

مهر آموزشگاه		مدیریت آموزش و پرورش آبادان دبیرستان غیردولتی بهجت		
سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	پایه : یازدهم	رشته: ریاضی	آزمون درس: فیزیک	
امتحان نوبت : دوم	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	روز یکشنبه تاریخ : ۱۴۰۱/۳/۸	
نام دبیر: صادقپور	شماره صندلی :	نام و نام خانوادگی:		
بارم	دانش آموزان عزیز: تعداد سؤالات ۱۸ سؤال و در ۲ صفحه تایپ شده است.			ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) فروریزش الکتریکی در بیشتر مواقع باعث سوختن خازن می گردد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p> <p>ب) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما ، افزایش می یابد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p> <p>پ) با افزایش شعاع پیچه ، میدان مغناطیس در مرکز پیچه افزایش می یابد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p> <p>ت) پدیده خود القاوری در اثر تغییر جریان الکتریکی در سیم پیچ ایجاد می گردد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p>			۱
۱	<p>از داخل پراوتر عبارت درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) با نصف شدن فاصله میان دوبار الکتریکی ذره ای ، نیروی الکتریکی بین آن ها ( <math>\frac{1}{4}</math> برابر - ۴ برابر) می شود.</p> <p>ب) آمپر - ساعت یکای (بار الکتریکی - جریان الکتریکی) است.</p> <p>پ) دو سیم راست و موازی با جریان های الکتریکی غیر هم سو ، یکدیگر را ( می رانند - می ربایند)</p> <p>ت) بر اساس (مبدل - خود القاوری) می توان انرژی را از یک سیم پیچ به سیم پیچ دیگر منتقل کرد.</p>			۲
۱	<p>چگونه می توانید دو میله مشابه یکی آهن و دیگری آهنربا را فقط به کمک اثری که برهم می گذارند شناسایی کرد.</p>			۳
۱	<p>آزمایشی طرح کنید که به کمک آن میدان مغناطیسی اطراف یک سیم حامل جریان را نشان دهید.</p>			۴
۰/۷۵	<p>در هریک از شکل های زیر جهت نیروی مغناطیسی را تعیین کنید.</p> 			۵
۱	<p>مقاومت ترمیستور چیست ؟ از آن به چه منظوری در مدار استفاده می شود؟</p>			۶
۱/۵	<p>ذره ای بارداری به جرم ۵ گرم با بار الکتریکی +۴۰ میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت ، معلق و به حال ساکن است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید. <math>g = 10 \frac{N}{kg}</math></p>			۷
۱	<p>مفاهیم و اصطلاحات فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) دیود      ب) قانون لنز</p>			۸
۱/۵	<p>دو صفحه مربعی شکل به ضلع ۱۰cm در فاصله ۲mm از یک دیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه از ماده ای با ضریب دی الکتریک ۵ پر شده است</p> <p>الف) ظرفیت خازن حاصل را محاسبه کنید. <math>\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}</math></p> <p>ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت وصل کنیم چه مقدار انرژی الکتریکی در آن ذخیره می شود؟</p>			۱۰

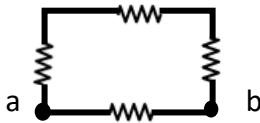
هر یک از عبارت های ستون "A" به کدام عبارت در ستون "B" مربوط است؟ (از ستون "B" دو مورد اضافی است)

۱/۲۵

ستون B	ستون A
(۱) کاتوره ای	الف) حوزه مغناطیسی
(۲) قسمتی از فرومغناطیس	ب) فرو مغناطیس سخت
(۳) سرب	پ) پارامغناطیس
(۴) پلاتین	ت) دیامغناطیس
(۵) تسلا	ث) فرومغناطیس نرم
(۶) کبالت خالص	
(۷) فولاد	

۱۲

مقاومت معادل بین نقاط a و b را بیان کنید.



