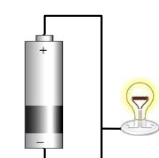
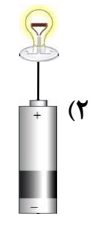
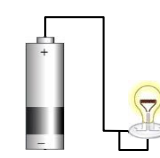
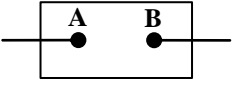
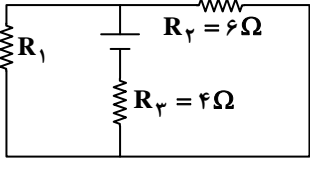
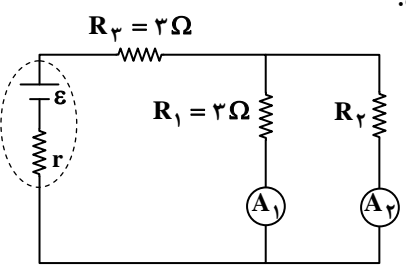


ردیف	نمره	سوال
۱	۱/۵	<p>درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های «درست» یا «نادرست» مشخص کنید.</p> <p>الف) اندازه سرعت سوق در یک رسانای فلزی حامل جریان در مقایسه با تندی کاتوره‌ای الکترون‌های آزاد بسیار کم است.</p> <p>ب) در تمام مواد، افزایش دما باعث افزایش مقاومت ویژه آن می‌شود.</p> <p>پ) در دو مقاومت که به صورت سری به هم بسته شده‌اند، نسبت توان مصرفی دو مقاومت برابر نسبت مقاومت‌هاست.</p> <p>ت) با افزایش جریان عبوری از یک باتری واقعی که به یک مقاومت متغیر متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش می‌یابد.</p> <p>ث) در مداری شامل یک باتری، جهت جریان الکتریکی در خود باتری از پایانه مثبت باتری به پایانه منفی آن است.</p> <p>ج) در سیم‌کشی منازل اگر یک لامپ را روشن کنیم، مقاومت معادل مدار آن خانه کاهش می‌یابد.</p>
۲	۱/۲۵	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) رئوستا نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً (زیاد/کم) ساخته شده است.</p> <p>ب) یکای کمیت نیروی محرکه الکتریکی همان یکای (نیروی الکتریکی / اختلاف پتانسیل الکتریکی) است.</p> <p>پ) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار (نیروی محرکه / مقاومت داخلی) آن است.</p> <p>ت) در دو مقاومتی که به صورت موازی به هم بسته شده‌اند با افزایش یکی از مقاومت‌ها، مقدار مقاومت معادل (کاهش / افزایش) می‌یابد.</p> <p>ث) آمپرساعت یکای فرعی (توان الکتریکی / انرژی الکتریکی / بار الکتریکی) است.</p>
۳	۱/۲۵	<p>الف) در کدام یک از اتصال‌های زیر، لامپ روشن می‌شود؟ (ممکن است مسئله بیش از یک پاسخ داشته باشد).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div> <p>ب) در مدار مقابل، نیروی محرکه باتری ۱۰V و مقاومت درونی آن ۱Ω و مقاومت لامپ ۲Ω است. وقتی کلید باز است، ولت‌سنج چه عددی را نشان می‌دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>پ) در مدار مقابل باتری آرمانی است. با بستن کلید K نور لامپ‌های L_1 و L_2 چگونه تغییر می‌کند؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>ت) در مدار مقابل اگر مقاومت متغیر R_2 کاهش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر آن چگونه تغییر می‌کند؟ (کاهش می‌یابد / افزایش می‌یابد)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>

