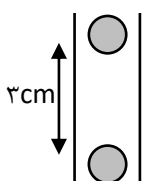
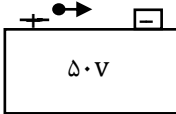
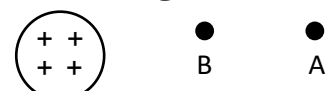
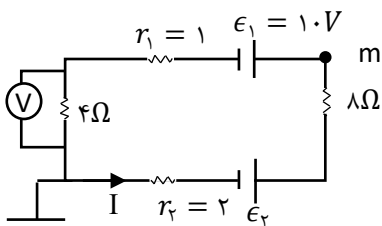
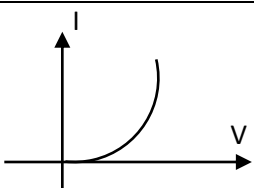
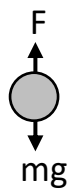


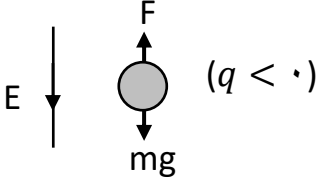
ردیف	شرح سؤال	صفحه ی ۱	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) دو اصل مهم در الکترواستاتیک «الکتریسته ساکن» اصل و اصل BA می باشند. ب) میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی کمیت های و DC می باشند. ج) با افزایش دما مقاومت ویژه رساناها و نیمه رساناها به ترتیب FE می یابد.		۱/۵
۲	هریک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) پدیده فرو ریزش خازن ب) قانون اهم پ) سرعت سوق الکترون		۱/۵
۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. الف) چرا با وارد کردن دی الکتریک میان صفحه های خازن باردار و منزوی اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش می یابد؟ ب) برای میدان الکتریکی چگونه یکای $\frac{N}{C}$ با $\frac{V}{m}$ معادل هم می باشند؟ پ) کاربرد رئوستا در مدار الکتریکی چیست و در مدارهای الکترونیکی نام آن چیست؟		۱/۵
۴	رسانای غیراهمی را تعریف کرده و نمودار جریان بر حسب ولتاژ آن را رسم کرده و نمونه ای از آن را مثال بزنید؟		۱/۲۵
۵	الف) ترمیستور چه نوع مقاومتی بوده و کاربرد آن را بیان کرده و یک نمونه از آن را نام ببرید؟ ب) مقاومت نوری (LDR) را تعریف کرده و یکای آن ها بر حسب روشنایی چیست و یک کاربرد از آن را بیان کنید؟		۱/۵
۶	آزمایشی طراحی کنید که بتوان مقاومت ویژه سیمی رسانا را تعیین کرد؟		۱
۷	مطابق شکل دو ذره باردار مشابه به جرم های ۱۶۰ گرم و بار یکسان درون لوله ای عایق قرار گرفته و ذره بالایی معلق باقی مانده است. الف) بار هر ذره چند کولن می باشد؟ ($g = ۱۰^{-۲} m/s^2$) ب) چه تعداد الکترون از هر ذره کنده شده است؟		۱/۲۵
۸	بادکنکی به جرم ۵ گرم و بار $۲۰ \mu C$ - در میدانی قائم معلق باقی مانده است. اندازه میدان الکتریکی و جهت آن را تعیین کنید.		۱
۹	مطابق شکل ذره ای به جرم ۲۰ میلی گرم و بار $۲۰ \mu C$ از مقابل قطب مثبت یک باتری ۵۰ ولتی رها می شود ذره با چه تندی به قطب منفی باتری می رسد؟		۱
۱۰	مطابق شکل ذره ای با بار مثبت از نقطه A تا نقطه B جابه جا می شود. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره بار چگونه تغییر کرده و پتانسیل نقاط A و B را مقایسه کنید؟		۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه بعد		

ردیف	(فیزیک پایه یازدهم - دی ۱۴۰۳)	شرح سؤال	صفحه ی ۲	بارم
۱۱	کره ای به قطر 20mm دارای چگالی سطحی $160 \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ می باشد. کره را با سیم به زمین اتصال می دهیم. چه تعداد الکترون به زمین منتقل خواهد شد؟ ($\pi = 3$)			۱
۱۲	ظرفیت خازنی $100\mu\text{F}$ بوده و با ولتاژ $0/4\text{kv}$ شارژ می شود. الف) چه مقدار بار و انرژی در خازن ذخیره شده است؟ ب) اگر دو سر خازن را به هم اتصال دهیم در 2 میلی ثانیه بار آن تخلیه (دشارژ) می شود توان متوسط تخلیه بار چند وات می باشد؟			۱/۵
۱۳	الف) آمپر ساعت نوعی باتری قلمی 2000mAh می باشد. اگر این باتری جریان 100mA فراهم سازد. چه مدت طول می کشد خالی شود؟ ب) یک باتری 6 ولتی می تواند چراغ قوه ای را روشن کند و باعث عبور جریان 120mA از لامپ آن شود مقاومت الکتریکی لامپ آن را بدست آورید و باتری در 5 دقیقه چه مقدار انرژی به چراغ قوه داده است؟			۱/۵
۱۴	الف) چرا ساخت دماسنج مقاومت - پلاتینی از فلز پلاتین استفاده می شود؟ ب) فرض در دمای 20°C مقاومت پلاتین 120Ω باشد اگر در محلولی قرار گیرد مقاومت آن به 240 اهم برسد دمای محلول چند درجه سانتی گراد می باشد؟ ($\alpha = 4 \times 10^{-3} \frac{1}{^\circ\text{C}}$)			۱/۵
۱۵	ابعاد سیمی مسی به شکل مکعب مستطیل (2m و 10cm و 5cm) می باشد. نسبت مقاومت بیشینه به مقاومت کمینه سیم چند خواهد بود؟			۱
۱۶	در مدار مقابل اگر ولت سنج عدد 16 ولت را نشان دهد. الف) اندازه نیروی محرکه $\mathcal{E}_2$ را بدست آورید؟ ب) پتانسیل نقطه m چند ولت می باشد؟			۱/۵



تلاشی در مسیر موفقیت

ردیف	شرح پاسخ	صفحه ۱	بارم
۱	الف) A - اصل کوانتیده بودن بار ب) C - ج) E - افزایش B - اصل پایداری بار D - اسکالر F - کاهش		
۲	الف) هرگاه ولتاژ دو سر خازنی افزایش یابد میدان افزایش یافته الکترون‌های دی الکتریک را کنده و منظم کرده و مسیرهای رسانای ایجاد شده سبب جرقه زدن و سوختن خازن می‌شود. ب) نسبت اختلاف پتانسیل به جریان عبوری از یک رسانا مقداری ثابت بوده که مقاومت الکتریکی آن نام دارد پ) سرعت الکترون‌های رسانا که به دو سر آن اختلاف پتانسیل اعمال شده است.		
۳	الف) $C = \frac{q}{\Delta V} \uparrow$ « چون خازن منزوی می‌باشد (ثابت q) با وارد شدن دی الکتریک ظرفیت خازن افزایش یافته ولتاژ در آن کاهش می‌یابد. ب) $\Delta V = \frac{\Delta u}{q} \rightarrow V = \frac{j}{c} \rightarrow V = \frac{N.m}{c} \rightarrow \frac{V}{m} = \frac{N}{c}$ پ) تنظیم و کنترل شدت جریان الکتریکی - پتانسومتر (ولوم)		
۴	رساناهایی که از قانون اهم پیروی نمی‌کنند (نسبت V به I ثابت نمی‌باشد) «دیود LED»		
۵	الف) نوعی مقاومت است که بستگی مقاومت آن به دما متفاوت با مقاومت معمولی می‌باشد. کاربرد آن در حسگرهای دما می‌باشد. مثل دیسکی و مهره‌ای ب) نوعی مقاومت که مقاومت آن‌ها به نور تابیده شده بستگی دارد. با افزایش نور مقاومت آن کاهش می‌یابد - یکای آن (Lux) در دزدگیرها - کنترل‌کننده‌های چراغ		
۶	ابتدا مقاومت سیم را توسط اهم سنج اندازه می‌گیریم (R) سپس با ابزاری چون خط‌کش و ریزسنج طول و قطر آن را اندازه می‌گیریم با رابطه مقابل مقاومت ویژه آن تعیین می‌شود. $R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2}$		
۷	الف) $F = mg \rightarrow \frac{kq_1q_2}{r^2} = mg \rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times q^2}{(3 \times 10^{-2})^2} = 160 \times 10^{-3} \times 10$ $q^2 = 16 \times 10^{-14} \rightarrow q = 4 \times 10^{-7} C$		

