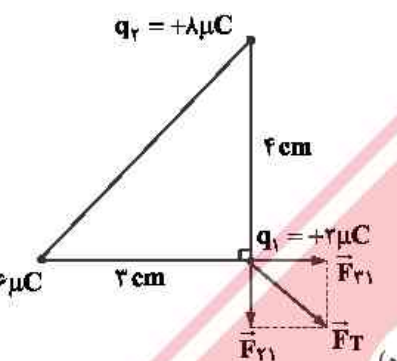
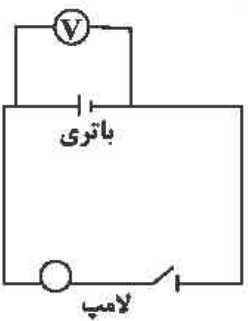


نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: فیزیک ۲	علوی	زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
ردیف		
پاسخنامه فیزیک تجربی پایه یازدهم		
۱	الف) نادرست (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، بلر الکتریکی - صفحه ۳) (آسان) ب) نادرست (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، خازن - صفحه ۲۹) (آسان) پ) درست (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، میدان الکتریکی - صفحه ۲۶) (آسان) ت) درست (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، پتانسیل الکتریکی - صفحه ۲۱) (متوسط) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۲	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. (۱/۵ نمره) (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، باردار کردن اجسام رسانا - صفحه ۲۶) (متوسط)	
۳	جهت نیروهای وارد بر q_1 را مشخص می‌کنیم. چون بارها مثبت هستند، دو نیرو به صورت دافعه است.  (رسم شکل ۰/۵ نمره) $\vec{F}_{12} = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = 9 \times 10^9 \frac{(2 \times 10^{-6} C)(6 \times 10^{-6} C)}{(3 \times 10^{-2} m)^2} = 12 N \Rightarrow \vec{F}_{12} = (12 N) \vec{i} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\vec{F}_{13} = k \frac{q_1 q_3}{r_{13}^2} = 9 \times 10^9 \frac{(2 \times 10^{-6} C)(8 \times 10^{-6} C)}{(4 \times 10^{-2} m)^2} = 9 N \Rightarrow \vec{F}_{13} = (-9 N) \vec{j} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\Rightarrow \vec{F}_T = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{13} = (12 N) \vec{i} + (-9 N) \vec{j} \text{ (نمره ۰/۵)}$ (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، نیرو الکتریکی - صفحه ۶) (متوسط)	
۴	چون بارها هم‌علامت هستند، این نقطه بین دو بار قرار دارد. (۰/۵ نمره)  $q_1 = 2 \mu C, q_2 = 8 \mu C, d = 30 \text{ cm}$ $\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow E_1 = E_2 $ $\Rightarrow \frac{kq_1}{(30-x)^2} = \frac{kq_2}{x^2} \Rightarrow \frac{q_1}{(30-x)^2} = \frac{q_2}{x^2} \text{ (نمره ۱)}$ $\Rightarrow \left(\frac{x}{30-x}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{x}{30-x} = 2 \Rightarrow x = 2(30-x) \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$ (فصل اول - الکتروستاتیک ساکن، پراش میدان‌های الکتریکی - صفحه ۱۳) (متوسط)	

