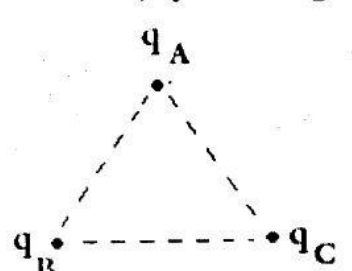
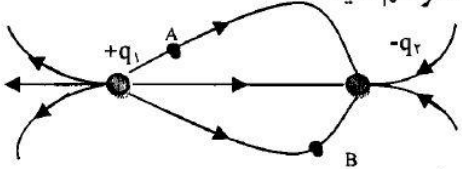
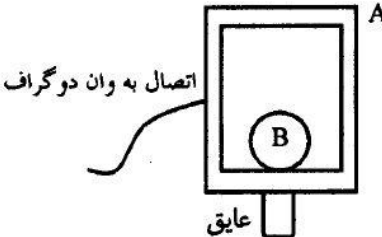
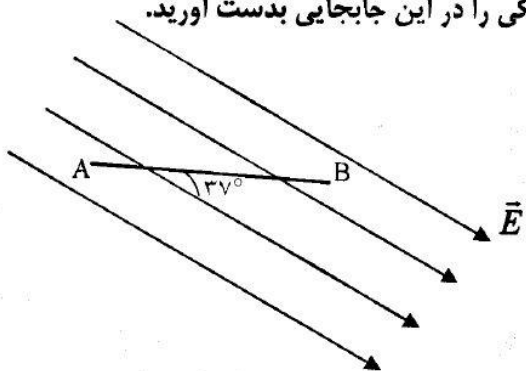
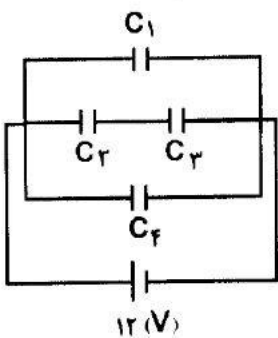
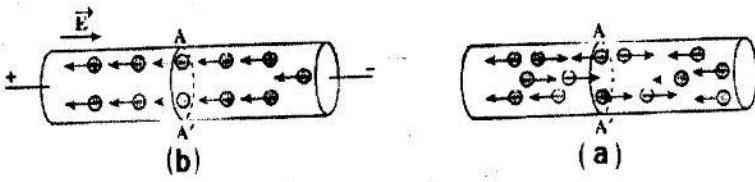
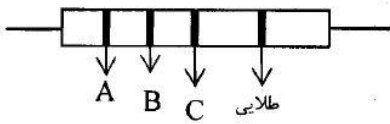
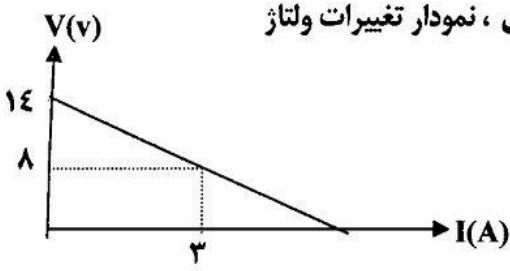
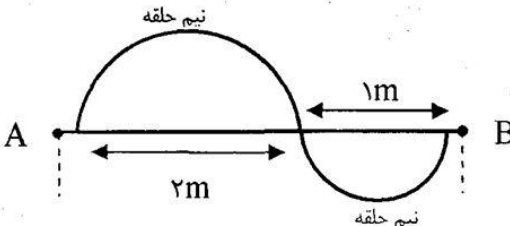
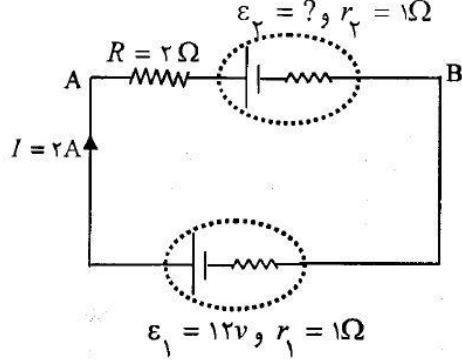
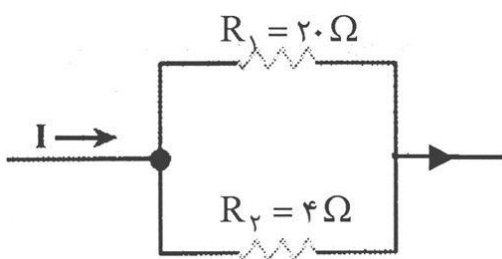


۱	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید: الف) در رساناهای فلزی افزایش دما سبب (افزایش - کاهش) مقاومت ویژه ی آن می شود. ب) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، (توان - نیروی محرکه ی) مولد نامیده می شود. پ) مقاومت الکتریکی را با وسیله ای به نام (اومتر - رئوستا) اندازه گیری می کنند. ت) مقاومت معادل، در به هم بستن مقاومت ها به طور (متوالی - موازی) برابر مجموع مقاومت هاست.	۱																						
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید: الف) اگر بارهای الکتریکی دو جسم نا همنام باشند، نیروی الکتریکی بین دو جسم است. ب) بنا به تعریف، میدان الکتریکی در هر نقطه، نیروی وارد بر بار الکتریکی مثبت در آن نقطه است. پ) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا را بار الکتریکی می گویند. ت) در هر ناحیه که میدان الکتریکی قوی تر باشد، خطهای میدان به یکدیگر هستند.	۲																						
۱/۷۵	با توجه به توضیحات داده شده در ستون A، عبارت یا عبارتهای مرتبط به هر قسمت را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید. (سه مورد از ستون B اضافی است) <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود ... آن افزایش می یابد</td> <td>(۱) رئوستا</td> </tr> <tr> <td>ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور ... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند</td> <td>(۲) نیروی محرکه</td> </tr> <tr> <td>پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، نامیده می شود.</td> <td>(۳) موازی</td> </tr> <tr> <td>ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.</td> <td>(۴) پتانسیل الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.</td> <td>(۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.</td> <td>(۶) بار الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.</td> <td>(۷) فروشکست</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۸) متوالی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۹) اتصال کوتاه</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۱۰) مقاومت درونی</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود ... آن افزایش می یابد	(۱) رئوستا	ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور ... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند	(۲) نیروی محرکه	پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، نامیده می شود.	(۳) موازی	ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.	(۴) پتانسیل الکتریکی	ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.	(۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی	ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.	(۶) بار الکتریکی	چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.	(۷) فروشکست		(۸) متوالی		(۹) اتصال کوتاه		(۱۰) مقاومت درونی	۳
ستون A	ستون B																							
الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود ... آن افزایش می یابد	(۱) رئوستا																							
ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور ... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند	(۲) نیروی محرکه																							
پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، نامیده می شود.	(۳) موازی																							
ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.	(۴) پتانسیل الکتریکی																							
ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.	(۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی																							
ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.	(۶) بار الکتریکی																							
چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.	(۷) فروشکست																							
	(۸) متوالی																							
	(۹) اتصال کوتاه																							
	(۱۰) مقاومت درونی																							
۱/۵	سه ذره ی باردار مطابق شکل زیر در سه رأس مثلث متساوی الاضلاع ABC به ضلع $\frac{3}{5}$ متر ثابت شده اند. بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی باردار q_A چند نیوتون است؟ $q_B = q_C = 4 \mu C$ ، $q_A = 3 \mu C$ $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ ، $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ، $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 	۴																						

۱/۵	۵ (الف) دو بار الکتریکی $+q_1$ و $-q_2$ در فاصله ی معینی از یکدیگر واقع شده اند، به طوری که خط های میدان الکتریکی آن ها مطابق شکل است. بردار میدان را در نقطه های A و B در پاسخنامه رسم کنید.  (ب) دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = +2\mu\text{C}$ و $q_2 = +8\mu\text{C}$ در فاصله ی ۳۰ سانتی متر از یکدیگر بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$	۵
۱	۶ (الف) چگالی سطحی بار را تعریف کنید. (ب) مطابق شکل روبه رو ظرف رسانای توخالی A به یک وان دو گراف باردار متصل شده است و کره ی فلزی B درون آن قرار دارد. با ارائه ی دلیل توضیح دهید، کره ی B دارای بار الکتریکی می شود یا خیر؟ 	۶
۱	۷ در شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ با سرعت ثابت به اندازه ی ۴۰ cm از A تا B جابجا می شود. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را در این جابجایی بدست آورید. 	۷
۱/۵	۸ در مدار رو به رو، اختلاف پتانسیل دو سر مدار برابر ۱۲ ولت است: (الف) ظرفیت خازن معادل چند میکرو فاراد است؟ (ب) انرژی ذخیره شده در خازن C_1 چند میکرو ژول است؟  $C_1 = 2\mu\text{F}$ $C_2 = C_3 = 2\mu\text{F}$ $C_4 = 2\mu\text{F}$	۸
۱	۹ خازنی به ظرفیت $C_1 = 5\mu\text{F}$ را با اختلاف پتانسیل 120V و خازن دیگری به ظرفیت $C_2 = 10\mu\text{F}$ را با اختلاف پتانسیل 750V ولت پر می کنیم. این خازن ها را از مدار اصلی جدا می کنیم و صفحه های هم نام آن ها را به هم متصل می کنیم. اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه را پس از اتصال محاسبه کنید.	۹
۱	۱۰ خازن تختی با دی الکتریک هوا به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. بعد از پر شدن خازن، آن را از باتری جدا می کنیم و سپس عایقی را بین صفحه های آن وارد می کنیم. ظرفیت، بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل و انرژی ذخیره شده در آن چگونه تغییر می کنند؟	۱۰

۱	الف) شکل های زیر سیم رسانایی را نشان می دهند که الکترون های آزاد درون آن در حرکت هستند. در کدام یک از شکل های (a) و (b) شارش بار از مقطع AA' صفر نیست؟ چرا؟  (b) افزایش دما، آهنگ شارش بار را افزایش می دهد یا کاهش؟	۱۱
۰/۵	با توجه به کد رنگ های زیر، حلقه های مقاومت کربنی را به ترتیب حرف های روی شکل چنان تعیین کنید که اندازه ی مقاومت الکتریکی 4300Ω باشد. (قرمز = ۲، نارنجی = ۳، زرد = ۴) 	۱۲
۱/۵	دانش آموزی پس از ثبت نتایج به دست آمده در طراحی یک آزمایش، نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن را به صورت  رو به رو رسم می کند. الف) مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟ ب) به کمک یک مقاومت، باتری، ولت سنج، آمپرسنج و کلید قطع و وصل، مدار ساده ای از این آزمایش را رسم کنید.	۱۳
۱/۵	با یک سیم فلزی یکنواخت که مقاومت هر متر آن ۲۰ اهم است مداری مانند شکل مقابل می بندیم. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$) 	۱۴
۱/۲۵	با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، حساب کنید: الف) مقدار $\mathcal{E}_p$ ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ی A و B ($V_B - V_A$) پ) توان تلف شده در باتری $\mathcal{E}_1$ 	۱۵
۱	روی یک بخاری برقی رقم های $220V$ و $1100W$ ثبت شده است. اگر این بخاری به ولتاژ $110V$ وصل شود، مقاومت سیم گرم کن آن چند اهم است؟	۱۶
۱	در شکل مقابل، قسمتی از یک مدار را مشاهده می کنید. اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر $5W$ باشد، شدت جریان کل مدار را به دست آورید. 	۱۷