ،

۲۴:۲۵

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

لیست پخش

بعدا می‌بینم

دنبال‌شده‌ها

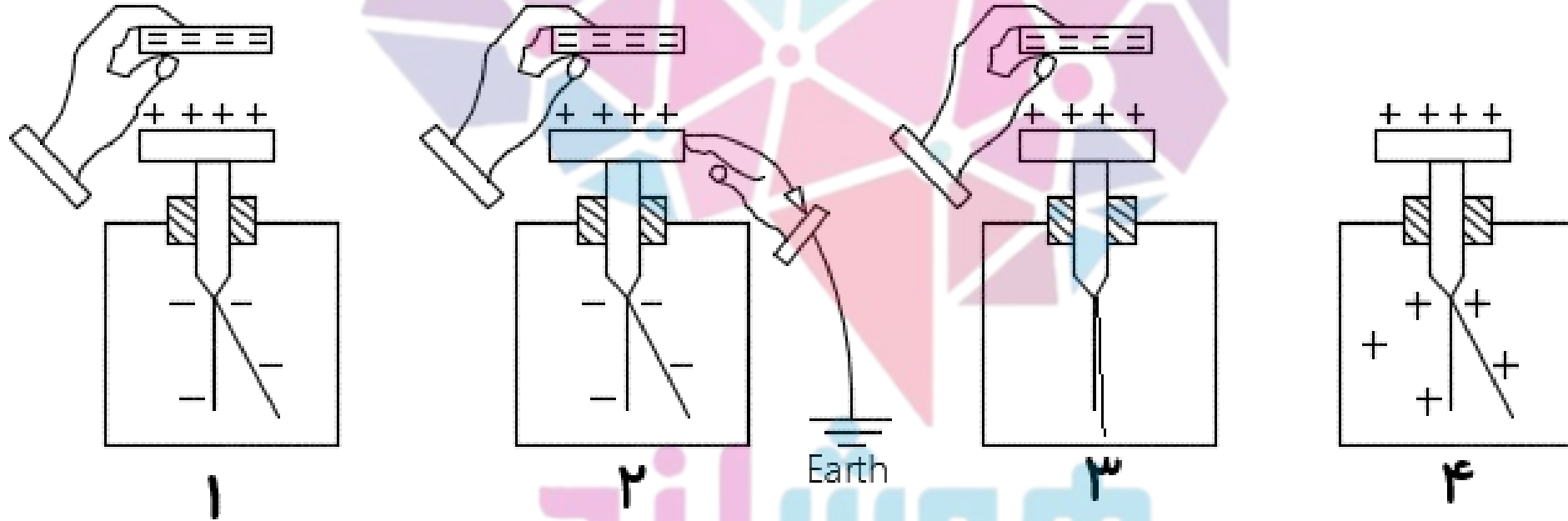
Leo_angizshi

علوم یار یزدانی پور

sweet hart

چگونه می توانیم یک الکتروسکوپ با بار مثبت داشته باشیم؟

به کمک یک القاگر با بار منفی



هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران



توجه برای تعیین رسانا یا نارسانا بودن یک جسم، کافی است آن را در دست بگیریم و با کلاهک یک الکتروسکوپ باردار، تماس دهیم. اگر جسم، رسانا باشد، بار الکتریکی الکتروسکوپ، تخلیه می‌شود و ورقه‌ها به هم می‌چسبند؛ اما اگر جسم، نارسانا باشد، تغییری در انحراف ورقه‌ها دیده نمی‌شود.

توجه برای مقایسه مقدار بار دو جسم، کافی است به طور جداگانه هریک از آنها را به یک الکتروسکوپ باردار نزدیک کنیم و انحراف ورقه‌ها را مقایسه کنیم. جسمی که دارای بار الکتریکی بیشتری است، باعث انحراف بیشتر ورقه‌ها می‌شود.