(مقاومت ها یکسان و برابر ۱۲ اهم می باشند)

۱/۵

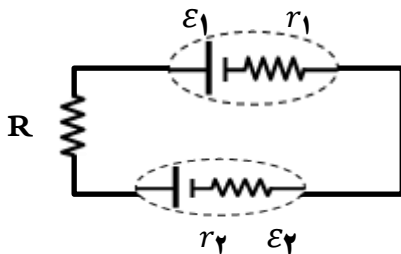
۱۳

با توجه به مدار روبرو تعیین کنید:

الف) جریان مدار

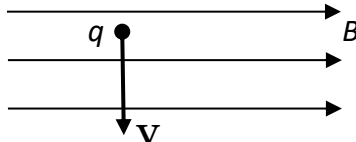
ب) توان مصرفی مولد  $\mathcal{E}_1$

$$(r_2 = 1 \Omega \text{ و } \mathcal{E}_2 = 9 \text{ V و } R = 3 \Omega \text{ و } r_1 = 1 \Omega \text{ و } \mathcal{E}_1 = 6 \text{ V})$$



۱/۵

ذره ای باردار با سرعت  $3 \times 10^6 \frac{m}{s}$  مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $10 \text{ G}$  در حرکت است. اگر بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن  $6 \times 10^{-12} \text{ N}$  و جهت آن درون سو باشد.



الف) نوع بار ذره چیست؟

ب) اندازه بار ذره را محاسبه کنید.

۱۴

۰/۷۵

۱۵

انرژی ذخیره شده در القاگری در اثر عبور جریان  $5 \text{ A}$  برابر  $40 \text{ mJ}$  است. ضریب خود القاوری آن را حساب کنید.

۱/۵

۱۶

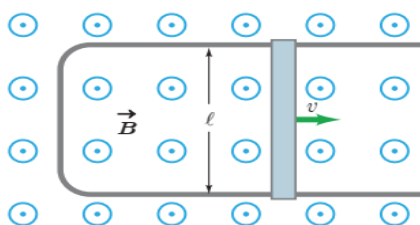
حلقه ای به مساحت  $50 \text{ cm}^2$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح حلقه عمودند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی  $0.1 \text{ s}$  از  $18 \text{ T}$  به  $28 \text{ T}$  افزایش یابد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه را محاسبه کنید.

۰/۷۵

۱۷

در شکل روبرو با حرکت سیم  $l$  در میدان مغناطیسی برونسو  $B$

جهت جریان القایی در سیم  $l$  را بیابید. (با ذکر دلیل)



۱/۵

معادله جریان متناوبی را بنویسید که بیشینه آن  $5 \text{ آمپر}$  و دوره آن  $0.4 \text{ s}$  ثانیه است و نمودار آن را بر حسب زمان رسم کنید.

پاسخنامه		مدیریت آموزش و پرورش آبادان دبیرستان غیردولتی بهجت		
سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	پایه : یازدهم	رشته: ریاضی	آزمون درس: فیزیک	
امتحان نوبت: دوم	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	روز یکشنبه تاریخ: ۱۴۰۱/۳/۸	
نام دبیر: صادقپور	شماره صندلی:	نام و نام خانوادگی:		
بارم	دانش آموزان عزیز: تعداد سؤالات ۱۸ سؤال و در ۲ صفحه تایپ شده است.			ردیف
۱	<b>هر مورد ۲۵/.</b> درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) فروریزش الکتریکی در بیشتر مواقع باعث سوختن خازن می گردد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> ) ب) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما، افزایش می یابد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> ) پ) با افزایش شعاع پیچه، میدان مغناطیس در مرکز پیچه افزایش می یابد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> ) ت) پدیده خود القاوری در اثر تغییر جریان الکتریکی در سیم پیچ ایجاد می گردد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> )			۱
۱	<b>هر مورد ۲۵/.</b> از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی ذره ای، نیروی الکتریکی بین آن ها ( $\frac{1}{4}$ برابر - $4$ برابر) می شود. ب) آمپر - ساعت یکای (بار الکتریکی - جریان الکتریکی) است. پ) دو سیم راست و موازی با جریان های الکتریکی غیر هم سو، یکدیگر را (می رانند - می ربایند) ت) بر اساس (مبدل - خود القاوری) می توان انرژی را از یک سیم پیچ به سیم پیچ دیگر منتقل کرد.			۲
۱	چگونه می توانید دو میله مشابه یکی آهن و دیگری آهنربا را فقط به کمک اثری که برهم می گذارند شناسایی کرد. <b>میله یک را به وسط میله دو نزدیک می کنیم اگر خوب جذب شد میله یک آهنربا و میله دو آهن است ۵/.</b> و اگر خوب جذب نشد میله یک آهن و میله دو آهنربا است. ۵/			۳
۱	آزمایشی طرح کنید که به کمک آن میدان مغناطیسی اطراف یک سیم حامل جریان را نشان دهید. <b>هرگاه سیم راستی را از وسط مقوایی عبور دهیم ۲۵/.</b> و از آن جریان الکتریکی عبور دهیم ۲۵/. در اطراف سیم میدان مغناطیسی به صورت دایره ای بوجود می آید. ۲۵/. به کمک براده های آهن و عقربه میدان مغناطیسی می توان خطوط دایره ای اطراف سیم را نشان داد. ۲۵/.			۴
۰/۷۵	در هریک از شکل های زیر جهت نیروی مغناطیسی را تعیین کنید. 			۵
۱	<b>۲۵/.</b> مقاومت ترمیستور چیست؟ ۵/ از آن به چه منظوری در مدار استفاده می شود؟ ۵/			۶
۱/۵	ذره ای بارداری به جرم ۵ گرم با بار الکتریکی ۴۰+ میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و به حال ساکن است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید. $g = 10 \frac{N}{kg}$ ۱ $E = \frac{F}{ q } = \frac{mg}{ q } = \frac{5 \times 10^{-3} \times 10}{40 \times 10^{-6}} = 1250 \frac{N}{C}$ <b>۵/</b> رو به پایین ۵/			۷
۱	<b>۵/</b> مفاهیم و اصطلاحات فیزیکی زیر را تعریف کنید. <b>الف) دیود ۵/</b> <b>ب) قانون لنز ۵/</b>			۸
۱/۵	دو صفحه مربعی شکل به ضلع ۱۰cm در فاصله ۲mm از یک دیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه از ماده ای با ضریب دی الکتریک ۵ پر شده است <b>الف) ظرفیت خازن حاصل را محاسبه کنید. ۵/</b> $c = \frac{\epsilon_0 K A}{d} = \frac{9 \times 10^{-12} \times 5 \times 0.1}{0.002} = 225 \times 10^{-12} F$ <b>الف)</b> <b>الف) ظرفیت خازن حاصل را محاسبه کنید. ۵/</b> $U = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times 225 \times 10^{-12} \times 20^2 = 45 \times 10^{-9} J$ <b>ب)</b> $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}$ <b>ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت وصل کنیم چه مقدار انرژی الکتریکی در آن ذخیره می شود؟</b>			۱۰

هر یک از عبارت های ستون "A" به کدام عبارت در ستون "B" مربوط است؟ (از ستون "B" دو مورد اضافی است)  
هر مورد ۲۵/.

ستون B		ستون A
(۱) کاتوره ای	۲	الف) حوزه مغناطیسی
(۲) قسمتی از فرومغناطیس	۷	ب) فرو مغناطیس سخت
(۳) سرب	۴	پ) پارامغناطیس
(۴) پلاتین	۳	ت) دیامغناطیس
(۵) تسلا	۶	ث) فرومغناطیس نرم
(۶) کبالت خالص		
(۷) فولاد		

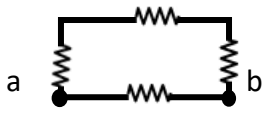
۱/۲۵

۱۱

۱/۵

۱۲

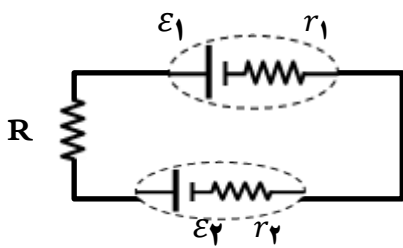
مقاومت معادل بین نقاط a و b را بیان کنید.  $R = 12 + 12 + 12 = 36 \Omega$ . /۷۵  
(مقاومت ها یکسان و برابر ۱۲ اهم می باشند)  $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \rightarrow R_{eq} = 9 \Omega$ . /۷۵



