نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: آزمون فیزیک هشتم فصل ۹

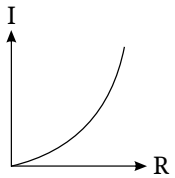
نام دبیر: یادبودی

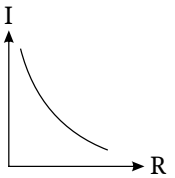
دبیرستان علوی آریاشهر

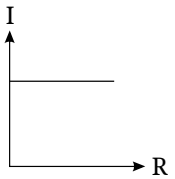
۱ در اثر مالش کیسهٔ پلاستیکی با میلهٔ شیشه‌ای .....

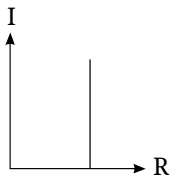
۱) تعدادی پروتون از کیسه به میله منتقل شده و میله حاوی بار مثبت می‌شود.
۲) تعدادی پروتون از میله به کیسه منتقل شده و میله حاوی بار منفی می‌شود.
۳) تعدادی الکترون از کیسه به میله منتقل شده و کیسه دارای بار مثبت می‌شود.
۴) تعدادی الکترون از میله به کیسه منتقل شده و کیسه دارای بار منفی می‌شود.

۲ کدام نمودار، رابطهٔ شدت جریان و مقاومت الکتریکی در یک مدار را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۳ درمدار الکتریکی ساده .....

۱) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه را می‌توان توسط اهم‌سنج اندازه گرفت.
۲) انرژی الکتریکی که به لامپ داده شده فقط به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.
۳) انرژی لازم برای ایجاد اختلاف پتانسیل در دو سر باتری از واکنش‌های شیمیایی به‌دست می‌آید.
۴) باتری انرژی الکتریکی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.

۴ برق‌نمایی دارای بار الکتریکی است. با نزدیک کردن یک میله‌ی شیشه‌ای باردار به کلاهک آن، ابتدا عقربه‌ها بسته شدند و سپس با نزدیک‌تر کردن میله دوباره باز شدند. بار ابتدایی و انتهایی عقربه‌ها در این آزمایش به ترتیب چیست؟

۱) مثبت- مثبت
۲) منفی- منفی
۳) مثبت- منفی
۴) منفی- مثبت

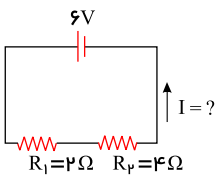
۵ در یک مدار الکتریکی، مقدار ولتاژ را به $\frac{۱}{۳}$ کاهش می‌دهیم و اندازهٔ مقاومت را ۲ برابر می‌کنیم. شدت جریان چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۶}$
۲) $\frac{۲}{۳}$
۳) ۶
۴) $\frac{۳}{۲}$

۶ شدت جریان الکتریکی در یک مدار الکتریکی برابر با ۱۵۰ آمپر است. اگر مقاومت الکتریکی این مدار برابر با ۵ اهم باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی در این مدار به‌وسیلهٔ چند باتری ۱/۵ ولتی تأمین می‌شود؟

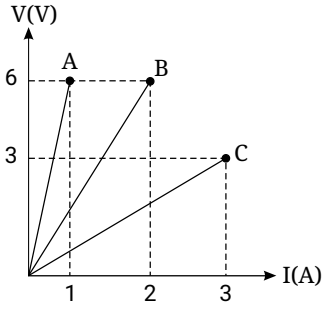
۱) ۳۰ باتری
۲) ۳۰۰ باتری
۳) ۱۰۰ باتری
۴) ۵۰۰ باتری

۷ در مدار زیر، شدت جریان چقدر است؟



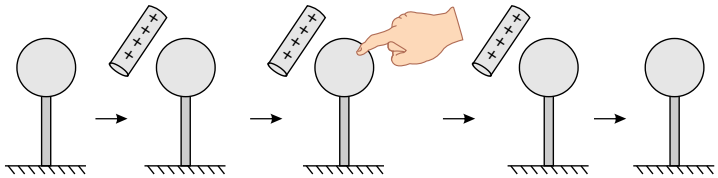
۱) ۸
۲) ۴/۵
۳) ۳
۴) ۱

۸ نمودار زیر مربوط به سه مقاومت R_A، R_B و R_C در دمای یکسان و ثابت است. حاصل $\frac{R_A+R_B}{۳R_C}$ کدام است؟