توجه در صورتی که بار غیرهمنام قوی را آرام آرام به کلاهک نزدیک کنیم، ابتدا انحراف ورقه‌ها کم می‌شود و با ادامه آن، ورقه‌ها خنثی شده و به هم می‌چسبند. در صورت نزدیک شدن بیشتر القاگر به کلاهک، ورقه‌ها دوباره از هم دور می‌شوند! زیرا این دفعه، بار ورقه‌ها و القاگر، همنام می‌شود.

به طور خلاصه

- هنگامی که جسمی با بار همنام با بار الکتروسکوپ را به آن نزدیک کنیم، انحراف ورقه‌ها بیشتر می‌شود.
- هنگامی که جسمی با بار غیرهمنام با بار الکتروسکوپ را به آن نزدیک کنیم، انحراف ورقه‌ها کم می‌شود، حتی ممکن است ورقه‌ها به هم بچسبند و اگر ادامه پیدا کند، ممکن است ورقه‌ها دوباره از هم دور شوند! هرچه قدر که بار جسم، بیش تر باشد، انحراف ورقه‌ها بیشتر می‌شود.

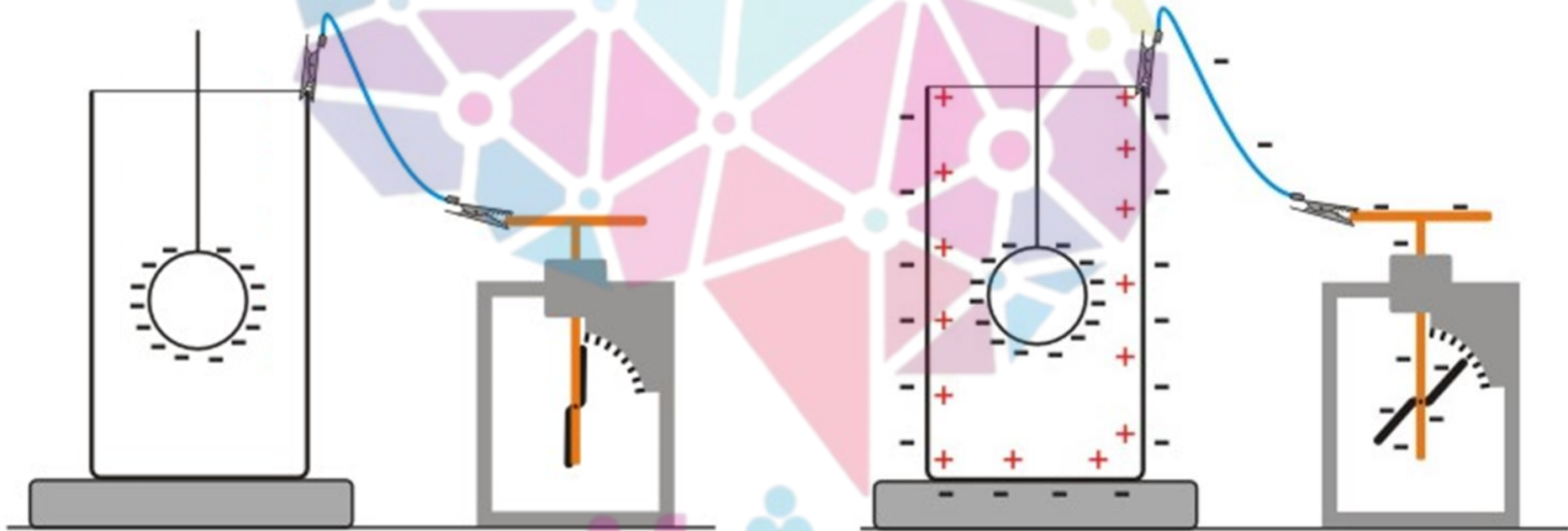
هوش‌شنند

مرکز زمین تیزهوشان ایران





در صورتیکه یک گوی با بار منفی را با نخ وارد این ظرف فلزی کنیم (بدون تماس با ظرف) ، الکتروسکوپ دارای چه نوع بار الکتریکی می شود ؟ ظرف فلزی با سیم مسی به کلاهک الکتروسکوپ ، وصل شده است.



