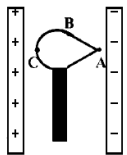


نام و نام خانوادگی: پایه و رشته: یازدهم تجربی شماره کلاس: نام طراح: عبدال ابادی	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش بجنورد دبیرستان فرزنانگان سوالات فیزیک یازدهم تجربی (۳و۱)	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۱ ساعت امتحان: ۱۰ صبح مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تعداد سوالات: ۱۴ تعداد صفحات: ۳
--	---	--

بارم ۲ فیزیک یعنی خوب اندیشیدن (آلبرت انیشتین)

۱ عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
الف) نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار غیر هم نام وهم اندازه q_1, q_2 برابر F_1 است اگر ۲۵ درصد از یکی از بارها برداشته به دیگری اضافه کنیم در همان فاصله قبلی نیروی بین بارها برابر F_2 می شود نسبت F_2 به F_1 برابر $(\frac{F_2}{F_1})$ است
ب) با یک الکتروسکوپ (باردار - بدون بار) می توان به نوع بار یک جسم پی برد
پ) هرگاه میله ای با بار منفی را به یک جسم رسانا خنثی تماس دهیم بار رسانا پس از تماس (منفی - مثبت) خواهد شد.
ت) ظرفیت خازن به ولتاژ دو سر خازن بستگی (دارد - ندارد) به جنس دی الکتریک بستگی (دارد - ندارد)
ث) با (افزایش - کاهش) اختلاف پتانسیل دوسر یک خازن میدان درون آن (افزایش - کاهش) یافته مسیر رسانایی در دی الکتریک ایجاد می شود که منجر به فروشکست خازن می شود
ج) آمپر \times ساعت واحد کمیت (بار الکتریکی - جریان الکتریکی) است

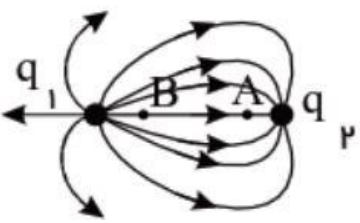
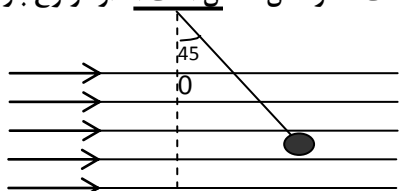
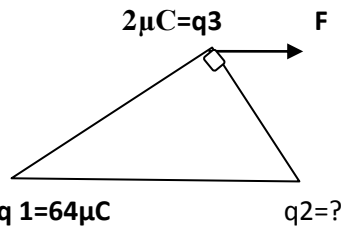
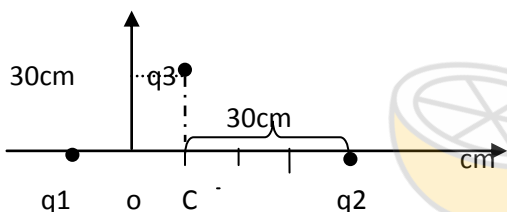
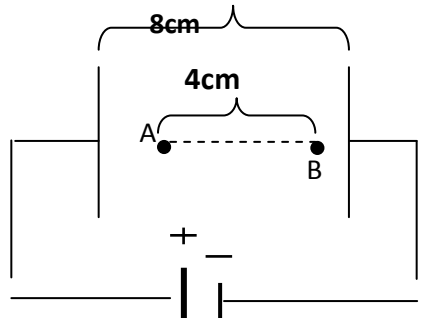
۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.
الف) اگر بار q + در جهت میدان الکتریکی حرکت نماید، انرژی پتانسیل آن کاهش و انرژی جنبشی آن افزایش می یابد. درست نادرست
ب) در سری تریپوالکتریک موی انسان بالاتر از پلاستیک است اگر باشانه پلاستیکی موها را شانه کنیم موها بار الکتریکی منفی و شانه پلاستیکی بار الکتریکی مثبت میابد. درست نادرست
ج) جهت جریان الکتریکی در رسانا هم جهت حرکت الکترونها در رسانا است. درست نادرست
د) مقاومت ویژه نیمرساناها با افزایش دما، افزایش می یابد. درست نادرست
ه) اگر ولت سنج ارمانی را در مداری به شکل سری ببندیم جریان آن مدار بیشینه می شود درست نادرست
و) در شکل مقابل میدان درون رسانا صفر و پتانسیل A بیشتر از B و C است درست نادرست
ز) مساحت سطح محصور بین نمودار t- i و محور افقی با اندازه بار شارش شده در رسانا برابر است درست نادرست
ح) رنوستایک مقاومت متغیر است که برای تنظیم و کنترل جریان به کار برده می شود درست نادرست