ردیف	نمره	سؤال														
۴	۱/۵	به کمک وسایل زیر، آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی محرکه و مقاومت داخلی یک باتری را به دست آورد. مدار مورد نیاز آزمایش را رسم کنید و مراحل انجام آزمایش را بنویسید. (باتری، ولت سنج، کلید، آمپرسنج و مقاومت)														
۵	۱/۵	یک لامپ چراغ قوه کوچک از یک باتری آرمانی ۳ ولتی جریان ۴/۰ آمپر مصرف می کند: الف) مقاومت لامپ چند اهم است؟ ب) در هر دقیقه چند الکترون از این لامپ عبور می کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)														
۶	۱	هر یک از جملات ستون اول، به کدام یک از عبارات های ستون دوم مرتبط است؟ (در ستون دوم، دو مورد اضافه است.) <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">ستون اول</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">الف) در مدارهای الکتریکی این وسیله نقش رئوستا دارد.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">۱- دیود نورگسیل</td> </tr> <tr> <td>ب) مقاومت آن خیلی بزرگ است.</td> <td>۲- پتانسیومتر</td> </tr> <tr> <td>پ) قطعه ای حفاظتی در مسیر سیم کشی های الکتریکی است که در هنگام عبور جریان بیش از حد مجاز، جریان را قطع می کند.</td> <td>۳- آمپرسنج</td> </tr> <tr> <td>ت) وسیله ای برای اندازه گیری مقاومت الکتریکی یک رسانا</td> <td>۴- فیوز</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵- اهم متر</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶- ولت سنج</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) در مدارهای الکتریکی این وسیله نقش رئوستا دارد.	۱- دیود نورگسیل	ب) مقاومت آن خیلی بزرگ است.	۲- پتانسیومتر	پ) قطعه ای حفاظتی در مسیر سیم کشی های الکتریکی است که در هنگام عبور جریان بیش از حد مجاز، جریان را قطع می کند.	۳- آمپرسنج	ت) وسیله ای برای اندازه گیری مقاومت الکتریکی یک رسانا	۴- فیوز		۵- اهم متر		۶- ولت سنج
ستون اول	ستون دوم															
الف) در مدارهای الکتریکی این وسیله نقش رئوستا دارد.	۱- دیود نورگسیل															
ب) مقاومت آن خیلی بزرگ است.	۲- پتانسیومتر															
پ) قطعه ای حفاظتی در مسیر سیم کشی های الکتریکی است که در هنگام عبور جریان بیش از حد مجاز، جریان را قطع می کند.	۳- آمپرسنج															
ت) وسیله ای برای اندازه گیری مقاومت الکتریکی یک رسانا	۴- فیوز															
	۵- اهم متر															
	۶- ولت سنج															
۷	۱/۵	دو لامپ با مقاومت های R و $2R$ را یک بار به طور متوالی و بار دیگر به طور موازی به یکدیگر می بندیم و آن ها را هر بار به ولتاژ V وصل می کنیم. توان مصرف شده در حالت موازی چند برابر توان مصرف شده در حالت متوالی است؟														
۸	۱/۵	در مدار شکل مقابل ولت سنج آرمانی عدد ۲۰ ولت را نشان می دهد. الف) عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می دهد و مقدار نیروی محرکه را در SI به دست آورید. ب) توان مصرفی مقاومت چند وات است؟ 														
۹	۱	بر روی یک اتوی برقی اعداد 220 V و 800 W نوشته شده است. الف) مقاومت الکتریکی این اتو چند اهم است؟ ب) اگر این اتو روزی ۲ ساعت کار کند، انرژی الکتریکی مصرفی در مدت یک ماه (۳۰ روز) چند کیلووات ساعت (kWh) است؟														
۱۰	۱	نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری بر حسب جریان گذرنده از آن مطابق شکل زیر است: الف) نیروی محرکه باتری چند ولت است؟ ب) مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟ 														

ردیف	نمره	سؤال
۱۱	۱	<p>شکل مقابل یک جزء از مدار را نشان می دهد. پتانسیل نقطه های A و B به ترتیب برابر ۱۰ ولت و ۱۸ ولت است. اگر در هر دقیقه ۱۸۰ کولن بار از این وسیله عبور کند، اندازه توان این جزء از مدار چند وات است؟</p> 
۱۲	۱	<p>از یک باتری که در یک مدار ساده به یک مقاومت متصل است، جریان ۲A می گذرد و توان خروجی آن برابر ۴۸ وات است. اگر مقاومت درونی باتری $1/5 \Omega$ باشد، نیروی محرکه باتری در SI را به دست آورید.</p>
۱۳	۱/۵	<p>سه مقاومت مطابق شکل به یک باتری بسته شده اند. به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام یک از مقاومت ها به صورت موازی به هم بسته شده اند؟</p> <p>ب) اگر مقاومت معادل ۷ اهم باشد، مقاومت R_1 چند اهم است؟</p> 
۱۴	۱/۵	<p>در مدار مقابل آمپرسنج های A_1 و A_2 به ترتیب اعداد ۶A و ۴A را نشان می دهند.</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 را به دست آورید.</p> <p>ب) مقاومت R_3 چند اهم است؟</p> 
۱۵	۲	<p>با توجه به مدار روبه رو به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر مقاومت معادل مدار ۱۲ اهم باشد، R را به دست آورید.</p> <p>ب) جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی چند آمپر است؟</p> 