



بسمه تعالی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

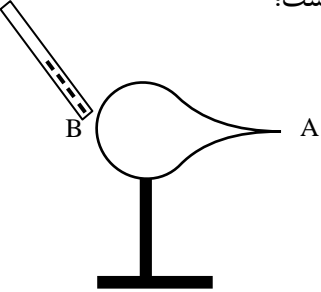
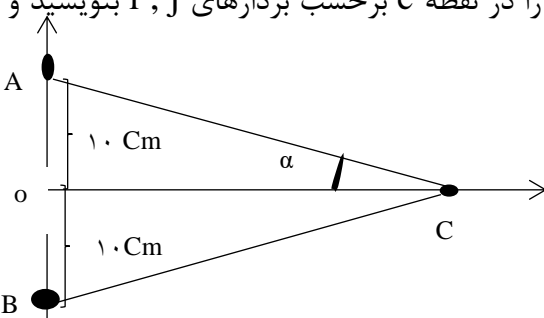
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

نوبت اول

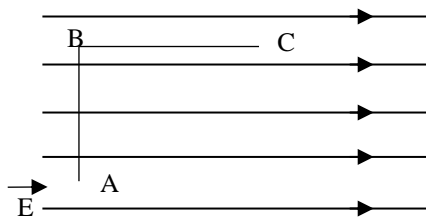
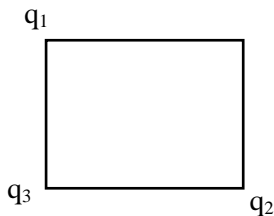
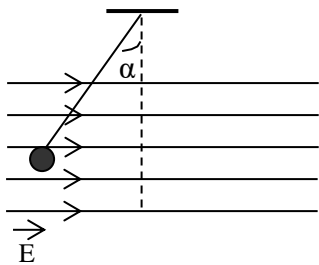
دبیرستان دخترانه نمونه دولتی رادمنش

نام و نام خانوادگی :	پایه و رشته : یازدهم ریاضی	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) در رساناهای فلزی افزایش دما سبب مقاومت رسانا می شود. د) اگر قطر کره رسانایی را نصف کنیم چگالی سطحی بار آن می شود. ه) آمپر ساعت یکای است. و) برای تعیین نوع و اندازه بار الکتریکی یک جسم از استفاده می شود.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای 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) با افزایش دما مقاومت ویژه نیم رساناها افزایش می یابد.	۱
۳	تعریف کنید. الف) اصل کوآنتیده بودن بار الکتریکی: ب) سرعت سوق:	۱
۴	آزمایش فاراده را با رسم شکل توضیح دهید.	۱

<p>۱/۵</p>	<p>خازنی با ثابت دی الکتریک $K = ۵$ 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؟ الف) ظرفیت خازن</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل</p> <p>ج) میدان الکتریکی</p>	<p>۵</p>
<p>۱</p>	<p>در شکل زیر جسم رسانا که روی پایه عایقی قرار دارد در حالت تعادل الکترواستاتیکی است؛ 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>	<p>۶</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در یک میدان الکتریکی قائم رو به بالا ذره ای باردار به جرم ۵g معلق و در حالت سکون است. اگر بزرگی میدان $1000 \frac{N}{C}$ باشد؛ الف) با استدلال و رسم شکل علامت بار ذره را تعیین کنید.</p> <p>ب) مقدار بار الکتریکی این ذره چند کولن است؟</p>	<p>۷</p>
<p>۲</p>	<p>در شکل زیر بردار نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار الکتریکی q_C را در نقطه C برحسب بردارهای \vec{i} و \vec{j} بنویسید و بردار برآیند را رسم کنید.</p> <p>$q_C = 1 \mu C$ و $q_A = q_B = 40 \mu C$</p> <p>$K = 9 \times 10^9 \left(\frac{N.m^2}{C^2} \right)$</p> <p>$\alpha = 30^\circ$</p> 	<p>۸</p>

<p>۱/۵</p>	<p>مطابق شکل زیر گلوله بارداری به جرم 10 g 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.</p> <p>$\alpha = 37^\circ$</p> <p>$q = 20\ \mu\text{C}$</p> <p>$\sin 37^\circ = 0/6$</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در شکل زیر بارهای نقطه‌ای $q_1 = q_2 = 2\ \mu\text{C}$ در سه راس مربعی ثابت شده اند. اگر بزرگی میدان‌های الکتریکی ناشی از سه بار در راس چهارم برابر صفر باشد، نوع و اندازه بار q_3 چند میکروکولن است؟</p>	<p>۱۰</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره بارداری به جرم $0/1\text{ g}$ از نقطه ای با پتانسیل 100 V از حال سکون به حرکت در می‌آید و با سرعت $10\ \frac{m}{s}$ به نقطه دیگری با پتانسیل $100\text{ V} -$ می‌رسد، اگر در این مسیر نیروی موثر وارد بر ذره حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟</p>	<p>۱۱</p>
<p>۲</p>	<p>در شکل زیر بار الکتریکی $2\ \mu\text{C}$ میکروکولنی در میدان الکتریکی یکنواخت $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 6$ از نقطه A تا نقطه B به مسافت 40 cm و سپس از نقطه B تا نقطه C به مسافت 20 cm جابه‌جا می‌شود. الف) انرژی پتانسیل بین دو نقطه A و C چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟ ب) کار انجام شده روی ذره از A تا C چقدر است؟</p>	<p>۱۲</p>



	ج) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C چقدر است؟	
۱	ظرفیت خازنی $4 \mu f$ و بار آن q است. اگر $1 \mu c$ بار الکتریکی از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل شود، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه $8 \mu J$ افزایش می یابد، q چقدر است؟	۱۳
۲	دو سر یک سیم نقره‌ای به طول $628m$ و به قطر $4mm$ و مقاومت ویژه $1/6 \times 10^{-8} \Omega . m$ در اختیار داریم؛ الف) مقاومت این سیم رسانا چقدر است؟ ب) اگر به دو سر آن ولتاژ 107 وصل کنیم، چه جریانی از آن می‌گذرد؟ ج) اگر طول سیم رسانا دو برابر و قطر آن نصف شود، مقاومت آن چند برابر می‌شود؟	۱۴

"موفق باشید"