

۱- در جمله زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

جمله «مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.» بیانگر اصل (پایستگی) - کوانتیده بودن) بار است.

۲- درستی یا نادرستی گزاره زیر را با واژه درست یا نادرست مشخص کنید.

اعظم حشمتی 

بار الکتریکی یک جسم نمی‌تواند هر مقدار دلخواهی را داشته باشد. **درست**

۳- معمولاً پاک کردن شیشه یا عینک با دستمال کاغذی دشوار است، زیرا پرزهای دستمال به شیشه می چسبد علت این پدیده را توضیح دهید.

اعظم حشمتی

در اثر مالش دستمال با شیشه، این دو، دارای بارهای نااهم نامی شوند و بسبب همین مورد نیروی جاذبه الکتریکی بین پرزهای دستمال و شیشه عینک ایجاد شود که بسبب چسبیدن پرزها به شیشه می شود.

۴- میله شیشه‌ای را با پارچه ابریشمی مالش می‌دهیم، سپس آن را به کلاهک الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک می‌کنیم ورقه‌های

الکتروسکوپ به هم نزدیک‌تر می‌شوند یا دورتر؟ چرا؟

اعظم حشمتی

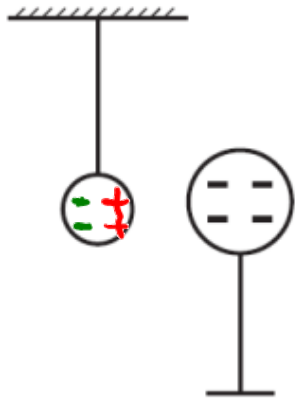
انتهای مثبت سری
شیشه
نایلون
ابریشم
انتهای منفی سری

هین سئیس در اند مالش با ابریشم، بار مثبت پیدا می‌کند و با
الکتروسکوپ هم نام می‌شود. در نتیجه برانز را دفعه پس بارهای
هم نام، انحراف ورقه‌های الکتروسکوپ بیشتر می‌شود.

۵- در شکل می بینید که گلوله سبک رسانایی از نخ عایقی آویزان است. ابتدا با دست آن را لمس می کنیم بعد کره رسانای بارداري

اعظم حشمتی

را با پایه عایق به آن نزدیک می کنیم، چه اتفاقی رخ می دهد؟ توضیح دهید.



بازدید کردن کره باردار به آونگ خنثی، به روش القا، بارهای مثبت منفی روی سطح آونگ از هم جدا می شوند. سطحی از آونگ که نزدیک کره است، دارای

بار مثبت و سطح دورتر دارای بار منفی می شود. چون بارهای مثبت به کره نزدیک ترند، پس کره و آونگ نیروی جاذبه ایجاد می شود و آونگ با کره عاص پیدا می کند. اگر آونگ کره هر دو رسانا باشد، پس از عاص، کره بارهای مثبت آونگ را خنثی می کند و هر دو دارای بار منفی می شوند و در نهایت چون هر دو هم نام اند کلاً بر اثر دفع می کنند

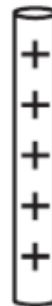
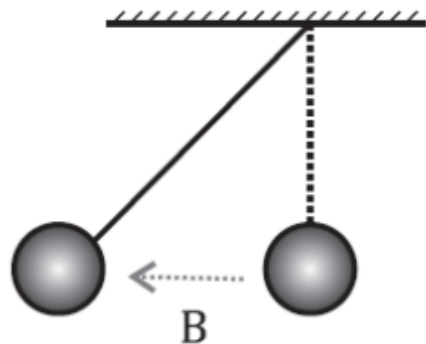
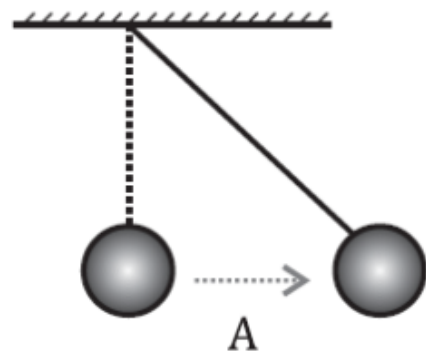
۶- میله‌ی باردار را یک بار به آونگ A و بار دیگر به آونگ B نزدیک می‌کنیم. این میله آونگ A را جذب و آونگ B را دفع می‌کند.

الف) آیا آونگ A حتما دارای بار الکتریکی است؟ توضیح دهید. **خیر، آونگ می‌تواند خنثی هم باشد و به روش القای الکتریکی جذب میله‌ی سود و هم می‌تواند دارای بار منفی باشد**

اعظم حشمتی

ب) آونگ B دارای چه نوع باری است؟ توضیح دهید.

دارای بار مثبت است، چون توسط میله‌ی باردار دفع شده است.



سوالات امتحان نهایی | بار الکتریکی

۷- عدد اتمی مس ۲۹ است. (به تعداد پروتون‌های موجود در هسته ی اتم، عدد اتمی گفته می شود و آن را با Z نشان می دهند).

الف) بار الکتریکی هسته اتم مس چقدر است؟

$$q = +ne = +29 \times 1.6 \times 10^{-19} = +4.64 \times 10^{-18} \text{ C}$$

هسته

اعظم حشمتی

ب) اتم مس چه مقدار بار الکتریکی منفی دارد؟

$$q = -ne = -29 \times 1.6 \times 10^{-19} = -4.64 \times 10^{-18} \text{ C}$$

الکترون

پ) بار الکتریکی اتم مس چه قدر است؟

$$q_{\text{اتم}} = q_{\text{هسته}} + q_{\text{الکترون}} = +4.64 \times 10^{-18} - 4.64 \times 10^{-18} = 0$$

۸- برای آنکه در جسمی خنثی بار الکتریکی $6/4 \text{ nC}$ ایجاد شود. چه تعداد الکترون باید از آن گرفته شود؟

اعظم حشمتی

$$q = ne$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{6.4 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{10} \text{ الکترون}$$