



بسمه تعالی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

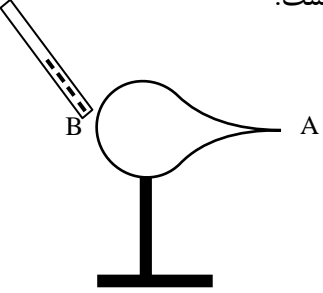
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

نوبت اول

دبیرستان دخترانه نمونه دولتی رادمنش

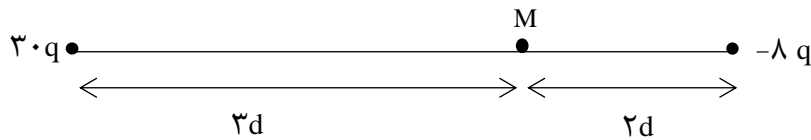
نام و نام خانوادگی :	پایه و رشته : یازدهم تجربی	ساعت امتحان : ۱۰/۳۰ صبح
سوالات درس : فیزیک	تعداد صفحات : ۴	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۴۰۰
نام دبیر : حسینی نژاد	تعداد سوالات : ۱۴	مدت زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه
امام محمد باقر (ع) : مبادا فرصت های به دست آمده را از دست بدهی که در این میدان آن که وقت را ضایع کند ، زبان می بیند .		

ردیف	سوالات	بارم
۱	الف) اگر اندازه یکی از دو ذره بارداری که در فاصله r از یکدیگر قرار دارند، دو برابر شود نیروی الکتریکی بین آنها می شود. ب) تمام بارهای داده شده به جسم رسانا به آن می رود و در آن جا توزیع می شود. ج) اگر بار الکتریکی در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابجا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد. د) برای تعیین نوع و اندازه بار الکتریکی یک جسم از استفاده می شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) در حالت تعادل الکترواستاتیکی میدان الکتریکی درون یک رسانای باردار صفر است. ب) ظرفیت یک خازن به اختلاف پتانسیل دو سر آن بستگی دارد. ج) قفس فاراده نشان می دهد، بار الکتریکی روی سطح خارجی جسم رسانا توزیع می شود. د) وجود دی الکتریک بین صفحات خازن باعث کاهش ظرفیت خازن می شود.	۱
۳	تعریف کنید. الف) اصل کوآنتیده بودن بار الکتریکی: ب) پدیده فروریزش:	۱
۴	آزمایش فاراده را با رسم شکل توضیح دهید.	۱

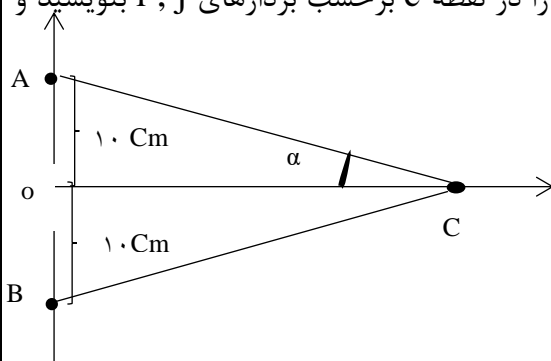
۲	<p>خازنی با ثابت دی الکتریک $K = 5$ را به یک باتری متصل می کنیم تا باردار شود، سپس آن را از باتری جدا کرده و ثابت دی الکتریک آن را برمی داریم. با ذکر دلیل بیان کنید هر یک از کمیت های زیر چند برابر می شود؟</p> <p>(الف) ظرفیت خازن</p> <p>(ب) اختلاف پتانسیل</p> <p>(ج) میدان الکتریکی</p> <p>(د) انرژی خازن</p>	۵
۱	<p>در شکل زیر جسم رسانا که روی پایه عایقی قرار دارد در حالت تعادل الکترواستاتیکی است؛</p> <p>(الف) چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط A و B مقایسه کنید. (با دلیل)</p>  <p>(ب) پتانسیل نقاط A و B را با یکدیگر مقایسه کنید. (با دلیل)</p>	۶
۱/۵	<p>در یک میدان الکتریکی قائم رو به بالا ذره ای باردار به جرم $5g$ معلق و در حالت سکون است. اگر بزرگی میدان $1000 \frac{N}{C}$ باشد؛</p> <p>(الف) با استدلال و رسم شکل علامت بار ذره را تعیین کنید.</p> <p>(ب) مقدار بار الکتریکی این ذره چند کولن است؟</p>	۷
۱/۵	<p>(الف) سه مورد از ویژگی های خطوط میدان الکتریکی را بنویسید.</p>	۸

ب) خطوط میدان الکتریکی را در اطراف دو بار ناهمنام و نامساوی رسم کنید. (اندازه بار q_1 بزرگتر از اندازه بار q_2 است.)
 $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$

۹ اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله d از آن برابر $\frac{3 \times 10^5 N}{C}$ باشد، میدان الکتریکی در نقطه M چند نیوتن بر کولن است؟

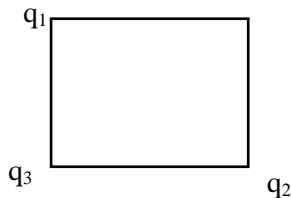


۱۰ در شکل زیر بردار نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار الکتریکی q_C را در نقطه C برحسب بردارهای \hat{i} , \hat{j} بنویسید و بردار برآیند را رسم کنید.

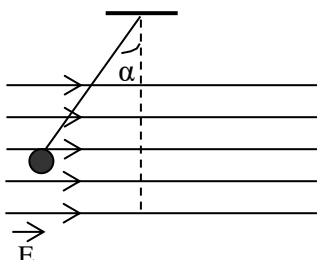


$q_C = 1 \mu C$ و $q_A = q_B = 40 \mu C$
 $K = 9 \times 10^9 \left(\frac{N \cdot m^2}{C^2}\right)$
 $\alpha = 30^\circ$

۱۱ در شکل زیر بارهای نقطه‌ای $q_1 = q_2 = 2 \mu C$ در سه راس مربعی ثابت شده اند. اگر بزرگی میدان الکتریکی ناشی از سه بار در راس چهارم برابر صفر باشد، نوع و اندازه بار q_3 چند میکروکولن است؟



۱۲ مطابق شکل زیر گلوله بارداری به جرم $10g$ که از انتهای نخ آویزان است در میدان الکتریکی یکنواخت و افقی قرار می‌دهیم تا به حالت تعادل درآید. بزرگی میدان الکتریکی بر حسب نیوتن بر کولن را بدست آورده و نوع بار الکتریکی را تعیین کنید.



$\alpha = 37^\circ$
 $|q| = 20 \mu C$
 $\sin 37^\circ = 0/6$

۲	<p>در شکل زیر بار الکتریکی ۲ میکروکولنی در میدان الکتریکی یکنواخت $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 6$ از نقطه A تا نقطه B به مسافت ۴۰ cm و سپس از نقطه B تا نقطه C به مسافت ۲۰ cm جابه جا می شود. الف) انرژی پتانسیل بین دو نقطه A و C چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب) کار انجام شده روی ذره از A تا C چقدر است؟</p> <p>ج) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C چقدر است؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم 0.1 g از نقطه ای با پتانسیل 100 V از حال سکون به حرکت در می آید و با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به نقطه دیگری با پتانسیل $100 \text{ V} -$ می رسد، اگر در این مسیر نیروی موثر وارد بر ذره حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟</p>	۱۴

"موفق باشید"