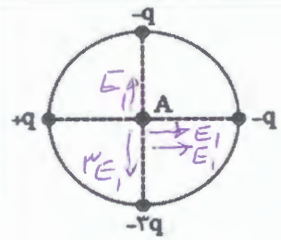
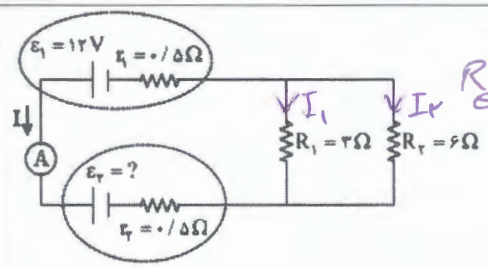
ستاد امتحانات
دبیرستان پیام غدیر

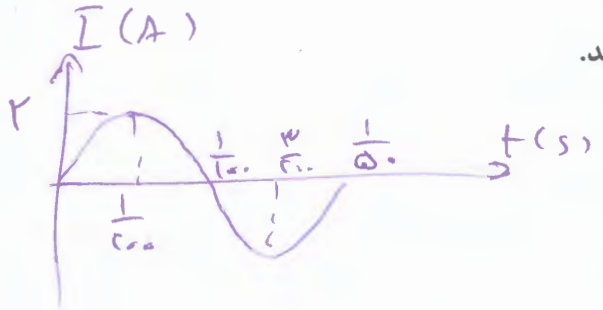
مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
نوبت دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱
تاریخ امتحان :
نام درس : فیزیک۲ ساعت شروع امتحان : ۱۰ صبح
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه تعداد برگ سئوال : ۴صفحه

نام و نام خانوادگی :
کلاس : یازدهم
نام دبیر : آقای جلال صدیقیان
رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک
شماره :

ردیف		بارم
۱	**انتخاب کنید :** **الف) با افزایش اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن (ظرفیت – بارالکتریکی) افزایش می یابد.** **ب) وقتی دما بالا رود رسانش یک رسانای اهمی (افزایش – کاهش) می یابد.** **ج) دوسیم راست بلند که جریان های همسو از آن ها می گذرد نیروی (ربایشی – رانشی) دارند.** **د) یکی از کاربردهای مهم القای الکترومغناطیسی تولید جریان(مستقیم – متناوب) است.**	۲
۲	**در پرانتز کلمه درست یا نادرست بنویسید.** **الف) اگر بارالکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی جابجا شود انرژی پتانسیل آن زیاد می شود.(.....نادرست.....)** **ب) نمودار ولتاژ – جریان یک رسانای غیر اهمی بصورت خط راست است. (.....نادرست.....)** **ج) قطب جنوب مغناطیسی در نزدیکی قطب شمال جغرافیایی است. (.....درست.....)** **د) برای تبدیل ولتاژ بالا به ولتاژ مناسب برای مصرف خانگی از مبدل کاهنده استفاده می شود. (.....درست.....)**	۲
۳	**در شکل مقابل شعاع دایره یک متر و مقداربار q ۵۶نانوکولن است.** **میدان برایند و اندازه اش در مرکز دایره را بدست آورید.**  $K \simeq ۹\times۱۰^{۹}\frac{Nm^۲}{c^۲}$ $E_1 = k\frac{q}{r^۲} = ۹\times۱^{۹}\times\frac{۵\times۱۰^{-۹}}{۱^۲} = ۴۵\ N/C$ $\vec{E} = ۹۰\vec{i} - ۹۰\vec{j}\ (N/C)$ $E = ۹۰\sqrt{۲}\ (N/C)$	۲

ردیف		بارم
۴	در یک میدان الکتریکی بار ۳ میکروکولن بین دو نقطه جابجا می شود و انرژی آن از ۴۰- میکروژول به ۵۰ میکروژول می رسد.اختلاف پتانسیل بین دونقطه را بیابید. $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{[۵۰-(-۴۰)]\times۱۰^{-۶}}{۳\times۱۰^{-۶}} = \frac{۹۰}{۳} = ۳۰\ V$	۱/۵
۵	در خازنی مساحت هرصفحه ۴ سانتی مترمربع و فاصله دو صفحه ۲ میلی متر و بین صفحات هوا می باشد مطلوبست ظرفیت خازن؟(مقدار ضریب گذردهی خلا را ۹ پیکوفاراد بر متر در نظر بگیرید) $C = K\varepsilon_0 \frac{A}{d} = ۹\times۱۰^{-۱۲} \times \frac{۴\times۱۰^{-۴}}{۲\times۱۰^{-۳}} = ۱۸\times۱۰^{-۱۳}\ F$	۱/۵
۶	در شکل مقابل آمپرسنج ۳ آمپر را نشان می دهد.  الف) نیروی محرکه باتری ۲ را بیابید. $R_{eq} = \frac{۳\times۶}{۳+۶} = ۲\Omega$ $۳ = \frac{۱۲-\varepsilon_۲}{۲+۰/۵+۰/۵} \rightarrow \varepsilon_۲ = ۳\ V$ ب)توان خروجی را بدست آورید. $V_۱ = ۱۲ - ۰/۵\times۳ = ۱۰/۵$ $P_{خروجی} = V_۱ I = ۱۰/۵\times۳ = ۳۱/۵\ W$ ج) توان ورودی را بدست آورید. $V_c = ۳ + ۰/۵\times۳ = ۴/۵\ V$ $P_{ورودی} = ۴/۵\times۳ = ۱۳/۵\ W$ د)جریان هر مقاومت را بیابید. $I_۱ = \frac{۶}{۳+۶}\times۳ = ۲\ A \qquad I_۲ = ۱\ A$	۲

ردیف		بارم
۷	ذره ای به جرم ۴ گرم و بار ۱- میلی کولن با سرعت ۵۰۰ متربرثانیه به سمت شمال و افقی وارد میدان مغناطیسی ۰/۸ تسلا که از شرق به غرب است می شود.اندازه وجهت میدان الکتریکی را تعیین کنید تا ذره منحرف نشود. $g = 10\frac{N}{Kg}$	۲
۸	با سیمی ۸ متری سیم لوله ای به شعاع حلقه یک سانتی متر ساخته ایم.اگر طول سیم لوله ۲۰ سانتی متر و جریان ۵ آمپر از آن بگذرد میدان مغناطیسی روی محورش چقدر است؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$	۱/۵
۹	در شکل مقابل مقاومت رئوستا را کم می کنیم، جهت جریان القایی درگالوانومتر(آمپرسنج حساس) را با ذکر دلیل رسم نمایید.	۱

ردیف		بارم
۱۰	پیچه دایره ای شکل به مساحت ۲۰۰ سانتی مترمربع و ۱۰۰ حلقه عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد. آهنگ تغییر میدان مغناطیسی چقدر باشد تا نیروی محرکه ۴ ولت در آن القا شود؟ $\|\mathcal{E}\| = \frac{N\Delta\varphi}{\Delta t} = N\frac{\Delta B}{\Delta t}A \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{\|\mathcal{E}\|}{NA}$ $\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{۴}{۱۰۰ \times ۲۰۰ \times ۱۰^{-۴}} = ۲ \ T/s$	۱/۵
۱۱	جریان متناوبی به معادله $I = 2sin100\pi t$ در رسانایی به مقاومت ۲۵ اهم برقرار است: الف) دوره تناوب چقدر است؟ $\frac{۲\pi}{T} = ۱۰۰\pi \Rightarrow T = \frac{۱}{۵۰}\ s$ ب)معادله نیروی محرکه را بنویسید. $\mathcal{E} = RI = ۵۰ \times ۲\sin ۱۰۰\pi t$ ج)نمودار جریان را در یک دوره رسم کنید. 	۱/۵
۱۲	تعداد دور اولیه یک مبدل ۵۰ دور وتعداد دور ثانویه آن ۱۵۰ دور است اگر در ثانویه آن دو لامپ ۱۵ ولتی بصورت متوالی بسته شده باشد ، ولتاژ طرف اولیه را حساب کنید. $V_۲ = ۱۵ + ۱۵ = ۳۰\ V$ $\frac{N_۲}{N_۱} = \frac{V_۲}{V_۱}$ $\frac{۱۵۰}{۵۰} = \frac{۳۰}{V_۱} \Rightarrow V_۱ = ۱۰\ V$	۱/۵
	موفق باشید	۲۰