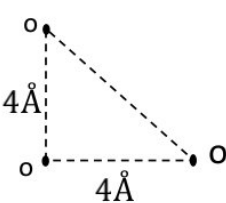
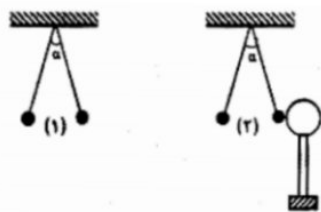


نام و نام خانوادگی :	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴ تهران	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
شماره کلاس:	دبیرستان شاهد فروغ شهادت	ساعت برگزاری: ۸ صبح
پایه و رشته: یازدهم تجربی	شماره صندلی:	مدت زمان امتحان: ۱۳۰ دقیقه
نام دبیر: محمدی	آزمون درس: فیزیک ۲	تعداد صفحات: ۲ پاسخنامه دارد
دانش آموزان با خط خوانا پاسخ دهید ، استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی مانعی ندارد.		

ردیف	سوالات	بارم
۱	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر اندازه یکی از بارها را ۴ برابر و بار دیگر را نصف کنیم نیروی الکتریکی برابر و میدان ناشی از باری که اندازه آن نصف شده است برابر می شود. ب) میدان الکتریکی خاصیت است و انرژی پتانسیل الکتریکی را به نسبت می دهیم ت) هنگامی که اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر رسانا اعمال نشده باشد الکترون ها حرکت ث) رئوستا نوعی مقاومت است و در مدار های الکترونیکی کار رئوستا را انجام می دهد. ج) در باتری همواره ثابت است.	۲
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید . الف) بزرگی میدان الکتریکی یک ذره باردار در یک نقطه با بار ذره رابطه مستقیم و با فاصله نسبت مجذوری دارد. ب) آمپرساعت یکای بار الکتریکی است و برابر $\frac{1}{3600}$ کولن است. پ) اگر نسبت جریان عبوری به اختلاف پتانسیل دو سر رسانا یکسان باشد ، رسانا ، اهمی است. ت) در جسم رسانای باردار ، بار الکتریکی روس سطح داخلی آن پخش می شود تا میدان را درون آن صفر کند.	۱
۳	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) خازن: ب) سرعت سوق:	۲
۴	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد تجمع بار در رسانا بر روی نقاط نوک تیز بیشتر است.	۱/۵
۵	دو آونگ الکتریکی باردار با بار منفی در اختیار داریم به گونه ای که گلوله آونگ ها مشابه و میزان بار آنها با هم برابر است آنها را از یک نقطه از سقف آویزان می کنیم ، مشاهده می شود که این دو آونگ با هم زاویه α می سازند کره رسانای باردار با پایه عایق را به یکی از آونگ ها تماس می دهیم و آن را جدا می کنیم با رسم شکل نشان دهید زاویه دو گلوله چگونه می شود و برای گفته خود دلیل بیاورید.	۱
۶	اتم $^{16}O^{2+}$ را در نظر بگیرید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ $e = 1.6 \times 10^{-19} C$) الف) بار الکتریکی هسته را محاسبه کنید. ب) این اتم در فاصله یک آنگسترومی خود چه میدانی ایجاد می کند. پ) اگر بر روی هر راس از مثلث قائم الزاویه روبرو یک $^{16}O^{2+}$ قرار دهیم میدان الکتریکی خالص موجود در راس قائمه را بر حسب بردار های یکه بیابید. (هر آنگستروم برابر یک دهم نانومتر است)	۲



