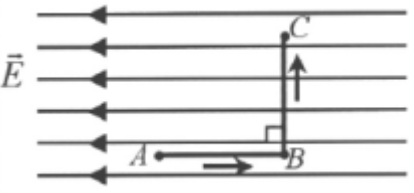
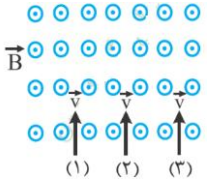
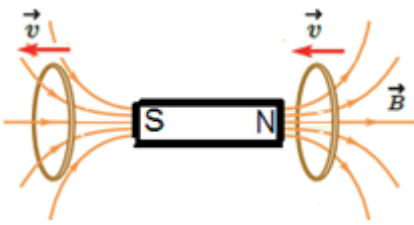
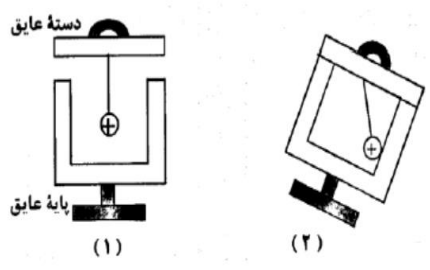
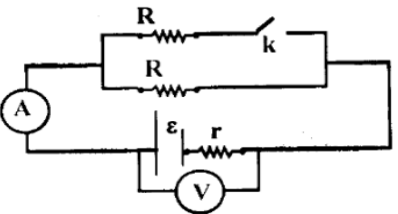
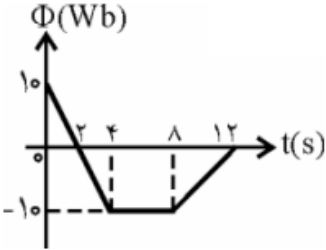
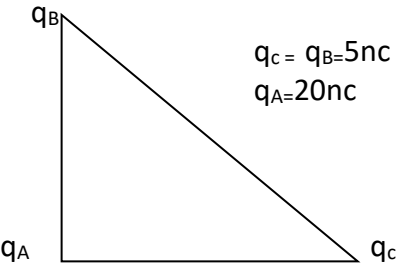
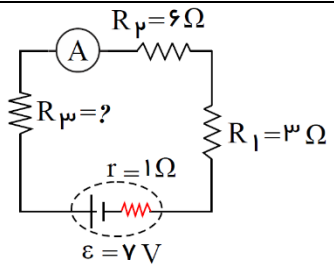
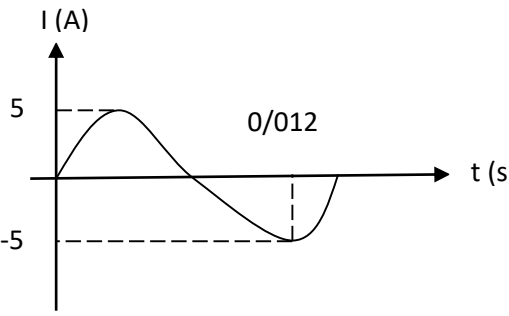


نام و نام خانوادگی:		نام پدر:		شماره دانش آموزی/شماره کارت:		تاریخ:	
						1402/03/06	
سوالات امتحانات درس: فیزیک 2		رشته: تجربی		دانش آموزان پایه: یازدهم		ساعات شروع:	
دبیرستان: علامه حلی		شهرستان: کبودراهنگ		مدت امتحان: 120 دقیقه			
ردیف	شرح سوالات						بارم
1	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) سرعت سوق :</p> <p>ب) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی :</p>						1
2	<p>زیر کلمه مناسب خط بکشید.</p> <p>1-2) نیرویی که دو بار الکتریکی بر هم وارد می کنند با (فاصله - مربع فاصله) بارها از یکدیگر نسبت وارون دارد .</p> <p>2-2) واحد وبر بر ثانیه معادل واحد ( ولت - اهم ) است .</p> <p>3-2) وجود هسته ی آهنی باعث ( تقویت - تضعیف ) میدان مغناطیسی سیملوله می شود.</p> <p>4-2) بهترین روش انتقال انرژی از محل تولید تا محل مصرف استفاده از ( جریان متناوب - جریان مستقیم ) است</p>						1
3	<p>در جاهای خالی کلمات مناسب بنویسید:</p> <p>1-3) بار الکتریکی در فضای پیرامون خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن ..... می گویند.</p> <p>2-3) اگر کاری که ما برای جابجایی بار الکتریکی با سرعت ثابت انجام می دهیم مثبت باشد انرژی پتانسیل بار (افزایش-کاهش) می یابد</p> <p>3-3) مقاومت ویژه ی رسانا ، به ..... بستگی دارد.</p>						0/75
4	<p>الف) در شکل مقابل ذره ای به جرم <math>m</math> و بار الکتریکی <math>q</math> در فضای بین دو صفحه رسانا و موازی بحال تعادل است. <u>نوع بار ذره چیست؟</u></p> <p>ب) در شکل مقابل با بستن کلید، عددی که ترازو نشان می دهد افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟</p>						0/25
							
							0/75
5	<p>به سوالات زیر در مورد مواد مغناطیسی پاسخ مناسب دهید:</p> <p>الف) حضور میدان مغناطیسی خارجی چه تأثیری بر مواد دیا مغناطیس دارد؟.....</p> <p>ب) از کدام نوع از ماده مغناطیسی در ساخت آهن ربای <u>غیر دائم</u> استفاده می شود؟(.....)</p> <p>پ) کدام یک در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف وموقت پیدا می کند؟ <input type="checkbox"/> آرانیموم <input type="checkbox"/> نقره <input type="checkbox"/></p>						0/75

0/75	<p>6 مطابق شکل یک بار الکتریکی منفی <math>q</math> در میدان الکتریکی یکنواخت، مسیر <math>A \rightarrow B \rightarrow C</math> را می‌پیماید.          الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌های <math>A</math> و <math>B</math> و <math>C</math> را با هم مقایسه کنید.          ب) انرژی پتانسیل الکتریکی بار الکتریکی <math>q</math> در مسیر <math>A \rightarrow B</math> کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p> 	6
0/75	<p>7 مطابق شکل، سه ذره با بار منفی (1)، بدون بار (2) و با بار مثبت (3) با سرعت وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت و برون سو میشوند. مسیر حرکت هر کدام را مشخص کنید.</p> 	7
1	<p>8 جهت جریان القایی را در حلقه‌های رسانای شکل مقابل با ذکر دلیل مشخص کنید؟</p> 	8
1/25	<p>9 ب) یک گلوله فلزی مانند شکل (1) توسط نخ عایقی به در پوش فلزی یک جعبه رسانای بدون بار وصل شده است. در شکل (2) جعبه رسانا را کج می‌کنیم به طوری که گلوله به بدنه داخلی آن تماس یابد. پس از خارج کردن گوی فلزی از ظرف آن را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم.          1) آیا عقربه الکتروسکوپ تغییر می‌کند؟          2) اگر ظرف را به الکتروسکوپ نزدیک کنیم آیا عقربه الکتروسکوپ تغییر می‌کند؟ چرا؟          3) از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟</p> 	9
1	<p>10 در شکل روبه‌رو دو مقاومت مشابه، مولد، کلید، آمپرسنج و ولت‌سنج ایده آل در مدار به هم متصل شده‌اند. اگر کلید <math>k</math> را ببندیم، عدد ولت‌سنج و آمپرسنج چه تغییری می‌کنند؟ چرا؟ (با تحلیل روابط مربوطه)</p> 	10

