

نام و نام خانوادگی :

کلاس : یازدهم

نام دبیر : آقای جلال صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰

تاریخ امتحان: ۸ خرداد ۱۴۰۱

نام درس: فیزیک ۲

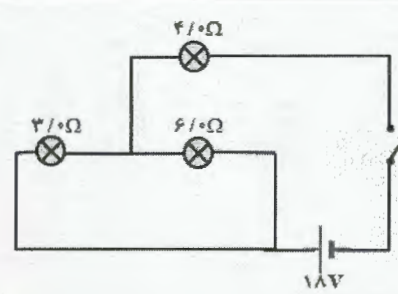
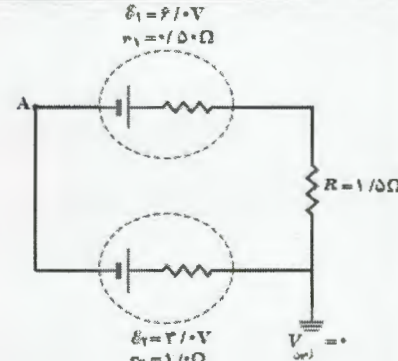
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

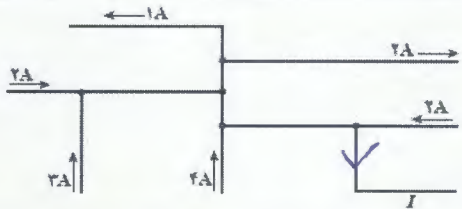
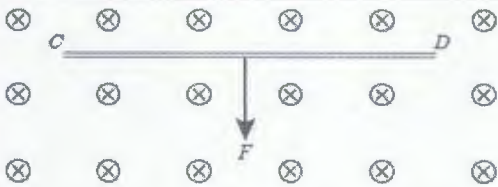
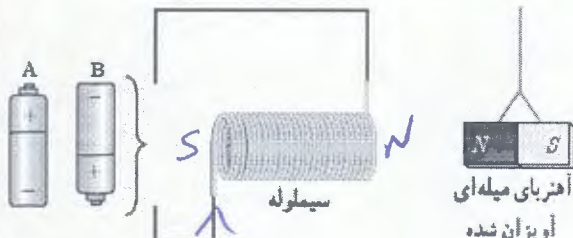

ساعت شروع امتحان: ۹ صبح

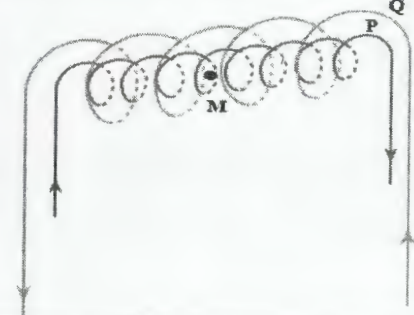
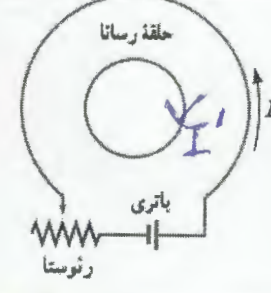
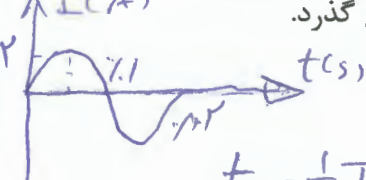
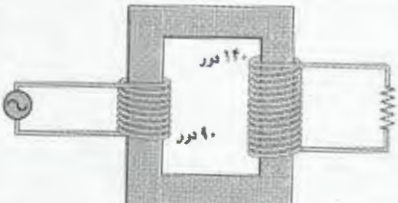
تعداد برگ سوال: ۴ صفحه



بارم	ردیف	
۲	۱	<p>عبارت صحیح را انتخاب کنید:</p> <p>الف) با نصف کردن فاصله دو بار الکتریکی نیروی بین دو بار (چهار برابر - یک چهارم برابر) می شود.</p> <p>ب) در نیم رساناها (افزایش دما - کاهش دما) باعث کاهش مقاومت الکتریکی می شود.</p> <p>پ) قطب جنوب جغرافیایی کره زمین در نزدیکی قطب (شمال مغناطیسی - جنوب مغناطیسی) قرار دارد.</p> <p>ت) گوس یکای (شار مغناطیسی - میدان مغناطیسی) می باشد.</p>
۲	۲	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) الکترونی در میدان الکتریکی یکنواخت در جهت میدان می رود پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد. (صحیح - غلط)</p> <p>ب) در اتصال موازی مقاومت ها، کوچکترین مقاومت بیشترین توان را مصرف می کند. (صحیح - غلط)</p> <p>پ) دو قطبی های مغناطیسی در آلومینیوم سمت گیری مشخص و منظم ندارند. (صحیح - غلط)</p> <p>ت) ضریب القاوری یک القاگر با مقدار جریان عبوری از القاگر نسبت مستقیم دارد. (صحیح - غلط)</p>
۰/۷۵	۳	<p>با توجه به شکل مقابل جای خالی در جملات زیر را پر کنید:</p> <p>الف) علامت بار q_1 است.</p> <p>ب) اندازه میدان در نزدیکی q_2 از نزدیکی q_1 است.</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی با حرکت از q_2 به طرف q_1 می شود.</p>
۱/۵	۴	<p>در شکل مقابل نسبت اندازه میدان در راستای محور طول به اندازه میدان در راستای محور عرض را در محل q_0 بدست آورید.</p> <p> $E_x = E_1 + E_2 = \frac{kq}{r_1^2} + \frac{k(-2q)}{r_2^2} = \frac{kq}{r^2} - \frac{2kq}{r^2} = -\frac{kq}{r^2}$ $E_y = k \frac{2q}{r^2}$ $\frac{E_x}{E_y} = \frac{\frac{kq}{r^2}}{\frac{2kq}{r^2}} = \frac{1}{2} \times \frac{r^2}{r^2} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$ </p>
بارم	ردیف	

بارم	ردیف	
۱/۲۵	<p>پس از بستن کلید در شکل مقابل:</p> <p>الف) بار الکتریکی خازن را بدست آورید. $q = CV = 5 \times 20 = 100 \mu C$</p> <p>ب) دی الکتریکی که مقدار ثابت آن ۲ است را بین صفحات خازن قرار می دهیم انرژی ذخیره شده در خازن در این حالت را بیابید. $C' = 2C = 10 \mu F$</p> <p>$U' = \frac{1}{2} C' V^2 = \frac{1}{2} (10) (20)^2 = 2000 \mu J$</p>	۵
۱/۵	<p>در مدار مقابل با بستن کلید جریان عبوری از هر لامپ را محاسبه کنید.</p>  <p>$R = (3 \parallel 6) + 4 = \frac{3 \times 6}{3+6} + 4 = 6 \Omega$</p> <p>$I = \frac{E}{R_{eq}} = \frac{18}{6} = 3 A$</p> <p>جریان عبوری از ۴Ω برابر ۳ است</p> <p>جریان عبوری از ۳Ω برابر ۲ است $I_{R=3\Omega} = \frac{6}{3+4} \times 3 = 2 A$</p> <p>جریان عبوری از ۶Ω برابر ۱ است $I_{R=6\Omega} = 3 - 2 = 1 A$</p>	۶
۲	<p>در مدار مقابل: الف) پتانسیل نقطه A را بیابید.</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دوسر مولدها را محاسبه کنید.</p> <p>پ) توان خروجی یا توان ورودی مولدها و توان مصرفی مقاومت R را بدست آورید.</p>  <p>$I = \frac{6-3}{1.5+1+0.5} = \frac{3}{3} = 1 A$</p> <p>از این لحاظ A در جهت جریان حرکت می کند: $0 - 1 \times 1 - 3 = V_A \Rightarrow V_A = -4 V$</p> <p>$V_1 = E_1 - r_1 I = 6 - 1.5 \times 1 = 4.5 V$</p> <p>$V_2 = E_2 + r_2 I = 3 + 1 \times 1 = 4 V$</p> <p>$P_1 = V_1 I = 4.5 \times 1 = 4.5 W$ (توان خروجی)</p> <p>$P_R = R I^2 = 1.5 \times 1^2 = 1.5 W$</p> <p>$P_2 = V_2 I = 4 \times 1 = 4 W$ (توان ورودی)</p>	۷

بارم	ردیف	سؤال
۱	۸	<p>در شکل مقابل اندازه و جهت جریان I را بدست آورید.</p>  <p> $4 + 3 + 2 + 2 = 1 + 2 + I \Rightarrow I = 1 A$ جهت جریان I به سمت راست است. </p>
۱	۹	<p>سیمی به طول ۴ متر مطابق شکل در میدان درون سویی به شدت یک تسلا قرار دارد و نیروی ۲ نیوتن به آن وارد می شود مقدار و جهت جریان درون سیم را بدست آورید.</p>  <p> $F = ILB \sin \alpha$ $2 = I(4)(1)(1)$ $I = 1/2 A$ </p> <p>جهت جریان درون سیم به سمت راست است جهت F به سمت پایین است </p>
۱	۱۰	<p>با ذکر دلیل باتری را انتخاب کنید تا آهنربا توسط سیم لوله دفع شود.</p>  <p> باتری A را انتخاب کنید زیرا جهت جریان در سیم لوله به سمت راست است و جهت میدان مغناطیسی درون سیم لوله به سمت راست است. بنابراین نیروی دفعی وارد می شود. </p>
۱/۵	۱۱	<p>نقشه زیر را کامل کنید:</p>  <p> مواد از نظر مغناطیسی </p> <ul style="list-style-type: none"> اتم های آنها دو قطبی مغناطیسی ذاتی ندارند. <ul style="list-style-type: none"> پارامغناطیس (مانند: مس، آلومینیم، نقره) دیامغناطیس (مانند: سرب، نقره) اتم های آنها دو قطبی مغناطیسی ذاتی دارند. <ul style="list-style-type: none"> فرومغناطیس (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) <ul style="list-style-type: none"> آهن (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) نیکل (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) کوبالت (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) سخت مغناطیس (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) <ul style="list-style-type: none"> آهن (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) نیکل (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) کوبالت (مانند: آهن، نیکل، کوبالت) <p> ۳ مورد از ۹ مورد ۲ مورد از ۳ مورد </p>

بارم		ردیف
۱	 <p>در شکل مقابل میدان در نقطه M صفر است. اگر تعداد دور سیم لوله Q برابر ۴۰۰ دور و جریان عبوری آن ۲ آمپر و تعداد دور سیم لوله P برابر ۶۰۰ دور باشد. جریان عبوری P چقدر است. (طول سیم در هر دو برابر است)</p> $\frac{B_P}{B_Q} = \frac{N_P I_P}{N_Q I_Q} \Rightarrow \frac{600 I_P}{400 \times 2} = 1 \Rightarrow I_P = \frac{4}{3} A$	۱۲
۱/۲۵	<p>سطح حلقه های پیچیده ای که ۱۰۰۰ دور دارد بر $10^{-2} T$ در یک میدان مغناطیسی ۰/۰۴ تسلا عمود است. جهت میدان از راست به چپ است و در مدت ۰/۰۱ ثانیه تغییر نموده و به همان اندازه قبل ولی در جهت مخالف می رسد. اگر سطح هر حلقه ۵۰ سانتی مترمربع باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در پیچیده را حساب کنید.</p> $\Phi_1 = B A N_1 \cos 0 = 10^{-2} \times 50 \times 10^{-4} \times 1000 = 2 \times 10^{-2} Wb$ $\Phi_2 = B A N_2 \cos 180 = -2 \times 10^{-2} Wb$ $ E = \frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{1000 (-2 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2})}{0.01} = 40 V$	۱۳
۰/۱۵	 <p>با کاهش مقاومت رئوستا با ذکر دلیل جهت جریان القایی در حلقه رسانای درونی را تعیین نمایید.</p> <p>کاهش مقاومت رئوستا باعث افزایش جریان I در سیم می شود و در نتیجه در حلقه رسانا نیز افزایش جریان القایی می شود.</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>جریان متناوبی با بیشینه ۲ آمپر و دوره ۰/۰۲ ثانیه از رسانای ۵ اهمی می گذرد. (الف) نمودارش را رسم کنید.</p>  <p>ب) اولین لحظه ای که در آن جریان بیشینه است را بنویسید؟</p> $t = \frac{1}{f} T = \frac{1}{500} S$ <p>پ) در لحظه قسمت (ب) نیروی محرکه القایی چقدر است؟</p> $E_m = R I_m = 5 \times 2 = 10 V$ <p>ت) مقدار جریان در لحظه $t = \frac{1}{400} S$ چقدر است؟</p> $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 2 \sin \frac{2\pi}{0.02} \times \frac{1}{400} = 2 \sin \frac{\pi}{2} = 2 A$	۱۵
۰/۱۵	 <p>در مبدل مقابل بیشینه ولتاژ دو سر مقاومت ۲۸ ولت است. بیشینه ولتاژ مولد را بدست آورید.</p> $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{28}{V_1} = \frac{90}{140} \Rightarrow V_1 = 18 V$	۱۶