مفوشاند

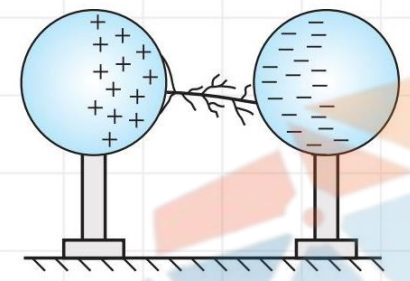
مرزمین تیزهوشان ایران

بار منفی



تخلیه الکتریکی

اگر مقدار بار الکتریکی ناهمنام بر روی سطح دو جسم مجاور افزایش یابد، و فضای بین دو جسم را عایقی مانند هوا اشغال کرده باشد، بار منفی (الکترون‌ها) از جسم با بار (-)، به سمت جسم با بار (+) جهش می‌کند.



تعریف: جهش الکترون‌ها از یک جسم به جسم دیگر را که با گرما، نور و صدا همراه است، جرقه الکتریکی یا **تخلیه الکتریکی** گویند.

ابرها نیز در اثر مالش با هوا و کوه‌های بلند، دارای بار الکتریکی زیادی می‌شوند. رعد و برق یا آذرخش، بزرگ‌ترین تخلیه الکتریکی بر روی کره زمین است و در اثر جمع شدن بار در ابرها و تخلیه آن به زمین یا ابرهای دیگر، رخ می‌دهد. در بسیاری از مناطق مرتفع، تخلیه الکتریکی از طریق درختان یا ساختمان‌های بلند به سطح زمین صورت می‌گیرد.



برخورد صاعقه به برج میلاد



مغوش‌لند





نکته ۱۰ به تخلیه الکتریکی بین ابرها و زمین، صاعقه گفته می‌شود.

نور و آذرخش معمولاً شامل چند تخلیه استاتیکی متوالی است و دمای درون آن می‌تواند به 30000°C برسد!

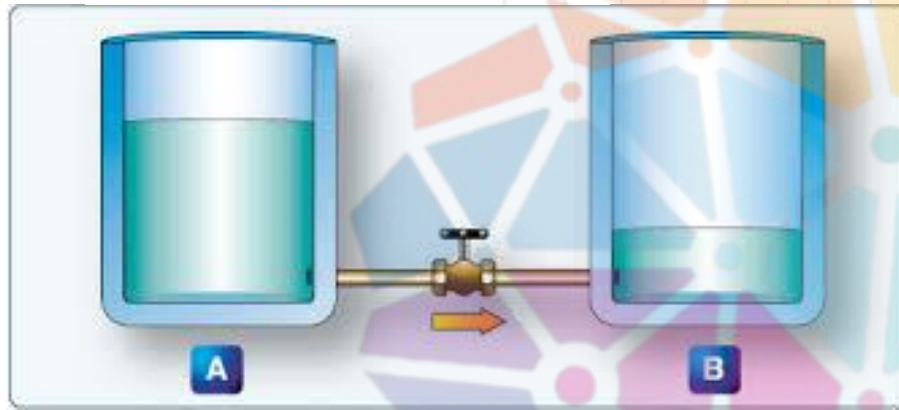
تعریف: برای حفاظت ساختمان‌ها از برخورد صاعقه، از **برق‌گیر** استفاده می‌شود. برق‌گیر، میله فلزی بلند و نوک‌تیزی است که بر روی بام ساختمان نصب می‌شود.

انتهای این میله بلند، به کابل ضخیمی وصل می‌شود و انتهای کابل، وارد چاه ارت می‌گردد. چاه ارت که مرطوب است و از موادی مانند زغال در آن استفاده می‌شود، الکتریسیته را به زمین منتقل می‌کند.