نام و نام خانوادگی:		به 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					
۵	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 - الکتریسته ساکن، خطوط میدان الکتریکی - صفحه ۱۸) (آسان) الف) زاویه بین جلیه جایی و نیرو برابر $\theta = ۱۸۰^\circ$ است. ۱ نمره) $\Delta U = - q Ed \cos \theta \Rightarrow -1/6 \times 10^{-19} C \times 2 \times 10^3 \frac{N}{C} \times (10 \times 10^{-2})(-1) = 3/2 \times 10^{-17} J$ ب) اگر نیروی انلاقی نداشته باشیم $\Delta U = -\Delta K$، $k_B = 0 \Leftarrow V_B = 0$ $\Delta U = -(k_B - k_A) \Rightarrow 3/2 \times 10^{-17} J = -(0 - k_A) = \frac{1}{2} m_e V_A^2$ $\Rightarrow 3/2 \times 10^{-17} J = \frac{1}{2} \times (9/1 \times 10^{-31} kg) \times V_A^2 \Rightarrow V_A^2 = \frac{2 \times 3/2 \times 10^{-17} J}{9/1 \times 10^{-31} kg} = 70/3 \times 10^{12} = 7/0.3 \times 10^{12} \Rightarrow V_A = 8/3 \times 10^6 \frac{m}{s}$ (۱ نمره) (فصل اول - الکتریسته ساکن، بتانسیل الکتریکی - صفحه ۲۱) (دشوار)				
۷	الف) میله های برق گیر ساختمان مسیری امن فراهم می سازند تا جریان عظیم آذرخش از آن مسیر و بدون خطر بر زمین منتقل شود. (۱ نمره) (فصل اول - الکتریسته ساکن، توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا - صفحه ۲۷) (متوسط) ب) یک گلوله باردار را داخل ظرف رسانایی با درپوش فلزی قرار می دهیم به طوری که با بدنه داخلی ظرف در تماس باشد گلوله را خارج می کنیم و به الکتروسکوپ نزدیک می کنیم مشاهده می کنیم که از نظر الکتریکی خنثی است و بار آن بر سطح جسم رسانا منتقل شده است. (۱ نمره) (فصل اول - الکتریسته ساکن، توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا - صفحه ۲۵) (متوسط)				
۸	الف) افزایش - مقدار بار الکتریکی ذخیره شده روی خازن Q ثابت می ماند. با جایگزینی B به جای A و کم شدن ثابت دی الکتریک، بنابر رابطه $C = kC_0$ ظرفیت خازن کم می شود و بنابر رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$، انرژی خازن زیاد می شود. (۱ نمره) ب) کاهش - در هنگام اتصال به باتری ولتاژ دو سر خازن ثابت می ماند و بنابر رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$، انرژی خازن کم می شود. (۱ نمره) (فصل اول - الکتریسته ساکن، خازن - صفحه ۳۰) (متوسط)				
۹	با کمک وسایل مداری مانند شکل مقابل می یابیم. قبل از بستن کلید عدد ولت سنج را می خوانیم. سپس کلید را می بندیم. مشاهده می کنیم که عددی که ولت سنج می خواند با عدد اولیه متفاوت است. دلیل این تفاوت وجود مقاومت داخلی باتری می باشد که در برابر حرکت بارها مقاومت می کند.  ۱ نمره) (فصل دوم - نیرو محرکه الکتریکی - صفحه ۵۱) (متوسط)				

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: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
ردیف	پاسفنامه فیزیک تجربی پایه یازدهم	
۱۰	$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 10\Omega = \frac{16V}{I} \Rightarrow I = \frac{16V}{10\Omega} = 1/6 A \text{ (نمره ۰/۵)}$ $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 1/6 A = \frac{\Delta q}{1s} \Rightarrow \Delta q = 1/6 A \times 1s = 1/6 C \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\Delta q = ne \Rightarrow 1/6 C = n \times 1/6 \times 10^{-19} C \Rightarrow n = \frac{1/6 C}{1/6 \times 10^{-19} C} = 10^{19} \Rightarrow \text{تعداد الکترون‌ها}$ (فصل دوم - جریان الکتریکی و مدار مستقیم - مقاومت الکتریکی - صفحه ۸۲) (متوسط)	
۱۱	الف) $R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 25\Omega = \rho \times \frac{12/5 \times 10^{-2} m}{10^{-5} m^2} \Rightarrow \rho = \frac{25\Omega \times 10^{-5} m^2}{12/5 \times 10^{-2} m} = 2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ (نمره ۱) ب) $\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho}{\rho} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$ $L_2 = \frac{1}{2} L_1, A_2 = 2A_1 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{1}{2} L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{2A_1} \Rightarrow R_2 = \frac{R_1}{4} = \frac{25}{4} \Omega \text{ (نمره ۱)}$ (فصل دوم - عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی - صفحه ۴۵) (متوسط)	
۱۲	از نقطه A شروع به حرکت می‌کنیم. جهت جریان ساعتگرد است. الف) $I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{2 + 1} \Rightarrow \varepsilon = 6V \text{ (نمره ۱)}$ ب) $V_{\text{مولد}} = \varepsilon - Ir \Rightarrow V_{\text{مولد}} = 6 - 2 \times 1 = 4V \text{ (نمره ۱)}$ (فصل دوم - جریان الکتریکی و مدار مستقیم - نیرو محرکه الکتریکی - صفحه ۵۱) (متوسط)	