1	<p>11 پروتونی با تندی <math>4 \times 10^6 \frac{m}{s}</math> درون میدان مغناطیسی یکنواختی طوری حرکت می کند که جهت حرکت پروتون با میدان زاویه 30 درجه می سازد. اگر اندازه نیروی وارد بر پروتون برابر <math>7/2 \times 10^{-15} N</math> باشد،  <math>e=1/6 \cdot 10^{-19} C</math> اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ <math>\sin 30 = 0/5</math></p>	11
1/5	<p>12 ظرفیت خازن تختی 20 نانو فاراد است. و بار الکتریکی آن 180 نانو کولن است.          الف) انرژی ذخیره شده در این خازن چقدر است ؟          ب) خازنی را با یک باتری شارژ کرده و فاصله صفحات آن را زیاد می کنیم. هر کدام از کمیت های (ولتاژ، ظرفیت و انرژی خازن و میدان الکتریکی) چه تغییری می کند؟ (1نمره)</p>	12
1/5	<p>13 نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بسته بر حسب زمان بصورت زیر است. نمودار تغییرات نیروی محرکه القایی در حلقه بر حسب زمان را رسم کنید. با راه حل</p> 	13
1/5	<p>14 مطابق شکل زیر سه ذره باردار در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده است. اندازه نیروی الکتریکی وارد بر ذره باردار در <math>q_A</math> چقدر است؟ <math>k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math> (فاصله بار A از بارهای B و C یکسان و 3 سانتی متر می باشد.)</p> 	14

1/5	<p>سیملوله ای به طول <math>40\text{cm}</math> شامل 500 دور حلقه نزدیک به هم است (شکل مقابل). وقتی کلید بسته می شود جریانی به بزرگی 2 آمپر از سیملوله می گذرد.</p> <p>(آ) توضیح دهید پس از بستن کلید چه تغییری در وضعیت آهن ربا رخ می دهد؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(ب) بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیملوله (دور از لبه ها) چقدر است؟</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$	15
2	 <p>- در شکل مقابل، اگر مقاومت معادل <math>13\Omega</math> باشد، (2 نمره)</p> <p>(الف) مقاومت <math>R_3</math> چند اهم است؟ 0/5</p> <p>(ب) عددی که آمپرسنج نشان می دهد، چند آمپر است؟ 0/5</p> <p>(پ) ولتاژ دو سر مولد چقدر است؟ 0/5</p> <p>(ت) توان خروجی (مفید) مولد را بدست آورید. 0/5</p>	16
1/75	<p>نمودار جریان متناوبی که از یک سیملوله به ضریب القاوری <math>25\text{mH}</math> می گذرد مطابق شکل است.</p> <p>(الف) بیشینه انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟ 0/5</p>  <p>(ب) معادله ی جریان بر حسب زمان را بدست آورید. 0/75</p> <p>(پ) اندازه ی جریان را در لحظه <math>t = \frac{1}{50}</math> محاسبه کنید. 0/5</p>	17
20	در پناه خداوند مهربان موفق و سر فراز باشید.	علی بابایی

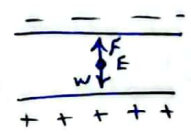
الف) با کمک اختلاف پتانسیل در دو سر سیم میدان الکتریکی درون آن ایجاد می شود و در آن زمان، الکترون ها حرکت نامنظمی خود را کمی تغییر می دهند و با سرعتی متوسط موصول به سرعت سوق در خلاف جهت میدان به طور بسیار آهسته ای سوق پیدا می کنند که موجب جریان الکتریکی در رسانای شود.  
برقراری

ب) گرگانه سازمناطیسی که از میدان مدار بسته می گذرد تغییر کند، نیروی محرکه ای در آن القا می شود که بزرگی آن با افت تغییرات سازمناطیسی متناسب است.

۲-۱۱) مربع فاصله ۲-۲ ولت ۲-۳ تعقیب ۲-۴ جریان متناوب

۳-۱۱) میدان الکتریکی ۲-۳ کاهشی ۳-۳ دما

الف) برای تعادل این ذره نیاز است که نیرویی برابر با نیروی وزنی و در خلاف جهت نیروی وزن به آن وارد شود. پس نیروی الکتریکی وارد بر ذره به سمت بالا خواهد بود و این نشان میدهد ذره بار مثبت دارد.



ب) کاهشی چرا که نسبت به شکل نیروی وارد بر آهنربا در تراز و توسط جریان در سیم به سمت بالا خواهد بود. پس ترازو وزن کمتری را نشان خواهد داد.