۷	<p>شکل مقابل، دو آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد.</p> <p>در هر آرایش، یک پروتون از حال سکون در نقطه A رها می شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه B شتاب می گیرد. فاصله نقاط A و B در هر دو آرایش یکسان است. در کدام شکل سرعت پروتون در نقطه B بیشتر است؟ توضیح دهید.</p> <p>(الف) (ب)</p>
۸	<p>ذره ای باردار با بار ۴- پیکوکولن در میدان الکتریکی یکنواخت E مسیرهای AB BC و CD را مطابق شکل طی می کند. اگر فاصله A تا B برابر ۴ سانتی متر و B تا C برابر ۲ سانتی متر و C تا D برابر ۴ سانتی متر و زاویه پاره خط CD با خطوط میدان ۴۵ درجه باشد. ($E = 10^4 \frac{v}{m}$)</p> <p>(الف) اختلاف پتانسیل و اختلاف انرژی پتانسیل الکتریکی بین A تا D چقدر است؟</p> <p>(ب) اگر این میدان توسط خازنی با ظرفیت ۴ میکروفاراد با فاصله صفحات ۲ میلیمتر ایجاد شده باشد بار این خازن چقدر است؟</p>
۹	<p>خازن تختی با دی الکتریک هوا در اختیار داریم، آنرا به یک باتری متصل می کنیم، اگر در این حالت فاصله صفحات خازن را نصف کرده و دی الکتریک با ثابت ۴ را بین صفحات آن قرار دهیم میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی، بار الکتریکی و انرژی الکتریکی ذخیره شده بین صفحات آن چه تغییری می کنند؟</p>
۱۰	<p>یک اتو و یک سشوار داریم که مقاومت آنها به ترتیب ۶۰۰ و ۲۰۰ اهم می باشد، هر یک را به مولدی ۲۲۰ ولتی متصل می کنیم، جریان عبوری از آنها چقدر است؟</p>
۱۱	<p>سه چهارم از طول سیمی را می بریم و آن را از دستگاهی عبور می دهیم تا بدون تغییر جرم طول آن را به طول قطعه دیگر ایجاد شده بعد از برش برساند. (الف) نسبت مقاومت این دو قطعه را بیابید.</p> <p>(ب) اگر این دو را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت متصل کنیم نسبت جریان ایجاد شده سیم ها چیست؟</p>
۱۲	<p>در هر یک از شکل های زیر، نمودار V-I برای باتری های A و B، و یک مقاومت رسم شده است.</p> <p>(الف) نیروی محرکه و مقاومت درونی دو باتری A و B را در شکل مربوط به باتری با دلیل مقایسه کنید</p> <p>(ب) مقاومت دو سیم را در نمودار مقاومت با دلیل با هم مقایسه کنید.</p> <p>(دو خط موازی هستند)</p>
۱۳	<p>در شکل زیر یک مقاومت متغیر (رئوستا)، باتری و ولت سنج در مداری به هم متصل شده اند.</p> <p>اگر مقاومت رئوستا را از ۱۰ اهم به اندازه ۴ اهم کم کنیم تغییرات نیرو محرکه، عدد ولت سنج و میزان افت پتانسیل را حساب کنید. (نیرومحرکه اولیه باتری ۲۰ ولت و مقاومت درونی آن ۱ اهم است)</p>
۱۴	<p>اگر در مدار الکتریکی شدت جریان را ۴ برابر کنیم مقاومت الکتریکی و ولتاژ هر کدام چند برابر می شوند؟</p>
<p>موفق باشید.</p> <p>اوست کسی که برق را برای بیم و امید به شما نشان می دهد و ابرهای گران بار را پدید می آورد. سوره رعد آیه ۱۲</p>	

نام و نام خانوادگی: کلید	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴ تهران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
شماره صندلی:	دبیرستان شاهد فروغ شهادت	ساعت برگزاری: ۸ صبح
پایه و رشته: یازدهم تجربی	مهرآموزشگاه:	مدت زمان امتحان: ۱۳۰ دقیقه
نام دبیر: محمدی		آزمون درس: فیزیک ۲
پاسخ سوالات را با خط خوانا در پاسخنامه بنویسید.		

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. (الف) دو برابر / $\frac{1}{2}$ برابر (ب) فضای اطراف بار / ذره باردار (ت) کاتوره‌های دارند با حرکت می‌کنند (ث) پیچ ای / ستابنیوهر (ج) نیرو محرکه	هر مورد ۲۵ ر.
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید. (الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست	هر مورد ۲۵ ر.
۳	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (الف) خازن عظیم ای است که از دو صفحه موازی رو بروی هم ساخته می‌شود که بین آن دو ماده ای عایق قرار می‌گیرد و با اتصال آن به اختلاف پتانسیل می‌تواند بار و انرژی ذخیره کند (ب) هنگامی که میدان دو نقطه از ماده فلزی اختلاف پتانسیل اعمال شود الکترون ها در خلاف جهت میدان الکتریکی رسانا سوزی پیدا می‌کنند و سرعت آن حرکت $v = \frac{4}{5} m_1$ تا 10^4 است	هر کدام نیم نمره
۴	وسایل مورد نیاز: یک رسانای دومی شکل ؛ دو آونگ الکتریکی مشابه ؛ واندرگراف . (۵ ر.) باریک واندرگراف جسم رسانای دومی شکل را باردار می‌کنیم ؛ سپس دو آونگ خنثی را در دو طرف رسانای (۵ ر.) دومی شکل آونگ می‌کنیم ؛ انقا صورت می‌گیرد و آونگ ها به سمت جسم دومی شکل منحرف می‌شوند. ما همه می‌شود انفراف حد نقطه نوردنیز بیشتر است. (۵ ر.) دد آثر هر سه جسم هم باردار شوند نمره کامل تعلق خواهد داشت	۱/۵

۵. با توجه به آونگ با گوی خنثی بار آونگ هم می شود؟ در نتیجه نیروی الکتریکی دانه ای که بین دو آونگ وجود دارد کاهش می یابد لذا فاصله میان دو آونگ کم شد و زاویه میان آنها کاهش می یابد.

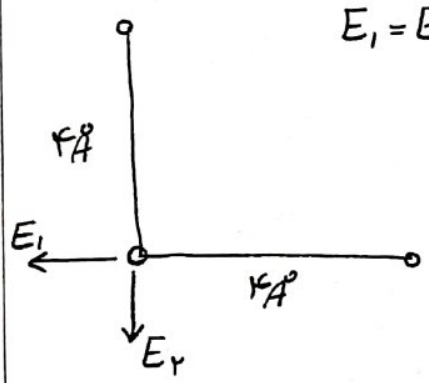


۲. $NP=8$ ؛ $q_+ = +2e = 2 \times 1,6 \times 10^{-19} = 3,2 \times 10^{-19} C$

$q_- = +ne \rightarrow q = 8 \times e = 8 \times 1,6 \times 10^{-19} = 12,8 \times 10^{-19} C$ (الف)

$E = \frac{kq}{r^2}$ ؛ $r = 1A = 10^{-10} m \rightarrow E = \frac{9 \times 10^9 \times 3,2 \times 10^{-19}}{10^{-20}} = 28,8 \times 10^{10} \frac{N}{C}$ (ب)

$E_1 = E_2 = \frac{kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3,2 \times 10^{-19}}{4 \times 4 \times 10^{-20}} = 1,8 \times 10^{10} \frac{N}{C}$ (۱)



$E_t = -1,8 \times 10^{10} \hat{i} - 1,8 \times 10^{10} \hat{j}$

۲. تغییرات انرژی در شکل ب بیشتر از الف است چرا که میدان الکتریکی در شکل ب قویتر است. لذا طبق قضیه کار و انرژی جنبشی میزان کار انجام شده که در شکل ب بیشتر است تغییرات انرژی جنبشی بستری را ایجاد می کند؛ در نتیجه سرعت در شکل ب بیشتر است.

$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$

۲/۵. $d = \frac{4\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{2} cm$ $\left\{ \begin{array}{l} D = 4 - 2\sqrt{2} \\ D = 2(2 - \sqrt{2}) \times 10^{-2} \end{array} \right.$ (الف) کل جایی در راستای میدان بار خده منفی است و در راستای میدان الکتریکی جایی شده است.

$\Delta V = E D = -10^4 \times 2(2 - \sqrt{2}) \times 10^{-2}$ ولت $\Delta V < 0$ و $\Delta U > 0$ (۱/۵)

$\Delta U = q \Delta V = 4 \times 10^{-12} \times 10^4 \times 2(2 - \sqrt{2})$

$V = E d \rightarrow V = 10^4 \times 2 \times 10^{-3} = 20$ ولت

$q = CV = 20 \times 4 \times 10^{-6} = 80 \times 10^{-6} C$ (۱)

۱/۵ $\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} = 4 \times 2 = 8$ (۲.۵) نسبت است (۲.۵) نسبت است (۲.۵)

$\Delta V = Ed = \int E_1 dr = \int E_2 dr \rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2} = 2$ میان ۲ برابر شده (۲.۵)

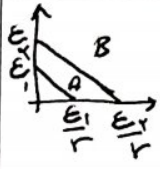
$U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow U \propto C$ ظرفیت ۸ برابر شده است در نتیجه انرژی هم ۸ برابر شده است.

۱ $V = IR$ | $V = I_1 R_1$
 $V = 22.0 V$ | $V = I_2 R_2$
 $R_1 = 400 \Omega$ | $22.0 = I_1 \times 200 \rightarrow I_1 = \frac{22.0}{200} = \frac{22}{20} = 1.1 A$ (۲.۵)
 $R_2 = 200 \Omega$ | $22.0 = I_2 \times 400 \rightarrow I_2 = \frac{22.0}{400} = \frac{22}{40} A$ (۲.۵)

۱ $\frac{3}{4}L$ | $\frac{1}{4}L \rightarrow \frac{1}{4}R$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{3}$ (دوین ۱) طولها برابر. \leftarrow جدید \leftarrow قطعه دیگر

$L \rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{1/4 L}{3/4 L} = \frac{1}{3}$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{1/3 \times 1/4 R}{1/4 R} = \frac{1}{3}$ (دوین ۲) (۲.۵)

$V = IR$
 $\frac{V_2}{V_1} = 1 \rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3} \rightarrow 3 I_1 = I_2$ (۲.۵)
 جریان ۳ برابر شده است.

۱/۵  الف) نیبه هر دو نمودار با هم برابر است؟ مقاومت درونی هر دو (با دبی) یکسان است. (۲.۵) نیبه هر دو با دبی ۳ برابر از با دبی A است. (۲.۵)

ب) در نمودار V-I نیبه خط برابر مقاومت الکتریکی است. (۲.۵)
 $A \text{ نیبه} > B \text{ نیبه} \rightarrow R_A > R_B$

۱/۲۵	$R_1 = 1 \Omega \rightarrow I_1 = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} \quad ; \quad I_2 = \frac{\mathcal{E}}{R_2 + r}$ $R_2 = 10 - 4 = 4 \Omega$ $r = 1 \Omega$ $\mathcal{E} = 2.0 \text{ V}$ $I_1 = \frac{2.0}{10 + 1} = \frac{2.0 \text{ A}}{11} \quad ; \quad I_2 = \frac{2.0}{4 + 1} = \frac{2.0}{5} \text{ A} \quad (0.4 \text{ A})$ <p>نیروی محرکه ثابت است.</p> $V = \mathcal{E} - Ir \rightarrow V_1 = \mathcal{E} - \frac{2.0}{11} \rightarrow V_1 > V_2 \rightarrow \text{ولتاژ ثانویه کمتر از اولیه است}$ $(0.15) \quad V_2 = \mathcal{E} - \frac{2.0}{5}$ <p>جریان ثانویه بیشتر از اولیه است.</p> <p>افت پتانسیل در حالت دوم بیشتر از حالت اول است.</p>	۱۳
۰/۲۵	<p>طبق قانون اهم $V = IR$ با ۴ برابر کردن جریان ولتاژ هم ۴ برابری شود</p> <p>و چون ساختمان مقاومت تغییر نکرده است مقاومت ثابت می ماند.</p>	۱۴
موفق باشید.		از قسمت پایین این برگ به عنوان چرک نویس استفاده شود. پاسخ صحیح را در قسمت چرک نویس ننویسید چون مورد قبول واقع نمی شود.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد