

باسمه تعالی

سؤالات امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سؤالات در سه صفحه می باشد.	تاریخ امتحان: / / ۱۳

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) انتقال انرژی الکتریکی از یک سر رسانا به سر دیگر رسانا با سرعت نور انجام می شود.</p> <p>ب) سیم کشی داخل ساختمان ها ، به صورت سری یا متوالی انجام می شود.</p> <p>ج) مقاومت ویژه ی رسانا ها با افزایش دما افزایش می یابد.</p> <p>د) روش به هم بستن لامپ ها در ریسه ها به گونه ای است که اگر یکی از لامپ ها بسوزد ، لامپ های دیگر خاموش می شوند.</p> <p>ه) اندازه ی جریان الکتریکی در تمام مقاومت هایی که سری یا متوالی هستند ، یکسان است.</p> <p>و) همواره در مقاومت های موازی جریان ها با هم برابرند.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) برای اندازه گیری جریان الکتریکی از وسیله ای به نام ..... استفاده می کنیم.</p> <p>ب) یکای مقاومت ویژه (<math>\rho</math>) در دستگاه SI ، ..... می باشد.</p> <p>ج) یکای بار الکتریکی (<math>q</math>) در دستگاه SI ، ..... می باشد.</p> <p>د) حامل های بار الکتریکی در رساناها ، ..... می باشند.</p> <p>ه) در یک لامپ الکتریکی ، انرژی الکتریکی به ..... و ..... تبدیل می شود.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	جریان الکتریکی متوسط را تعریف کنید. رابطه ی آن را بنویسید.	۰/۷۵
۴	<p>نقشه ی مفهومی زیر را کامل کنید.</p> <p>اتم تشکیل شده است از</p> <p>هسته تشکیل شده است از</p> <p>بار الکتریکی</p> <p>بار الکتریکی</p> <p>بار الکتریکی</p>	۱/۵
۵	قانون اهم را تعریف کنید.	۰/۷۵
	ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم	

دقیقه	مدت امتحان:	ساعت شروع	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	سوالات امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی
۱۳ / /	تاریخ امتحان:		فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	
	سوالات در سه صفحه می باشد.	ماه سال	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۶	عوامل موثر بر مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت، را نام ببرید. این بستگی ها چگونه اند؟ مستقیم یا وارون؟	۱/۵
---	---	-----

۷	<p>نقشه ی مفهومی زیر را کامل کنید.</p>	۱/۵
---	--	-----

۸	روی لامپی دو عدد ۴۴ وات و ۲۲۰ ولت نوشته شده است. با فرض ثابت ماندن مقاومت لامپ اگر این لامپ را به اختلاف پتانسیل ۱۱۰ ولت وصل کنیم، توان مصرفی آن تقریباً چقدر می شود؟	۱/۵
---	---	-----

۹	<p>با توجه به مدار مقابل:</p> <p>الف) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟</p> <p>ب) شدت جریان مدار چند آمپر است؟</p>	۱
---	---	---

۱۰	<p>با توجه به مدار مقابل:</p> <p>الف) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟</p> <p>ب) شدت جریان کلی مدار I چند آمپر است؟</p> <p>ج) جریان در هر یک از مقاومت ها چند آمپر است؟</p>	۲
----	---	---

ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم

سوال‌های امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش		تاریخ امتحان: / / ۱۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سوال‌ات در سه صفحه می باشد.	

ردیف	سوال‌ات	نمره
------	---------	------

	<p>شکل زیر نمودار <math>I-V</math> را برای دو رسانای فلزی A, B نشان می دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
1/5		۱۱

۱۵	<p>تا گردش جهان و دور آسمان به پاست نور ایزدی همیشه رهنمای ماست جمع نمره</p>	
----	--	--

دقیقه	مدت امتحان:	ساعت شروع	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	سوالات امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی
۱۳ / /	تاریخ امتحان:		فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	
	سوالات در سه صفحه می باشد.	ماه سال	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	

ردیف	پاسخنامه
------	----------

۱ الف ( درست. ب ) نادرست . ج ) درست . د ) نادرست . ه ) درست . و ) نادرست

۲ الف ( آمپرسنج . ب )  $\Omega.m$  . ج ) کولن . د ) الکترون ها . ه ) گرما - نور .

۳ ظرفیت گرمایی ویژه، مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از ماده بدهیم تا یک درجه سلسیوس افزایش دما پیدا کند و با نماد C نشان داده می شود.



۵ نسبت ولتاژ دوسر مقاومت به شدت جریان گذرنده از آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است که این مقدار همان مقاومت الکتریکی است.