۱) ۹ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۱

۹ در آزمایش زیر، بار نهایی کره چیست؟



۱) بار مثبت ۲) بار منفی ۳) هیچ نوع باری ۴) هم بار مثبت و هم بار منفی

۱۰ کدام گزینه صحیح است؟

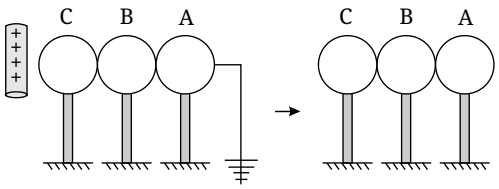
۱) موادی مانند مغز مداد، بدن انسان و آب(ناخالص) نارسانای جریان الکتریکی هستند.

۲) ابرها می‌توانند با القای الکتریکی دارای بار الکتریکی شوند و هنگامی که قسمت‌های دارای بار هم‌نام در آن‌ها، نزدیک هم قرار گیرند. تخلیهٔ الکتریکی رخ می‌دهد.

۳) جهت جریان الکتریکی در مدار از قطب مثبت به قطب منفی باتری است.

۴) در باتری، دو فلز غیر هم‌جنس در یک مایع شیمیایی خاص قرار دارند.

۱۱ سه کرهٔ رسانای A، B و C را به‌هم می‌چسبانیم. میله‌ای مثبت را به کرهٔ C نزدیک می‌کنیم، سپس کرهٔ A را با سیم به زمین وصل می‌کنیم. در پایان، سیم را قطع کرده و آنگاه میله را دور می‌کنیم. در این حالت، بار روی کره‌های A، B و C به‌ترتیب، چیست؟



۱) مثبت – خنثی – مثبت ۲) منفی – خنثی – منفی ۳) منفی – منفی – منفی ۴) مثبت – مثبت – مثبت

پاسخ‌نامه تشریحی

۱ ۱ ۲ ۳ **۴**

نکتهٔ ۱: پروتون‌ها قابلیت کنده شدن (انتقال) ندارند و ایجاد بار الکتریکی به سبب جابه‌جایی و انتقال الکترون‌هاست.

نکتهٔ ۲: در اثر مالش میلهٔ شیشه‌ای با کیسهٔ پلاستیکی، الکترون‌ها از میلهٔ شیشه‌ای به کیسهٔ پلاستیکی منتقل شده و میله دارای بار مثبت می‌شود.

۲ ۱ **۲** ۳ ۴

با افزایش مقاومت، شدت جریان کاهش می‌یابد و این موضوع در نمودار گزینهٔ «۲» نمایش داده شده است.

۳ ۱ ۲ **۳** ۴

گزینهٔ «۱»: اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه توسط ولت‌سنج اندازه‌گیری شود.

گزینهٔ «۲»: انرژی الکتریکی داده شده به لامپ به انرژی گرمایی و نورانی تبدیل می‌شود.

گزینه‌های «۳ و ۴»: انرژی لازم برای ایجاد اختلاف پتانسیل توسط باتری از واکنش‌های شیمیایی تامین می‌شود. بنابراین در باتری انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

۴ ۱ ۲ ۳ **۴**

از این که در آغاز عقربه‌ها بسته شدند می‌فهمیم که بار درون عقربه‌ها مخالف بار میله‌ی شیشه‌ای باردار بوده‌است. یعنی بار برق‌نما در آغاز منفی بوده‌است.

اکنون که میله‌ی شیشه‌ای را نزدیک‌تر می‌کنیم، در تیغه‌های بدون بار برق‌نما القا روی می‌دهد.

بارهای همنام با بار میله (مثبت) به پایین رانده می‌شود و بارهای ناهمنام با بار میله (منفی) به بالا کشید می‌شود.