۱/۵

۱۳

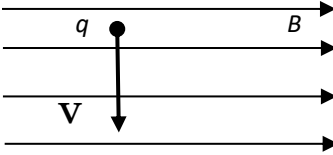
با توجه به مدار روبرو تعیین کنید:  
الف) جریان مدار  
ب) توان مصرفی مولد  $\mathcal{E}_1$   
( $r_2 = 1 \Omega$  و  $\mathcal{E}_2 = 9V$  و  $R = 3 \Omega$  و  $r_1 = 1 \Omega$  و  $\mathcal{E}_1 = 6V$ )  
 $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{3}{3+2} = 0.6A$ . /۷۵  
 $P = \mathcal{E}_1 I + I^2 r_1 = 6 \times 0.6 - 0.36 \times 1 = 3.24W$ . /۷۵



۱/۵

۱۴

ذره ای باردار با سرعت  $3 \times 10^6 \frac{m}{s}$  مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $10G$  در حرکت است.  
اگر بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن  $6 \times 10^{-12} N$  و جهت آن درونسو باشد.



الف) نوع بار ذره چیست؟ بار منفی ۵/.  
ب) اندازه بار ذره را محاسبه کنید.  
 $F = |q| v B \sin 90 = |q| \times 3 \times 10^6 \times 10 \times 10^{-4} \times 1 = 6 \times 10^{-12}$ . /۷۵  
 $q = -2 \times 10^{-9} C$ . /۲۵

۰/۲۵

۱۵

انرژی ذخیره شده در القاگری در اثر عبور جریان  $5A$  برابر  $40 mJ$  است. ضریب خود القاوری آن را حساب کنید.

$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times L \times 0.25 = 40 \times 10^{-3} \quad L = 0.32H \quad 0.25$$

۱/۵

۱۶

حلقه ای به مساحت  $50 cm^2$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح حلقه عمودند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی  $0.01s$  از  $0.18T$  به  $0.28T$  افزایش یابد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه را محاسبه کنید.

$$\Delta \phi = \Delta B \times A \times \cos 0 = 0.1 \times 50 \times 10^{-4} \times 1 = 5 \times 10^{-4} wb \quad 0.75$$

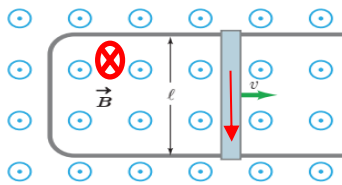
$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -1 \frac{5 \times 10^{-4}}{0.01} = +0.05 \text{ ولت} \quad 0.75$$

۰/۲۵

۱۷

در شکل روبرو با حرکت سیم  $l$  در میدان مغناطیسی برونسو  $B$

جهت جریان القایی در سیم  $l$  را بیابید. (با ذکر دلیل)

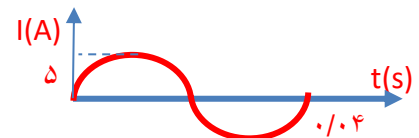


با حرکت میله شار عبوری از مدار افزایش می یابد ۰/۲۵ در نتیجه میدان القایی به نحوی بوجود می آید تا با افزایش شار مخالفت می کند یعنی میدان القایی مخالف با میدان برونسو می گردد. /۲۵  
میدان القایی به سمت داخل و جریان القایی هم جهت عقربه های ساعت است. /۲۵

۱/۵

معادله جریان متناوبی را بنویسید که بیشینه آن  $5$  آمپر و دوره آن  $0.04$  ثانیه است و نمودار آن را بر حسب زمان رسم کنید.

$$I = I_{max} \sin \frac{\pi}{T} t \quad I = 5 \sin \frac{\pi}{0.04} t$$



۲۰



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد