

۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} n = 92 \\ q = ne \end{cases} \Rightarrow q = 92 \times 1/6 \times 10^{-19} C = 147/2 \times 10^{-19} C = 1/472 \times 10^{-17} C$$

$$\Rightarrow q = 1/472 \times 10^{-11} \mu C$$

بنابراین بار مثبت و بار منفی اتم اورانیم خنثی، هر کدام به اندازه‌ی q است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، کوانتیده بودن بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۱، شماره: ۹۸۵۷۳۵

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به سری (الکتریسیته مالشی) داده شده، با مالش جسم A به C ، A بار مثبت و C بار منفی پیدا خواهند کرد، یعنی الکترون‌ها از A به C منتقل شده‌اند. (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

$$C \Rightarrow q_C = -17/6 \times 10^{-19} C \Rightarrow \text{مقدار بار } C = 17/6 \times 10^{-19} C$$

$$q_C = -ne \Rightarrow -17/6 \times 10^{-19} C = n(-1/6 \times 10^{-19}) \Rightarrow n = 11$$

پس ۱۱ الکترون از A به C منتقل شده است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - یازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی، شماره: ۱۰۷۱۶۷۶

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همان‌طور که می‌دانید هنگامی که در سری الکتریسیته‌ی مالشی، ماده‌ی بالاتر را با ماده‌ی پایین‌تر مالش می‌دهیم، الکترون‌ها از ماده‌ی بالاتر به ماده‌ی پایین‌تر منتقل می‌شوند، بنابراین در این سؤال، شیشه و نایلون الکترون از دست می‌دهند و پارچه‌ی پشمی الکترون می‌گیرد و از طرف دیگر تعداد الکترون‌هایی که پارچه‌ی پشمی می‌گیرد، برابر مجموع تعداد الکترون‌هایی است که شیشه و نایلون از دست می‌دهند، بنابراین داریم:

$$q_C = -(q_A + q_B) \Rightarrow q_A + q_B = -q_C$$

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - یازدهم - مرحله ۱۵، شماره: ۱۰۱۱۲۰۲

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا مقدار بار الکتریکی که در اثر گرفتن 6×10^{10} الکترون از جسم ایجاد می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$\Delta q = +ne \xrightarrow{e = 1/6 \times 10^{-19} C} \Delta q = +6 \times 10^{10} \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$n = 6 \times 10^{10}$$

$$\Rightarrow \Delta q = 9/6 \times 10^{-9} C \xrightarrow{10^{-9} C = 1nC} \Delta q = +9/6 C$$

چون بار اولیه‌ی جسم $-8nC$ است، وقتی 6×10^{10} الکترون از جسم بگیریم مقدار $+9/6nC$ به بار جسم اضافه می‌شود. بنابراین بار نهایی جسم برابر است با:

$$q_f = q_i + \Delta q = -8nC + 9/6nC \Rightarrow q_f = 1/6nC$$

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - یازدهم - مرحله ۳، شماره: ۱۰۲۹۰۵۴

۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با نزدیک کردن میله با بار منفی به کلاهک، بارهای منفی کلاهک به طرف ورقه‌ها رانده می‌شود. اگر ورقه طلا قبلاً بار منفی داشته باشد، بار منفی آن افزایش یافته، از هم دور می‌شوند و اگر قبلاً دارای بار مثبت بوده باشند، با رسیدن بارهای منفی، بار ورقه‌ها کاهش یافته، فاصله‌ی آنها از هم کاهش می‌یابند.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون بار - ۸۱-۸۰ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۳، شماره: ۸۰۶۸۵

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای یکسان شدن بار دو جسم، باید داشته باشیم:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{-12 + 4}{2} = -4 \mu C$$

A تغییرات بار الکتریکی جسم $q'_A - q_A = (-4) - (-12) = +8 \mu C$

B تغییرات بار الکتریکی جسم $q'_B - q_B = (-4) - (+4) = -8 \mu C$

$$|q| = ne \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$$

پس جسم A باید تعداد $N = 5 \times 10^{13}$ الکترون به جسم B بدهد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۲، شماره: ۹۸۶۰۰۰