۵ **۱** ۲ ۳ ۴

در آغاز می‌نویسیم:

$$V = RI \rightarrow I = \frac{V}{R}$$

سپس خواهیم داشت:

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} \;\; ; \;\; I_2 = \frac{\frac{1}{3}V_1}{2R_1} \rightarrow I_2 = \frac{1}{6}\frac{V_1}{R_1} \xrightarrow{I_1 = \frac{V_1}{R_1}} \boxed{I_2 = \frac{1}{6}I_1}$$

۶ ۱ ۲ ۳ **۴**

شدت جریان الکتریکی $(I) = 150$ آمپر $\quad I = \frac{V}{R}$

مقاومت الکتریکی $(R) = 5$ اهم $\quad 150 = \frac{V}{5} \Rightarrow V = 150 \times 5 = 750$ ولت

اختلاف پتانسیل الکتریکی $(V) = ?$ $\quad$ تعداد باتری ۱٫۵ ولتی مورد نیاز $750 \div 1{,}5 = 500$

تعداد باتری ۱٫۵ ولت $= ?$

۷ ۱ ۲ ۳ **۴**

مقاومت‌های مدار باهم سری هستند.

پس:

$$V = RI \Rightarrow 6 = (R_1 + R_2)I \Rightarrow 6 = (2+4) \times I \rightarrow \boxed{I = 1A}$$

۸ ۱ ۲ **۳** ۴ با توجه به اعداد روی نمودارها و رابطهٔ $(R = \frac{V}{I})$ داریم:

$$R_A = \frac{V_A}{I_A} = \frac{6}{1} = 6 \text{ اهم}$$

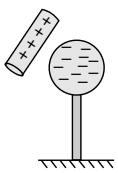
$$R_B = \frac{V_B}{I_B} = \frac{6}{2} = 3 \text{ اهم}$$

$$R_C = \frac{V_C}{I_C} = \frac{3}{3} = 1 \text{ اهم}$$

پس حاصل عبارت $\frac{R_A + R_B}{3R_C}$ برابر است با:

$$\frac{R_A + R_B}{3R_C} = \frac{6+3}{3 \times 1} = 3$$

۹ ۱ **۲** ۳ ۴ چون بارهای منفی بر اثر القا به‌سمت میله می‌روند و بارهای مثبت که سمت انگشت هستند (به دلیل دافعه با میلهٔ دارای بار مثبت) با الکترون‌هایی که از انگشت می‌آیند خنثی می‌شوند، درنتیجه، کره در نهایت دارای بار منفی می‌شود.



۱۰ ۱ ۲ ۳ **۴** بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مغز مداد، بدن انسان و آب ناخالص هر سه رسانای جریان الکتریکی هستند.

گزینهٔ «۲»: اگر دو ابر چنان به‌هم نزدیک شوند که قسمت‌های دارای بار ناهمنام نزدیک هم‌قرار گیرند به علت نیروی جاذبه بین بارهای ناهمنام، ممکن است الکترون‌ها از یک ابر به ابر دیگر بجهند و تخلیهٔ الکتریکی رخ دهد.

گزینهٔ «۳»: جهت جریان الکترون‌ها در مدار از قطب منفی به قطب مثبت باتری است.

۱۱ ۱ ۲ **۳** ۴ در نخستین شکل، بارهای منفی به کرهٔ C رفته و بارهای مثبت در اثر القا به دورترین جای ممکن در کرهٔ A می‌روند. این بارهای مثبت رانده‌شده از راه سیم به بیرون (زمین) می‌روند و کره‌های B و A بدون بار می‌مانند. اگر سیم اتصال با زمین جدا شود و میلهٔ باردار را دور کنیم، بارهای درون کرهٔ C در سرتاسر کره‌ها پخش می‌شوند.

پاسخ‌نامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	**۴**	۴	۱	۲	۳	**۴**	۷	۱	۲	۳	**۴**	۱۰	۱	۲	۳	**۴**
۲	۱	**۲**	۳	۴	۵	**۱**	۲	۳	۴	۸	۱	**۲**	۳	۴	۱۱	۱	۲	**۳**	۴
۳	۱	۲	**۳**	۴	۶	۱	۲	۳	**۴**	۹	۱	**۲**	۳	۴					