ستاد امتحانات
دبیرستان پیام غدیر

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 غدیر
پایانی دوم ۹۸-۹۷
تاریخ امتحان : ۹۸/۰۳/۰۹
نام درس : فیزیک۲
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۱۰صبح
تعداد برگ سئوال : ۴صفحه

انتشارات

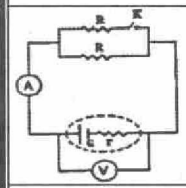
ردیف		بارم
۱	در شکل مقابل الکترونی را در میدان الکتریکی از نقطه ی A تا B جابه جا می کنیم. الف) در کدام نقطه میدان الکتریکی قوی تر است؟ نقطه A ب) در این جابه جایی انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون افزایش می یابدیا کاهش؟ افزایش می یابد پ) پتانسیل الکتریکی نقطه های A و B را با هم مقایسه کنید. $V_A > V_B$ ت) کار انجام شده توسط میدان الکتریکی بر روی الکترون در جابه جایی از A تا B مثبت است یا منفی؟ منفی	۱
۲	یک گلوله ی فلزی باردار مطابق شکل (۱)، توسط نخی عایق، به درپوش فلزی جعبه ی رسانای بدون باری وصل شده است. در شکل (۲) جعبه ی رسانا را کج می کنیم به طوری که گلوله به بدنه ی داخلی آن تماس یابد. الف) وضعیت بار الکتریکی در گلوله ی فلزی چگونه می شود؟ گلوله بدون بار خواهد شد و بار روی سطح خارجی جعبه رسانا قرار می گیرد. ب) از این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم؟ بار روی سطح خارجی رسانا قرار می گیرد.	۰/۵
۳	دو ذره با بارهای $q_1 = 4\mu C, q_2 = 2\mu C$ در نقطه های A و B روی محور X مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. $k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ الف) میدان الکتریکی برایند در مبدأ مختصات را، (در SI) محاسبه کنید و آن را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. ب) اگر در مبدا ذره ای با بار $-5\mu C$ قرار دهیم، نیروی الکتریکی وارد بر ذره را (در SI) بر حسب بردارهایی که محاسبه کنید.	۱/۵
۴	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر که بزرگی آن برابر 10^6 ولت بر متر است، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط ۱ و ۲، $(V_2 - V_1)$ را محاسبه کنید. $d = 0/2m, Sin37 = 0/6$	۰/۷۵

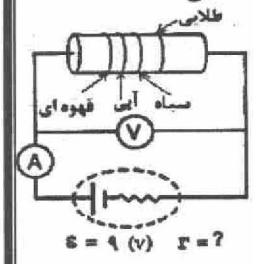
دنباله سؤال امتحان درس : فیزیک۲ | رشته : ریاضی فیزیک | تاریخ امتحان : ۹۸/۰۳/۰۹

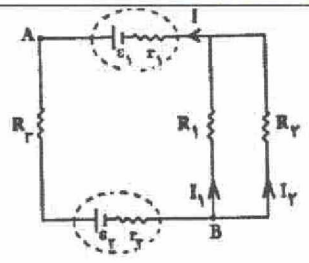
ردیف		بارم
۵	در یک میدان الکتریکی به بزرگی $۲\times۱۰^{۴}\ N/C$ که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره ی بارداری به جرم ۴ گرم معلق و در حال سکون قرار دارد. اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید.	۰/۷۵
۶	خازن تختی با دی الکتریک شیشه ای را به دو سر باتری متصل می کنیم و پس از شارژ شدن آن را از باتری جدا کرده وسپس دی الکتریک خازن را خارج می کنیم. خانه های خالی جدول زیر را با عبارت های(افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید:	۰/۷۵
۷	دو ورقه ی فلزی که ابعاد هر کدام ۴۰cmx ۴۰cm است، یک کاغذ آغشته به پارافین به ضخامت ۰/۲ میلیمتر قرار می دهیم. اگر ثابت دی الکتریک را ۲ فرض کنیم، ظرفیت این خازن را محاسبه کنید. $\varepsilon_0 \cong ۹\times۱۰^{-۱۲}\ \frac{C^۲}{N.m^۲}$	۰/۷۵
۸	در شکل روبه رو اگر کلیدk را ببندیم، خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید:	۱
۹	دو رسانای (۱) و (۲) دارای طول، مقاومت و دمای یکسان هستند. اگر مساحت مقطع سیم (۱) دو برابر مساحت مقطع سیم (۲) باشد، مقاومت ویژه ی سیم (۲) چند برابر مقاومت ویژه ی سیم (۱) است؟	۱
۱۰	دانش آموزی با یک باتری ۹ ولتی، ولت سنج، آمپر سنج، مقاومت کربنی و سیم های رابط مداری مطابق شکل می بندد.با توجه به کدهای رنگی سیاه= ۰، قهوه ای=۱، قرمز=۲، زرد=۴، آبی=۶ الف) اندازه ی مقاومت چند اهم است؟ ب) اگر ولت سنج عدد ۸ ولت و آمپر سنج عدد ۵ آمپر را نشان دهد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟	۱
۱۱	در مدار شکل روبه رو: الف) I را محاسبه کنید . ب) شدت جریان I_1 چند آمپر است؟ پ) توان مصرفی در مقاومت R_1 چه قدر است؟	۱/۵

بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن
الف: ثابت	ب: افزایش می یابد		پ: کاهش

مقاومت معادل	عدد ولت سنج	نیروی محرکه مولد	افت پتانسیل در مولد
کاهش	کاهش	ثابت	افزایش



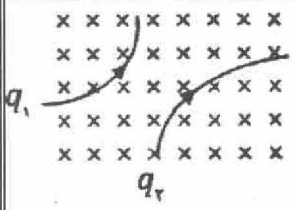
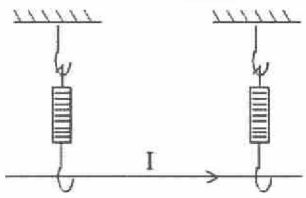
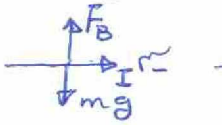
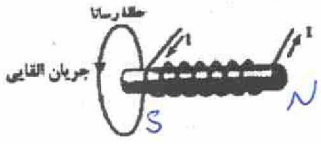
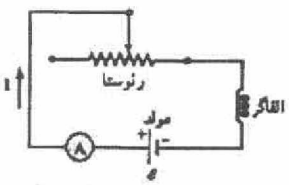


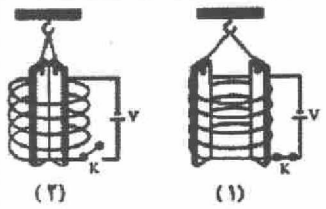
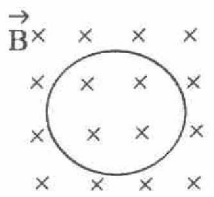
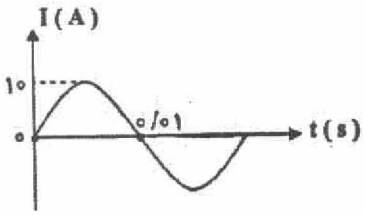
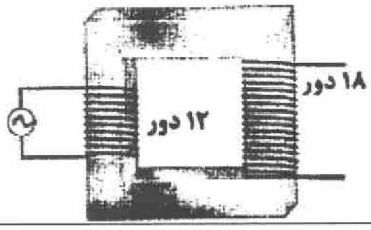


$\varepsilon_1 = ۲۴V$, $\varepsilon_۲ = ۶V$, $r_1 = r_۲ = ۱\ \Omega$

$R_1 = ۲\Omega$, $R_۲ = ۶\Omega$, $R_۳ = ۲\Omega$

دنباله سؤال امتحان درس : فیزیک۲	رشته : ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان : ۹۸/۰۳/۰۹

ردیف		بارم
۱۲	مقاومت سیمی از آلیاژ کرم و نیکل در دمای ۲۰ سانتیگراد برابر ۱۰ است. مقاومت این قطعه در چه دمایی برابر ۱۰/۳۲ اهم می شود؟ $\alpha = 0/0004 K^{-1}$ $R_2 = R_1(1+\alpha\Delta\theta) \Rightarrow 10/32 = 10(1+0/0004\Delta\theta)$ $0/32 = 0/0004\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 80 \Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 80 \Rightarrow \theta_2 - 20 = 80 \Rightarrow \theta_2 = 100$	۰/۵
۱۳	 دو ذره ی باردار هنگام عبور از میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو، مسیرهایی مطابق شکل می پیمایند، نوع بار هر ذره را تعیین کنید. $q_1 \otimes B \rightarrow V \rightarrow F$ (با قانون دست راست) $\Rightarrow q_1 > 0$ $q_2 \otimes B \uparrow V \rightarrow F \Rightarrow q_2 < 0$	۱
۱۴	 مطابق شکل، سیم حامل جریان ، به طور افقی در راستای غرب به شرق قرار دارد و نیروسنج هایی آن را نگاه داشته اند. با رسم نیروهای وارد بر سیم، جهت میدان مغناطیسی در محل آزمایش را به گونه ای تعیین کنید که نیروسنج ها عدد صفر را نشان دهند.  جهت میدان درون سو ← با توجه به قانون دست راست	۰/۵
۱۵	از پیچه ی مسطحی به قطر ۰/۱ متر جریان ۱/۲ آمپر می گذرد. اگر میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $288\times10^{-4}\ T$ باشد. تعداد دور این پیچه را محاسبه کنید. $(\mu_0 = 12\times10^{-7}\ \frac{Tm}{A})$ $B = \frac{\mu_0}{2}\frac{NI}{R} \Rightarrow 288\times10^{-4} = \frac{12\times10^{-7}\times N\times1/2}{5\times10^{-2}}$ $N = \frac{5\times288\times10^{-6}}{12\times1/2\times10^{-7}} = 1000$	۰/۷۵
۱۶	از سیم لوله ای که در هر ۴۰ سانتی متر از طول آن تعداد ۱۰۰۰ حلقه وجود دارد، جریانی به شدت ۵ آمپر می گذرد. الف) بزرگی میدان مغناطیسی روی محور و درون سیم لوله را بر حسب تسلا محاسبه کنید. $\mu_0 = 12\times10^{-7}\ \frac{T.m}{A}$ $B = \mu_0\frac{NI}{\ell} = \frac{12\times10^{-7}\times1000\times5}{4\times10^{-1}} = 15\times10^{-3}\ T$ ب) اگر درون سیم لوله، هسته ی آهنی قرار گیرد، میدان مغناطیسی سیم لوله افزایش می یابد یا کاهش؟ افزایش	۱
۱۷	 در شکل روبه رو سیم لوله به حلقه نزدیک یا از آن دور می شود؟ دلیل آن را بنویسید. چون خطوط میدان حلقه از سیم لوله خارج می شود لذا حلقه جریان القایی می گیرد تا مانع میدان آن شود که سیم لوله از حلقه دور شود	۰/۵
۱۸	 به کمک کلمات داده شده، جاهای خالی در متن زیر را کامل کنید. **افزایش – لنز – فارادی – کاهش – موافق – مخالف** با افزایش مقاومت رئوستا، جریان در مدار تغییر کرده و در نتیجه، شار مغناطیسی عبوری از القاگر ..... کاهش ..... می‌یابد. بنابر قانون ..... فارادی ..... این تغییر شار باعث القای نیروی محرکه ی خودالقایی در القاگر می شود. در اینحالت نیروی محرکه ی خودالقایی، معادل نیروی محرکه ی باتری ای عمل می کند که در جهت ..... موافق ..... مولد در مدار قرار گرفته باشد.	۰/۷۵

ردیف		بارم
۱۹	با توجه به شکل ها الف) چرا پس از وصل کلید، تیغه ها از هم دور می شوند؟ هر دو آهن ربا شده و سطب همنام هم دیگر را دفع میکنند ب) تیغه های فلزی چه نوع ماده ی مغناطیسی هستند؟ فرومغناطیس نرم پ) جنس تیغه ها می تواند کدام یک از فلزات سدیم، نیکل یا فولاد باشد؟ نیکل 	۰/۷۵
۲۰	با توجه به توضیحات داده شده در ستون A عبارت یا عبارت های مرتبط به هر قسمت را از ستون B انتخاب کنید. آ ← ۸) نارسانا ب ← ۱) القاگر پ ← ۷) مواد پارامغناطیس ت ← ۲) نیروی محرکه مولد ستون A: آ) بارهای الکتریکی داده شده به این جسم در محل داده شده باقی می ماند. ب) در آن انرژی ذخیره می شود. پ) دوقطبی های مغناطیسی در این ماده در غیاب میدان مغناطیسی در جهت های کاتوره ای قرار دارند. ت) در حالتی که جریان از مولد نمی گذرد اختلاف پتانسیل دو سرمولد برابر آن می شود. ستون B: ۱) القاگر ۲) نیروی محرکه‌ی مولد ۳) مواد فرومغناطیس ۴) سیم مستقیم حامل جریان ۵) رسانا ۶) مقاومت درونی مولد ۷) مواد پارامغناطیس ۸) نارسانا	۱
۲۱	در شکل مقابل، حلقه ای به مساحت ۲۰ سانتی مترمربع و مقاومت ۴ اهم به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر بزرگی میدان در مدت ۰/۰۱ ثانیه از ۰/۵ تسلا به ۰/۲ تسلا برسد.جریان القاشده در حلقه را محاسبه کرده و جهت آن را تعیین کنید.  $I=\frac{\mathcal{E}}{R}=\frac{-N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}}{R}=\frac{-\frac{(0/2-0/5)2\times10^{-4}}{0/01}}{4}\Rightarrow$ $I=1/5\times10^{-2}A$ میدان درون سو در حال کاهش است پس جریان حلقه باید آن را افزایش دهد تعیین سمت شد.	۰/۷۵
۲۲	اگر ضریب خودالقایی یک سیملوله ۱۰ میلی هانری باشد، چه جریانی از سیملوله بگذرد تا در میدان مغناطیسی آن ۲ ژول انرژی ذخیره شود؟ $U=\frac{1}{2}LI^2\Rightarrow 2=\frac{1}{2}(10\times10^{-3})I^2$ $I^2=400\Rightarrow I=20\ A$ انتشارات دبیران پیام نور	۰/۷۵
۲۳	شکل روبه رو نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد که از یک رسانا می گذرد. معادله ی جریان بر حسب زمان آن را بنویسید.  $\frac{T}{2}=0/01\Rightarrow T=0/02$ $I=I_m\sin\frac{2\pi}{T}t\Rightarrow I=10\sin100\pi t$	۰/۷۵
۲۴	در مبدل شکل زیر، اگر بیشینه ولتاژ مولد، برابر ۴ ولت باشد، بیشینه ولتاژ دو سر پیچه ی ثانویه چند ولت است؟  $\frac{V_2}{V_1}=\frac{N_2}{N_1}\Rightarrow\frac{V_2}{4}=\frac{18}{12}\Rightarrow V_2=6\ V$	۰/۵
	موفق باشید	