مهندسان

سرزمین تیزهوشان ایران





اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو جسم رسانا، دلیل جابه‌جا شدن الکترون‌ها و شارش بار الکتریکی بین آن دو جسم است.

برای درک بهتر اختلاف پتانسیل الکتریکی، می‌توان اختلاف فشار بین دو مخزن آب را مثال زد.

هنگامی که شیر بین دو مخزن را باز کنیم، آب از مخزن پرفشار که ارتفاع آب آن بیشتر است، به سمت مخزن کم‌فشار جریان می‌یابد تا جایی که ارتفاع آب هر دو مخزن و در نتیجه فشار هر دو مخزن، باهم برابر شود.

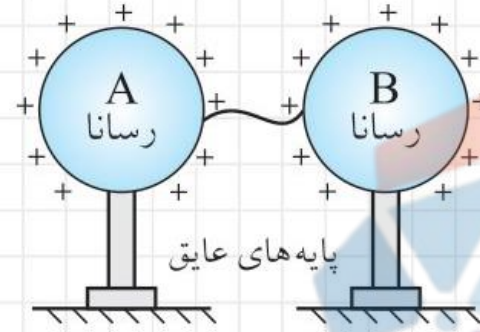
همان‌طور که اختلاف فشار باعث حرکت و جریان یافتن آب بین دو مخزن می‌شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی نیز باعث حرکت الکترون‌ها و شارش بار الکتریکی می‌شود.

نکته ۱۱ پتانسیل الکتریکی یک جسم رسانا، علاوه بر نوع بار و اندازه آن، به شکل و اندازه خود جسم نیز بستگی دارد؛

هوش‌شنند

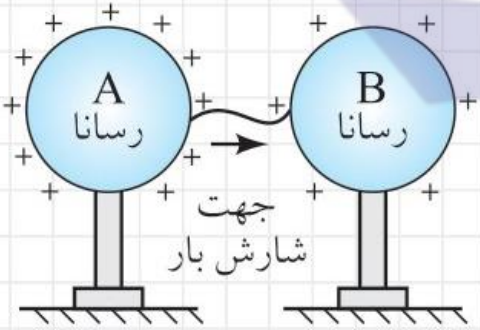
سرزمین تیزهوشان ایران

به عنوان مثال، دو گوی فلزی A و B را در شرایط مختلف، با یک سیم مسی به **یکدیگر** وصل می‌کنیم. می‌توان گفت:



● هنگامی که دو گوی فلزی با **قطر یکسان** و **بار کاملاً یکسان** داشته باشیم، پس از اتصال:

الکترونی جابه‌جا نمی‌شود؛ زیرا، نیروی رانش بارهای الکتریکی در هر دو گوی، باهم برابر است و عاملی برای جابه‌جا شدن الکترون‌ها وجود ندارد؛ به بیان دیگر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو گوی، برابر صفر است.



● هنگامی که دو گوی فلزی با **قطر یکسان** و **بار مثبت با مقدار متفاوت** داشته باشیم، پس از اتصال:

بار الکتریکی از گوی با بار (+) بیشتر یعنی از گوی (A)، به گوی (B) شارش می‌کند. (زیرا پتانسیل الکتریکی A از B بیشتر است.)

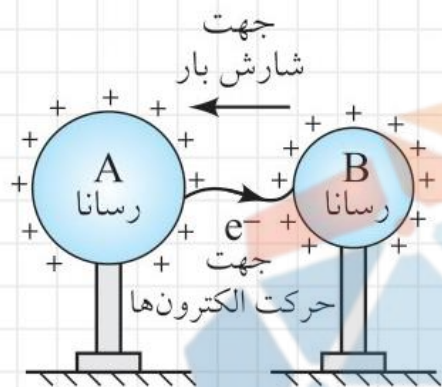
در اینجا، بارهای الکتریکی در گوی (A) به هم نزدیک‌ترند و نیروی رانشی بین آنها، بیشتر از نیروی رانشی بین بارهای گوی B است.

مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران

● هنگامی که دو گوی فلزی با **قطر متفاوت** و **بار مثبت یکسان** داشته باشیم، پس از اتصال:

بار الکتریکی از گوی کوچکتر (B)، به گوی بزرگتر (A) شارش می‌کند. (پتانسیل الکتریکی B از A بیشتر است)، زیرا بارهای الکتریکی در گوی کوچکتر (B)، به هم نزدیک‌ترند و نیروی رانشی بین آنها، بیش از نیروی رانشی بین بارهای گوی بزرگتر است.



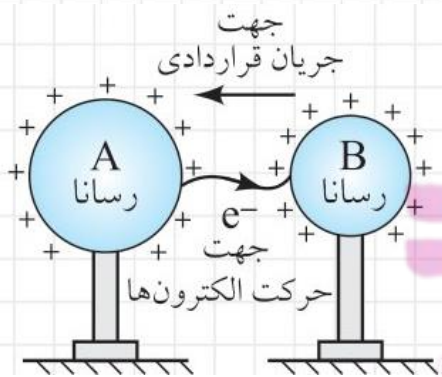
نکته ۱۴ الکترون‌های آزاد (برخلاف جهت جریان قراردادی)، از جسمی که پتانسیل الکتریکی کمتری دارد، به جسمی که پتانسیل الکتریکی بیشتری دارد منتقل می‌شوند.

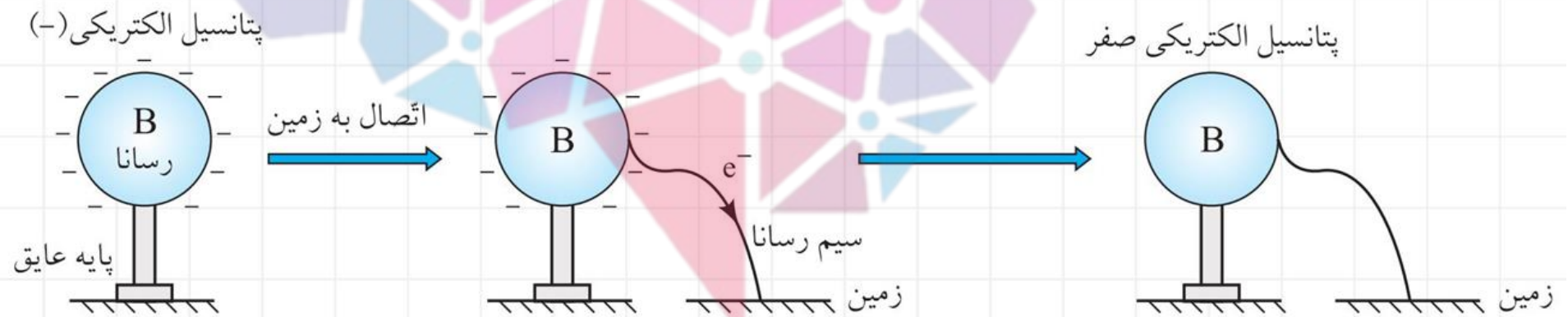
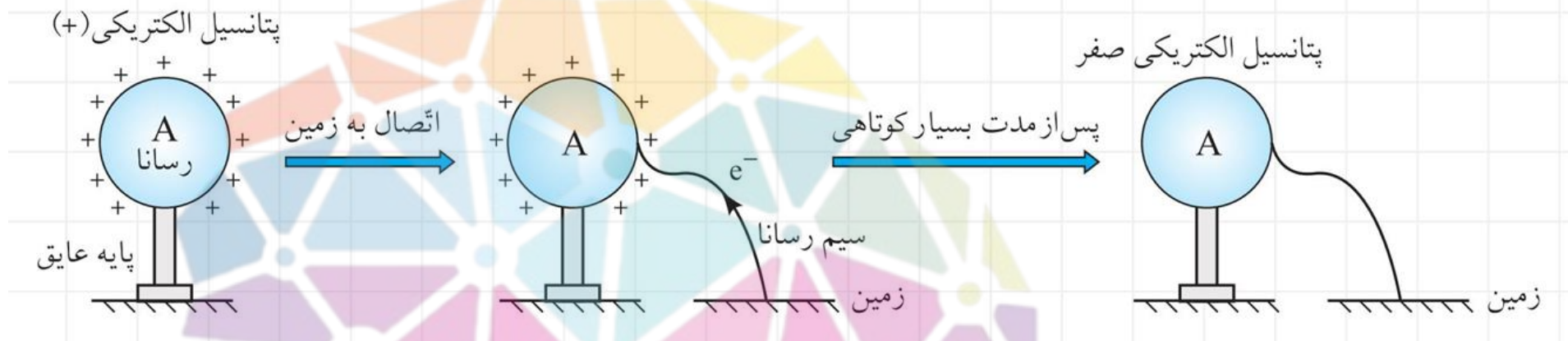
نکته ۱۵ هرچه بار جسمی، مثبت‌تر باشد، پتانسیل الکتریکی آن، بیشتر است و الکترون‌های آزاد بیشتری می‌خواهد.

