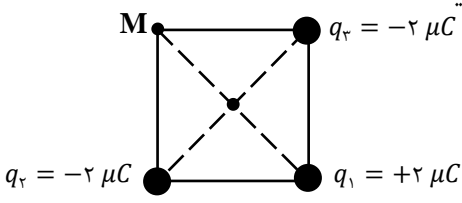
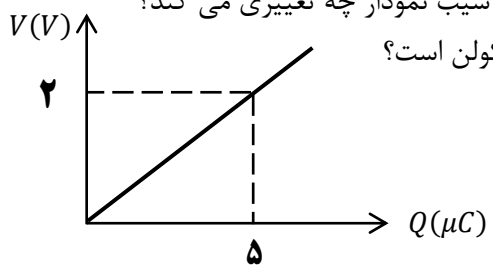
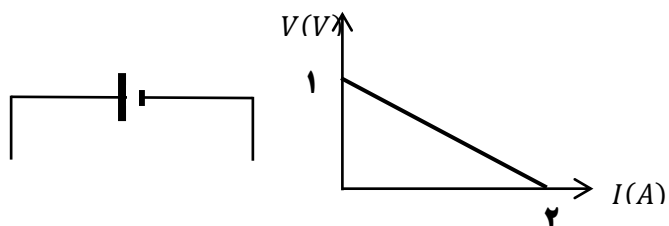
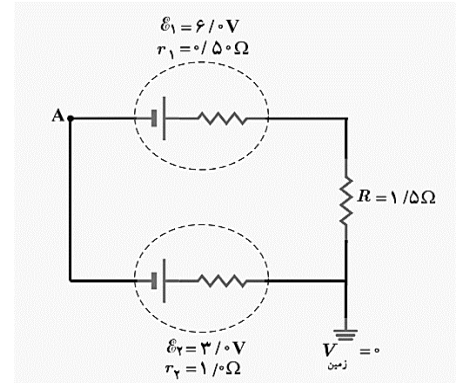




بارم	شرح سوالات	ردیف
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) در جدول سری تریپوالکتریک، نایلون ( بالاتر - پایین تر) از تفلون قرار دارد. به همین دلیل در اثر مالش آن ها به یکدیگر، الکترون ها از نایلون به تفلون منتقل می شوند. ب) میدان الکتریکی داخل جسم رسانا (صفر - یکنواخت) است. پ) انرژی پتانسیل الکتریکی یک الکترون با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت (کاهش - افزایش) می یابد. ت) قرار دادن دی الکتریک بین صفحات خازن پر شده ای که از مولد جدا شده است، اختلاف پتانسیل الکتریکی را (کاهش - افزایش) می دهد.	۱
۰,۷۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) راحت ترین و رایج ترین راه باردار کردن اجسام نارسانا ، ..... است. ب) تراکم خطوط میدان الکتریکی بیانگر ..... است. پ) ..... نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد.	۲
۰/۷۵	در شکل زیر بار $q > 0$ ، مسیر $A$ تا $B$ را می پیماید و انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می یابد. الف) جهت میدان الکتریکی چگونه است؟ چرا؟ ب) پتانسیل الکتریکی نقطه $A$ بیشتر است یا نقطه $B$ ؟	۳
۰/۷۵	با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) جهت نیروی وارد بر بار $-q$ را در نقطه های $A$ ، $B$ از میدان الکتریکی غیریکنواخت تعیین کنید. ب) بردار میدان الکتریکی را در نقطه $C$ رسم کنید.	۴
۰/۷۵	الف) توضیح دهید چرا معمولا شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیما است ، از خطر آذرخش در امان می ماند؟ ب) آزمایشی طراحی کنید که چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط مختلف سطح یک جسم رسانای نامتقارن با هم مقایسه کند.	۵
۰/۷۵	الف) عدد اتمی کریپتون $Z = ۳۶$ و عدد اتمی آهن $Z = ۲۶$ است . اختلاف بار الکتریکی هسته این دو عنصر چند میکروکولن است؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$ ب) دو گلوله ی رسانای کوچک و مشابه با بارهای $q_1 = -۴ \mu C$ و $q_2 = +۸ \mu C$ در فاصله ی $r_1 = ۳۰ cm$ از هم قرار دارند. این دو گلوله را با هم تماس داده و در فاصله $r_2 = ۲۰ cm$ از هم قرار می دهیم . اندازه نیروی بین دو بار چند برابر می شود؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{Nm^2}{C^2})$	۶

۰/۷۵	ذره ی بارداری به جرم $m = 10 \text{ g}$ با بار الکتریکی $q = -200 \text{ nC}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت معلق و در حال تعادل است. جهت و اندازه میدان الکتریکی را به دست آورید. ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )	۷																		
۱/۲۵	 <p>در مربع شکل مقابل به ضلع <math>10</math> سانتی متر، اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه ی <math>M</math> چقدر است؟ (<math>\sqrt{2} = 1/4, k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math>)</p>	۸																		
۱/۵	<p>ذره ای با بار الکتریکی <math>q = +4 \mu C</math> و جرم <math>m = 0/1 \text{ g}</math> از نقطه ای با پتانسیل <math>V_1 = +40 \text{ V}</math> تا نقطه ای با پتانسیل <math>V_2 = -10 \text{ V}</math> آزادانه و از حال سکون جابجا می شود. (اتلاف نداریم و از اثر نیروی وزن صرفنظر شود).</p> <p>الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟  ب) با توجه به قانون پایستگی انرژی مکانیکی، سرعت نهایی این ذره در این جابجایی چند متر بر ثانیه می شود؟</p>	۹																		
۱/۷۵	<p>نمودار شکل مقابل مربوط به خازن تختی به مساحت صفحات <math>1 \text{ m}^2</math> است که به یک مولد با اختلاف پتانسیل قابل تنظیم متصل است و بین صفحات آن خلأ است. (<math>\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}</math>)</p> <p>الف) فاصله بین صفحات خازن را بدست آورید.  ب) با وارد کردن عایقی به ثابت دی الکتریک <math>5</math> به فضای بین صفحات، شیب نمودار چه تغییری می کند؟  پ) پس از وارد کردن عایق، بار خازن در پتانسیل <math>35</math> ولت چند میکروکولن است؟</p> 	۱۰																		
۱/۲۵	ظرفیت خازنی $6$ میکروفاراد و بار الکتریکی آن $q$ است. اگر $4 \text{ mC}$ بار از صفحه مثبت به منفی خازن منتقل شود، انرژی ذخیره شده در آن به اندازه $6$ ژول کم می شود، $q$ چند است؟	۱۱																		
۰/۷۵	<p>الف) گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه از مدار، وجود اختلاف (انرژی - پتانسیل) الکتریکی بین آن دو نقطه است.  ۲) آمپرساعت یکای متداول (توان الکتریکی - بار الکتریکی) است.  ۳) (دیود - ترمیستور) قطعه ای برای یک سو کردن جریان است.</p> <p>ب) با آزمایش روی یک رسانای الکتریکی نتایج زیر به دست آمده است. تعیین کنید در کدام محدوده، رسانا از قانون اهم تبعیت می کند.</p> <table border="1" data-bbox="175 1881 1005 2049"> <thead> <tr> <th>آزمایش</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>عدد ولت سنج (ولت)</td> <td>۲/۵</td> <td>۳/۵</td> <td>۴/۵</td> <td>۵/۵</td> <td>۶/۵</td> </tr> <tr> <td>عدد آمپرسنج (آمپر)</td> <td>۰/۱۵</td> <td>۰/۷</td> <td>۰/۸۸</td> <td>۱/۰۸</td> <td>۱/۹</td> </tr> </tbody> </table>	آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	عدد ولت سنج (ولت)	۲/۵	۳/۵	۴/۵	۵/۵	۶/۵	عدد آمپرسنج (آمپر)	۰/۱۵	۰/۷	۰/۸۸	۱/۰۸	۱/۹	۱۲
آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵															
عدد ولت سنج (ولت)	۲/۵	۳/۵	۴/۵	۵/۵	۶/۵															
عدد آمپرسنج (آمپر)	۰/۱۵	۰/۷	۰/۸۸	۱/۰۸	۱/۹															



۱/۲۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(۱) عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی رسانا را فقط نام ببرید.</p> <p>(۲) چرا وقتی از پایانه های مثبت باتری به سمت پایانه منفی آن می رویم ، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>مقاومت الکتریکی دو سیم رسانای <math>A</math> و <math>B</math> با جنس متفاوت با هم برابر است . اگر طول <math>A</math> دو برابر طول <math>B</math> و شعاع مقطع <math>A</math> نصف شعاع مقطع <math>B</math> باشد :</p> <p>الف) مقاومت ویژه سیم <math>B</math> چند برابر مقاومت ویژه سیم <math>A</math> است؟</p> <p>ب) پس از <math>۵۰۰</math> درجه افزایش دمای رسانه <math>A</math> و <math>۲۵۰</math> درجه افزایش دمای رسانای <math>B</math> ، نسبت مقاومت ویژه <math>B</math> به مقاومت ویژه <math>A</math> ثابت مانده است. نسبت <math>\frac{\alpha_A}{\alpha_B}</math> چند است؟</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>نمودار شکل زیر ، مربوط به یک مولد است که بخشی از یک مدار را تشکیل داده است .</p> <p>الف) نیروی محرکه و مقاومت درونی باتری را بدست آورید.</p> <p>اگر این مولد در مدار دیگری بسته شود و جریان خروجی از پایانه منفی آن <math>۲</math> آمپر باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟</p> 	۱۵
۱/۵	<p>در مدار شکل مقابل :</p> <p>الف) جریان عبوری از مقاومت <math>R = ۱/۵ \Omega</math> چقدر است؟</p> <p>ب) پتانسیل نقطه <math>A</math> را به دست آورید.</p> 	۱۶
۲۰	مجموع بارم	

موفق باشید.