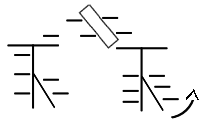
۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$q = ne = 50 \times 1/6 \times 10^{-19} C = 8 \times 10^{-18} C = 8 \times 10^{-9} nC$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کوانتیده بودن بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۸۵۷۰۹

۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مطابق شکل نزدیکی جسم با بار منفی به الکتروسکوپ منفی

موجب رانده شدن مقداری بار منفی از کلاهک به ورق‌ها شده و تجمع بار منفی را در ورق‌ها افزایش می‌دهد. این مساله موجب افزایش نیروی دافعه و دور شدن ورق‌ها می‌شود.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی، - ۸۱-۸۲، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی، - ۸۱-۸۲، شماره: ۹۲۸۷۰۰

۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در حضور میله کلید را ببندیم بار منفی ورق‌ها به زمین منتقل شده و خنثی می‌شود و ورق‌ها به هم می‌چسبند: زمانی که میله را دور کنیم، مقداری از بار مثبت کلاهک به ورق‌ها منتقل شده و ورق‌ها از هم دور می‌شوند و هنگامی که میله خنثی را به کلاهک یا بار مثبت نزدیک می‌کنیم به دلیل القا در میله و قسمتی که به کلاهک نزدیک‌تر است، بار منفی ایجاد می‌شود و باعث می‌شود مقداری از بار ورق‌ها به کلاهک منتقل شده و ورق‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، آزمونهای برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - یازدهم - رشته ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - یازدهم - آزمون ۱ - رشته تجربی، شماره: ۹۵۹۰۳۴

۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پس از رسیدن به تعادل الکتریکی بار کره‌ها با یکدیگر برابر می‌شوند:

$$q = \frac{q_A + q_B}{2} \Rightarrow q = \frac{(+6) + (-4)}{2} = +1 \mu C$$

بنابراین $5 \mu C$ بار الکتریکی از کره‌ی B به کره‌ی A رفته است:

$$q = -ne \Rightarrow -5 \times 10^{-6} = -n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 3125 \times 10^{10}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - ریاضی - مرحله ۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - تجربی - مرحله ۸، شماره: ۸۰۱۷۷۷

۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اولین حرکت بسته‌شدن ورق‌ها نشان‌دهنده‌ی آن است که بار آنها منفی بوده و جذب بار مثبت شده و به طرف کلاهک آمده‌اند و اما دوباره باز شدن ورق‌ها نشان‌دهنده‌ی آن است که ورق‌های خنثی شده باز هم الکترون از دست داده‌اند و این دفعه با بار الکتریکی مثبت باز شده‌اند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی، - ۹۰ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی، - ۹۰ - مرحله دوم، شماره: ۴۸۷۱۱۵

۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بسته شدن اولیه ورق‌ها نشان‌دهنده آن است که بار الکتروسکوپ منفی بوده است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی، - ۸۳ - جمع ۲، شماره: ۶۰۴۴۰

۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. e مقدار بار پایه = $1/6 \times 10^{-19} C$ عدد صحیح n : $q = ne$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بار الکتریکی، و شماره: ۳۹۵۴۹۸

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای این که بار از $+7\mu\text{C}$ به $-9\mu\text{C}$ برسد باید $16\mu\text{C}$ بار الکتریکی به جسم داده شود که تعداد الکترون‌های لازم برای ایجاد این بار از رابطه $q = -ne$ محاسبه کنیم.

$$-16 \times 10^{-6} = -n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow 10 \times 10^{13} = n \Rightarrow n = 10^{14}$$

گرددآوری برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - یازدهم - پیش آزمون ۱ - رشته ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - یازدهم - پیش آزمون ۱ - رشته تجربی . شماره : ۹۵۸۴۳۲

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا با استفاده از رابطه $q = ne$ تعداد الکترون‌های منتقل شده را به دست می‌آوریم.

$$q = ne \Rightarrow 6/4 \times 10^{-9} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{6/4 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{10}$$

الکترون

با توجه به جدول سری الکتروسیته مالشی (تریپوالکتریک) میله نقره‌ای دارای بار منفی شده، پس الکترون گرفته است. [آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، پایستگی بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۲، شماره: ۹۸۶۰۳۱

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا بار معادل $5 \times 10^{+13}$ الکترون را محاسبه می‌کنیم:

$$q = -ne = -5 \times 10^{13} \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow q = -8 \times 10^{-6} \text{ C} = -8 \mu\text{C}$$

حال بار الکتریکی جسم در حالت نخست را به دست می‌آوریم:

$$q_1 = -40 \mu\text{C} - (-8 \mu\text{C}) = -32 \mu\text{C}$$

باید باری برابر با $32\mu\text{C}$ ، از دست بدهد تا خنثی شود:

$$q_1 = ne \Rightarrow 32 \times 10^{-6} = n_1 \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n_1 = 2 \times 10^{14}$$

گرددآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - یازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - یازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی . شماره : ۱۰۷۰۵۱۱

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جسم دارای بار الکتریکی مثبت است و چون الکترون از آن می‌گیریم، بار مثبت آن افزایش می‌یابد، بنابراین داریم:

$$\Delta q = |ne| = 5 \times 10^{12} \times 1/6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-7} \text{ C}$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = \frac{5}{4} q_1 - q_1 = \frac{1}{4} q_1$$

$$\frac{1}{4} q_1 = 8 \times 10^{-7} \Rightarrow q_1 = 32 \times 10^{-7} \text{ C} = 3/2 \times 10^{-6} \text{ C}$$

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، کوانتیده بودن بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - یازدهم - مرحله ۲ (آبان) - تجربی . شماره : ۱۰۷۲۸۵۳

۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ورقه‌های الکتروسکوپ از هم دورتر شده‌اند، پس مقداری از بار کلاهدک به ورقه‌ها منتقل شده است و این نشان می‌دهد که بارهای کلاهدک توسط میله دفع شده‌اند، در نتیجه، بار میله هم‌نام با بار اولیهی الکتروسکوپ است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، الکتروسکوپ (برق نما)، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۲۸۱۴

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، القای الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی، ۸۱-۸۲، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی، ۸۱-۸۲، شماره: ۹۰۵۸۴

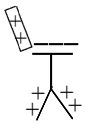
۲۰- وقتی که میله را با پارچهٔ پشمی مالش می‌دهیم، الکترون‌ها از پارچه جدا شده و به میله وارد می‌شوند و میله دارای بار منفی می‌شود. در اثر نزدیک کردن میله، بارهای مثبت به سمت کلاهدک حرکت می‌کنند (درواقع بارهای منفی از کلاهدک رانده می‌شوند). بنابراین بارهای مثبت موجود روی ورقه‌های الکتروسکوپ کم می‌شوند تا به صفر برسند. در این وضعیت ورقه‌ها جمع می‌شوند. اما اگر بار القایی میله زیاد باشد، باز هم بارهای منفی به پایین رانده می‌شوند، بنابراین ورقه‌ها شروع به باردار شدن با بار منفی می‌کنند. پس شروع به دور شدن از یکدیگر می‌نمایند. بنابراین در نزدیک کردن میله، ابتدا ورقه‌ها جمع می‌شوند و سپس از هم دور می‌شوند. پس گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزاد - ریاضی - ۶۹، شماره: ۳۱۱۴۳



۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنیم ممکن است بر اثر القای الکتریکی ورقه‌ها، باز شده باشد. (یعنی لزوماً جسم X رسانا نیست) یا ممکن است بار منتقل شده باشد. پس جسم X می‌تواند رسانا باشد و یا باردار هم شده باشد. پس گزینه‌ی ۴ درست است. توجه: برای آن‌که بدانیم جسم X رساناست یا خیر، باید پس از انجام این آزمایش، اجسام را از الکتروسکوپ جدا و دور نماییم. اگر ورقه‌ها باز ماند، یعنی جسم X رسانا بوده است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، توزیع بار الکتریکی در یک جسم، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - مرحله ۲ - شماره: ۸۹۸۷۵۶



۲۲- وقتی میله‌ای با بار مثبت را به کلاهک نزدیک می‌کنیم مقداری از بارهای منفی به طرف کلاهک رانده می‌شوند لذا در ورقه‌ها بار مثبت ایجاد می‌شود. چون ورقه‌ها در این لحظه بسته شده‌اند بنابراین می‌توان گفت ورقه‌ها از قبل دارای بار منفی بوده‌اند که با این بارهای مثبت القا شده خنثی شده‌اند. پس از مدتی که تعداد بارهای مثبت القا شده در ورقه‌ها بیش از بارهای منفی قبلی شود، ورقه‌ها دارای بار مثبت خواهند شد و از یکدیگر دور می‌شوند. لذا گزینه ۲ جواب صحیح است.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، باردار کردن اجسام، و دوره دوم متوسطه - سراسری نظام قدیم - تجربی - ۷۷ - مرحله دوم - شماره: ۱۸۸۷۳

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جسم دارای بار الکتریکی مثبت است، چون وقتی الکترون از آن می‌گیریم اندازه بار آن افزایش می‌یابد، بنابراین داریم:

$$|Δq| = ne = ۵ \times 10^{۱۲} \times 1/۶ \times 10^{-۱۹} = ۸ \times 10^{-۷} C$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = \frac{۵}{۴} q_1 - q_1 = \frac{۱}{۴} q_1$$

$$\frac{۱}{۴} q_1 = ۸ \times 10^{-۷} \Rightarrow q_1 = ۳۲ \times 10^{-۷} C = ۳/۲ \times 10^{-۶} C$$

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، پایستگی بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۳ - شماره: ۹۸۶۱۲۹

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به منفی بودن بار الکتروسکوپ و ورقه‌های آن، قطعاً بار میله مثبت بوده که با جذب و کشیدن الکترون‌ها به سمت خود، تراکم الکترون روی ورقه‌ها و در نتیجه نیروی دافعه بین ورقه‌ها کم و به هم نزدیک می‌شوند. از طرفی در جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبولکتريک)، اگر دو جسم را به هم مالش دهیم، آن جسمی که در جدول بالاتر است بار مثبت و آنکه پایین‌تر است به خود بار منفی می‌گیرد که در اینجا شیشه بالاتر از پارچه پشمی است، پس میله شیشه‌ای دارای بار مثبت می‌شود.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، جاذبه و دافعه بارها، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۱ - شماره: ۹۸۵۹۲۶

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با مالش کهرپا توسط پارچه کتان، طبق جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبولکتريک) میله کهرپایی بار منفی می‌گیرد و از آن‌جا که الکتروسکوپ نیز بار منفی دارد و بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع می‌کنند، پس با نزدیک کردن میله به کلاهک تعداد بارهای منفی موجود در ورقه‌ها افزایش یافته و بیش‌تر یکدیگر را دفع می‌کنند، پس زاویه بین ورقه‌ها زیاد می‌شود.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، پایستگی بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۲ - شماره: ۹۸۶۰۵۲

۲۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق رابطه $q, q = \pm ne$ باید مضرب صحیحی از e باشد و ملاحظه می‌شود که $۵/۶ \times 10^{-۱۹}$ مضرب درستی از $1/۶ \times 10^{-۱۹}$ نیست.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - تجربی - مرحله ۳ - شماره: ۸۵۹۳۳۶

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در میله بار الکتریکی غیر همنام یا بار الکتروسکوپ القاء می‌شود لذا بارهای اضافی ورقه‌های الکتروسکوپ را به سوی کلاهک می‌کشد و ورقه‌ها بسته می‌شوند.

[آزمون بار نگارش دانش‌آموز]، باردار کردن اجسام، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - مرحله دوم - شماره: ۲۷۶۳۸۷

هر گونه کپی برداری از تمامی یا بخشی از این صفحه ممنوع است.

۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta q = q_2 - q_1 = 6/4 - (-3/2) = 9/2 \mu C$$

$$\Delta q = ne \Rightarrow 9/2 \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 6 \times 10^{13} \text{ الکترون}$$

بار الکتریکی جسم در ابتدا منفی بوده و در نهایت مثبت شده است، بنابراین از جسم الکترون گرفته شده است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۳، شماره: ۹۸۶۱۱۴

۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق رابطه $q = ne$ تعداد الکترون‌های منتقل شده برابر است با:

$$q = ne \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{32 \times 10^{-9} C}{1/6 \times 10^{-19} C} = 2 \times 10^{11}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کوانتیده بودن بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - یازدهم - مرحله ۱، شماره: ۹۸۵۹۲۵

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در حالت ناهمنام بودن بار میله و الکتروسکوپ می‌تواند این اتفاق رخ دهد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، القای بار الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه اول، شماره: ۸۰۳۶۷