نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: آزمون کلاسی فیزیک هشتم فصل ۹

نام دبیر: یادبودی

دبیرستان علوی آریاشهر

۱ وقتی کیسهٔ پلاستیکی را با میلهٔ شیشه‌ای مالش می‌دهیم، الکترون‌ها از ..... کنده شده و میلهٔ شیشه‌ای و کیسهٔ پلاستیکی به‌ترتیب دارای بار الکتریکی ..... و ..... می‌شوند.

۱) کیسهٔ پلاستیکی – مثبت – منفی
۲) کیسهٔ پلاستیکی – منفی – مثبت
۳) میلهٔ شیشه‌ای – مثبت – منفی
۴) میلهٔ شیشه‌ای – منفی – مثبت

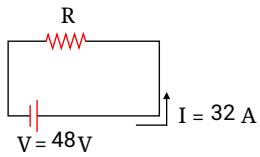
۲ درمدار الکتریکی ساده .....

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.

۳ یک لامپ کوچک با مقاومت ۱۰ اهم و جریان الکتریکی ۰٫۵ آمپر روشن می‌شود. اختلاف پتانسیل در این مدار چقدر است؟

۱) ۲۰ ولت
۲) ۱۵ ولت
۳) ۵ ولت
۴) ۳۰ ولت

۴ در شکل روبه‌رو، اندازهٔ مقاومت چند اهم است؟



۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) ۱۶
۳) ۱٫۵
۴) ۸۰

۵ اگر پایانه مثبت یک باتری ۷+ ولت و پایانه منفی آن ۵− ولت باشد. اختلاف پتانسیل دو سر باتری چه‌قدر بوده و واحد آن کدام است؟

۱) ۱۲− ولت
۲) ۲− ولت
۳) ۱۲− آمپر
۴) ۲− آمپر

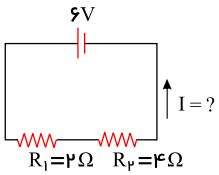
۶ در یک مدار الکتریکی، مقدار ولتاژ را به $\frac{۱}{۳}$ کاهش می‌دهیم و اندازهٔ مقاومت را ۲ برابر می‌کنیم. شدت جریان چند برابر می‌شود؟

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

۷ 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؟

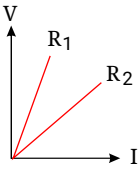
۱) ۳۰ باتری
۲) ۳۰۰ باتری
۳) ۱۰۰ باتری
۴) ۵۰۰ باتری

۸ در مدار زیر، شدت جریان چقدر است؟



۱) ۸ ۲) ۴٫۵ ۳) ۳ ۴) ۱

۹ در نمودار روبه‌رو، رابطهٔ ولتاژ و جریان برای دو مقاومت رسم شده است. رابطهٔ این دو مقاومت چیست؟



۱) $R_۱ = R_۲$ ۲) $R_۱ > R_۲$

۳) $R_۱ < R_۲$ ۴) بستگی به اندازهٔ جریان و ولتاژ در هر نقطه دارد.

۱۰ اگر میلهٔ پلاستیکی بارداری با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپی با بار مثبت نزدیک کنیم و در همان‌جا نگه داریم، انحراف ورقه‌های برق‌نما چگونه خواهد شد؟

۱) به‌هم نزدیک می‌شوند. ۲) تغییری در آنها ایجاد نمی‌شود. ۳) ازهم دور می‌شوند. ۴) به‌هم نزدیک و سپس دور می‌شوند.

۱۱ علی یک پارچهٔ پشمی را با بادکنک مالش می‌دهد، کدام نتیجه‌گیری علی نادرست است؟

۱) مقدار بار الکتریکی پارچهٔ پشمی با بادکنک متفاوت است.

۲) نوع بار پارچه و بادکنک متفاوت است.

۳) مجموع بارهای مبادله شدهٔ پارچه و بادکنک برابر صفر است.

۴) بادکنک دارای بار منفی می‌شود.

۱۲ در یک مدار اگر مقاومت الکتریکی را از ۲ اهم به ۳ اهم و اختلاف پتانسیل (ولتاژ) را از ۴ ولت به ۵ ولت تغییر دهیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟

۱) $\frac{۳}{۵}$ برابر می‌شود. ۲) $\frac{۵}{۳}$ برابر می‌شود. ۳) $\frac{۵}{۶}$ برابر می‌شود. ۴) $\frac{۶}{۵}$ برابر می‌شود.

پاسخ‌نامه تشریحی

۱ ۱ ۲ **۳** ۴ وقتی کیسهٔ پلاستیکی را با میلهٔ شیشه‌ای مالش می‌دهیم، الکترون‌ها از میلهٔ شیشه‌ای کنده شده و به کیسهٔ پلاستیکی منتقل می‌شود؛ در نتیجه میلهٔ شیشه‌ای دارای بار الکتریکی مثبت و کیسهٔ پلاستیکی دارای بار الکتریکی منفی خواهد شد.

۲ 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.

۳ ۱ ۲ **۳** ۴

$$\text{مقدار جریان} = \frac{\text{ولتاژ}}{\text{مقاومت}}$$

$$\text{آمپر} = ۰/۵ = \frac{V}{۱۰} \Rightarrow V = ۱۰ \times ۰/۵ = ۵ \text{ ولت}$$

۴ ۱ ۲ **۳** ۴

$$V = RI \rightarrow \quad ۴۸ = R \times ۳۲ \rightarrow \quad R = \frac{۴۸}{۳۲} = \frac{۶}{۴} = \frac{۳}{۲} \rightarrow \quad \boxed{R = ۱/۵\Omega}$$

۵ **۱** ۲ ۳ ۴ اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر است با:

$$(+۷) - (-۵) = ۱۲$$

واحد اختلاف پتانسیل «ولت» می‌باشد.

۶ **۱** ۲ ۳ ۴

در آغاز می‌نویسیم:

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

سپس خواهیم داشت:

$$I_۱ = \frac{V_۱}{R_۱} \ ; \quad I_۲ = \frac{\frac{۱}{۳}V_۱}{۲R_۱} \rightarrow \ I_۲ = \frac{۱}{۶}\frac{V_۱}{R_۱} \xrightarrow{I_۱ = \frac{V_۱}{R_۱}} \boxed{I_۲ = \frac{۱}{۶}I_۱}$$

۷ ۱ ۲ ۳ **۴**

شدت جریان الکتریکی $(I) = ۱۵۰$ آمپر $\quad I = \frac{V}{R}$

مقاومت الکتریکی $(R) = ۵$ اهم $\quad ۱۵۰ = \frac{V}{۵} \Rightarrow V = ۱۵۰ \times ۵ = ۷۵۰$ ولت

اختلاف پتانسیل الکتریکی $(V) = ?$ $\quad$ تعداد باتری ۱/۵ ولتی مورد نیاز $۷۵۰ \div ۱/۵ = ۵۰۰$

تعداد باتری ۱/۵ ولت $= ?$

۸ ۱ ۲ ۳ **۴**

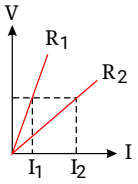
مقاومت‌های مدار باهم سری هستند.

پس:

$$V = RI \Rightarrow \ ۶ = (R_۱ + R_۲)I \Rightarrow \ ۶ = (۲ + ۴) \times I \rightarrow \ \boxed{I = ۱A}$$

۹ ۱ **۲** ۳ ۴

با توجه به نمودار، می‌توانیم یک ولتاژ را برای هر دو مقاومت $R_۱$ و $R_۲$ پیشنهاد کنیم. آنگاه بر روی نمودار می‌توان جریان مربوط به هر مقاومت را به‌صورت کیفی دید:



جریان گذرنده از مقاومت $R_۲$ از جریان گذرنده از مقاومت $R_۱$ بیشتر است، پس اندازهٔ $R_۲$ کوچک‌تر و کمتر از اندازهٔ مقاومت $R_۲$ است.

۱۰ **۱** ۲ ۳ ۴ بارهای منفی میلهٔ پلاستیکی، دوست دارند بارهای مثبت برق‌نما را به‌سوی خود بربایند و به بالای برق‌نما بکشند. بنابراین، مقدار بارهای مثبت در عقربه‌های برق‌نما کمتر از گذشته می‌شود و پس از آن، عقربه‌ها به‌هم نزدیک‌تر می‌شوند.

۱۱ **۱** ۲ ۳ ۴ وقتی پارچهٔ پشمی را با بادکنک مالش می‌دهیم، پارچه الکترون از دست می‌دهد و بادکنک همان تعداد الکترون را می‌گیرد؛ بنابراین پارچه دارای بار مثبت و بادکنک نیز به همان اندازه (مقدار بار هر دو یکسان است) دارای بار منفی می‌شود؛ بنابراین مجموع بارهای مبادله شدهٔ آنها برابر صفر می‌شود.

۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴

$$\text{شدت جریان} = \frac{\text{اختلاف پتانسیل}}{\text{مقاومت}} \Rightarrow I = \frac{V}{R}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{V_2}{R_2}}{\frac{V_1}{R_1}} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{4}{2}} = \frac{5}{6}$$

پس عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، $\frac{5}{6}$ برابر می‌شود.

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	۱۲	۱	۲	**۳**	۴