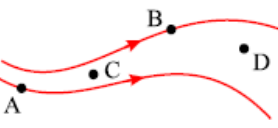
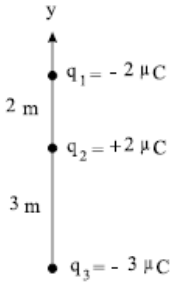
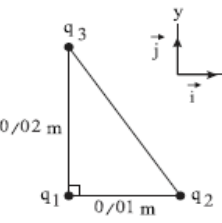
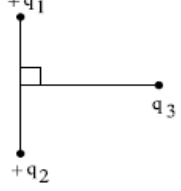
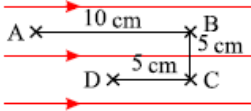
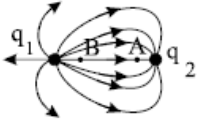
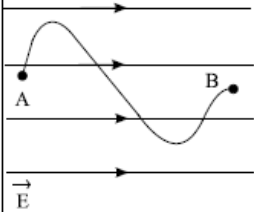
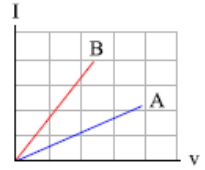


بارم ۱	 <p>در شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی رسم شده‌اند. الف) بردارهای میدان الکتریکی را در نقاط A و B رسم کنید. ب) در مورد اندازه میدان الکتریکی در نقاط C و D چه می‌توان گفت؟</p>	۱
بارم ۱.۵	 <p>سه ذره باردار روی محور yها مطابق شکل روبه‌رو قرار دارند. برایند نیروهای وارد بر بار q_3 را (در SI) برحسب بردارهای یکه محاسبه کنید. $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$</p>	۲
بارم ۱.۵	<p>دو گوی رسانا، کوچک و یکسان به بارهای $q_1 = 4.0 nC$ و $q_2 = -6.0 nC$ را با هم تماس می‌دهیم و سپس تا فاصله $r = 3.0 cm$ از هم دور می‌کنیم. نیروی برهم کنش الکتریکی بین دو گوی را محاسبه کنید. این نیرو رانشی است یا ربایشی؟</p>	۳
بارم ۲	 <p>مطابق شکل سه ذره باردار، در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. الف) نیروی الکتریکی وارد بر q_1 را برحسب بردارهای یگه \vec{i} و \vec{j} دستگاه مختصات نشان داده شده در شکل بنویسید. ب) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_1 را تعیین کنید. $K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, \quad q_1 = 4 \mu C, \quad q_2 = -1 \mu C, \quad q_3 = 4 \mu C$</p>	۴
بارم ۱.۵	 <p>الف) قانون کولن را بنویسید. ب) مطابق شکل روبه‌رو بار نقطه‌ای q_3 روی عمود منصف خط واصل دو بار مساوی q_1 و q_2 قرار دارد. نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 را رسم کنید.</p>	۵

بارم	۱	<p>دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله r از هم واقع شده‌اند و نیروی F را به هم وارد می‌کنند. اگر اندازه هر بار را ۳ برابر و فاصله بین بارها را نصف کنیم نیروی بین آن‌ها چند F می‌شود؟</p>	۶
بارم	۱.۵	<p>دو بار الکتریکی نقطه‌ای و هم نام و هم اندازه q در فاصله معینی از هم، به هم نیروی F وارد می‌کنند. اگر $\frac{1}{4}$ یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه کنیم. الف) در همان فاصله قبلی نیروی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟ ب) اگر فاصله بارها را نیز پس از تغییر اندازه بارها نصف کنیم نیرو نسبت به حالت برابری بارها چند برابر می‌شود؟</p>	۷
بارم	۱	<p>در یک میدان الکتریکی، بار $q = +3\mu C$ از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه‌های A و B به ترتیب $J \times 10^{-5} - 4$ و $J \times 10^{-5} 5$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟</p>	۸
بارم	۱	<p>بار الکتریکی $q = 1\mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^4 \frac{N}{C}$ ابتدا از A به B، سپس از B به C و در نهایت از C به D برده می‌شود. الف) تغییر انرژی پتانسیل بار در هر جابه‌جایی چقدر است؟ ب) در نهایت از A تا D انرژی پتانسیل بار چگونه تغییر کرده است؟</p> 	۹
بارم	۲	<p>در شکل زیر میدان الکتریکی را اطراف دو ذره‌ی باردار q_1 و q_2 مشاهده می‌کنید. با توجه به شکل به سوال‌های زیر با بلی و خیر پاسخ دهید: الف) نوع بار الکتریکی q_1 منفی است؟ (بلی - خیر) ب) اندازه‌ی بار الکتریکی q_1 بیشتر از q_2 است؟ (بلی - خیر) پ) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A کمتر از نقطه‌ی B است؟ (بلی - خیر) ت) اندازه‌ی میدان الکتریکی در دو نقطه‌ی A و B برابر است؟ (بلی - خیر)</p> 	۱۰

بارم	<p>خازن تختی را به مولد وصل می کنیم و پس از پر شدن، از مولد جدا کرده و سپس فاصله صفحه های خازن را نصف می کنیم. در جدول زیر، هر عبارت از ستون A به یک عبارت از ستون B مرتبط است. آن ها را مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="251 157 828 378"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱ - نصف می شود</td> <td>الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن</td> </tr> <tr> <td>۲ - دو برابر می شود</td> <td>ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن</td> </tr> <tr> <td>۳ - ثابت می ماند</td> <td>پ) ظرفیت خازن</td> </tr> <tr> <td>۴ - $\frac{1}{4}$ برابر می شود</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	۱ - نصف می شود	الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	۲ - دو برابر می شود	ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن	۳ - ثابت می ماند	پ) ظرفیت خازن	۴ - $\frac{1}{4}$ برابر می شود		۱۱
ستون B	ستون A											
۱ - نصف می شود	الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن											
۲ - دو برابر می شود	ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن											
۳ - ثابت می ماند	پ) ظرفیت خازن											
۴ - $\frac{1}{4}$ برابر می شود												
بارم	<p>در میدان الکتریکی یکنواخت نشان داده شده در شکل، ذره ای با بار الکتریکی $q_1 = +2\mu C$ از نقطه ی A تا نقطه ی B جابه جا می شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابه جایی افزایش می یابد یا کاهش؟ ب) اگر بخواهیم این ذره را از نقطه ی B به A برگردانیم، کاری که باید انجام دهیم مثبت است یا منفی؟ پ) اگر به جای بار الکتریکی q_1 ذره ای با بار الکتریکی $q_2 = -4\mu C$ مسیر A تا B را طی کند، با نوشتن رابطه ای مناسب بیان کنید اختلاف پتانسیل الکتریکی بین این دو نقطه نسبت به حالت اولیه چه تغییری می کند؟</p> 	۱۲										
بارم	<p>شکل زیر نمودار $I - V$ را برای دو رسانای A و B نشان می دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> 	۱۳										

بارم	<p>جریان به شدت $5A$ به مدت 4 دقیقه در یک مقاومت الکتریکی برقرار می‌شود. الف) در این مدت چند کولن بار الکتریکی از مقاومت می‌گذرد؟ ب) تعداد الکترون‌های عبوری از مقاومت چقدر می‌باشد؟ ($e = 1.6 \cdot 10^{-19} C$)</p>	۱۴												
بارم	<p>یک سیم فلزی به طول $1m$ و قطر $4mm$ و مقاومت ویژه $2\pi \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ مفروض است. اگر دو سر این سیم را به ولتاژ $20V$ وصل کنیم در هر دقیقه چه مقدار بار و چه تعداد الکترون از هر مقطع آن عبور می‌کند؟</p>	۱۵												
بارم	<p>در نقشه‌ی مفهومی زیر به جای حروف الف، ب و پ عبارت مناسب بنویسید:</p> <table border="1" data-bbox="634 764 1040 936"> <tr> <td colspan="3">عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت</td> </tr> <tr> <td>طول رسانا</td> <td>(ب)</td> <td>سطح مقطع رسانا</td> </tr> <tr> <td>نوع نسبت</td> <td>نوع نسبت</td> <td>نوع نسبت</td> </tr> <tr> <td>(الف)</td> <td>مستقیم</td> <td>(پ)</td> </tr> </table>	عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت			طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا	نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت	(الف)	مستقیم	(پ)	۱۶
عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت														
طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا												
نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت												
(الف)	مستقیم	(پ)												

۰.۷۵