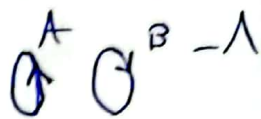
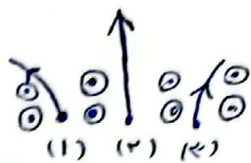
الف) حضور میدان مغناطیسی خارجی می تواند سبب القای دو قطبی های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در مواد دیامغناطیسی شود.

ب) مواد فرومغناطیسی نرم

د) ادرانیم

۶- الف)  $v_B = v_C > v_A$  ب)  $U_E$  کاهش میابد.

۷- با یک قاعده دست راست



جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک مدار باید چه جهت است؟ استارضا طبیعی ناشی از آن، با عامل بوجود آورنده جریان القایی، یعنی تغییر شار مغناطیسی، مخالف می کند. با این تعریف در حلقه B میدان مغناطیسی ناشی از آهنربا در حال کاهش بوده پس حلقه سعی در در همان جهت می کند. همچنین برای A برعکس این اتفاق می افتد.

۹- ب) الف) غیرتصیری نمی کند.

۲) به تغییر می کند. زمانی که تکانه با طرف تپاس داشته داد و ستد الکترون انجام شده و همزمان بار و الکترون به سمت خارجی طرف حرکت کرده اند پس همزمان تکانه خنثی شده و بعضی خارجی طرف دارای بار مثبت شده است.

۳) از این آزمایش نتیجه می گیریم که بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می شود.

۱۰- قبل از بستن کلید تنها یک مقاومت R در مدار بوده پس  $I_T = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$  اما بعد از بستن کلید دو مقاومت موازی و یک مقاومت r در مدار قرار دارند پس با داشتن مقدار مقاومت که در جریان کل اثرایی میابد. (آهنربا در نزدیکی آهن نشان می دهد).  
و همچنین در  $v = \mathcal{E} - Ir$  جریان اثرایی یافته پس v در هر باتری کاهش میابد (ولت سنج عدد کوچکتری را نشان می دهد).

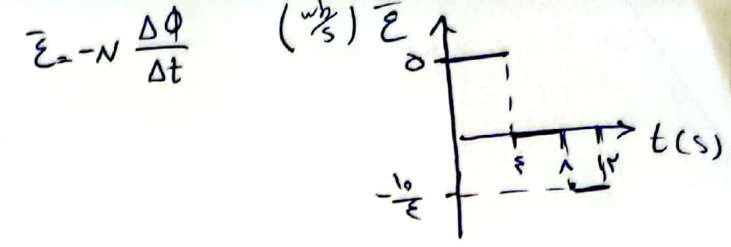
۱۱-  $F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow v_1 \times 10^{-18} = 1.4 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^{-4} \times B \times \sin 90^\circ$   
 $v = 4 \times 10^2 \text{ m/s}$   
 $1 \mu \rightarrow e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$   
 $q = ne = 1.6 \times 10^{-19}$   
 $B = \frac{v_1 \times 10^{-18}}{1.4 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^{-4} \times 1} = \frac{9}{4} \times 10^{-2} \text{ T}$

$F = v_1 \times 10^{-18} \text{ N}$   
 $B = 2.25 \text{ T}$

۱۲- الف)  $C = \epsilon_0 n F$   
 $q = 1800 \text{ nC}$   
 $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \times (1800 \times 10^{-9})^2 \times 2 \times 10^{-9}$   
 $U = ? = 3.24 \times 10^{-24} \text{ J}$

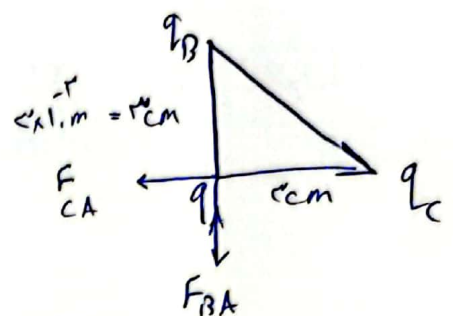
ب) ولتاژ ثابت خواهد ماند.  $C = k \epsilon_0 \frac{A}{d} \leftarrow$  اگر بیشتر شود C کوچکتری شود و  $U = \frac{1}{2} C V^2$  با کوچک شدن C، اهم کوچکتری شود. میدان الکتریکی تغییر نمی کند.

