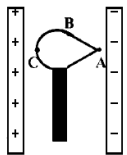


نام و نام خانوادگی: پایه و رشته: یازدهم تجربی شماره کلاس: نام طراح: عبدال ابادی	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش بجنورد دبیرستان فرزنانگان سوالات فیزیک یازدهم تجربی (۳و۱)	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۱ ساعت امتحان: ۱۰ صبح مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تعداد سوالات: 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 ..... است  
 $(\frac{F_2}{F_1})$  برابر ..... است  
 $(\frac{15}{16} - \frac{9}{16})$  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

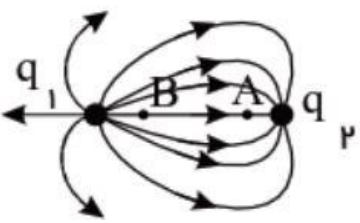
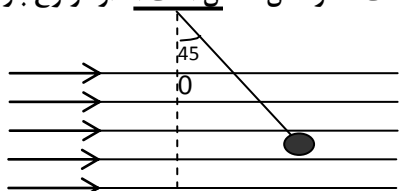
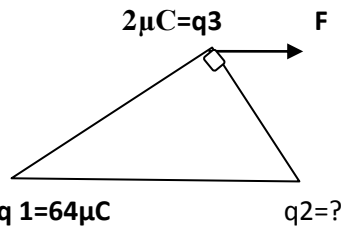
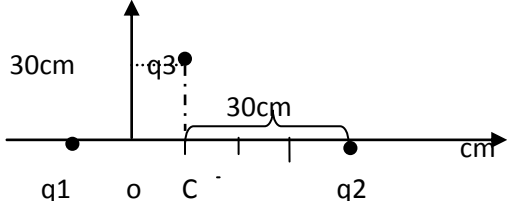
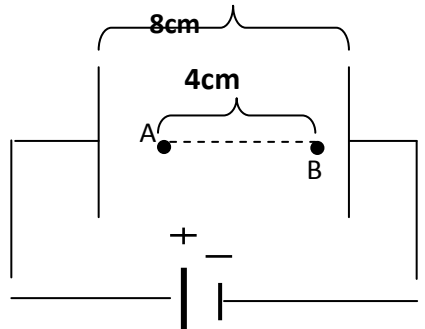
۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.  
**الف)** اگر بار  $q$  + در جهت میدان الکتریکی حرکت نماید، انرژی پتانسیل آن کاهش و انرژی جنبشی آن افزایش می یابد. درست  نادرست   
**ب)** در سری تریپوالکتریک موی انسان بالاتر از پلاستیک است اگر باشانه پلاستیکی موها را شانه کنیم موها بار الکتریکی منفی و 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

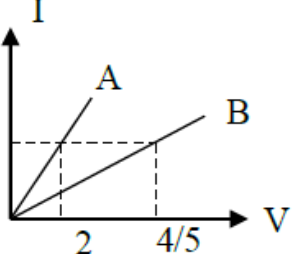
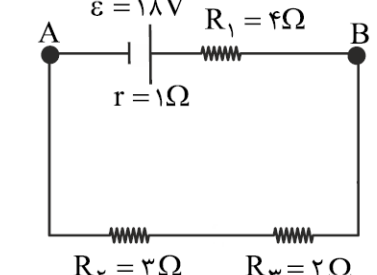
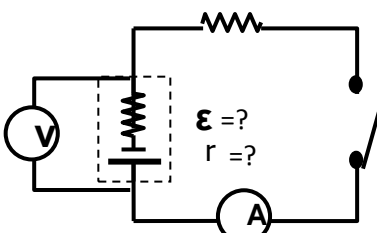


۳ برای هر مورد از جدول **الف** گزینه مرتبط از جدول **ب** را انتخاب کرده کنارش بنویسید (در جدول سمت چپ دومورد اضافه است)

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  
 ۰/۷۵

۱/۷۵	<p>در شکل زیر خطوط میدان الکتریکی رادار اطراف دوزره ی باردار <math>q_1, q_2</math> مشاهده می کنید با توجه به شکل به سوال های زیر با دلیل پاسخ دهید</p>  <p><b>الف</b>- نوع بار الکتریکی <math>q_1</math> چیست ؟  <b>ب</b>- اندازه ی بار الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را مقایسه کنید؟  <b>پ</b>- اندازه میدان الکتریکی در دو نقطه ی <math>A, B</math> را مقایسه کنید؟  <b>ت</b>- اگر از نقطه <math>A</math> به <math>B</math> برویم پتانسیل الکتریکی چگونه تغییر می کند چرا؟</p>	۵
۰/۵	<p>گلوله کوچکی به جرم <math>۵</math> گرم به وسیله نخ از نقطه <math>O</math> آویزان و مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت <math>E</math> در حال تعادل است اندازه و نوع بار <math>q</math> را تعیین کنید (الف) <math>1nc</math> (ب) <math>10\mu C</math> (ج) <math>10\mu C</math> (د) <math>1nc</math></p>  <p><math>g=10m/s^2</math>      <math>E=5 \times 10^7 N/c</math>      <math>\cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}</math>      <math>\sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}</math></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 <math>q_1</math> و <math>q_2</math> وارد بر ذره <math>q_3</math> واقع در رأس قائمه وارد می کنند بردار <math>F</math> موازی قاعده مثلث است اندازه و نوع بار <math>q_2</math> را تعیین کنید</p>  <p><math>2\mu C = q_3</math>      <math>F</math></p> <p><math>q_1 = 64\mu C</math>      <math>q_2 = ?</math></p> <p><math>r_{12} = 10cm</math>      <math>r_{23} = 6cm</math></p> <p><math>k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}</math></p>	۷
۲/۲۵	<p>در یک دستگاه مختصات دوزره باردار <math>q_1 = 2\mu C</math> در مختصات <math>(x_1 = -10cm, y_1 = 0)</math> و <math>q_2</math> در مختصات <math>(x_2 = 40cm, y_2 = 0)</math> قرار دارند اگر میدان برای این دو بار در مبدا مختصات (نقطه <math>O</math>) در فاصله <math>10cm</math> بار <math>q_1</math> صفر شود</p> <p><b>الف</b> اندازه بار <math>q_2</math> را محاسبه کنید</p> <p><b>ب</b> سپس بار <math>q_3 = -9\mu C</math> را در مختصات <math>(x_3 = 10, y_3 = 30cm)</math> قرار می دهیم میدان برای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> و <math>q_3</math> در نقطه <math>C</math> (روی محور افقی) به فاصله <math>30cm</math> از بار <math>q_2</math> بر حسب <math>z</math> بنویسید</p>  <p><math>k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}</math></p>	۸
۲	<p>ذره ای به جرم <math>۲۵</math> گرم ببار <math>q = 2mC</math> در میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه رسانا که بزرگی است آن <math>E = 5 \times 10^3 N/c</math> از نقطه <math>A</math> با تندی <math>2m/s</math> به سمت نقطه <math>B</math> حرکت می کند (تمام نیروها به جز نیروی الکتریکی قابل چشمپوشی هستند).</p> <p><b>الف</b> تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> وقتی از <math>A</math> به <math>B</math> می رود را محاسبه کنید.</p> <p><b>ب</b> تندی بار در نقطه <math>B</math> چقدر می شود؟</p> <p><b>پ</b> 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 <math>5\mu\text{m}</math> و ثابت دی الکتریک <math>\kappa=5</math> پر شده است. ولتاژ ۱۰ ولت را به دو صفحه خازن وصل میکنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول میشود؟ <math>\epsilon_0=9\times 10^{-12}</math></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 <math>e=1.6\times 10^{-19}</math>.</p>	۱۲												
۱/۲۵	<p>۱۳ در مدار زیر اختلاف پتانسیل A و B را محاسبه کنید (<math>V_B - V_A</math>)</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												