

نوبت اول		« بسمه تعالی »	یازدهم تجربی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر بارالکتریکی دو ذره باردار، هر یک دو برابر و فاصله بین آنها $(\sqrt{2} - 2)$ برابر شود نیروی کولنی بین آنها ثابت می‌ماند.</p> <p>ب) در سری تریبو الکتریک موادی که پایین تر قرار دارند الکترون خواهی (کمتری - بیشتری) دارند.</p> <p>پ) میدان در هر نقطه برداری است (مماس - عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می‌گذرد و با آن خط میدان هم‌جهت است.</p> <p>ت) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه (مستقل از - وابسته به) اندازه و نوع بارالکتریکی است.</p> <p>ث) هرگاه یک بارالکتریکی منفی را در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می‌یابد.</p> <p>ج) در روش القا، برای ایجاد بار روی کره رسانا، بارالکتریکی کره (مخالف - موافق) بار جسمی است که نزدیک کره قرار دارد.</p>	۱/۵	
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) طبق اصل کوانتیده بودن بار، بارالکتریکی مشاهده شده در جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی است.</p> <p>ب) یکای میدان الکتریکی در SI کولن بر متر مربع است.</p> <p>پ) به مجموع دو بار الکتریکی هم‌اندازه و هم‌نام که در فاصله معینی از هم قرار دارند، دو قطبی الکتریکی می‌گویند.</p> <p>ت) نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به یکدیگر وارد می‌کنند خلاف جهت یکدیگر هستند.</p> <p>ث) بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار در هر نقطه، با اندازه بار ذره نسبت عکس دارد.</p> <p>ج) در هر ناحیه که میدان الکتریکی قوی تر باشد، خطهای میدان به یکدیگر نزدیکترند.</p>	۱/۵	<p>درست نادرست</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p>
۳	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) اصل پایستگی بارالکتریکی :</p> <p>ب) میدان الکتریکی (تعریف کمی) :</p> <p>پ) قانون کولن :</p>	۱/۵	
ادامه سوالات در صفحه دوم			

ردیف	نوبت اول - فیزیک (۳)	ادامه سوالات	صفحه : ۲	بارم
۴	الف) خطوط میدان الکتریکی را برای دو بار الکتریکی نقطه‌ای، هم‌نام، مثبت و غیرهم اندازه رسم کنید. ب) آزمایشی طرح کنید که اثر فاصله بر میدان الکتریکی را شرح دهد.		۲	۲
۵	ذره‌ای در میدان الکتریکی یکنواخت E مسیره‌های $A \rightarrow B$ ، $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow D$ را مطابق شکل طی می‌کند. الف) اگر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در مسیر $C \rightarrow D$ افزایش یابد، نوع بار ذره چیست؟ ب) کار انجام شده توسط میدان الکتریکی در مسیر $B \rightarrow C$ چقدر است؟ پ) پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر است یا نقطه D ؟		۰/۷۵	۰/۷۵
۶	دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5\mu C$ و $q_2 = +15\mu C$ در فاصله r نیروی F بر یکدیگر وارد می‌کنند، اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً به همان فاصله قبلی برگردانیم نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می‌کند؟		۱/۵	۱/۵
۷	در شکل روبرو سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند، اگر F_p برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 موازی خط واصل q_1 و q_2 باشد، F_p چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$		۲	۲
۸	در شکل زیر بردار میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O برابر \vec{E} است، اگر بار q_1 را خنثی کنیم، بردار میدان الکتریکی در نقطه O برابر $-\vec{E}$ می‌شود حاصل $\frac{q_2}{q_1}$ را بدست آورید.		۱/۵	۱/۵
ادامه سوالات در صفحه سوم				

ردیف	نوبت اول - فیزیک (۳)	ادامه سوالات	صفحه : ۳	بارم
۹	مطابق شکل یک ذره کروی بسیار کوچک باردار با قطر 0.002mm و چگالی $0.8\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ درون میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ معلق و به حالت سکون مانده است بار الکتریکی این ذره با جذب چند الکترون ایجاد شده است؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}, \pi = 3, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$		۱/۵	
۱۰	بار الکتریکی ۲ میکروکولنی از نقطه‌ی A با پتانسیل الکتریکی V_A به نقطه B با پتانسیل الکتریکی $V_B = 5\text{V}$ منتقل می‌شود، اگر در این جابه‌جایی کار نیروی میدان روی بار ۱۰ میکروژول باشد، V_A چند ولت است؟			۱/۲۵
۱۱	در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $3 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ که جهت آن قائم و رو به بالا است، ذره‌ی باردار $q = 4\mu\text{C}$ از حال سکون رها می‌شود، اگر جرم ذره ۲۰۰۰ میلی‌گرم باشد، انرژی جنبشی ذره پس از طی مسافت ۲۰ سانتی‌متر چند میلی‌ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$			۲
۱۲	ذره‌ای به جرم ۴ میلی‌گرم و بار الکتریکی $4\mu\text{C}$ از نقطه‌ی A با پتانسیل الکتریکی 80- ولت و سرعت $20\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ طوری پرتاب می‌شود که از نقطه B با پتانسیل الکتریکی ۲۰ ولت عبور کند، اندازه‌ی سرعت ذره در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید)			۱/۵
۱۳	مطابق شکل ذره‌ای به جرم 10g و بار $20\mu\text{C}$ را با استفاده از نیروی $F = 0.25\text{N}$ از حال سکون به حرکت در آورده و پس از مدت زمان 50ms آن را به صفحه مقابل می‌رسانیم، اگر تندی ذره در لحظه‌ای که به صفحه دارای بار مثبت می‌رسد $0.25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند ولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف نظر کنید)			۱/۵
جمع		*موفق و پیروز باشید*		۲۰