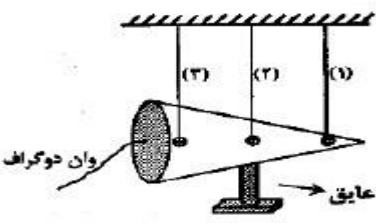
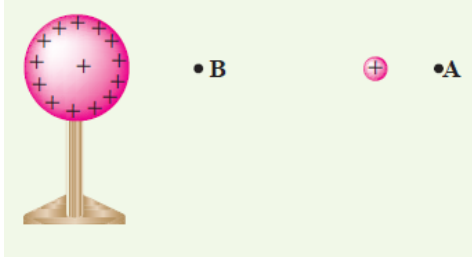
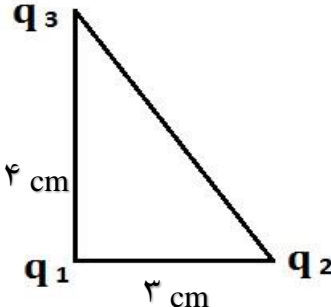
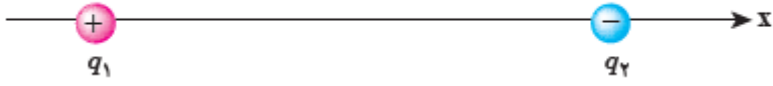
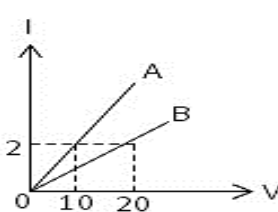
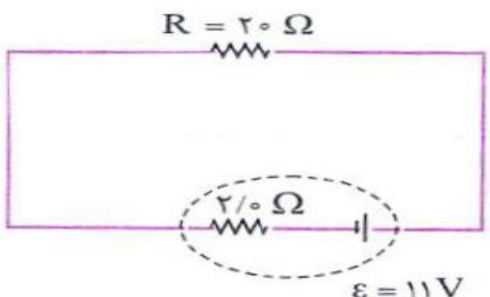


بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش اسلام آباد غرب	رشته: علوم تجربی	نام درس: فیزیک ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰	۱۴ سوال در ۳ صفحه
دبیرستان شاهد رکسانا میناشی	طراح سوال: خانم حیدری	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد).	بارم
۱	پاسخ صحیح را انتخاب کنید . الف) طبق اصل (کوانتیده بودن - پایستگی بار الکتریکی) مجموع بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه ای، نیروی الکتریکی بین آن ها (نصف - چهار برابر) می شود. پ) جهت میدان در هر نقطه، هم جهت با نیروی وارد بر بار (منفی - مثبت) در آن نقطه است. ت) اگر ولتاژ دوسر خازن را زیاد کنیم، ظرفیت آن (تغییر نمی کند - کاهش می یابد) . ث) هرگاه بار منفی در جهت میدان الکتریکی جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد. ج) اگر در یک وسیله (جریان الکتریکی - مقاومت الکتریکی) مقدار ثابتی باشد، می گوئیم آن وسیله از قانون اهم پیروی می کند . چ) الکترون های آزاد در سطح خارجی جسم رسانا در غیاب میدان الکتریکی حرکت (کاتوره ای - منظم) دارند . ح) آمپر - ساعت یکای (بار الکتریکی - جریان الکتریکی) است .	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . الف) خطوط میدان الکتریکی بین دو بار ناهمنام از خارج و به وارد می شود. ب) مقاومت ویژه در اجسام رسانا با افزایش دما و در اجسام نیم رسانا می یابد. پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه درون میدان الکتریکی مستقل از و بار الکتریکی است .	۱/۵
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید . الف) چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی یک ظرف غذا می کشید و آن را در لبه های ظرف فشار می دهید، روکش در جای خود ثابت باقی می ماند؟ ب) چرا خطوط میدان الکتریکی بر آیند هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند؟ پ) دو کاربرد الکتروسکوپ را بیان کنید . ت) دو مورد از عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی یک رسانا را بنویسید .	۲
۴	مخروط فلزی شکل مقابل بر روی پایه نارسایی قرار دارد، اگر آن را به وان دو گراف وصل کنیم، با توجه به مفهوم تراکم بار الکتریکی بر روی جسم رسانا، توضیح دهید میزان انحراف آونگ های (۱)، (۲) و (۳) چگونه است؟ 	۰/۷۵
	صفحه ی اول	