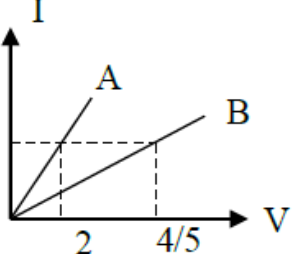
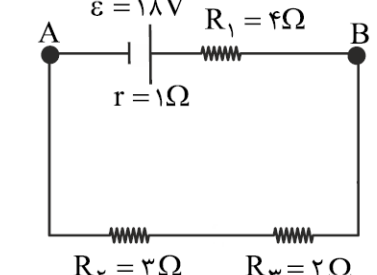
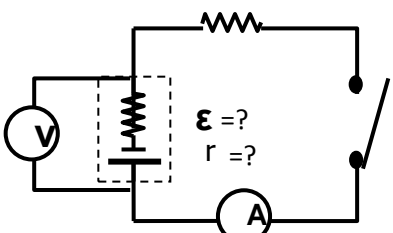


۳ برای هر مورد از جدول الف گزینه مرتبط از جدول ب را انتخاب کرده کنارش بنویسید (در جدول سمت چپ دومورد اضافه است)

جدول الف	جدول ب
۱ بردار میدان الکتریکی در هر نقطه ()	a) اختلاف پتانسیل الکتریکی
۲ عامل شارش بار الکتریکی ()	b) اصل کوانتیده بودن بار
۳ اندازه بار جسم مضرب صحیحی از مقدار پایه بار e است ()	c) منفی تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی
۴ ثابت ماندن پتانسیل الکتریکی در میدان یکنواخت با حرکت در جهت ()	d) عمود بر خطوط میدان
	e) مماس بر خطوط میدان
	f) پایستگی بار

۴ آزمایشی را توضیح دهید که به کمک آن چگونگی توزیع بار الکتریکی موجود در یک جسم رسانا را بتوان بررسی کرد

۱/۷۵	<p>در شکل زیر خطوط میدان الکتریکی رادار اطراف دوزره ی باردار q_1, q_2 مشاهده می کنید با توجه به شکل به سوال های زیر با دلیل پاسخ دهید</p>  <p>الف- نوع بار الکتریکی q_1 چیست ؟</p> <p>ب- اندازه ی بار الکتریکی q_1 و q_2 را مقایسه کنید؟</p> <p>پ- اندازه میدان الکتریکی در دو نقطه ی A, B را مقایسه کنید؟</p> <p>ت- اگر از نقطه A به B برویم پتانسیل الکتریکی چگونه تغییر می کند چرا؟</p>	۵
۰/۵	<p>گلوله کوچکی به جرم ۵ گرم به وسیله نخ از نقطه O آویزان و مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت E در حال تعادل است اندازه ونوع بار q را تعیین کنید (الف) $1nc$ (ب) $10\mu C$ (ج) $10\mu C$ (د) $1nc$</p>  <p>$g=10m/s^2$ $E=5 \times 10^7 N/c$ $\cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	۶
۱/۲۵	<p>سه ذره باردار مطابق شکل روبه رو در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. نیروی الکتریکی که q_1 و q_2 وارد بر ذره q_3 واقع در رأس قائمه وارد می کنند بردار F موازی قاعده مثلث است اندازه ونوع بار q_2 را تعیین کنید</p>  <p>$2\mu C = q_3$ F</p> <p>$q_1 = 64\mu C$ $q_2 = ?$</p> <p>$r_{12} = 10cm$ $r_{23} = 6cm$</p> <p>$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$</p>	۷
۲/۲۵	<p>در یک دستگاه مختصات دوزره باردار $q_1 = 2\mu C$ در مختصات $(x_1 = -10cm, y_1 = 0)$ و q_2 در مختصات $(x_2 = 40cm, y_2 = 0)$ قرار دارند اگر میدان برای این دو بار در مبدا مختصات (نقطه O) در فاصله $10cm$ بار q_1 صفر شود</p> <p>الف اندازه بار q_2 را محاسبه کنید</p> <p>ب سپس بار $q_3 = -9\mu C$ را در مختصات $(x_3 = 10, y_3 = 30cm)$ قرار می دهیم میدان برای q_2 و q_3 در نقطه C (روی محور افقی) به فاصله $30cm$ از بار q_2 بر حسب α و β بنویسید</p>  <p>$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$</p>	۸
۲	<p>ذره ای به جرم ۲۵ گرم ببار $q = 2mC$ در میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه رسانا که بزرگی است آن $E = 5 \times 10^3 N/c$ از نقطه A با تندی $2m/s$ به سمت نقطه B حرکت می کند (تمام نیروها به جز نیروی الکتریکی قابل چشمپوشی هستند).</p> <p>الف تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار q وقتی از A به B می رود را محاسبه کنید.</p> <p>ب تندی بار در نقطه B چقدر می شود؟</p> <p>پ اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری را به دست آورید.</p> 	۹

۱/۲۵	<p>۱۰ اگر خازنی را با یک مولد شارژ کنیم و سپس آن را از مولد جدا سازیم و فاصله بین صفحات خازن راسه برابر کنیم، با توجه به آن جدول مقابل را با کلمات (افزایش، کاهش، ثابت) پر کنید نوشتن فرمول الزامی است</p> <table border="1" data-bbox="186 147 1510 262"> <thead> <tr> <th>کمیت</th> <th>ظرفیت c</th> <th>بار الکتریکی Q</th> <th>اختلاف پتانسیل V</th> <th>انرژی ذخیره شده U</th> <th>میدان بین صفحات E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تغییرات</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	کمیت	ظرفیت c	بار الکتریکی Q	اختلاف پتانسیل V	انرژی ذخیره شده U	میدان بین صفحات E	تغییرات						۱۰
کمیت	ظرفیت c	بار الکتریکی Q	اختلاف پتانسیل V	انرژی ذخیره شده U	میدان بین صفحات E									
تغییرات														
۱	<p>۱۱ هر یک از صفحات یک خازن مستطیلی تخت به ابعاد ۲ متر در ۴ متر است. فاصله بین دو صفحه با دی الکتریکی به ضخامت $5\mu\text{m}$ و ثابت دی الکتریک $\kappa=5$ پر شده است. ولتاژ ۱۰ ولت را به دو صفحه خازن وصل میکنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول میشود؟ $\epsilon_0=9\times 10^{-12}$</p>	۱۱												
۲	<p>۱۲ نمودار I-V دو سیم رسانای A و B مطابق شکل است اگر طول رسانای B ۶ برابر رسانای A باشد مقاومت ویژه B ۱/۵ برابر مقاومت ویژه رسانای A باشد سطح مقطع B چند برابر A است؟</p>  <p>جریان الکتریکی ۴ آمپر به مدت ۵.۵ ثانیه از رسانای A بگذرد. در این مدت چه تعداد بار الکتریکی از رسانا عبور می کند $e=1.6\times 10^{-19}$.</p>	۱۲												
۱/۲۵	<p>۱۳ در مدار زیر اختلاف پتانسیل A و B را محاسبه کنید ($V_B - V_A$)</p> 	۱۳												
۱	<p>۱۴ در مدار مقابل ولت سنج هنگامی که کلید باز است عدد ۴v را نشان می دهد و با بستن کلید آمپر سنج ۲A و ولت سنج ۳V را نشان می دهد مقاومت درونی مولد را بیابید</p> 	۱۴												