

نام و نام خانوادگی:

کلاس: یازدهم

نام دبیر: آقای صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام عدیر

پایانی اول ۹۸-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸

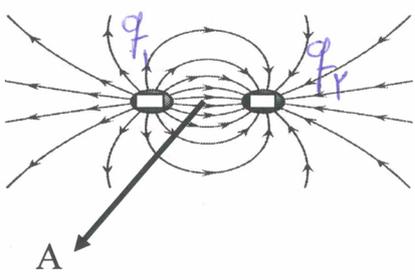
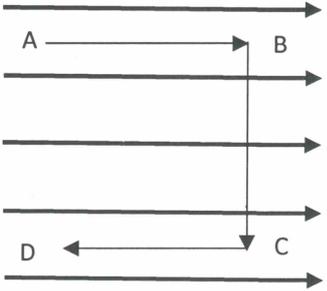
نام درس: فیزیک ۲

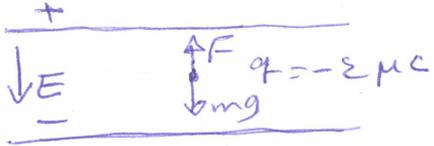
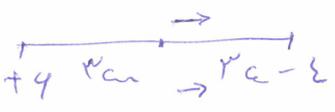
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

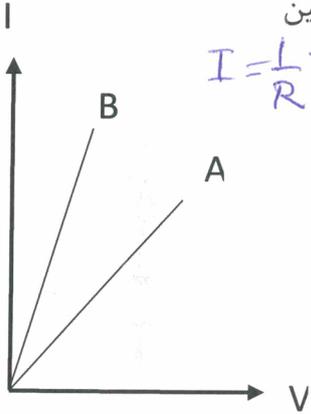
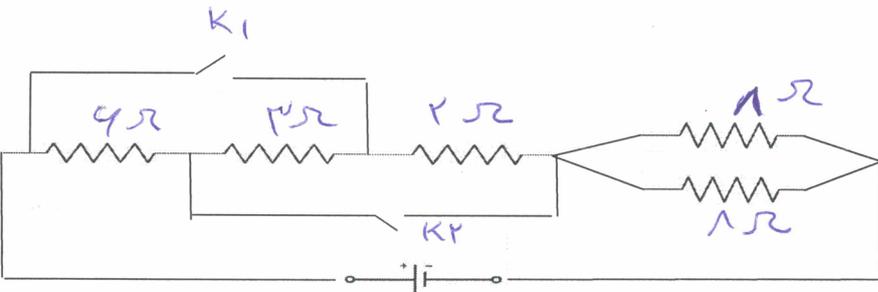
ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح

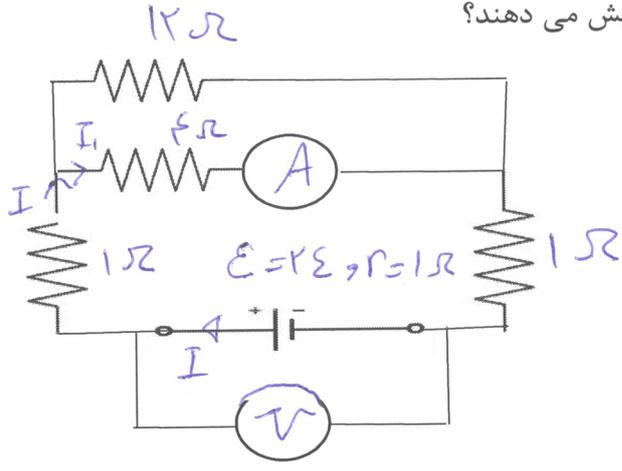
تعداد برگ سؤال: ۴ صفحه



بارم	ردیف	
۲/۵	۱	<p>زیر کلمه مناسب خط بکشید:</p> <p>(الف) در سری الکتریسیته مالشی خاصیت الکترون خواهی موادی که به انتهای (منفی - مثبت) سری نزدیک ترند، بیشتر است.</p> <p>(ب) با قرار دان دی الکتریک بین صفحات خازن مسطح (میدان الکتریکی بین صفحات - ظرفیت) زیاد می شود.</p> <p>(ج) یکی از یکاهای میدان الکتریکی (ولت بر متر - کولن بر ولت) است.</p> <p>(د) هرچه یک سیم رسانا (نازک تر - ضخیم تر) باشد مقاومت الکتریکی آن بیشتر است.</p> <p>(ه) سرعت سوق الکترون در رساناهای فلزی (هم جهت - در خلاف جهت) قراردادی جریان الکتریکی است.</p>
۱/۵	۲	<p>خط های میدان ناشی از دو بار q_1 و q_2 مطابق شکل است:</p> <p>(الف) نوع بارها را تعیین کنید. q_1 مثبت و q_2 منفی</p> <p>(ب) اندازه بارها را مقایسه کنید. $q_1 = q_2$</p> <p>(ج) جهت نیروی برآیند وارد بر بار مثبت آزمون در نقطه A که وسط خط واصل دوبار است را تعیین کنید.</p>  <p>F_1 F_2 F_{eq}</p>
۱/۵	۳	<p>الکترونی با سرعت ثابت در میدان یکنواخت مطابق شکل حرکت می کند.</p> <p>جای خالی در جملات زیر را پر کنید.</p> <p>(الف) در مسیر AB انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون افزایش می یابد.</p> <p>(ب) در مسیر CD کار انجام شده توسط نیروی الکتریکی مثبت است.</p> <p>(ج) در مسیر BC پتانسیل الکتریکی ثابت می ماند.</p> 
۱/۲۵	۴	<p>یک خازن تخت با دی الکتریک هوا را شارژ نموده و در حالی که به باتری متصل است فاصله بین صفحات خازن را نصف و دی الکتریکی با ثابت ۳ را بین صفحات قرار می دهیم. تعیین کنید هر یک از موارد چند برابر می شود؟</p> <p>(الف) ظرفیت برابر می شود.</p> <p>(ب) اختلاف پتانسیل میان صفحات برابر می شود.</p> <p>(ج) بار روی صفحات برابر می شود.</p> <p>(د) میدان الکتریکی بین صفحات برابر می شود.</p> <p>(ه) انرژی ذخیره شده در خازن برابر می شود.</p> <p>$C = K \epsilon_0 \frac{A}{d}$</p> <p>$q = CV$</p> <p>$E = \frac{V}{d}$</p> <p>$U = \frac{1}{2} CV^2$</p>

بارم		ردیف
۱/۵	<p>تعداد 6×10^{18} الکترون روی سطح مکعبی فلزی به ضلع ۴۰ سانتی متر توزیع می شود. اگر از تجمع بار روی لبه ها چشم پوشی شود چگالی سطحی بار این مکعب را حساب کنید. ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)</p> $\sigma = \frac{q}{A} = \frac{ne}{A} = \frac{6 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}}{4 \times (0.4)^2} = 1 \frac{C}{m^2}$ 	۵
۱/۵	<p>یک ذره بابار $-4 \mu C$ در یک میدان یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$ به حال معلق و ساکن قرار دارد.</p> <p>(الف) با رسم شکل جهت میدان را نمایش دهید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (ب) جرم ذره را حساب کنید.</p>  <p>$F = qE$ جهت میدان مخالف F است</p> $F = mg$ $Eq = mg \Rightarrow m = \frac{Eq}{g} = \frac{5 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-6}}{10}$ $m = 2 \times 10^{-1} kg$	۶
۱/۲۵	<p>دو بار -4 و $+6$ میکرو کولن روی خط راستی به فاصله ۶ سانتی متر از یکدیگر ثابت شده اند اندازه میدان برابند در نقطه وسط فاصله دو بار را بدست آورید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)</p>  $E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^7 N/C$ $E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} = 6 \times 10^7 N/C$ $E = E_1 + E_2 = 10^8 N/C$	۷

بارم		ردیف
۱/۵	<p>اگر ۳ میلی کولن از صفحه منفی یک خازن شارژ شده به بار q را جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم ، انرژی خازن ۱۶ برابر می شود. مقدار q را محاسبه کنید.</p> $U_1 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ $U_2 = \frac{1}{2} \frac{(q+3)^2}{C}$ $\frac{U_1}{U_2} = \frac{q^2}{(q+3)^2}$ $\frac{1}{16} = \left(\frac{q}{q+3}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{q}{q+3} \Rightarrow 4q = q+3$ $3q = 3$ $q = 1 \text{ mC}$	۸
۱/۵	<p>نمودار $I - V$ دو رسانای مسی که سطح مقطع مساوی دارند در یک دمای معین مطابق شکل است. با دلیل توضیح دهید طول کدام رسانا بزرگتر است؟</p> $I = \frac{V}{R}$ <p>$B > A$</p> $\frac{1}{R_B} > \frac{1}{R_A} \Rightarrow R_B < R_A \Rightarrow L_B < L_A$ <p>$R = \rho \frac{L}{A}$ حرقت و رسانندگی طول کمتری در رسانا</p> 	۹
۲	<p>در شکل مقابل بعد از بسته شدن کلید ها مقاومت معادل مدار چند برابر می شود؟</p>  <p>عبارت بسن کلید ها $\Rightarrow (4 \parallel 3 \parallel 2) \parallel (1 \parallel 1) \Rightarrow R_{eq} = 1.5 \Omega$</p> <p>عبارت بسن کلید ها $\Rightarrow (2 \parallel 3 \parallel 2) \parallel (1 \parallel 1)$</p> <p>$1 \parallel 4 \Rightarrow R'_{eq} = 0.5$</p> $\frac{R'_{eq}}{R_{eq}} = \frac{0.5}{1.5} = \frac{1}{3}$ 	۱۰

بارم		ردیف
۲	<p>در مدار زیر آمپرسنج و ولت سنج چه اعدادی را نمایش می دهند؟</p>  <p> $R_{eq} = (12 \parallel 4) \text{ س } 1 \text{ س } 1 \text{ س}$ $R_{eq} = 5 \Omega$ $I = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{24}{5 + 1} = 4 \text{ A}$ $V = E - rI = 24 - 1 \times 4 = 20 \text{ V}$ $I_1 = \frac{12}{12 + 4} \times 4 = 3 \text{ A}$ </p> 	۱۱
۲	<p>یک اجاق برقی از سیمی به طول ۲ متر با سطح مقطع ۴ میکرو مترمربع و مقاومت ویژه $8 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ برای دمای ۳۲۰ سانتیگراد ساخته شده است. اگر ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $5 \times 10^{-2} K^{-1}$ باشد. مقاومت سیم در دمای ۴۲۰ سانتیگراد را محاسبه نمایید.</p> <p> $R = R_0 (1 + \alpha \Delta T) = 8 \times 10^{-5} (1 + 5 \times 10^{-2} \times 100) = 12 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ $R = \rho \frac{L}{A} = 12 \times 10^{-5} \times \frac{2}{4 \times 10^{-6}} = 40 \Omega$ </p>	۱۲