۱/۵	<p>۵ عدد اتمی روی $Z = 30$ است. بار الکتریکی خواسته شده در هر قسمت را محاسبه کنید.</p> <p>الف) بار الکترون ها (ب) بار اتم (پ) بار اتم روی دوبار یونیده</p> <p>$e = 1/6 \times 10^{-19}c$ (Zn^{+2})</p>	۵
۱/۲۵	<p>۶ با توجه به شکل زیر که مربوط به میدان الکتریکی است به سوالات پاسخ دهید؟ الف) کار میدان در جابجایی بار $+q$ از نقطه A تا B مثبت است یا منفی؟ ب) تغییرات انرژی پتانسیل بار $+q$ هنگام جابجایی از B تا A مثبت است یا منفی؟ پ) پتانسیل کدام نقطه بیشتر است؟</p> 	۶
۱/۷۵	<p>۷ مطابق شکل سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند.</p> <p>برآیند نیروهای وارد بر q_1 را بر حسب بردارهای یکه i و j بنویسید. (بارسم شکل)</p> <p>$k = 9 \times 10^9 N/c.m^2$</p> <p>$q_1 = +2\mu c$ $q_2 = -5\mu c$ $q_3 = +4\mu c$</p> 	۷
۱	<p>۸ روی سطح بادکنکی به جرم $10g$ بار الکتریکی $-200nc$ ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی قرار می دهیم. بزرگی و جهت این میدان الکتریکی را در صورتی که بادکنک معلق بماند تعیین کنید. ($g = 10 N/Kg$)</p>	۸
۱/۵	<p>۹ دو بار الکتریکی $q_1 = -5nc$ و $q_2 = 20nc$ به فاصله $60cm$ از یکدیگر قرار دارند. برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار را وسط خط واصل دو بار بدست آورید. (با رسم شکل)</p> 	۹
صفحه ی دوم		

۱/۵	<p>بار ذخیره شده روی صفحه های خازن 20 nC و ظرفیت خازن 10 nF است. (الف) اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن چند ولت است؟ (ب) اگر خازن پر و جدا از مولد باشد و فاصله صفحات را دو برابر کنیم، انرژی ذخیره شده چند برابر می شود؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>الف - سرعت سوق الکترونهاى آزاد بسیار کم است. پس چرا وقتی کلید برق را می زنیم چراغ های خانه به سرعت روشن می شوند؟ ب - در سیم رسانایی جریان الکتریکی 16 A برقرار است. در 10 ثانیه چه تعداد الکترون از مقطع معینی از سیم عبور می کند؟ $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>مقاومت الکتریکی سیمی از جنس مس به طول 11 متر و سطح مقطع 1 میلی متر مربع چند اهم است؟ $\rho = 1/68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$</p>	۱۲
۱	<p>در شکل روبرو نمودار $I-V$ دو رسانای اهمی نشان داده شده است. با توجه به داده های روی شکل نسبت R_B به R_A را بدست آورید.</p> 	۱۳
۲	<p>در مدار شکل مقابل (الف) جریان عبوری از مدار و ولتاژ دو سر مولد را بدست آورید. (ب) توان مصرفی مقاومت R را بدست آورید. (پ) توان مفید مولد را حساب کنید.</p> 	۱۴
۲۰	صفحه ی سوم	پیروز باشید

۱ الف: پایداری بار الکتریکی

ب: چهار برابر

پ: مثبت

ت: تغییر نمی کند

ث: افزایش

ج: مقاومت الکتریکی

چ: کاتده ای

ح: بار الکتریکی

۲- الف: مثبت است

ب: افزایش / کاهش

پ: اندازه / نوع

۳- الف) بار الکتریکی از دست ما وارد زمین می آید و از طریق اتم در ظرف بار الکتریکی خالی القا کرده و دیگر را جذب می کنند

ب) چون اگر هم نام باشند دیگر را دفع می کنند و اگر غیر هم نام باشند در یک جهت خواهند بود

پ) یقین وجود بار الکتریکی و نوع بار الکتریکی اجسام

ت) طول رسانا - جنس رسانا

۴- $3 < 2 < 1$

الف) $q = ne \rightarrow q = -28 \times 1.6 \times 10^{-19}$

۱۵

ب) $Z_n^{+2} \rightarrow q = ne \rightarrow q = +2 \times 1.6 \times 10^{-19}$

پ) $q = 0 \rightarrow$ آم خنثی

$$F_{r1} = \frac{k |q_r \times q_{i1}|}{r^2} = \frac{q \cdot |r \times r|}{r^2} = r \omega N \quad -7$$

$$F_{r1} = \frac{k |q_r \times q_{i1}|}{r^2} = \frac{q \cdot |-\omega \times r|}{r^2} = 1 \dots N$$

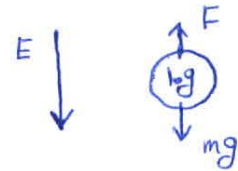
$$F_{net} = \sqrt{r \omega^2 + 1 \dots^2}$$

$$F_E = |q| E$$

$$\rightarrow 1 \dots^{-1} = |-\omega \times r| \times E$$

$$F_E = mg = 1 \dots^{-2} \times 1 \dots = 1 \dots^{-1}$$

$$E = \frac{1 \dots^{-1}}{r \times 1 \dots^{-2}} = \frac{1}{r} \times 1 \dots^{+2} N/C$$



$$E_1 = \frac{k |q_{i1}|}{r^2} = \frac{q \times 1 \dots^9 \times |-\omega \times 1 \dots^{-9}|}{(r \times 1 \dots^{-1})^2} = \omega \times 1 \dots^2 = \omega \dots N/C \quad -9$$

$$E_r = \frac{k |q_r|}{r^2} = \frac{q \times 1 \dots^9 \times |q \times 1 \dots^{-9}|}{(r \times 1 \dots^{-1})^2} = r \times 1 \dots^2 = r \dots N/C$$

$$E_t = E_1 + E_r = \omega \dots + r \dots = r \omega \dots N/C$$

$$\text{الف } q = r \cdot n \cdot c = r \cdot 1 \dots^{-9} \cdot c$$

$$c = 1 \cdot n \cdot f = 1 \cdot 1 \dots^{-9} \cdot f$$

$$v = ?$$

$$c = \frac{Q}{v} \rightarrow 1 \dots \times 1 \dots^{-9} = \frac{r \cdot 1 \dots^{-9}}{v}$$

$$v = \frac{r \cdot 1 \dots^{-9}}{1 \dots \times 1 \dots^{-9}} = r v$$

$$\text{ب) } r_r = r_i \rightarrow c_r = \frac{1}{r} c_i \rightarrow \frac{u_r}{u_i} = \left(\frac{Q_r}{Q_i} \right) \times \frac{c_i}{c_r} = r$$

11 الف: جيون الكترول هيا در كل طول سيم قرار دارند و وقت طيها من زخم با حرکت اولين الكترول اخرون الكترول و در لامب من شود

$$I = 14 \text{ A} \quad I = \frac{q}{t} \rightarrow 14 = \frac{q}{1.} \rightarrow q = 14. \text{ C}$$

$$t = 1. \text{ s} \rightarrow$$

$$n = ? \quad q = ne \rightarrow 14. = n \times 1.6 \times 10^{-19} \rightarrow n = \frac{14.}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$L = 11 \text{ m}$$

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$A = 1 \text{ mm}^2 = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\rho = 1.68 \times 10^{-8} \text{ } \Omega \cdot \text{m}$$

$$R = \frac{1.68 \times 10^{-8} \times 11}{1 \times 10^{-6}} = 1.848 \times 10^{-2} \text{ } \Omega$$

$$R = ?$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{2.}{1.} \times \frac{1}{2} = 1$$

$$\text{ج) } I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{11}{2.+2} = \frac{1}{2} \text{ A}$$

$$\text{د) } P = RI^2 = 2. \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\text{ه) } P = \omega(w)$$

$$P = \mathcal{E}I - rI^2$$

$$P = (11 \times \frac{1}{2}) - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \omega w$$