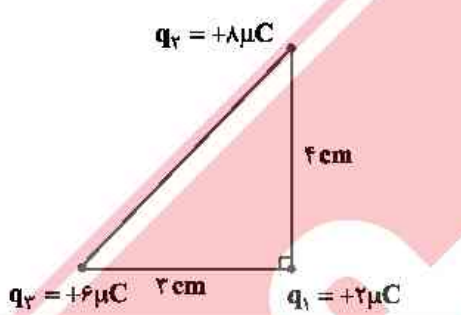
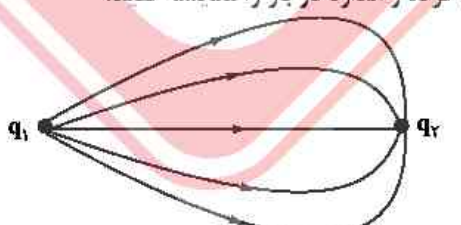
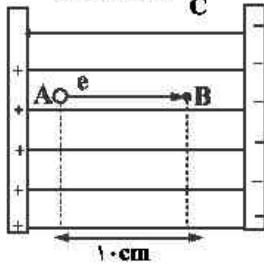
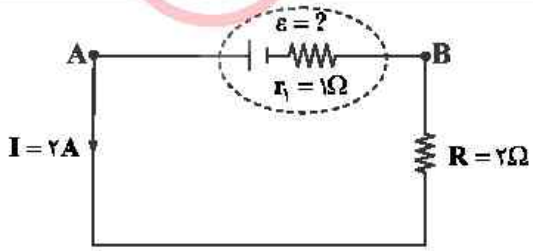


نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: فیزیک ۲		علوی	زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم		
بار			
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.	درست	نادرست
۱	الف) با الکتروسکوپ خنثی می توان نوع بار یک جسم باردار را تعیین کرد.	☐	☐
	ب) ظرفیت خازن به اندازه بار الکتریکی خازن وابسته است.	☐	☐
	پ) میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای خنثی که در یک میدان الکتریکی خارجی قرار دارد، در شرایط تعادل الکترواستاتیک صفر است.	☐	☐
	ت) با جابه جایی بار منفی در جهت میدان الکتریکی $\vec{E}$ ، انرژی پتانسیل الکتریکی U_E افزایش می یابد.	☐	☐
۲	گلوله سبک و رسانایی از نخ عایقی آویزان است. ابتدا آن را با دست لمس می کنیم، بعد میله ای با بار منفی را به آن نزدیک می کنیم، چه اتفاقی روی می دهد؟ توضیح دهید.		
۱/۵	مطابق شکل، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای یکه محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)		
۳			
۴	دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = +2 \mu C$ و $q_2 = +8 \mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی متری از یکدیگر بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)		
۲			
۵	با توجه به خطهای میدان الکتریکی در شکل زیر، نوع بار q_2 را تعیین کرده و اندازه دو بار را مقایسه کنید.		
۱			

نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: پایان نوبت اول							
نام درس: فیزیک ۲		علوی		زمان: ۱۱۰ دقیقه							
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰							
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم				بار						
۶	در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$، الکترونی با سرعت V_A برتاب و در نقطه B متوقف می‌شود. بار الکترون $1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن $9.1 \times 10^{-31} kg$ است. الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون در این جابه‌جایی چقدر است؟ ب) V_A چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و مقاومت هوا چشم‌پوشی کنید).  $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ۱۰ cm				۲ نمره						
۷	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) توضیح دهید که میله برق‌گیر ساختمان‌های بلند چگونه ساختمان را از گزند آذرخش در امان نگه می‌دارد. ب) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار الکتریکی همواره روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود. با توجه به جدول زیر که ثابت دی‌الکتریک دو ماده در دمای $20^\circ C$ را نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید. <table><tr><th>ثابت دی‌الکتریک</th><th>ماده دی‌الکتریک</th></tr><tr><td>۳/۵</td><td>A</td></tr><tr><td>۲/۲</td><td>B</td></tr></table>				ثابت دی‌الکتریک	ماده دی‌الکتریک	۳/۵	A	۲/۲	B	۲ نمره
ثابت دی‌الکتریک	ماده دی‌الکتریک										
۳/۵	A										
۲/۲	B										
۸	الف) خازنی با دی‌الکتریک ماده A را با اختلاف پتانسیل $200V$ شارژ کرده، سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر فقط فضای بین صفحات خازن را به جای ماده A با ماده B پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد یا افزایش؟ چرا؟ ب) اگر در حالتی که خازن به باتری متصل است، ماده B را جایگزین ماده A کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟				۲ نمره						
۹	با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد منابع نیروی محرکه الکتریکی دارای مقاومت داخلی هستند. وسایل: باتری، سیم‌های رابط، لامپ، ولت‌سنج و کلید				۱ نمره						
۱۰	اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر سیمی به مقاومت 10Ω برابر $16V$ است. در هر ثانیه چند الکترون از مقطع این سیم عبور می‌کند؟ (بار الکتریکی هر الکترون $1.6 \times 10^{-19} C$ است).				۱/۵ نمره						
۱۱	مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی به طول $5 km$ و $12/5$ و سطح مقطع $10^{-5} m^2$، در دمای $20 K$ برابر 25Ω است. الف) مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید. ب) اگر طول سیم نصف و سطح مقطع دو برابر شود، مقاومت الکتریکی چند اهم می‌شود؟				۲ نمره						
۱۲	با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، موارد زیر را حساب کنید. الف) مقدار $\mathcal{E}$: ب) اختلاف پتانسیل دوسر مولد چند ولت است؟  $\mathcal{E} = ?$ $r_1 = 1\Omega$ $R = 2\Omega$ $I = 2A$				۲ نمره						