
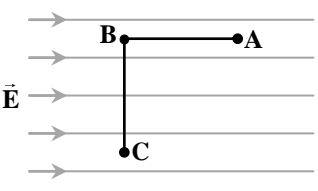
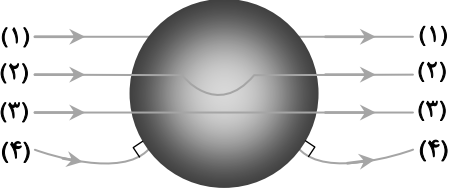
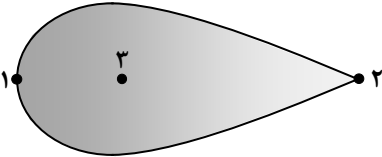
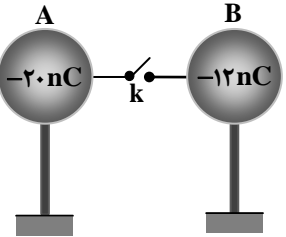
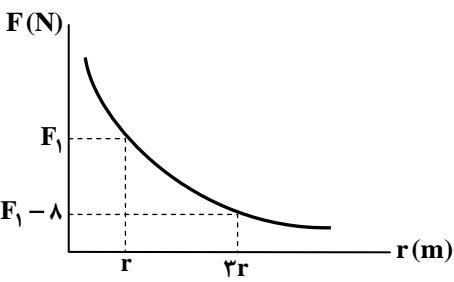
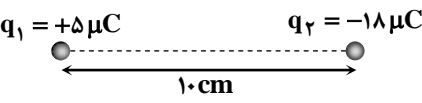
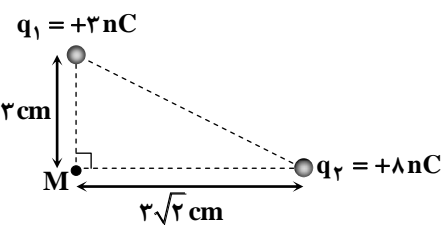
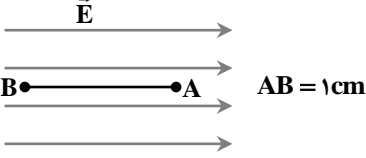


ردیف	نمره	سوال					
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژه‌های «درست» یا «نادرست» مشخص کنید.</p> <p>الف) عملکرد مغز، اساساً بر مبنای کنش‌ها و فعالیت‌های الکتریکی است.</p> <p>ب) طبق اصل کوانتیده‌بودن بار، بار مشاهده‌شده جسم مضرّبی از بار بنیادی است.</p> <p>پ) گرده‌ها به‌واسطه میدان الکتریکی، از یک گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می‌شوند.</p> <p>ت) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه از میدان الکتریکی به‌اندازه بار جابه‌جاشده بین دو نقطه بستگی دارد.</p>					
۲	۱	<p>در هر یک از گزاره‌های زیر عبارت‌های درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) نوع باری که دو جسم مختلف در اثر مالش پیدا می‌کنند به (ابعاد - جنس) دو جسم بستگی دارد.</p> <p>ب) اندازه نیرویی که بار q در فاصله r به بار $3q$ وارد می‌کند، (کوچک‌تر از - بزرگ‌تر از - مساوی با) اندازه نیرویی است که بار $3q$ بر q در همان فاصله وارد می‌کند.</p> <p>پ) هواپیما به هنگام اصابت آذرخش، مانند یک (عایق - قفس فاراده) عمل کرده و سرنشینان در امان می‌مانند.</p> <p>ت) پدیده القا در رسانا نشان می‌دهد که توزیع بار در سطح خارجی رسانا به‌گونه‌ای است که میدان الکتریکی در داخل آن (ثابت - صفر) شود.</p>					
۳	۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) یک قطعه کهریا را به یک پارچه ابریشمی مالش می‌دهیم؛ سپس آن را به کلاهک الکتروسکوپی با بار منفی نزدیک می‌کنیم. ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند یا دورتر؟ چرا؟</p> <p>ب) دو کاربرد الکتروسکوپ (برق‌نما) را بنویسید.</p> <p>پ) چرا خطوط میدان الکتریکی خالص هرگز یکدیگر را قطع نمی‌کنند؟</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>انتهای مثبت سری</td> </tr> <tr> <td>پشم</td> </tr> <tr> <td>ابریشم</td> </tr> <tr> <td>کهریا</td> </tr> <tr> <td>انتهای منفی سری</td> </tr> </table>	انتهای مثبت سری	پشم	ابریشم	کهریا	انتهای منفی سری
انتهای مثبت سری							
پشم							
ابریشم							
کهریا							
انتهای منفی سری							
۴	۰/۷۵	<p>با توجه به کلمات داده‌شده جمله‌های زیر را کامل کنید. (سه کلمه اضافه است).</p> <p>زول بر کولن - ثابت - نرده‌ای - ولت بر متر - صفر - برداری</p> <p>الف) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی است.</p> <p>ب) یکای نیوتون بر کولن معادل یکای است.</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی کمیتی است.</p>					
۵	۱	<p>با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوان نیروی الکتریکی مابین دو جسم باردار را اندازه گرفت.</p> <p>مولد واندوگراف - ترازوی دیجیتالی - کره رسانا با پایه عایق - کره رسانا با دسته عایق</p>					
۶	۱	<p>خطوط میدان الکتریکی ناشی از دو ذره باردار q_1 و q_2 مطابق شکل است.</p> <p>الف) نوع بار الکتریکی q_1 و q_2 را تعیین کنید.</p> <p>ب) اندازه بار الکتریکی دو ذره را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>پ) اگر یک بار الکتریکی منفی در نقطه A قرار گیرد، جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن را با رسم شکل نشان دهید.</p> 					

ردیف	نمره	سوال															
۷	۰/۷۵	<p>مطابق شکل، بادکنک بارداری را به یک قوطی فلزی نوشابه نزدیک می کنیم. چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟</p> 															
۸	۱	<p>مطابق شکل، یک بار الکتریکی منفی، در میدان الکتریکی یکنواخت مسیر A تا B و سپس B تا C را می پیماید. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های «افزایش، کاهش، ثابت، مثبت، منفی، صفر» پر کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="518 750 1412 952"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>میدان الکتریکی</th> <th>کار میدان الکتریکی</th> <th>پتانسیل الکتریکی</th> <th>تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td>(الف)</td> <td>(ب)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td>(پ)</td> <td></td> <td></td> <td>(ت)</td> </tr> </tbody> </table>	مسیر	میدان الکتریکی	کار میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی	A → B		(الف)	(ب)		B → C	(پ)			(ت)
مسیر	میدان الکتریکی	کار میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی													
A → B		(الف)	(ب)														
B → C	(پ)			(ت)													
۹	۱	<p>الف) یک کره رسانا در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار گرفته است. کدام مسیر، خطوط میدان الکتریکی را به درستی نشان می دهد؟</p>  <p>ب) شکل زیر یک جسم رسانای باردار را در حال تعادل الکتروستاتیکی نشان می دهد. نقاط ۱ و ۲ روی سطح جسم و نقطه ۳ درون جسم قرار دارد. شدت میدان الکتریکی این نقاط را (با شماره) در جدول زیر از بیشترین به کمترین قرار دهید.</p>  <p>بیشترین <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> کمترین</p>															
۱۰	۱	<p>دو کره رسانای مشابه A و B مطابق شکل، بر روی پایه های عایق قرار دارند. با بستن کلید k چه تعداد الکترون بین این دو کره جابه جا می شود؟ (C = ۱/۶ × ۱۰^{-۱۹})</p> 															

ردیف	نمره	
۱۱	۱	<p>دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = +2/5 \mu C$ و $q_2 = -4 \mu C$ را در چه فاصله‌ای (برحسب یکای SI) از یکدیگر قرار دهیم تا نیروی ربایشی کولنی به اندازه $9 N$ به یکدیگر وارد کنند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$</p>
۱۲	۱	<p>نمودار تغییرات اندازه نیروی الکتریکی (الکتروستاتیکی) بین دو ذره باردار q_1 و q_2، برحسب فاصله بین آنها مطابق شکل است. F_1 چند نیوتون است؟</p> 
۱۳	۱	<p>دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+q$ و $+4q$ در فاصله r از یکدیگر واقع شده‌اند. بار Q را در وسط فاصله بین دو بار قرار داده تا بار $+q$ به حالت تعادل درآید. در این شرایط:</p> <p>الف) علامت بار Q را تعیین کنید.</p> <p>ب) نسبت $\frac{Q}{q}$ را به دست آورید.</p>
۱۴	۱/۲۵	<p>دو بار الکتریکی مطابق شکل روی یک خط راست قرار دارند. در این حالت، نصف بار q_2 را برداشته و به q_1 منتقل می‌کنیم. پس از این تغییرات، برآیند میدان در نقطه وسط خط واصل دو بار را به دست آورید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$</p> 
۱۵	۱/۷۵	<p>در شکل مقابل: $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$</p> <p>الف) میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M و برحسب بردارهای یکه به دست آورید. (برحسب یکای SI)</p> <p>ب) اندازه بردار میدان الکتریکی برآیند در نقطه M را به دست آورده و جهت آن را بر روی شکل مشخص کنید.</p> 
۱۶	۱/۲۵	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم، به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -2 \mu C$ معلق است. $(g = 10 \frac{N}{kg})$</p> <p>الف) جهت میدان الکتریکی رو به بالا است یا پایین؟</p> <p>ب) جرم ذره چند کیلوگرم است؟</p>

ردیف	نمره	سوال
۱۷	۱/۲۵	<p>ذره باردار $q = -4\mu\text{C}$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^5 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ از نقطه A رها می شود. انرژی جنبشی ذره در نقطه B را به دست آورید. (از وزن ذره و مقاومت هوا چشم پوشی شود).</p> 
۱۸	۱/۵	<p>در فضای یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل، بار $q = -3\mu\text{C}$ از نقطه A تا B جابه جا می شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه های A و B به ترتیب $J \times 10^{-5} - 3$ و $J \times 10^{-5} + 3$ باشد،</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟</p> <p>ب) اندازه میدان الکتریکی یکنواخت را به دست آورید.</p> 