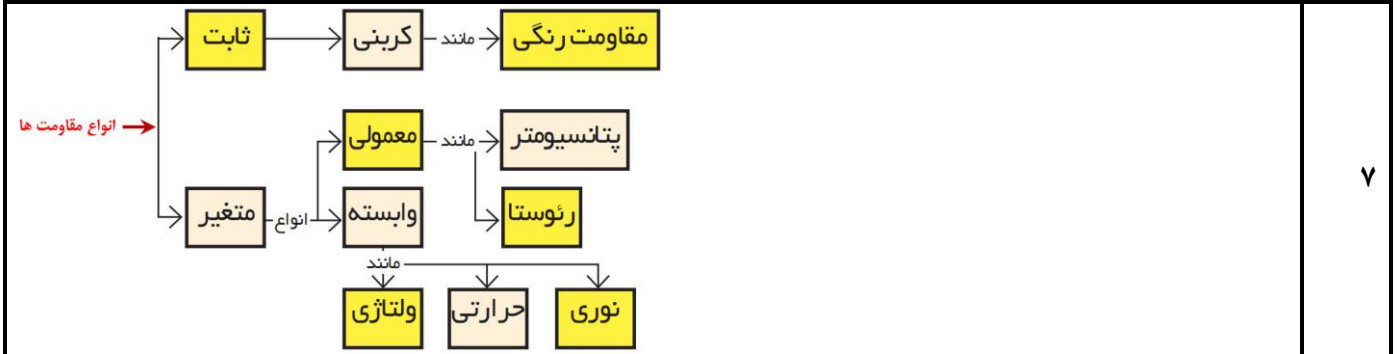
$$R = \frac{V}{I} \quad (۲-۵)$$

۶ طبق رابطه ی  $R = \frac{\rho L}{A}$  :

(۱) با اختلاف طول سیم رسانا (L)، نسبت مستقیم دارد.

(۲) با مساحت سطح مقطع رسانا (A)، نسبت وارون دارد.

(۳) با مقاومت ویژه ی رسانا ( $\rho$ )، نسبت مستقیم دارد.



۸ راه اول :

$$P = \frac{v^2}{R} \rightarrow R = \frac{v^2}{P} \rightarrow R = \frac{220 \times 220}{44} = 1100 \Omega$$

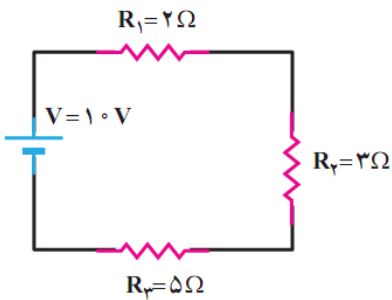
راه دوم :

$$P = \frac{v^2}{R} \rightarrow P = \frac{110 \times 110}{1100} = 11w$$

سؤالات امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سؤالات در سه صفحه می باشد.	تاریخ امتحان: / / ۱۳

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{R=\text{ثابت}} \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2^2}{V_1^2} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \rightarrow \frac{P_2}{44} = \left(\frac{110}{220}\right)^2 \rightarrow \frac{P_2}{44} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \rightarrow \frac{P_2}{44} = \frac{1}{4} \rightarrow$$

$$P_2 = \frac{1}{4} \times 44 = 11W$$



الف) با توجه به شکل ، مقاومت ها به صورت متوالی یا سری هستند بنابراین مقاومت معادل به صورت زیر به دست می آید.

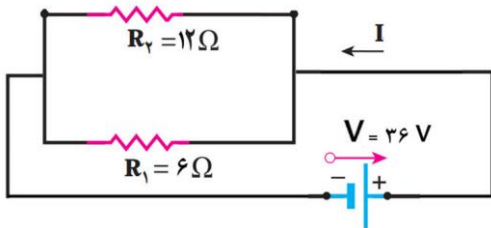
$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow R_{eq} = 2\Omega + 3\Omega + 5\Omega = 10\Omega$$

ب) با توجه به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{10V}{10\Omega} = 1A$$

۹

( الف )



الف) با توجه به شکل ، مقاومت ها به صورت موازی هستند بنابراین مقاومت معادل به صورت زیر به دست می آید.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{2+1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{4} \rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

ب) با توجه به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{36V}{4\Omega} = 9A$$

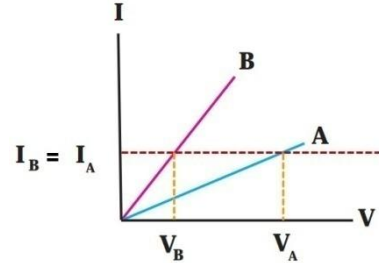
ج) با توجه به این که مقاومت ها موازی اند ، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آنها با هم برابر و برابر با ۳۶ ولت است. پس داریم:

۱۰

اگر برای دو مقاومت A, B جریان را ثابت و یکسان فرض کنیم ، طبق رابطه ی قانون اهم  $R = \frac{V}{I}$  ، هر کدام از مقاومت ها ولتاژ بزرگتری داشته باشد ، مقاومت بیشتری نیز دارد. پس برای این کار ما یک خط موازی محور ولتاژ رسم می کنیم تا ببینیم ، نمودارهای A و B را در کجا قطع می کند.

۱۱

سوالیات امتحان پودمانی ۵: جریان و مدارهای الکتریکی	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش		تاریخ امتحان: / / ۱۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سوالیات در سه صفحه می باشد.	



طبق شکل مشاهده می کنیم به ازای یک جریان مساوی برای دو مقاومت ، ولتاژ دو سر مقاومت A بیشتر از ولتاژ دو سر مقاومت B است . بنابراین طبق رابطه ی قانون اهم ، مقاومت A بیشتر از مقاومت سیم B است .

تا گردش جهان و دور آسمان به پاست	نور ایزدی همیشه رهنمای ماست	جمع نمره: ۱۵
----------------------------------	-----------------------------	--------------