زمن:  $0 - 4s \rightarrow \bar{\varepsilon} = -\frac{(-10 - 10)}{4} = 0$   
 $4 - 10s \rightarrow \bar{\varepsilon} = -\frac{(-10 - (-10))}{4} = 0$   
 $10 - 12s \rightarrow \bar{\varepsilon} = -\frac{(0 - (-10))}{4} = -\frac{10}{4}$



$F_{qA} = ?$   
 $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$

$q_C = q_B = 8 nC$   
 $q_A = 4 nC$

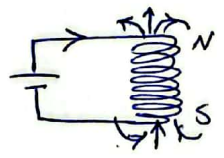


$F_{CA} = \frac{k q_A q_C}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 10^{-3} N$   
 $F_{BA} = \frac{k q_A q_B}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 10^{-3} N$

$F_T = \sqrt{(10^{-3})^2 + (10^{-3})^2} = 10^{-3} \sqrt{2} N$

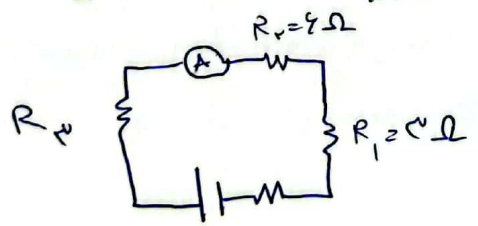
$L = \varepsilon_0 \mu_0 N^2 I^2 = \varepsilon_0 \mu_0 N^2 I^2$   
 $N = 500$   
 $I = 2 A$   
 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{V \cdot T}{A}$

الف) بعد از بستن شدن مدار جریان به وجود می آید باعث می شود در سیم ولت معینان مغناطیسی



به وجود بیاید که با توجه به جریان به این شکل خواهد بود و مانند این است که یک آهنربا تشکیل شده باشد به علت جهت قرارگیری دو آهنربا آن ها را به هم می کشد.

$B = \frac{\mu_0 N I}{L} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 500 \times 2}{\varepsilon_0 \times 10^{-1}} = 2 \times 10^{-3} T$



الف) همی به صورت متوالی قرار گرفته اند پس  
 $R = R_1 + R_2 + R_3$   
 $13 \Omega = 3 \Omega + 6 \Omega + R_3 \Rightarrow R_3 = 4 \Omega$

$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{V}{\varepsilon + 1} = \frac{V}{8} A$

$\Delta V = \varepsilon - I r = V - \frac{V}{8} \times 1 = V - \frac{V}{8} = \frac{7}{8} V$

$P_i = \varepsilon I - r I^2 = (\varepsilon - I r) I = \frac{7}{8} \times \frac{V}{8}$   
 $= \frac{196}{28}$

$$L \Rightarrow 28 \text{ mH}$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \xrightarrow{I_{\max} = 8 \text{ A}} U_{\max} = \frac{1}{2} \times 28 \text{ mH} \times (8 \text{ A})^2$$

- 1V  
(الف)

$$U = \frac{4 \times 28}{2} \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$T \Rightarrow \frac{2\pi}{f} \quad T = 0.0125 \text{ s}$$

$$T = 0.0125 \text{ s}$$

$$I(t) = 8 \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right)$$

(ب)

$$= 8 \sin\left(\frac{2\pi}{0.0125} t\right)$$

$$t = \frac{1}{80} \Rightarrow I = 8 \sin\left(\frac{2\pi}{12} \times 10^3 \times \frac{1}{80}\right) = 8 \sin\left(\frac{8\pi}{3}\right) = 8 \text{ A}$$

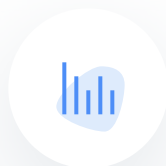
(ج)





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد