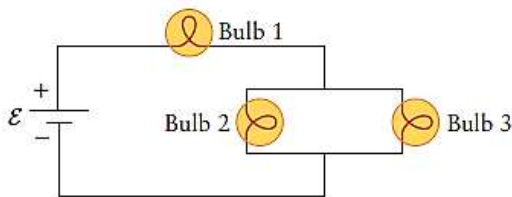
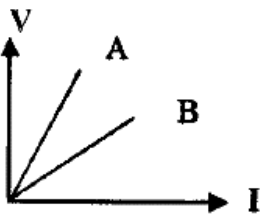
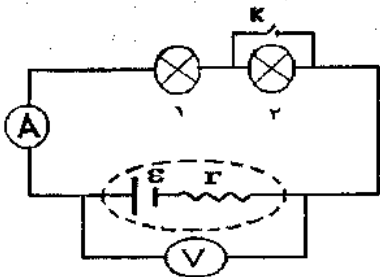


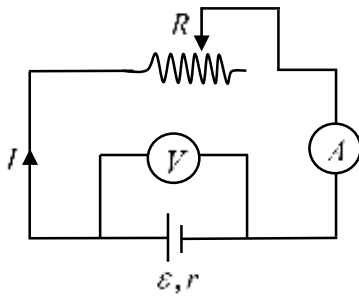
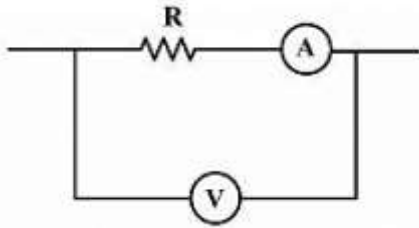
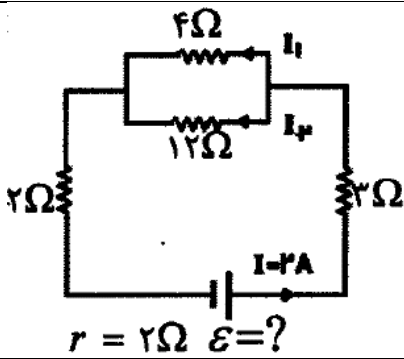
اگر حس می کنید درجا می زنید، باید تلاش خود را بیشتر کنید نه اینکه نا امید شوید.

نام و نام خانوادگی: امتحان فیزیک یازدهم تجربی - فصل دوم: جریان الکتریکی مدت امتحان: 70 دقیقه دبیر: کیبری

ردیف	صفحه اول سوالات فیزیک یازدهم تجربی	بارم				
1	با توجه به جمله های ستون A، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید. (در ستون B یک مورد اضافی است)	1				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می شود. ب) مقاومت ویژه این مواد با افزایش دما، کاهش می یابد. ج) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند. د) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیراهمی)</td> <td>a. دیود نور گسیل b. رئوستا c. اهم متر d. ولت سنج e. نیم رسانا</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می شود. ب) مقاومت ویژه این مواد با افزایش دما، کاهش می یابد. ج) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند. د) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیراهمی)	a. دیود نور گسیل b. رئوستا c. اهم متر d. ولت سنج e. نیم رسانا	1
ستون A	ستون B					
الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می شود. ب) مقاومت ویژه این مواد با افزایش دما، کاهش می یابد. ج) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند. د) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیراهمی)	a. دیود نور گسیل b. رئوستا c. اهم متر d. ولت سنج e. نیم رسانا					
2	الف) ولت سنج مناسب برای اندازه گیری اختلاف پتانسیل چه ویژگی باید داشته باشد؟ اگر ولت سنج مناسب نباشد، آنچه اندازه گیری می کند با اندازه واقعی چه تفاوتی دارد؟ ب) چراغ های جلو و عقب خودرو به طور موازی بسته می شوند یا متوالی؟ چرا؟ ج) در خطوط انتقال برق، انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا و جریان پایین منتقل می شود. چرا؟ د) افزایش دما آهنگ شارش بار را افزایش می دهد یا کاهش؟ چرا؟	0.75 0.75 0.75 0.75				
3	در مدار شکل مقابل لامپ ها مشابه هستند. به سوالات زیر با بیان استدلال خود پاسخ دهید. الف) با بستن کلید k نور لامپ های (1) و (2) چه تغییری می کنند؟ ب) با بستن کلید k عدد ولت سنج چه تغییری می کند؟ ج) در این مدار با فرض ایده آل بودن آمپرسنج و ولت سنج، اگر جای این دو وسیله را با یکدیگر عوض کنیم، کدام یک از این وسیله ها ممکن است آسیب ببینند؟	0.75 0.75 0.5				
4	نمودار $V - I$ (در یک دمای معین) برای دو رسانای مسی A و B که دارای طول های یکسان هستند داده شده است. با ذکر دلیل معین کنید کدام یک از رساناها سطح مقطع بزرگتری دارند؟	1.5				
5	سه لامپ رشته ای با مقاومت های یکسان مطابق شکل زیر بسته شده اند و روشن هستند. الف) نور لامپ ها را با هم مقایسه کنید. ب) اگر لامپ 2 بسوزد، نور لامپ ها نسبت به حالت قبل چه تغییری می کنند؟	1 1				
6	دو مقاومت $R_1 = R$ و $R_2 = 3R$ به طور موازی به یک باتری متصل اند. توان مصرفی در R_2 چند برابر توان مصرفی در R_1 است؟	1.5				
	ادامه سوالات در صفحه بعد					



ردیف	صفحه دوم سوالات فیزیک یازدهم تجربی	بارم
7	<p>در مدار روبرو:</p> <p>الف) نیروی محرکه مولد چند ولت است؟</p> <p>ب) جریان های I_1 و I_2 را بدست آورید.</p> <p>پ) توان خروجی مولد را بدست آورید.</p> <p>ت) توان مصرفی در مقاومت 2 اهمی را بدست آورید.</p>	<p>0.75</p> <p>1</p> <p>0.75</p> <p>0.5</p>
8	<p>در شکل زیر، مقاومت ولت سنج $10K\Omega$ و مقاومت آمپرسنج 5Ω است. اگر ولت سنج و آمپرسنج به ترتیب 12 ولت و 0.1 آمپر را نشان دهند، R چند اهم است؟</p>	2
9	<p>اختلاف پتانسیل 17 ولت به دو سر یک سیم مسی به طول 30 متر و شعاع مقطع 1 میلی متر اعمال می شود. آهنگ تولید انرژی گرمایی (توان مصرفی رسانا) در سیم چند ولت است؟ ($\rho = 1.7 \times 10^{-8}\Omega m$, $\pi = 3$)</p>	2
10	<p>در شکل مقابل مقاومت R را تغییر می دهیم. وقتی آمپرسنج 2A را نشان می دهد ولت سنج 20 ولت و وقتی آمپرسنج 3A را نشان می دهد ولت سنج 18 ولت را نشان می دهد. نیروی محرکه ی مولد چند ولت است؟</p>	2
جمع	موفق و پیروز باشید.	20
	کیبری	





حل تشریحی نمونه سوال امتحانی یازدهم تجربی فصل جریان الکتریکی

۱- الف) رئوساً ب) نیرسانا ج) اهم متر د) دیود نورگیر

۲- الف) مقاومت بسیار بالایی داشته باشد - مقدار کمتری را نشان می دهد.
 ب) موازی - تا به یک اختلاف پتانسیل متصل شوند و با خاموش شدن یکی باقی لامپ ها خاموش نشود.
 ج) برای کاهش آلف انرژی - ولتاژ را بالای برید تا توان ورودی افزایش یابد و
 $P = VI$ توان مصرفی
 $P = RI^2$ توان مصرفی
 د) کاهش - چون مقاومت رسانا انرژی را یابد.

۳- الف) بسته شدن کلید برای لامپ ۲ اتصال کوتاه رخ داده و خاموش می شود. (لامپ ۲ : خاموش)
 چون لامپ ۱ هم در صورت اتصال به هم متصل اند با حذف ۲ مقاومت معادل مدار کاهش می یابد و جریان در مدار افزایش می یابد پس لامپ ۱ پر نورتر می شود. (لامپ ۱ : پر نورتر می شود)
 ب) ولت منبع $V = E - Ir$ را نشان می دهد که با افزایش جریان، جمله Ir افزایش یافته و V کاهش می یابد.
 پس ولت منبع عدد کمتری را نشان می دهد.
 ج) آسپرینج

۴- هر دو رسانا هم جنس هستند $\rho_A = \rho_B$ $L_A = L_B$

$R = \frac{V}{I}$ نسبت خط نمودار $V-I$ است. پس $R_A > R_B$ چون نسبت خط A بیشتر از نسبت خط B است.

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{L \text{ و } \rho \text{ ثابت اند}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{A_B}{A_A} \rightarrow \frac{A_B}{A_A} > 1 \rightarrow \boxed{A_B > A_A}$$

۵- الف) نور لامپ ۱ بیشتر از دو لامپ دیگر است. و نور لامپ ۲ و ۳ یکسان است. چون مقاومت یکسانی دارند، جریان مساوی از آن ها می گذرد. از لامپ ۱ جریان بیشتری عبور می کند چون با مولد متوالی است. جریانی که از لامپ ۱ می گذرد بین دو لامپ دیگر تقسیم می شود.

ب) اگر لامپ ۱ بسوزد، مقاومت معادل افزایش می یابد و جریان کل کاهش می یابد. پس نور لامپ ۱ نسبت به قبل کاهش می یابد و نور لامپ ۲ نسبت به قبل افزایش می یابد. (محاسبات منضم بعد)

حالت اول: $I_1' = I_1 = \frac{\mathcal{E}}{\frac{R}{3}} = \frac{3\mathcal{E}}{R}$ $R_{eq} = R + \frac{R}{3} = \frac{4R}{3}$

$I_r = I_r = \frac{I_1}{3} = \frac{\mathcal{E}}{R}$

حالت دوم: $I_1'' = \frac{\mathcal{E}}{2R} = I_1' = I_r'$ $R_{eq} = 2R$

$I_1' < I_1$, $I_r' > I_r$

چون به صورت موازی، یک باتری متصل اند، پس اختلاف پتانسیل‌ها برابر دارند.

$V_1 = V_r \rightarrow P = \frac{V^2}{R} \rightarrow \frac{P_r}{A} = \frac{R_1}{R_r} = \frac{R}{3R} = \frac{1}{3}$

الف) $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \rightarrow r = \frac{\mathcal{E}}{A + r} \rightarrow \boxed{\mathcal{E} = 10V}$
 $R_{eq} = r + 3 + \left(\frac{\mathcal{E} \times 12}{\mathcal{E} + r} \right) = 4 + 3 = 7 \Omega$

ب) $4I_1 = 12I_r \rightarrow I_1 = 3I_r$
 $I_1 + I_r = 2 \rightarrow 3I_r + I_r = 2 \rightarrow 4I_r = 2 \rightarrow I_r = \frac{1}{2} A$
 $I_1 = \frac{3}{2} A$

پس $P = \mathcal{E}I - rI^2 = 10(2) - 2(2)^2 = 20 - 8 = 12W$

تو $P = RI^2 = 2(2)^2 = 8W$

$$V = (R + R_A)I \rightarrow 12 = (R + 5)I \quad -1$$

$12 = R + 5 \rightarrow R = 11 \Omega$

مقاومت معادل R و R_A

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2} = 1.7 \times 10^{-8} \times \frac{30}{\pi \times (1.5 \times 10^{-3})^2} = 1.7 \times 10^{-1} \Omega \quad 9$$

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{(1V)^2}{1.7 \times 10^{-1}} = 1.7 \times 10^1 = 17.0 \text{ W}$$

$$V = \mathcal{E} - rI = IR \quad -10$$

حالت اول: $20 = \mathcal{E} - 2r$

حالت دوم: $18 = \mathcal{E} - 3r$

$$\begin{cases} \mathcal{E} - 2r = 20 & \times 2 \rightarrow 2\mathcal{E} - 4r = 40 \\ \mathcal{E} - 3r = 18 & \times 3 \rightarrow 3\mathcal{E} - 9r = 54 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 2\mathcal{E} - 4r = 40 \\ -3\mathcal{E} + 9r = 54 \\ \hline \mathcal{E} = 22 \text{ V} \end{array}$$



موفق و پیروز باشید - کبیری