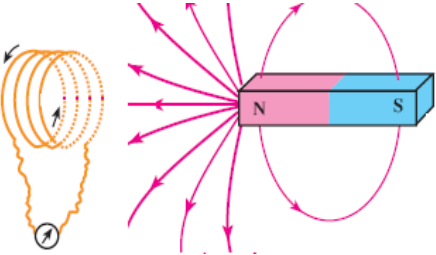
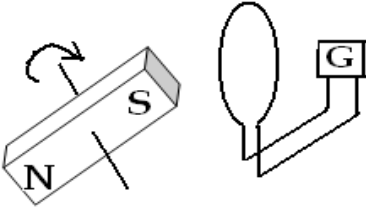
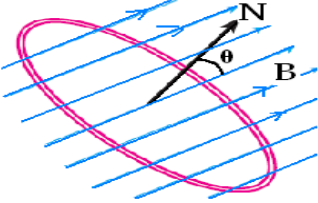
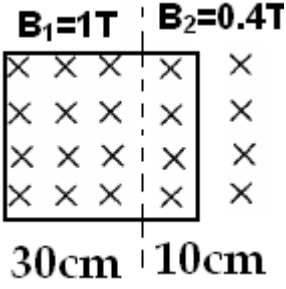
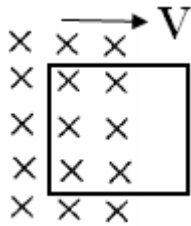
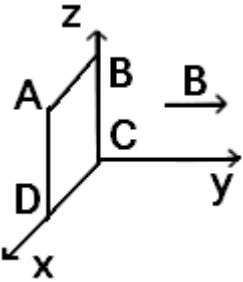
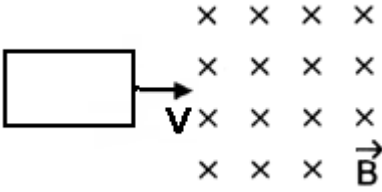
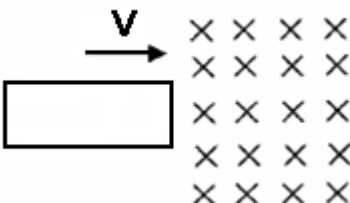
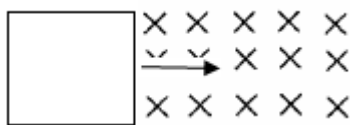
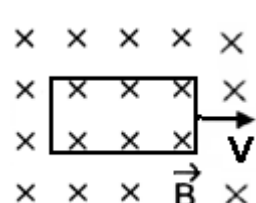
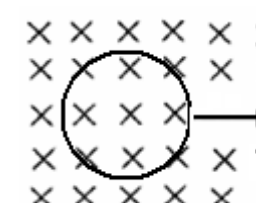
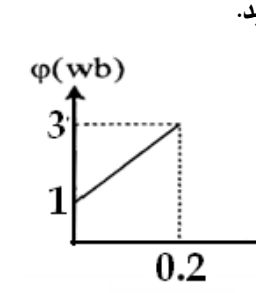
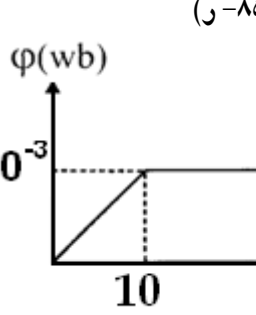
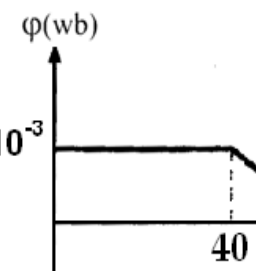


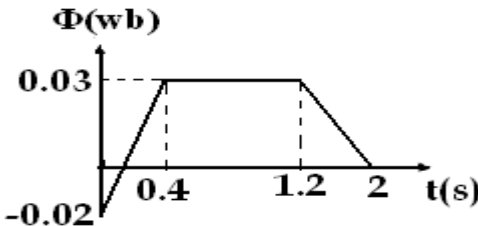
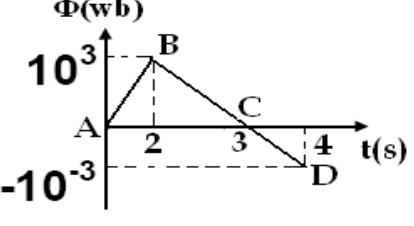
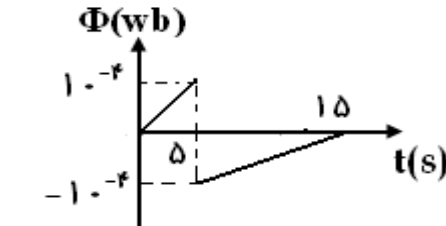


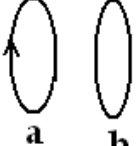
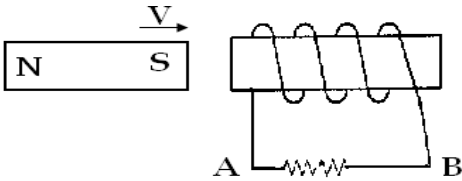
ردیف	نمونه سوالات امتحانی فیزیک ۲	رشته: ریاضی و علوم تجربی
۱	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان پدیده القای الکترومغناطیسی را توضیح داد؟	تهیه کننده: امینی نسب
۲	الف) پدیده القای الکترومغناطیسی را توضیح دهید؟ ب) اساس کار چه وسایلی بر پدیده القای الکترومغناطیسی استوار است؟	۷.
۳	عوامل موثر در تولید جریان الکتریکی القایی در یک مدار بسته چیست؟	
۴	الف) در شکل مقابل آهنربایی را با سرعت به مداری بسته ای نزدیک و دور می کنیم. چه تغییری در گالوانومتر مشاهده می شود؟ ب) اگر سرعت حرکت آهنربا را زیادتر کنیم چه تغییری در گالوانومتر مشاهده می کنیم.	
۵	یک آهنربای میله ای را در نزدیکی یک پیچه قرار می دهیم. بدون آنکه فاصله آهنربا را تغییر دهیم پیچه را می چرخانیم، چه تغییری در گالوانومتر مشاهده می شود. چرا؟	
۶	پیچه ای مسطح را در کنار یک آهنربای میله ای قرار می دهیم. اگر با کشیدن پیچه به دو طرف باعث تغییر مساحت پیچه شویم، چه چیزی مشاهده می کنیم. چرا؟	
۷	الف) عوامل موثر بر شار مغناطیسی را نام ببرید. ب) رابطه شار مغناطیسی را بنویسید و واحد آن را بیان کنید.	
۸	روشهایی را که به کمک آن می توان تغییر شار در در مداری ایجاد نمود، را بیان کنید.	
۹		
۱۰	در شکل مقابل آهنربایی را در مقابل یک حلقه ی متصل به گالوانومتر در جهت نشان داده شده می چرخانیم. الف) آیا گالوانومتر جریانی را نشان می دهد. اگر پاسخ مثبت است، به دلیل تغییر چه کمیتی در حلقه جریان ایجاد می شود. ب) آیا عقربه گالوانومتر در حین چرخش آهنربا، تنها به یک سمت منحرف می شود. چرا؟	
۱۱	شار عبوری از یک قاب مربعی شکل به ضلع ۸cm را که نیم خط عمود بر آن با جهت میدان مغناطیسی به بزرگی $T = 50$ زاویه ۴۵ درجه می سازد به دست آورید.	
۱۲	بیشینه شاری که از یک سطح، در میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۱ تسلا می گذرد، ۰/۰۵ wb است. مساحت این سطح چند متر مربع است؟	
۱۳	پیچه ای به مساحت ۴۰۰ سانتی متر مربع بطور عمود بر میدان مغناطیسی به شدت ۰/۲ تسلا قرار دارد. شار مغناطیسی حلقه چند وبر است؟	

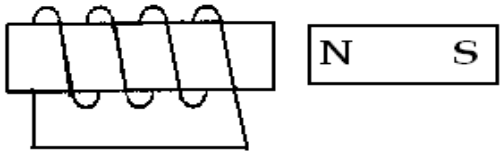
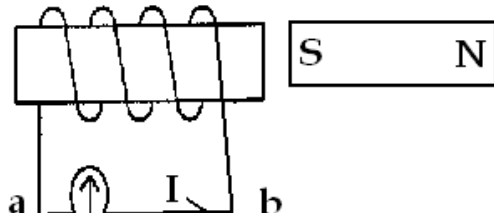
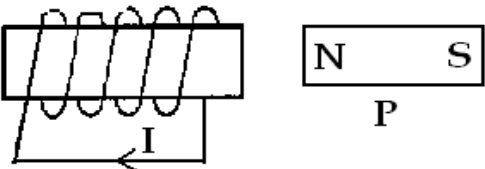
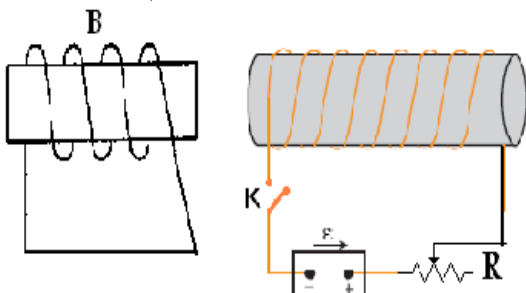
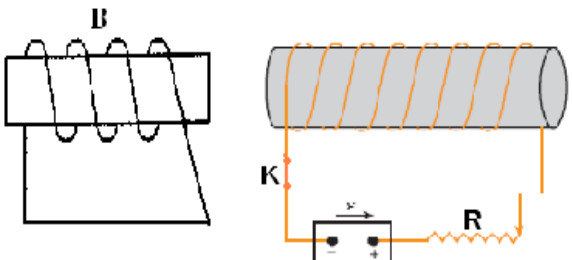
<p>۱۴</p>	<p>یک حلقه دایره ای به شعاع 0.5m مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت 200 T قرار دارد. شار مغناطیسی گذرنده از حلقه چند وبر است. $(\theta=30^\circ)$</p> 
<p>۱۵</p>	<p>یک حلقه دایره ای به شعاع 10 cm بطور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت 400 G قرار دارد. شار مغناطیسی گذرنده از حلقه چند وبر است؟</p>
<p>۱۶</p>	<p>حلقه ای دایره ای به شعاع 10 cm درون میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400 G قرار دارد. اگر شار عبوری از حلقه $6.28 \times 10^{-4}\text{ wb}$ باشد، زاویه ای که نیم خط عمود بر سطح حلقه با راستای میدان می سازد چند درجه است؟</p>
<p>۱۷</p>	<p>الف) شار مغناطیسی عبوری از سطح یک قاب مستطیلی شکل به ابعاد $20\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ که خط عمود بر آن با میدان مغناطیسی یکنواخت 100 G زاویه 45° درجه می سازد، رابدست آورید. ب) اگر این قاب را طوری بچرخانیم که زاویه خط عمود بر آن با خطهای میدان به 30° درجه کاهش یابد تغییرات شار مغناطیسی چقدر است؟</p>
<p>۱۸</p>	<p>شار مغناطیسی گذرنده از حلقه مربع شکل مقابل به ضلع 40 cm چقدر است؟</p> 
<p>۱۹</p>	<p>در شکل مقابل نیمی از یک حلقه مربع شکل به طول 20 cm در داخل یک میدان مغناطیسی به شدت 0.2 T تسلا قرار دارد. اگر حلقه را با سرعت 2 cm/s بیرون بکشیم، شار گذرنده از حلقه در هر ثانیه چند وبر کاهش می یابد؟</p> 
<p>۲۰</p>	<p>حلقه ای به مساحت 50 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت B قرار دارد. با فرض اینکه خطهای میدان مغناطیسی عمود بر حلقه باشد، اگر بزرگی میدان بدون تغییر جهت آن به اندازه 0.3 T افزایش یابد شار مغناطیسی گذرنده از حلقه چند وبر تغییر می کند؟</p>
<p>۲۱</p>	<p>قانون القای الکترو مغناطیسی فارادی را بیان کنید.</p>
<p>۲۲</p>	<p>شار مغناطیسی عبوری از حلقه مربعی شکل به ضلع 10 cm با رابطه $\phi = 2t^2 - 4t$ نسبت به زمان در دستگاه SI تغییر می کند. اگر خط های میدان مغناطیسی عمود بر حلقه باشند. بزرگی نیروی محرکه القاشده در حلقه در لحظه $t=3\text{ s}$ چقدر است؟</p>

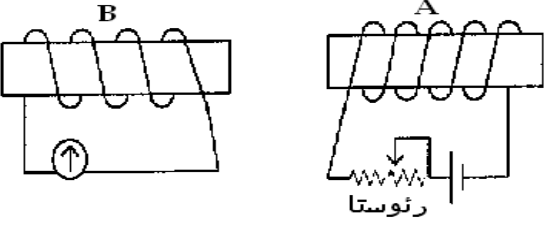
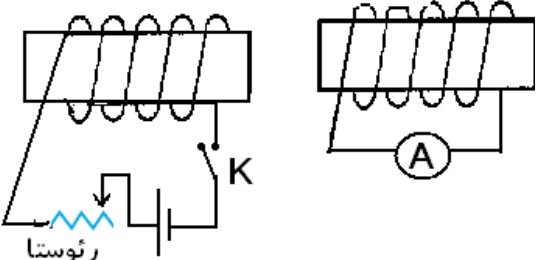
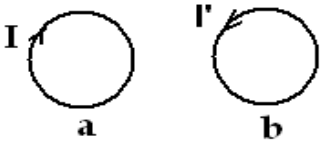
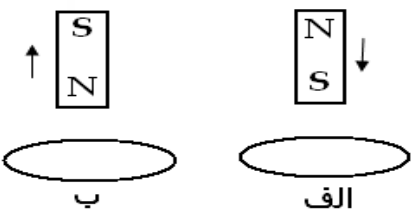
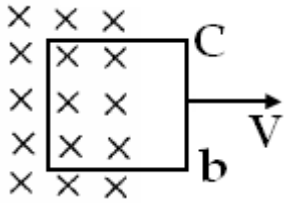
۲۳	پیچه ای به مساحت 400 cm^2 و تعداد ۲۰۰ دور عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت ۰/۲ تسلا قرار دارد. گر اندازه این میدان در ۰/۱ ثانیه به صفر برسد. مطلوب است محاسبه: (الف) تغییرات شار مغناطیسی در هر حلقه؟ (ب) تغییرات شار مغناطیسی پیچه؟ (ج) نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچه؟
۲۴	پیچه ای مستطیل شکل با ابعاد $3\text{cm} \times 4\text{cm}$ ، با ۲۰۰ دور به طور عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $1.2 \times 10^{-2} \text{ T}$ قرار گرفته است. (الف) شار مغناطیسی ای که از این پیچه می گذرد، چقدر است؟ (ب) اگر میدان مغناطیسی در مدت ۰/۰۵ ثانیه به صفر برسد، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط چقدر است؟
۲۵	پیچه مسطحی به مساحت 200 cm^2 شامل ۳۰ حلقه عمود بر میدان مغناطیسی ۲ تسلا قرار دارد. (الف) شاری که از هر حلقه می گذرد چند و بر است؟ (ب) اگر پیچه را در راستای سطح خود در مدت ۰/۱ ثانیه بطور کامل از میدان مغناطیسی خارج کنیم، بزرگی نیروی محرکه القا شده در پیچه چند ولت است؟
۲۶	پیچه ای شامل ۲۰۰ دور با مساحت سطح مقطع 20 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواختی که عمود بر سطح حلقه است، قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت در مدت ۲S از ۱۰T به ۲۰T برسد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟
۲۷	میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره ای شکل به قطر ۲۰cm با زمان تغییر می کند، در مدت ۵S ثانیه از ۰/۸T به -0.12 T تسلا می رسد. نیروی محرکه القایی متوسط حلقه را حساب کنید؟
۲۸	پیچه ای با سطح مقطع 200 cm^2 و تعداد دور ۱۰۰۰، درون یک میدان مغناطیسی به بزرگی ۴۰۰G قرار گرفته است، در مدت ۰/۰۲ ثانیه بزرگی میدان مغناطیسی به ۲۰۰G برسد، با فرض اینکه خطهای میدان بر سطح پیچه عمودند، نیروی محرکه القایی متوسط را در پیچه حساب کنید.
۲۹	یک پیچه مسطح به شعاع ۵ سانتی متر شامل ۲۰ حلقه عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت ۰/۱ تسلا قرار دارد. (الف) شار کل گذرنده از پیچه چقدر است؟ (ب) اگر پیچه را ۹۰ درجه در راستای قطرش در مدت ۵ میلی ثانیه بچرخانیم، بزرگی نیروی محرکه متوسط القا شده در پیچه چند ولت است؟
۳۰	سیملوله درازی در هر سانتی متر ۱۰۰ دور سیم دارد. این سیملوله حامل جریان ۲A و قطر آن ۴cm است. در مرکز سیملوله یک پیچه ۲۰۰ دوری به قطر ۲cm قرار می دهیم. این پیچه طوری قرار گرفته که در مرکز سیملوله بر سطح پیچه عمود است. جریان عبوری از سیملوله در مدت ۰/۰۵ ثانیه با آهنگ یکنواخت کاهش می یابد تا به صفر برسد و سپس در جهت دیگر تا ۲A افزایش می یابد. هنگام تغییر جریان، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چقدر است؟

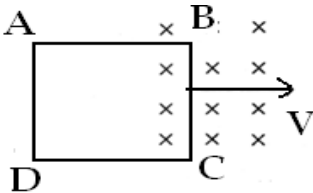
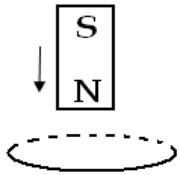
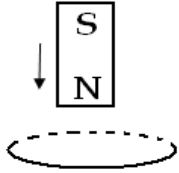
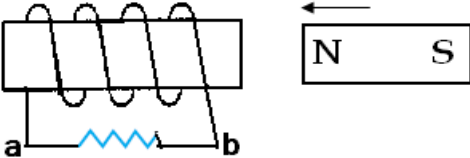
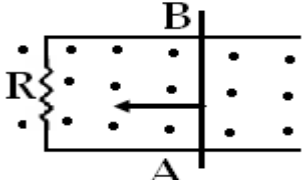
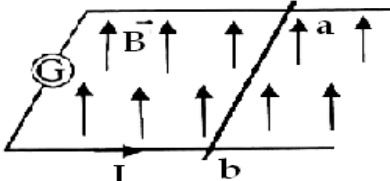
<p>در شکل مقابل ، (مولد ساده جریان متناوب) قاب ABCD به طور یکنواخت حول محور Z ، در میدان مغناطیسی یکنواخت می چرخد. در یک دوره چرخش : (ش ۸۲-ت)</p> <p>الف) نمودار تغییرات شار عبوری از قاب . ب) نمودار تغییرات نیروی محرکه القا شده در قاب را رسم کنید.</p> 	<p>۳۱</p>
<p>حلقه ای فلزی به شکل مربع ، مطابق شکل با سرعت ثابت وارد میدان یکنواختی شده و از طرف دیگر آن خارج می شود. نمودارهای تغییرات شاری که از حلقه می گذرد و نیروی محرکه القا شده در آن را به طور کیفی بر حسب زمان رسم کنید. (خ ۸۲-ت)</p> 	<p>۳۲</p>
<p>مانند شکل حلقه ی مستطیل شکل به ابعاد $3\text{cm} \times 5\text{cm}$ با سرعت ثابت 2m/s به طور کامل وارد میدان مغناطیسی 0.02 T می شود.</p> <p>الف) نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را مشخص کنید. ب) جهت جریان القایی را در حلقه مشخص کنید. (خرادماه ۸۷-ر)</p> 	<p>۳۳</p>
<p>در شکل مقابل سیمی مربع شکل به ضلع 5cm با سرعت ثابت 2 m/s وارد میدان مغناطیسی یکنواخت 0.2 تسلا می شود و از طرف دیگر آن خارج می شود. نمودار تغییرات شار گذرنده از حلقه و نیروی محرکه القا شده در آن را بر حسب زمان رسم کنید.</p> 	<p>۳۴</p>

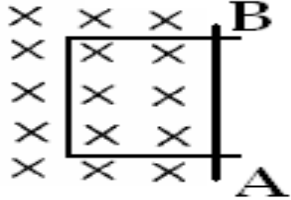
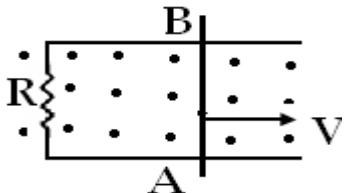
<p>در شکل مقابل پیچه مستطیلی به ابعاد $40\text{cm} \times 20\text{cm}$ که دارای 50 حلقه است چنانچه به طور یکنواختی با سرعت 0.5m/s از میدان مغناطیسی خارج می شود، شدت جریان در آن $2/5\text{A}$ می گردد. اگر مقاومت پیچه 0.2Ω باشد، میدان مغناطیسی چند تسلا است ؟</p> 	<p>۳۵</p>
<p>هرگاه یک حلقه مطابق شکل ، با سرعت ثابت درون میدان مغناطیسی یکنواختی حرکت کند، آیا در حلقه جریان القایی بوجود می آید یا خیر . چرا ؟ (ش ۸۱-ت)</p> 	<p>۳۶</p>
<p>نمودار $\phi-t$ عبوری از یک حلقه رسانا به مقاومت 4Ω مانند شکل روبرو است. الف) نیروی محرکه القایی در حلقه را به دست آورده و نمودار $\epsilon-t$ را در مدت فوق رسم کنید. ب) شدت جریان القایی در حلقه چند آمپر است؟</p> 	<p>۳۷</p>
<p>در شکل ، نمودار تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه رسانا می گذرد، بر حسب زمان رسم شده است. با محاسبات لازم ، نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان رسم کنید. (دیماه ۸۵-ر)</p> 	<p>۳۸</p>
<p>نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان را در شکل مقابل مشاهده می کنید. الف) نیروی محرکه القایی را در هر مرحله محاسبه کنید. ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید.</p> 	<p>۳۹</p>

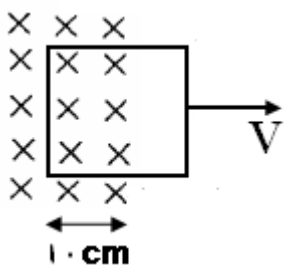
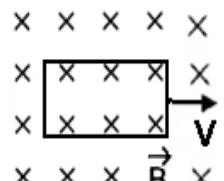
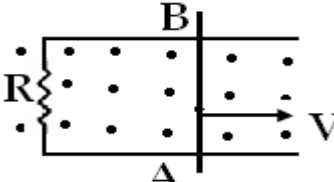
<p>۴۰ نمودار تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می گذرد مطابق شکل زیر است. نمودار نیروی محرکه القا شده در حلقه را در زمان ۲ ثانیه رسم کنید.</p> 	
<p>۴۱ در شکل روی برو، نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان را برای یک حلقه رسانا مشاهده می کنید، در هر یک از سه مرحله AB، BC، CD، نیروی محرکه القایی را محاسبه کنید.</p> 	
<p>۴۲ نمودار تغییرات شار مغناطیسی حلقه ای نسبت به زمان مطابق شکل است. نمودار تغییرات نیروی محرکه القایی نسبت به زمان را رسم کنید.</p> 	
<p>۴۳ قانون لنز را تعریف کنید.</p>	
<p>۴۴ حلقه ای مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی قرار گرفته است الف) اگر شدت میدان مغناطیسی را زیاد کنیم، جهت جریان القایی در حلقه چگونه خواهد بود؟ ب) اگر شدت میدان مغناطیسی را کم کنیم، جهت جریان القایی در حلقه چگونه خواهد بود؟</p> 	
<p>۴۵ در شکل های مقابل جهت جریان القایی را در هر حلقه بدست آورید، جریان سیم در حال کاهش است.</p> 	
<p>۴۶ جریان حلقه A در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه B چگونه است؟</p> 	
<p>۴۷ الف) در شکل مقابل جهت جریان القایی را مشخص کنید. ب) با ذکر دو دلیل چگونه می توان این جریان را اضافه کرد؟</p> 	

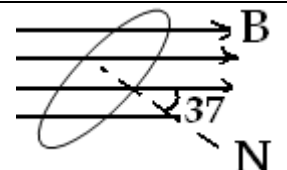
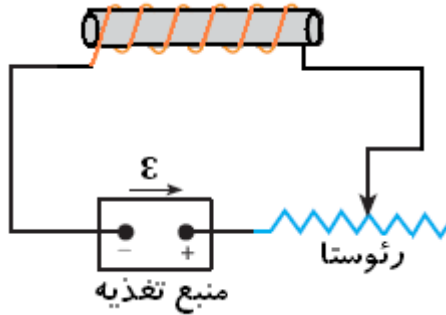
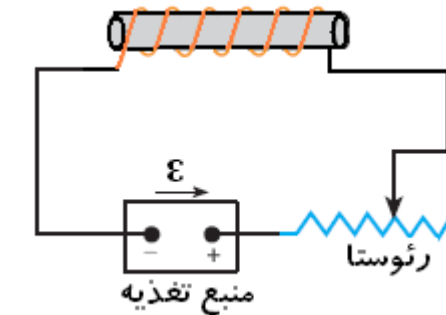
<p>۴۸ مطابق شکل سیم لوله ای را در جهت نشان داده شده به آهنربا نزدیک می کنیم. با استفاده از قانون لنز و با توضیح کافی جهت جریان القایی در سیم لوله را تعیین کنید.</p> <p>جهت حرکت سیم لوله →</p> 	<p>۴۸</p>
<p>۴۹ در شکل مقابل I جریان ناشی از حرکت آهنربا است. با ذکر دلیل جهت حرکت آهنربا را مشخص کنید؟</p> 	<p>۴۹</p>
<p>۵۰ در شکل مقابل جریان القا شده در مدار در حال افزایش است. با ذکر دلیل جهت حرکت آهنربای میله ای P را بیان کنید.</p> 	<p>۵۰</p>
<p>۵۱ در شکل مقابل اگر کلید k را ببندیم ، جهت جریان خودالقایی در سیم لوله B را بدست آورید؟</p> 	<p>۵۱</p>
<p>۵۲ در شکل مقابل اگر کلید k را باز کنیم، جهت جریان خودالقایی در سیم لوله B را بدست آورید؟</p> 	<p>۵۲</p>

<p>۵۳</p>	<p>در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستا را کاهش می دهیم . جهت جریان القایی در سیملوله B را تعیین کنید. (ش ۸۲-ت)</p> 
<p>۵۴</p>	<p>در شکل مقابل یک سیم لوله با هسته آهنی (A) و مقاومت R در مقابل یک سیم لوله (B) قرار گرفته است. جهت جریان القایی را در هر یک از حالت‌های زیر بدست آورید. الف) کلید K را ببندیم. ب) هنگامی که کلید بسته باشد مقاومت رئوستا را کاهش دهیم.</p> 
<p>۵۵</p>	<p>در شکل سوال قبل جهت جریان القایی را موقعی که کلید بسته و سیم لوله ها را از هم دور می کنیم بدست آورید؟</p>
<p>۵۶</p>	<p>مطابق شکل جریان I در حلقه a در اثر تغییرات جریان I' در حلقه b تولید شده است. جریان I' در حال افزایش است یا کاهش. چرا؟</p> 
<p>۵۷</p>	<p>باتوجه به قانون لنز و باتوجه به جهت حرکت آهنربا، جهت جریان القایی را در هر یک از حلقه های زیر را تعیین کنید؟</p> 
<p>۵۸</p>	<p>در شکل مقابل ، حلقه فلزی در حال خارج شدن از میدان مغناطیسی درونی درون سوز می باشد. با ذکر دلیل جهت جریان القایی را روی ضلع سمت راست مشخص کنید.</p> 

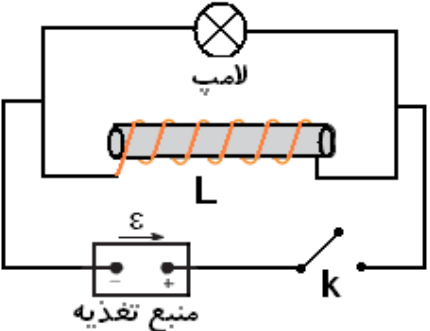
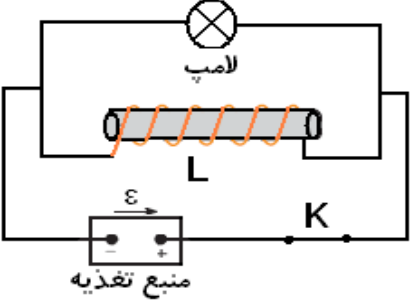
<p>۵۹</p>	<p>در شکل مقابل اگر حلقه ر سانا را به سمت راست حرکت دهیم، جهت جریان القایی در سیم AB چگونه خواهد بود. چرا؟ (دیماه ۸۱-ت)</p> 
<p>۶۰</p>	<p>در شکل مقابل حلقه بصورت افقی قرار دارد و آهنربا از بالا به طور قائم از میان آن عبور می کند، هنگام ورود آهنربا به حلقه و خروج آن، جهت جریان القایی را مشخص کنید.</p> 
<p>۶۱</p>	<p>مطابق شکل یک آهنربا، ضمن سقوط از درون یک حلقه فلزی عبور می کند با استفاده از قانون لنز توضیح دهید چرا عبور حلقه باعث کاهش شتاب متوسط آهنربا می شود؟</p> 
<p>۶۲</p>	<p>در شکل مقابل آهنربای میله ای به طرف حلقه حرکت می کند. آیا $(V_a - V_b)$ مثبت، منفی یا صفر است. توضیح دهید.</p> 
<p>۶۳</p>	<p>در شکل مقابل سیم AB با سرعت ثابت به سمت راست درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت حرکت می کند جهت جریان القایی در مقاومت R چگونه است؟</p> 
<p>۶۴</p>	<p>در شکل مقابل یک جریان القایی پاد ساعتگرد در حلقه تولید شده است، با فرض ثابت بودن میدان مغناطیسی جهت سیم ab را پیدا کنید.</p> 

<p>در شکل مقابل یک جریان القایی ساعتگرد در حلقه تولید شده است، با فرض اینکه سیم AB ثابت باشد میدان مغناطیسی در حال افزایش است یا کاهش. چرا؟</p> 	۶۵
<p>شار مغناطیسی گذرنده از سطح قابی بر طبق رابطه $\phi = (4t^2 - 2t + 8) \times 10^{-3} \text{ wb}$ تغییر می کند. شدت جریان القایی را در لحظه $t = 3 \text{ s}$ حساب کنید. با فرض اینکه مقاومت الکتریکی ۵ اهم باشد.</p>	۶۶
<p>سیمی به طول 20 cm با سرعت 5 m/s عمود بر خط میدان مغناطیسی به اندازه 500 G در حرکت است. نیروی محرکه القاء شده در دو سر سیم چند ولت است؟</p>	۶۷
<p>سسیم راستی به طول 40 cm عمود بر خط میدان مغناطیسی یکنواخت 0.05 T قرار دارد. سیم را با چه سرعتی (بر حسب متر بر ثانیه) عمود بر خط میدان حرکت دهیم تا اختلاف پتانسیل بین دو سر آنها 0.2 V شود؟</p>	۶۸
<p>پیچه ای با سطح مقطع 100 cm^2 به تعداد دور 200 درون یک میدان مغناطیسی به بزرگی 200 G قرار گرفته است. اگر در مدت 0.1 s اندازه میدان مغناطیسی به 4 T برسد با فرض اینکه مقاومت پیچه 20Ω و خطهای میدان بر سطح پیچه عمود باشند</p> <p>الف: نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه را حساب کنید.</p> <p>ب: جریان القاشده در پیچه را بدست آورید.</p>	۶۹
<p>حلقه ای به مقاومت $R = 10 \Omega$ در میدان مغناطیسی قرار دارد، معادله شار مغناطیسی آن با زمان در SI در این حلقه به صورت $\phi = 6t^2 + 4t + 1$ می باشد.</p> <p>الف) در مدت زمان 2 s از مبدا زمان ($t=0$) نیروی محرکه القایی چقدر بوده است؟</p> <p>ب) تغییرات شدت جریان را بدست آورید.</p>	۷۰
<p>در شکل مقابل میله ای به طول 25 cm در میدان مغناطیسی برون سو 0.1 T بر روی قاب با سرعت ثابت 4 m/s به طرف راست حرکت می کند.</p> <p>الف) نیروی محرکه القایی</p> <p>ب) اگر مقاومت مدار 8Ω باشد جریان عبوری از مدار را حساب کنید.</p> 	۷۱

<p>در شکل روبرو پیچه ای با ۸۰ دور با سرعت 2cm/s از میدان مغناطیسی به شدت 0.4T بیرون کشیده می شود</p> 	<p>۷۲ اگر مقاومت پیچه $30\ \Omega$ باشد . الف) نیروی محرکه القایی چند ولت است؟ ب) جریان القایی را حساب کنید.</p>
<p>مطابق شکل زیر پیچه ای به مساحت 40cm^2 در سطح افق به طور کامل در میدان مغناطیسی درونسو قرار دارد و در مدت 0.2s به طور کامل از مدار خارج می شود، اگر تعداد حلقه های پیچه ۱۰۰ دور و مقاومت الکتریکی آن ها $5\ \Omega$ و جریان القا شده در پیچه 0.2A باشد، تعیین کنید :</p> 	<p>۷۳ الف) بزرگی میدان مغناطیسی ب) جهت جریان در پیچه با توضیح کافی</p>
<p>در شکل زیر میدان مغناطیسی 0.4T و سرعت میله 4m/s و طول میله 15cm است. این میله روی قابی به مقاومت $R = 20\ \Omega$ به طرف راست حرکت می کند. مطلوب است محاسبه:</p> 	<p>۷۴ الف) نیروی محرکه القایی ب) جریان القایی ج) نیرویی که باعث حرکت میله به سمت راست می شود. د) توان مقاومت R</p>
<p>پیچه ای شامل ۱۰۰ دور و مقاومت $10\ \Omega$ حامل جریان 3mA است. اگر مساحت حلقه 10cm^2 باشد تغییرات B بر حسب زمان چقدر باشد تا این جریان در پیچه تولید شود؟</p>	<p>۷۵</p>
<p>یک پیچه مربعی شکل با ۲۰۰ دور ، مقاومت $40\ \Omega$ و طول 20cm به طور عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. آهنگ تغییر میدان مغناطیسی چقدر باشد تا جریانی به اندازه 10mA در پیچه القا شود؟</p>	<p>۷۶</p>
<p>پیچه ای با سطح مقطع 50cm^2 شامل ۱۰۰ دور سیم روکش دار به مقاومت $10\ \Omega$ در میدان مغناطیسی به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح مقطع آن عمود است. اگر جریان القایی در پیچه 6mA باشد آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی را بدست آورید؟</p>	<p>۷۷</p>
<p>پیچه ای شامل ۱۰۰۰ دور سیم به مقاومت $10\ \Omega$ و سطح مقطع با سطح مقطع 50cm^2 در میدان مغناطیسی به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح مقطع آن عمود است. اگر جریان القایی در پیچه 6mA باشد آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی را بدست آورید؟</p>	<p>۷۸</p>
<p>پیچه ای با ۵۰۰ دور و سطح مقطع 20cm^2، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا نیروی محرکه القایی در سیم ولوله 0.6 ولت شود؟</p>	<p>۷۹</p>
<p>مطابق شکل حلقه ای به مساحت 5m^2 در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. بزرگی میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا نیروی محرکه ۲ ولت در حلقه ایجاد شود. ($\sin 37 = 0.6, \cos 37 = 0.8$)</p>	<p>۸۰</p>

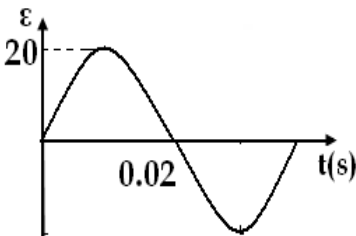
		
<p>۸۱ سیمی به طول ۳۱۴cm به مقاومت $4/9 \Omega$ را به صورت پیچه ای به شعاع ۲/۵cm در آورده و آنرا بطور عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار می دهیم. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا جریان ۲mA در پیچه بوجود آید؟</p>		
	<p>۸۲ پدیده خود القایی را تعریف کنید.</p>	
	<p>۸۳ نیروی محرکه خودالقایی را تعریف کنید.</p>	
<p>۸۴ در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستا را کم کنیم، جهت جریان خود القایی در سیم لوله را بدست آورید.</p> 		
<p>۸۵ در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستا را زیاد کنیم، جهت جریان خود القایی در سیم لوله را بدست آورید.</p> 		
<p>۸۶ آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان پدیده خود القایی را در یک سیم لوله توجیه کرد؟ (با رسم شکل)</p>		
<p>۸۷ جریانی به معادله $I = 5t^2 - t$ از سیم لوله ای به ضریب خودالقایی ۰/۴ هانری می گذرد. اندازه نیروی محرکه القا شده را در لحظه $t = 2s$ بدست آورید؟</p>		
<p>۸۸ در یک القاگر جریان بطور یکنواخت در مدت ۰/۰۱ ثانیه از صفر به ۱A می رسد. ضریب خودالقایی القاگر ۱۰mH است. جهت و اندازه نیروی محرکه القایی را محاسبه کنید؟</p>		
<p>۸۹ ضریب خودالقایی القاگر ی که دارای ۲۰۰ دور است ۱۰mH است. از این القاگر جریان ۴mA می گذرد. الف) شار مغناطیسی در القاگر چقدر است؟ ب) شاری که از یک حلقه می گذرد چقدر است؟</p>		

۹۰	از سیملوله ای جریان $I = 3t^2 - 2t + 1$ می گذرد. اگر نیروی محرکه القایی در لحظه $t = 7s$ برابر $2V$ باشد. ضریب خودالقایی سیم لوله را حساب کنید؟
۹۱	اگر در سیملوله ای به ضریب خودالقایی $0.5H$ شدت جریان در مدت $\frac{1}{200}s$ از صفر به $4A$ برسد. متوسط نیروی محرکه القایی در آن چند ولت است؟
۹۲	ضریب خودالقایی القاگری $0.2H$ است. در مدت t ثانیه شدت جریان از $1A$ به صفر می رسد. و نیروی محرکه خود القایی برابر $4V$ در القاگر تولید می شود. زمان t را بدست آورید؟
۹۳	از سیم پیچی شدت جریان $5A$ عبور می کند. اگر در مدت $\frac{1}{40}s$ شدت جریان به طور یکنواخت به صفر برسد، نیروی محرکه القایی $2V$ تولید می شود. ضریب خود القایی سیم پیچ چند هانری می باشد؟
۹۴	از سیملوله ای با ضریب خودالقایی $0.3H$ جریان $1A$ می گذرد و نیروی محرکه القایی $2/7V$ در آن برقرار می گردد. معادله شدت جریان بر حسب زمان را بدست آورید؟
۹۵	سیملوله ای بدون هسته با سطح مقطع $10cm^2$ و طول $50cm$ دارای ضریب خودالقایی $0.1H$ است. الف) تعداد حلقه های سیملوله ب) اگر از این سیملوله جریان متغیری با معادله $I = 2t + 8$ (در SI) عبور دهیم، نیروی محرکه خودالقایی در آن چقدر می شود؟ $\left(\mu_0 = 12.5 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A} \right)$
۹۶	سیم لوله ای بدون هسته با سطح مقطع $10cm^2$ و طول $50cm$ در نظر بگیرید. اگر تعداد حلقه های این سیملوله برابر 2000 باشد. ضریب خودالقایی آن را بدست آورید؟
۹۷	سیم لوله ای بایک هسته فرو مغناطیسی نرم به تعداد دور 4000 در نظر بگیرید. اگر سطح مقطع سیملوله $5cm^2$ و طول $80cm$ باشد. ضریب خود القایی آنرا بدست آورید؟ $(k = 5000)$
۹۸	دو سیم لوله بدون هسته را با طول و سطح مقطع یکسان در نظر بگیرید. اگر تعداد دور یکی از سیملوله ها 4 برابر دیگری باشد نسبت ضریب خود القایی سیملوله ها را بدست آورید؟
۹۹	دو سیملوله با سطح مقطع یکسان موجود است. طول سیملوله اول 2 برابر طول سیملوله دوم و تعداد دور آن نصف تعداد دور سیملوله دوم است. نسبت ضریب خود القایی این دو سیملوله را بدست آورید.
۱۰۰	القائیدگی یعنی چه ؟ القاگر چیست ؟
۱۰۱	ضریب خود القایی (القائیدگی) یک سیم لوله را بدست آورید؟
۱۰۲	الف) یکای خود القایی چیست؟ آنرا تعریف کنید. ب) خودالقایی یک سیم لوله به چه عواملی بستگی دارد؟

<p>۱۰۳</p>	<p>در مدار شکل مقابل به هنگام قطع و وصل کلید k روشنایی لامپ چه تغییری می کند؟</p> 
<p>۱۰۴</p>	<p>در مدار شکل مقابل هنگامی که کلید k را باز می کنیم، برای لحظه ای لامپ روشنایی فوق العاده ای پیدا می کند و سپس خاموش می شود، علت را توضیح دهید.</p> 
<p>۱۰۵</p>	<p>وقتی در مدار جریان القایی جاری شود و از مقاومت عبور کند، در آن مقاومت گرما ایجاد می شود (انرژی تلف می شود). با توجه به اینکه کلید باز شده و دیگر باتری نمی تواند به مدار انرژی بدهد این انرژی تلف شده از کجا آمده است؟</p>
<p>۱۰۶</p>	<p>انرژی ذخیره شده در یک القاگر با خود القایی 0.2H، 10 A ژول است. چه جریانی از سیملوله می گذرد؟</p>
<p>۱۰۷</p>	<p>از پیچه ای با ضریب خودالقایی 2mH جریان 3A عبور می کند. انرژی ذخیره شده در پیچه چقدر است؟</p>
<p>۱۰۸</p>	<p>انرژی ذخیره شده در فضای درونی یک سیملوله حامل جریان برابر 4A است. اگر جریان عبوری از سیملوله برابر 10A باشد. ضریب خودالقایی سیملوله را حساب کنید؟</p>
<p>۱۰۹</p>	<p>رابطه ای برای انرژی ذخیره شده در یک سیم لوله بدون هسته، بر حسب ویژگیهای سیم لوله بنویسید؟</p>
<p>۱۱۰</p>	<p>رابطه ای برای انرژی ذخیره شده در یک سیم لوله بدون هسته، بر حسب میدان مغناطیسی سیم لوله بنویسید.</p>
<p>۱۱۱</p>	<p>بیشترین انرژی ذخیره شده سیملوله ای با ضریب خودالقایی 1H و مقاومت 2Ω مفروض است. دو سر سیملوله را به یک باتری 12V ولتی وصل می کنیم. انرژی ذخیره شده در سیملوله را حساب کنید.</p>
<p>۱۱۲</p>	<p>سیملوله ای به ضریب خودالقایی 5H و مقاومت 10Ω مفروض است. اگر این سیملوله را به یک باتری 6V ولتی وصل کنیم، چه مقدار انرژی در سیملوله ذخیره می شود؟</p>

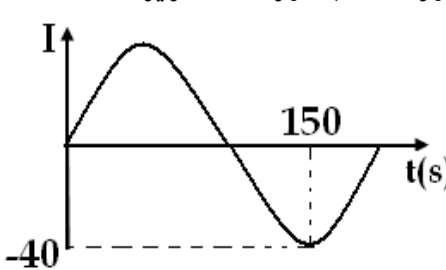
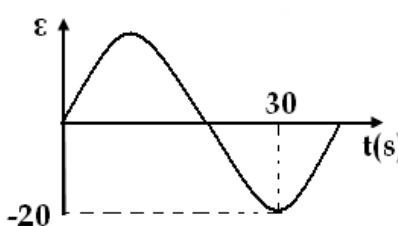
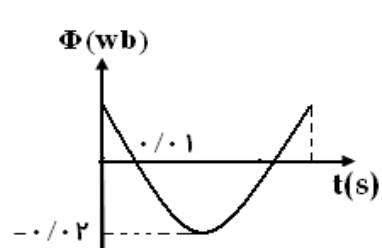
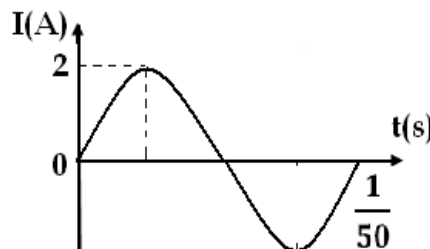
۱۱۳	طول یک سیم لوله ۳۰cm و مساحت سطح مقطع آن 5cm^2 است. اگر با عبور جریانی به شدت 20A انرژی ذخیره شده در آن $1/10$ باشد، تعداد حلقه های سیملوله را تعیین کنید؟ $(\pi \cong 3)$, $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}\right)$
۱۱۴	معادله تغییرات شار مغناطیسی در یک مولد جریان متناوب که شامل N حلقه است، به صورت $\phi = AB \cos(\omega t)$ می باشد. معادله نیروی محرکه القایی دوسر مدار را بدست آورید.
۱۱۵	پیچه یک مولد جریان متناوب در هر $\frac{1}{200} s$ یک دور می چرخد. زاویه ای را که این پیچه در زمان های زیر می چرخد حساب کنید. الف) ۱s ب) ۱ms
۱۱۶	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) هرگاه شار مغناطیسی عبوری از پیچه بیشینه باشد، یعنی سطح پیچه بر میدان مغناطیسی است، جریان القایی است. ب) هرگاه شار مغناطیسی عبوری از پیچه کمینه باشد، یعنی سطح پیچه بر میدان مغناطیسی است، جریان القایی است.
۱۱۷	مولدهای ایجاد جریان متناوب چگونه کار می کنند؟
۱۱۸	معادله شار مغناطیسی گذرنده از پیچه ای که شامل ۲۰۰ دور می باشد به صورت $\phi = 20 \cos(100\pi t)$ با زمان تغییر می کند. مطلوب است محاسبه : الف) معادله نیروی محرکه القایی را بنویسید. ب) اندازه نیروی محرکه القایی در لحظه $t = \frac{1}{400} s$ چند ولت است؟
۱۱۹	معادله جریان متناوبی در SI به صورت روبرو است. $I = 2 \sin(50\pi t)$ الف) دوره تناوب را حساب کنید. ب) در چه لحظه ای برای اولین بار شدت جریان بیشینه می شود؟ ج) در لحظه $t = \frac{1}{300} s$ شدت جریان مدار چقدر است؟
۱۲۰	معادله نیروی محرکه القایی مداری به مقاومت 10Ω به صورت $\varepsilon = 4 \sin 100\pi t$ است. الف) شدت جریان بیشینه در مدار را حساب کنید. ب) معادله شدت جریان را بنویسید. ج) در چه لحظه ای برای دومین بار جریان عبوری از مدار بیشینه می شود؟
۱۲۱	شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه یک پیچه در SI به صورت $\phi = 0.05 \cos(50\pi t)$ است. اگر پیچه دارای ۲۰ حلقه باشد. الف) معادله نیروی محرکه القا شده در پیچه را بنویسید. ب) بیشینه این نیروی محرکه چند ولت است؟ ج) در چه لحظه ای برای دومین بار نیروی محرکه القایی صفر می شود؟

<p>۱۲۲ شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه یک پیچه در SI به صورت $\phi = 0.05 \cos(50\pi t)$ است. اگر پیچه دارای ۲۰۰ حلقه باشد و مقاومت پیچه 50Ω باشد، بیشینه جریان متناوب گذرنده از پیچه را حساب کنید و معادله این جریان متناوب را بنویسید.</p>	۱۲۲
<p>۱۲۳ جریان متناوبی که بیشینه آن $5A$ و دوره آن $0.4s$ است، از یک رسانای 10 اهمی می گذرد. الف) در چه لحظه ای شدت جریان بیشینه خواهد بود؟ ب) در این لحظه نیروی محرکه القایی چقدر است؟ ج) در لحظه $\frac{1}{200}s$ شدت جریان چقدر است؟</p>	۱۲۳
<p>۱۲۴ معادله نیروی محرکه القایی دو سر مقاومت $R = 20\Omega$، به صورت $\varepsilon = 100 \sin 100\pi t$ است. معادله شدت جریان در این مقاومت را بنویسید و نمودار جریان - زمان را در یک دوره رسم کنید.</p>	۱۲۴
<p>۱۲۵ جریان متناوب عبوری از یک مقاومت با معادله $I = 2 \sin 100\pi t$ تغییر می کند. دوره جریان را محاسبه کنید و نمودار $I-t$ را در یک دوره رسم کنید.</p>	۱۲۵
<p>۱۲۶ بیشینه نیروی محرکه القایی که با زمان بطور تناوبی تغییر می کند، $10V$ می باشد. اگر دوره تناوب این تغییرات $0.2s$ باشد. الف) معادله نیروی محرکه القایی را بنویسید. ب) نمودار آن را رسم کنید. ج) دومین لحظه ای که نیروی محرکه بیشینه می شود چند ثانیه است؟</p>	۱۲۶
<p>۱۲۷ معادله نیروی محرکه القایی به صورت $\varepsilon = 20 \sin 40\pi t$ می باشد. الف) نمودار نیروی محرکه را رسم کنید. ب) با فرض اینکه $R = 4\Omega$ باشد، معادله جریان متناوب را نوشته و آن را رسم کنید. ج) در لحظه $\frac{1}{160}s$ مقدار جریان و توان مصرفی در مقاومت R را بدست آورید.</p>	۱۲۷
<p>۱۲۸ نمودار نیروی محرکه القا شده در مداری با مقاومت 5Ω به صورت شکل مقابل است. الف) شدت جریان این پیچه را در لحظه $\frac{1}{200}s$ حساب کنید. ب) نمودار جریان متناوب را در نیم دوره تناوب رسم کنید. ج) در چه لحظه ای شدت جریان برای سومین بار به ماکزیمم خودش می رسد؟</p>	۱۲۸



mydars

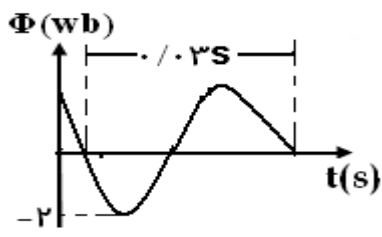
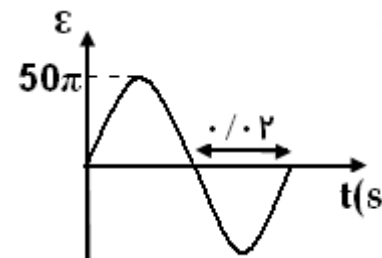
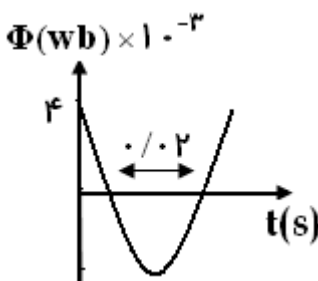
اپلیکیشن آموزشی مای درس

<p>نمودار جریان متناوب گذرنده از پیچه ای با مقاومت $10\ \Omega$ که شامل 20 دور است، بصورت شکل زیر است</p> 	<p>۱۲۹ الف) باتوجه به این نمودار معادله جریان را بدست آورید. ب) نمودار نیروی محرکه را رسم کنید. ج) معادله شارگذرنده از پیچه را بنویسید؟</p>
	<p>۱۳۰ نمودار نیروی محرکه القایی به صورت شکل مقابل است. الف) معادله نیروی محرکه القایی را بنویسید. ب) اندازه نیروی محرکه القایی در مان $\frac{10}{3}$ s چقدر است. ج) با فرض اینکه $R = 0.4\ \Omega$ باشد نمودار جریان متناوب را رسم کنید. د) در چه لحظه ای برای دومین بار نیروی محرکه القایی صفر می شود؟ ه) در چه لحظه ای برای دومین بار نیروی محرکه القایی بیشینه می شود؟</p>
	<p>۱۳۱ نمودار شار مغناطیسی گذرنده از پیچه ای که شامل 100 دور می باشد مطابق شکل زیر است. الف) دوره تناوب آنرا حساب کنید. ب) معادله نیروی محرکه القا شده در مدار را بیابید و آنرا رسم کنید.</p>
	<p>۱۳۲ با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل روبرو معادله شدت جریان را بر حسب زمان بیان کنید.</p>



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

<p>در یک مولد جریان متناوب تک حلقه ای در لحظه که $\phi = 1 \text{ wb}$ می باشد. اندازه نیروی محرکه القایی چقدر است؟ ($\pi = 3$)</p> 	<p>۱۳۳</p>
	<p>۱۳۴</p> <p>شکل مقابل، نمودار $\epsilon-t$ یک مولد جریان متناوب را نشان می دهد. اگر قاب مستطیل شکل شامل ۱۰۰۰ دور بوده و مساحت آن شامل 200 cm^2 باشد . الف) اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ ب) معادله نیروی محرکه را بنویسید. ج) اگر مقاومت مدار (10π) اهم باشد ، معادله جریان را بنویسید.</p>
	<p>۱۳۵</p> <p>پیچه ای دارای ۵۰۰ حلقه و مقاومت کل 2π اهم است . اگر نمودار شار بر حسب زمان در هر یک از حلقه های این پیچه مطابق شکل باشد، جریان القایی در این پیچه در لحظه $t = \frac{1}{10} \text{ s}$ چند آمپر است ؟</p>
<p>از سیملوله ای که ضریب خودالقایی آن 20 mH است جریان تناوبی که معادله آن در SI بصورت $I = 5 \sin 100\pi t$ است می گذرد. بیشترین انرژی ذخیره شده در این سیم لوله را حساب کرده و معادله نیروی محرکه خود القایی را در این سیملوله بدست آورید.</p>	<p>۱۳۶</p>
<p>پیچه ای به مساحت 10 cm^2 در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 0.4 T با بسامد زاویه ای 250 rad/s می چرخد . اگر نیروی محرکه القایی بیشینه در آن 30 V باشد تعداد حلقه های پیچه را حساب کنید؟</p>	<p>۱۳۷</p>
<p>پیچه ای به مساحت سطح مقطع 20 cm^2 و تعداد ۱۰۰ دور سیم حول محوری عمود بر خطوط میدان یکنواخت T با سرعت 0.3 دور در دقیقه به طور یکنواخت می چرخد. ماکزیمم نیروی محرکه القایی در پیچه را حساب کنید. ($\pi = 3$)</p>	<p>۱۳۸</p>
<p>قاب مستطیلی به ابعاد $25 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ که دارای ۵۰ حلقه است، در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.4 T چند دور در دقیقه چرخانده شود تا نیروی محرکه القایی آن $6/28$ ولت شود؟</p>	<p>۱۳۹</p>



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

<p>۱۴۰ بسامد زاویه ای دوران یک قاب شامل ۱۰۰۰ دور و مساحت 10 cm^2 حول محوری عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.4 T ، 100π رادیان بر ثانیه است. با فرض اینکه در لحظه $t = 0$ سطح قاب عمود بر میدان مغناطیسی باشد ، شار مغناطیسی گذرنده از آن در لحظه $t = 0.1\text{ s}$ را حساب کنید؟</p>	۱۴۰

