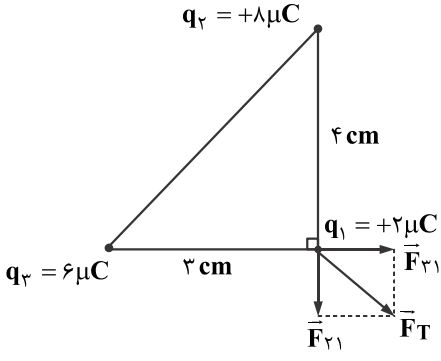
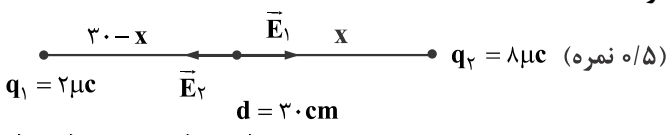


نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: فیزیک ۲		علوی		زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم			بار
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) با الکتروسکوپ 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.	درست <input type="checkbox"/>	نادرست <input type="checkbox"/>	۱ نمره
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 نمره
۳	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 یک محاسبه کنید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$			۲ نمره
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 نمره
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 نمره

نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد							
نام درس: فیزیک ۲		نام آزمون: پایان نوبت اول							
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		زمان: ۱۱۰ دقیقه							
		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/							
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم								
۶	۲ نمره	<p>در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$، الکترونی با سرعت V_A پرتاب و در نقطه B متوقف می‌شود. بار الکترون $1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن $9.1 \times 10^{-31} kg$ است.</p> <p>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).</p>  <p style="text-align: center;">$E = 2/0 \times 10^3 \frac{N}{C}$</p>							
۷	۲ نمره	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>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.</p>							
۸	۲ نمره	<p>با توجه به جدول زیر که ثابت دی‌الکتریک دو ماده در دمای $20^\circ C$ را نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده دی‌الکتریک</th> <th>ثابت دی‌الکتریک</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۳/۵</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۲/۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) خازنی با دی‌الکتریک ماده A را با اختلاف پتانسیل ۲۰۰V 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؟</p>		ماده دی‌الکتریک	ثابت دی‌الکتریک	A	۳/۵	B	۲/۲
ماده دی‌الکتریک	ثابت دی‌الکتریک								
A	۳/۵								
B	۲/۲								
۹	۱ نمره	<p>با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد منابع نیروی محرکه الکتریکی دارای مقاومت داخلی هستند.</p> <p>وسایل: باتری، سیم‌های رابط، لامپ، ولت‌سنج و کلید</p>							
۱۰	۱/۵ نمره	<p>اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر سیمی به مقاومت 10Ω برابر ۱۶V است. در هر ثانیه چند الکترون از مقطع این سیم عبور می‌کند؟ (بار الکتریکی هر الکترون $1.6 \times 10^{-19} C$ است).</p>							
۱۱	۲ نمره	<p>مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی به طول $12/5 km$ و سطح مقطع $10^{-5} m^2$، در دمای $20 K$ برابر 25Ω است.</p> <p>الف) مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید. ب) اگر طول سیم نصف و سطح مقطع دو برابر شود، مقاومت الکتریکی چند اهم می‌شود؟</p>							
۱۲	۲ نمره	<p>با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، موارد زیر را حساب کنید.</p> <p>الف) مقدار ε : ب) اختلاف پتانسیل دوسر مولد چند ولت است؟</p> 							