نکته ۱۶ در مواردی که بین گوی‌های A و B اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد، پس از مدت زمان کوتاهی، شارش بار الکتریکی به پایان می‌رسد و پتانسیل الکتریکی گوی فلزی A با پتانسیل الکتریکی گوی فلزی B، برابر می‌شود؛ یعنی، در نهایت، اختلاف پتانسیل الکتریکی A و B، برابر با صفر می‌شود و دیگر، الکترونی بین آنها جابه‌جا نمی‌شود.

نکته ۱۷ جهت شارش بار الکتریکی، به صورت قراردادی برخلاف جهت حرکت الکترون‌ها در

نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین، هنگامی که گفته می‌شود شارش بار از جسم B به جسم A صورت می‌گیرد؛ یعنی، الکترون‌های آزاد از جسم A به جسم B منتقل می‌شوند!



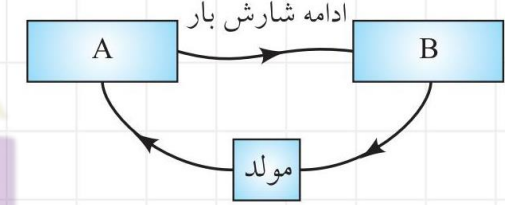
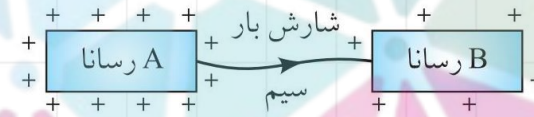


پس از اتصال یک جسم رسانای باردار به زمین، پتانسیل الکتریکی آن، با زمین برابر می شود.

پتانسیل الکتریکی زمین، برابر با صفر است.

تعریف: عاملی که باعث ایجاد اختلاف پتانسیل در مدار می شود، **مولد** نام دارد.

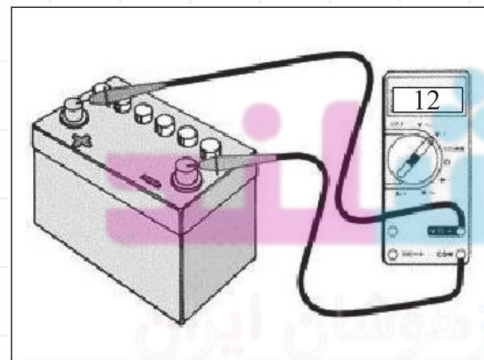
هنگامی که دو جسم رسانای باردار را که با یکدیگر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دارند، با یک سیم رسانا به هم وصل کنیم پس از شارش بار، هم پتانسیل می شوند و دیگر الکترونی جابه جا نمی شود؛ اما با استفاده از یک **مولد** می توانیم دوباره بین دو جسم، اختلاف پتانسیل الکتریکی ایجاد کنیم و باعث ادامه شارش بار بین آنها شویم.



با اندازه گیری اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو قطب (+) و (-) یک پیل یا باتری، می توان مقدار انرژی را که آن باتری به الکترون ها منتقل می کند، تعیین کرد.

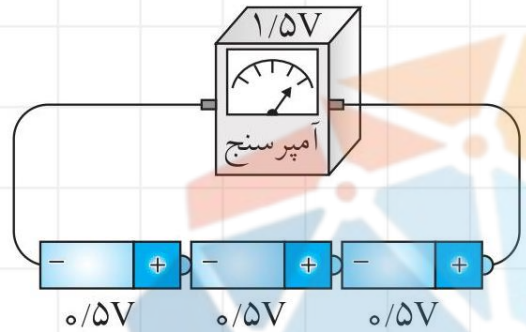
تعریف: اختلاف پتانسیل الکتریکی را ولتاژ می نامند و با یکای **ولت** اندازه گیری می کنند و آن را با نماد V نشان می دهند. ولتاژ را با وسیله ای به نام ولت سنج اندازه می گیرند. ولت سنج را با نماد (V) در یک مدار نمایش می دهیم و آن را به دو سر یک پیل می بندیم و ولتاژ آن را اندازه می گیریم.

تعریف: بیشترین اختلاف پتانسیلی را که یک پیل یا باتری می تواند به وجود آورد، نیروی محرکه آن باتری می نامند. یکای نیروی محرکه باتری، ولت (V) است.



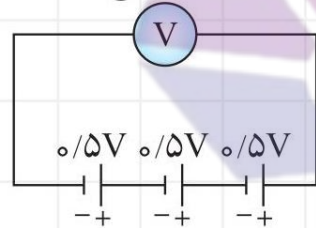
باتری سواری

نکته ۱۷ اگر دو یا چند باتری را به صورت سری یا متوالی، پشت سرهم و در یک جهت ببندیم، نیروی محرکه آنها باهم جمع می‌شود.



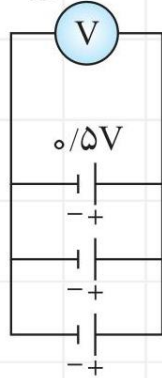
$$0.5 + 0.5 + 0.5 = 1.5 \text{ V}$$

ولت سنج



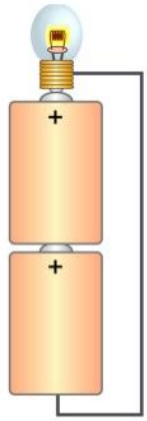
توجه باتری‌های متوالی قبل را که به ولت‌سنج متصل شده‌اند، می‌توان به این صورت نمایش داد:

ولت سنج

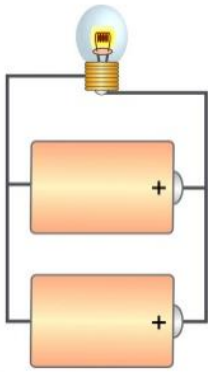


نکته ۱۸ اگر دو یا چند باتری یکسان را به صورت موازی یا انشعابی ببندیم، به طوری که قطب‌های منفی آنها به هم و قطب‌های مثبت آنها نیز به هم متصل شده باشند، در آن صورت نیروی محرکه معادل آنها، با نیروی محرکه یک پیل برابر است.

اگر هریک از باتری‌های مدار مقابل، نیروی محرکه‌ای برابر با 0.5V داشته باشند، ولت‌سنج عدد 0.5V را نمایش می‌دهد.



(a)



(b)