ردیف	(فیزیک پایه یازدهم - دی ۱۴۰۳)	شرح پاسخ	صفحه ۲	بارم
		$q = ne \rightarrow 4 \times 10^{-7} = 1/6 \times 10^{-19} \times n \rightarrow$ $n = \frac{4 \times 10^{-7}}{16 \times 10^{-20}} = \frac{1}{4} \times 10^{13} = 2/5 \times 10^{12}$		
۸		$F = mg \rightarrow Eq = mg$ $E \times 20 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-3} \times 10 \rightarrow E = 2/5 \times 10^3 N/C$ 		
۹		$\Delta u = W_E \rightarrow \Delta u = -\Delta k \rightarrow$ $q\Delta V = -(k_2 - k_1) \rightarrow 20 \times 10^{-6} \times (-50) = -\frac{1}{2}mV^2 \rightarrow$ $20 \times 10^{-6} \times 50 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times V^2 \rightarrow V^2 = 100 \rightarrow V = 10 m/s$		
۱۰		انرژی پتانسیل افزایش و پتانسیل افزایش می یابد		
۱۱		$r = 10mm = 10^{-2}m$ $A = 4\pi r^2 = 12 \times 10^{-4}m^2$ $\delta = \frac{q}{A} = \frac{ne}{A} \rightarrow 160 \times 10^{-6} = \frac{n \times 1/6 \times 10^{-19}}{12 \times 10^{-4}}$ $\ll n = 12 \times 10^{11} \gg$		
۱۲		$q = CV = 100 \times 10^{-6} \times \frac{4}{10} \times 10^3 = 4 \times 10^{-2}C$ $u = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^{-6} (4 \times 10^2)^2 = 8 \times 10^0 = 8j$ $\rho = \frac{u}{t} = \frac{8}{2 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^3 W$		
۱۳		$I = \frac{q}{t} \rightarrow t = \frac{q}{I} = \frac{2000 \times 10^{-3} Ah}{100 \times 10^{-3} A} = 20h$ $R = \frac{V}{I} = \frac{6}{120 \times 10^{-3}} = \frac{600}{12} = 50 \Omega$ $u = q\Delta V = (It)\Delta V = 120 \times 10^{-3} \times 300 \times 6 = 216 j$		
۱۴		(الف) چون پلاتین فلزی است که خورده نمی شود و نقطه ذوب بالایی دارد. (ب) $\Delta R = \alpha R_1 \Delta \theta \rightarrow$ $120 = 4 \times 10^{-3} \times 120 \times \Delta \theta \rightarrow \Delta \theta = 250^\circ C$ $\theta_2 = 250 + 20 = 270^\circ C$		
۱۵		$(5, 10, 200) \frac{R_{max}}{R_{min}} = \frac{\rho \frac{L_{max}}{A_{min}}}{\rho \frac{L_{min}}{A_{max}}}$		

ردیف	(فیزیک پایه یازدهم - دی ۱۴۰۳)	شرح پاسخ	صفحه ی ۳	بارم
		$\rightarrow \frac{\frac{200}{5 \times 10}}{5} = \frac{200 \times 10 \times 200}{5 \times 10 \times 5} = 1600$ برابر		
۱۶		$V = IR \rightarrow 16 = 4I = 4A$ $I = \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{R + r} \rightarrow 4 = \frac{\epsilon_2 - 10}{15} \rightarrow \epsilon_2 = 70V$ $V_e - Ir + \epsilon_2 - IR = V_m \rightarrow 0 - 8 + 70 - 32 = V_m \rightarrow V_m = 30$		