نام و نام خانوادگی:	بر نام خداوند جان و خرد	نام و نام خانوادگی:
نام درس: فیزیک ۲	نام آزمون: پایان نوبت اول	نام درس: فیزیک ۲
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰	پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)
پاسفنامه فیزیک تجربی پایه یازدهم		ردیف
<p>الف) نادرست (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، بار الکتریکی - صفحه ۳) (آسان)</p> <p>ب) نادرست (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، خازن - صفحه ۲۹) (آسان)</p> <p>پ) درست (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، میدان الکتریکی - صفحه ۲۶) (آسان)</p> <p>ت) درست (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، پتانسیل الکتریکی - صفحه ۲۱) (متوسط)</p> <p>(هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>		۱
<p>وقتی به گلوله دست می‌زنیم، گلوله بدون بار می‌شود. زمانی که میله را به گلوله نزدیک می‌کنیم، الکترون‌های آزاد از طرفی که میله به آن نزدیک شده‌است، دور می‌شوند. پس در آن قسمت گلوله بار مثبت القا می‌شود و جذب میله می‌شود. اگر گلوله با میله برخورد کند، چون بار خالص منفی می‌گیرد، پس از تماس دفع می‌شود.</p> <p>(فصل اول - الکتروسیسته ساکن، باردار کردن اجسام رسانا - صفحه ۲۶) (متوسط)</p>		۲
<p>جهت نیروهای وارد بر q_1 را مشخص می‌کنیم. چون بارها مثبت هستند، دو نیرو به صورت دافعه است.</p>  <p>(رسم شکل ۰/۵ نمره)</p> $\vec{F}_{12} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{12}^2} = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \frac{(6 \times 10^{-6} C)(2 \times 10^{-6} C)}{(3 \times 10^{-2} m)^2} = 120 N \Rightarrow \vec{F}_{12} = (120 N)\vec{i} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\vec{F}_{21} = k \frac{ q_2 q_1 }{r_{21}^2} = (9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}) \frac{(8 \times 10^{-6} C)(2 \times 10^{-6} C)}{(4 \times 10^{-2} m)^2} = 90 N \Rightarrow \vec{F}_{21} = (-90 N)\vec{j} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\Rightarrow \vec{F}_T = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{21} = (120 N)\vec{i} + (-90 N)\vec{j} \text{ (نمره ۰/۵)}$ <p>(فصل اول - الکتروسیسته ساکن، نیرو الکتریکی - صفحه ۶) (متوسط)</p>		۳
<p>چون بارها هم‌علامت هستند، این نقطه بین دو بار قرار دارد. (نمره ۰/۵)</p>  <p>(نمره ۰/۵)</p> $\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow E_1 = E_2 $ $\Rightarrow \frac{kq_1}{(30 - x)^2} = \frac{kq_2}{x^2} \Rightarrow \frac{q_1}{(30 - x)^2} = \frac{q_2}{x^2}$ $\Rightarrow \left(\frac{x}{30 - x}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{x}{30 - x} = 2$ $\Rightarrow x = 2 \times (30 - x) = 60 - 2x \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20 \text{ m}$ <p>(نمره ۱)</p> <p>(فصل اول - الکتروسیسته ساکن، برآیند میدان‌های الکتریکی - صفحه ۱۳) (متوسط)</p>		۴

نام و نام خانوادگی:	بر نام خداوند جان و خرد	نام و نام خانوادگی:
نام درس: فیزیک ۲	نام آزمون: پایان نوبت اول	نام درس: فیزیک ۲
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/	پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)
پاسفنامه فیزیک تجربی پایه یازدهم		ردیف
<p>۵</p> <p>q_2 منفی است، چون خطوط میدان به آن داخل شده است. از طرفی خطوط میدان اطراف q_1 فشرده تر است. پس $q_1 < q_2$ است. (۱ نمره) (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، خطوط میدان الکتریکی - صفحه ۱۸) (آسان)</p>		
<p>۶</p> <p>الف) زاویه بین جابه جایی و نیرو برابر $\theta = 180^\circ$ است.</p> $\Delta U = - q Ed \cos \theta \Rightarrow -1/6 \times 10^{-19} C \times 2 \times 10^3 \frac{N}{C} \times (10 \times 10^{-2}) (-1) = 3/2 \times 10^{-17} J \text{ (نمره ۱)}$ <p>ب) اگر نیروی اتلافی نداشته باشیم $\Delta U = -\Delta K$، $k_B = 0 \Leftrightarrow V_B = 0$،</p> $\Delta U = -(k_B - k_A) \Rightarrow 3/2 \times 10^{-17} J = -(0 - k_A) = \frac{1}{2} m_e V_A^2$ $\Rightarrow 3/2 \times 10^{-17} J = \frac{1}{2} \times (9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}) \times V_A^2 \Rightarrow V_A^2 = \frac{2 \times 3/2 \times 10^{-17} J}{9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}} = 70/3 \times 10^{12} = 7/0.3 \times 10^{12} \Rightarrow V_A = 8/3 \times 10^6 \frac{m}{s}$ <p>(۱ نمره) (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، پتانسیل الکتریکی - صفحه ۲۱) (دشوار)</p>		
<p>۷</p> <p>الف) میله‌های برق‌گیر ساختمان مسیری امن فراهم می‌سازند تا جریان عظیم آذرخش از آن مسیر و بدون خطر بر زمین منتقل شود. (۱ نمره) (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا - صفحه ۲۷) (متوسط)</p> <p>ب) یک گلوله باردار را داخل ظرف رسانایی با درپوش فلزی قرار می‌دهیم به طوری که با بدنه داخلی ظرف در تماس باشد گلوله را خارج می‌کنیم و به الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم مشاهده می‌کنیم که از نظر الکتریکی خنثی است و بار آن بر سطح جسم رسانا منتقل شده است. (۱ نمره) (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا - صفحه ۲۵) (متوسط)</p>		
<p>۸</p> <p>الف) افزایش - مقدار بار الکتریکی ذخیره شده روی خازن Q ثابت می‌ماند. با جایگزینی B به جای A و کم شدن ثابت دی‌الکتریک، بنابراین رابطه $C = kC_0$ ظرفیت خازن کم می‌شود و بنا بر رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$، انرژی خازن زیاد می‌شود. (۱ نمره)</p> <p>ب) کاهش - در هنگام اتصال به باتری ولتاژ دو سر خازن ثابت می‌ماند و بنا بر رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$، انرژی خازن کم می‌شود. (۱ نمره) (فصل اول - الکتروسیسته ساکن، خازن - صفحه ۳۰) (متوسط)</p>		
<p>۹</p> <p>با کمک وسایل مداری مانند شکل مقابل می‌بندیم. قبل از بستن کلید عدد ولت‌سنج را می‌خوانیم. سپس کلید را می‌بندیم. مشاهده می‌کنیم که عددی که ولت‌سنج می‌خواند با عدد اولیه متفاوت است. دلیل این تفاوت وجود مقاومت داخلی باتری می‌باشد که در برابر حرکت بارها مقاومت می‌کند.</p>  <p>(۱ نمره) (فصل دوم - نیرو محرکه الکتریکی - صفحه ۵۱) (متوسط)</p>		

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/
ردیف	پاسفنامه فیزیک تجربی پایه یازدهم	
۱۰	$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 10\Omega = \frac{16V}{I} \Rightarrow I = \frac{16V}{10\Omega} = 1/6 A \text{ (نمره ۰/۵)}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 1/6 A = \frac{\Delta q}{1s} \Rightarrow \Delta q = 1/6 A \times 1s = 1/6 C \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\Delta q = ne \Rightarrow 1/6 C = n \times 1/6 \times 10^{-19} C \Rightarrow n = \frac{1/6 C}{1/6 \times 10^{-19} C} = 10^{19} \Rightarrow \text{تعداد الکترون ها}$ <p>(فصل دوم - جریان الکتریکی و مدار مستقیم - مقاومت الکتریکی - صفحه ۸۲) (متوسط)</p>	
۱۱	$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 25\Omega = \rho \times \frac{12/5 \times 10^{-3} m}{10^{-5} m^2} \Rightarrow \rho = \frac{25\Omega \times 10^{-5} m^2}{12/5 \times 10^{-3} m} = 2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m \text{ (نمره ۱)}$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho}{\rho} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$ $L_2 = \frac{1}{2} L_1, A_2 = 2A_1 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1/2 L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{2A_1} \Rightarrow R_2 = \frac{R_1}{4} = \frac{25}{4} \Omega \text{ (نمره ۱)}$ <p>(فصل دوم - عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی - صفحه ۴۵) (متوسط)</p>	
۱۲	<p>از نقطه A شروع به حرکت می کنیم. جهت جریان ساعتگرد است.</p> $I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{2+1} \Rightarrow \varepsilon = 6V \text{ (نمره ۱)}$ $V_{\text{مولد}} = \varepsilon - Ir \Rightarrow V_{\text{مولد}} = 6 - 2 \times 1 = 4V \text{ (نمره ۱)}$ <p>(فصل دوم - جریان الکتریکی و مدار مستقیم - نیرو محرکه الکتریکی - صفحه ۵۱) (متوسط)</p>	



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد