موضوع : فصل ۴ القای الکترومغناطیسی

۱ هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید :

الف) شار مغناطیسی ب) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی پ) قانون لنز ت) پدیده ی القای متقابل

ث) پدیده ی خود القایی ج) هانری (یکای ضریب خود القایی) چ) دوره ی جریان متناوب ح) القا گر

۲ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید :

الف) با توجه به تعریف شار مغناطیسی , یک وبر برابر با ..... در یک متر مربع ست .

ب) تغییر اندازه ی ..... در یک مدار بسته , باعث ..... جریان الکتریکی در ان مدار می شود .

) نیروی محرکه ی القایی در هر پیچه , با تعداد دور پیچه نسبت ..... دارد . (۹۳/۶/۸)

پ) جریان القایی در مدار در جهتی است که ..... ناشی از ان با عامل بوجود اورنده ی جریان الکتریکی مخالفت می کند .

) به هر قسمت از یک مدار که خاصیت خود القایی داشته باشد , ... می گویند. (۹۳/۶/۸)

ت) یکای ضریب خود القایی در SI ..... است و ان را با نماد ..... نشان می دهند .

ث) هرچه طول القا گر بیشتر شود , ضریب خودالقایی ان ..... می شود .

ج) در مولد جریان متناوب , زمان یک دور چرخش کامل پیچه در میدان مغناطیسی را ..... می نامند.

چ) در مولد های صنعتی جریان متناوب , ... را ساکن گرفته و ..... را مقابل ان می چرخانند .

۳ در جمله های زیر از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب نمایید .

الف) شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه , هنگامی بیشینه است که خط های میدان (عمود بر ـ موازی با) سطح پیچه باشد .

ب) هرچه شار مغناطیسی در یک پیچه (سریع تر ـ اهسته تر) تغییر کند , نیروی محرکه ی بزرگتری در ان القا می شود .

پ) هر چه آهنگ تغییر شار مغناطیسی بیشتر شود نیروی محرکه ی القایی (بیشتر ـ کمتر) می شود.

ت) هر چه اهنگ تغییر شار مغناطیسی در یک حلقه بیشتر باشد , نیروی محرکه ی القایی و در نتیجه جریان القایی ایجاد شده در حلقه (بیش تر ـ کم تر) خواهد شد .

ث) تغییرات شدت جریان در یک القاگر , در مقدار (ضریب خود القایی ـ انرژی ذخیره شده در القاگر) تاثیر دارد .

ج) برای افزایش ضریب خود القایی سیملوله , می توان (طول ـ تعداد حلقه های) ان را افزایش داد .

چ) به هر قسمت از یک مدار که خاصیت خودالقایی داشته باشد , (القاگر ـ القاییدگی) می گویند . (۹۳/۳/۱۰)

ح) انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی یک سیملوله با رابطه ی ($\frac{۱}{۲}LI^۲$ ـ $\frac{۱}{۲}LI$) محاسبه می شود . (۹۳/۳/۱۰)

خ) یکای ضریب خود القایی در SI , (وبر ـ هانری) است (۹۳/۳/۱۰)

۴ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید .

الف) تغییر اندازه ی شار مغناطیسی در حلقه ی رسانا باعث القای جریان الکتریکی در آن می شود.

ب) شار مغناطیسی یک کمیت برداری و یکای ان وبر (Wb) است.

) هرچه اهنگ تغییر شار مغناطیسی بیشتر باشد , نیروی محرکه ی القایی مدار بیشتر خواهد بود. (۹۱/۱۰/۹)

پ) به تغییر شار مغناطیسی در یک مدار که باعث ایجاد نیروی محرکه ی القایی در همان مدار می شود , خود القایی می گویند.

) تغییر مساحت مدار بسته در میدان مغناطیسی , عامل ایجاد جریان القایی است. (۹۱/۱۰/۹)

ت) ضریب خود القایی به جریان متغیری که از القاگر می گذرد بستگی دارد . (۹۱/۱۰/۹)

ث) انرژی ذخیره د شده در القاگر با مربع جریان عبوری از ان رابطه ی مستقیم دارد .

ج) تغییر زاویه ی بین حلقه و راستای میدان مغناطیسی نمی تواند عامل برقراری جریان القایی در حلقه شود. (شهریور ۱۳۸۹)

چ) ضریب خودالقایی سیملوله به جریان متغیری که از القاگر می گذرد بستگی ندارد. (شهریور ۱۳۸۹)

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

۵ به کمک عبارت داخل مستطیل متن زیر را کامل کنید. (خرداد ۱۳۹۱)

افزایش ـ کاهش ـ خودالقایی ـ فاراده ـ لنز ـ شار مغناطیسی

اگر جریان عبوری از یک سیملوله افزایش یابد . در مدتی که جریان در حال افزایش است . شار مغناطیسی که از سیملوله می گذرد ..... پیدا می کند . بنابر قانون ..... این تغییر شار باعث ایجاد نیروی محرکه ی القایی در خود مدار می شود . به این پدیده که تغییر جریان در یک مدار باعث ایجاد نیروی محرکه ی القایی در همان مدار می شود , ... می گویند .

۶ در متن زیر به جای الف , ب , پ و ت یکی از عبارت های داخل کادر مستطیلی را قرار دهید . (۹۲/۱۰/۲۳)

نیروی محرکه ـ فارادی ـ لنز ـ آ هنگ ـ جهت ـ مستقیم ـ وارون ـ بار الکتریکی

بنابر قانون ـ **الف** ـ هرگاه شار مغناطیسی که از یک پیچه می گذرد تغییر کند , در آن ـ **ب** ـ ای القا می شود که بزرگی ان با ـ **پ** ـ تغییر شار مغناطیسی متناسب است و با تعداد حلقه های پیچه رابطه ی ـ **ت** ـ دارد

۷ سه روش برای ایجاد جریان القایی در یک حلقه ی رسانا که در میدان مغناطیسی قرار دارد را بنویسید . (خرداد ۱۳۸۴)

۸ شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه به چه عواملی بستگی دارد ؟ (خرداد ۱۳۹۱)

۹ با طراحی یک ازمایش , خاصیت القای الکترومغناطیسی فارادی را نشان دهید . (شهریور ۱۳۸۶)

۱۰ با طراحی زمایشی , تولید جریان الکتریکی را نشان دهید . (شهریور ۱۳۸۹)

۱۱ دو روش برای القای جریان الکتریکی در پیچه بنویسید . (شهریور ۱۳۹۱)

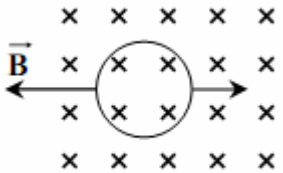
۱۲ یک اهنربای میله ای را در نزدیکی یک پیچه که دارای سیم های قابل انعطاف است قرار داده ایم . دو روش برای ایجاد جریان القایی در این پیچه را بنویسید . (۹۲/۶/۹)

۱۳ معین کنید هر یک از عبارت های موجود , به کدام تعریف در گزینه ها مربوط می شود ؟ (خرداد ۱۳۸۷)

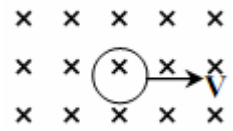
الف) تغییر جهت جریان در سیملوله ب) جهت جریان القایی نسبت به تغییر شار

۱ ـ پدیده ی خودالقایی ۲ ـ قانون لنز ۳ ـ ماده ی فرومغناطیس ۴ ـ پدیده ی فروشکست

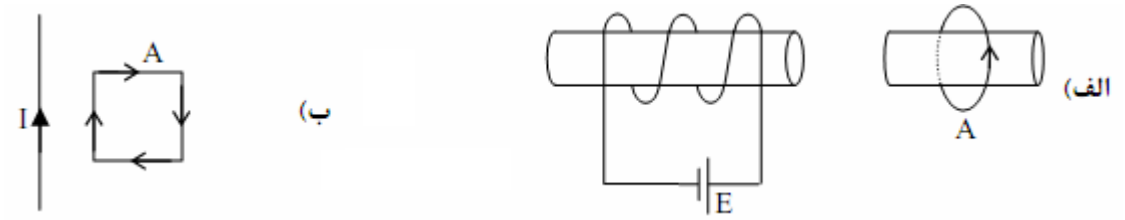
۱۴ پیش بینی کنید اگر حلقه ی رسانای واقع در میدان مغناطیسی را مطابق شکل , از دو طرف بکشیم , چه اتفاقی می افتد؟ (خرداد ۱۳۸۷)



۱۵ هرگاه یک حلقه مطابق شکل مقابل با سرعت ثابت درون میدان مغناطیسی یکنواخت حرکت کند توضیح دهید , ایا جریان در حلقه بوجود می آید یا خیر ؟ (شهریور ۱۳۸۷)

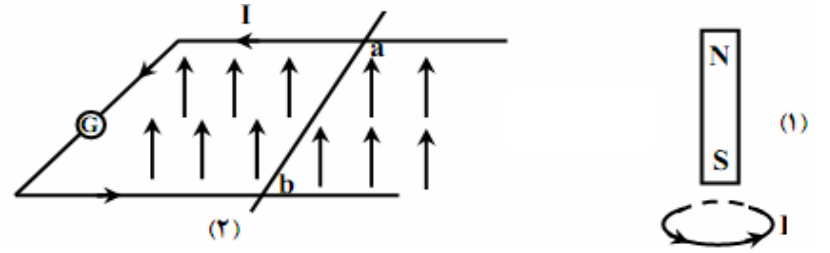


۱۶ در هریک از شکل های زیر با توجه به جهت جریان القایی با رائه ی دلیل , جهت حلقه ی A را تعیین کنید . (شهریور ۱۳۸۴)



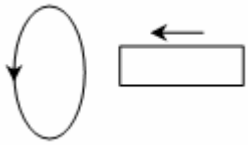
مای درس
گروه آموزشی مای درس
www.mydars.ir

۱۷ با توجه به جهت جریان القایی در هر یک از حلقه ها , در شکل (۱) جهت حرکت اهنربا و در شکل (۲) جهت حرکت میله ی ab را با توضیح کافی تعیین کنید . (خرداد ۱۳۸۵)

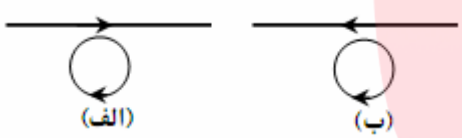


۱۸ در هر یک از شکل های مقابل , جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را بدست اورید . (شهریور ۱۳۸۵)

۱۹ با توجه به جهت جریان القایی در حلقه و جهت حرکت اهنربا در شکل رو به رو , قطب های اهنربا را نام گذاری کنید . (خرداد ۱۳۸۶)

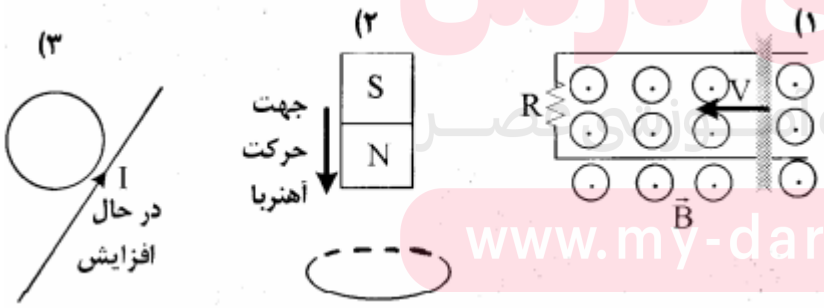


۲۰ با توجه به جهت جریان القایی در هر یک از حلقه ها , مشخص کنید جریان عبوری از هر یک از سیم ها در حال کاهش است یا افزایش (خرداد ۱۳۸۶)

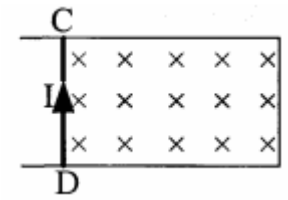


۲۱ در شکل های زیر جهت جریان القایی روی هر حلقه را نشان دهید (شهریور ۱۳۸۷)

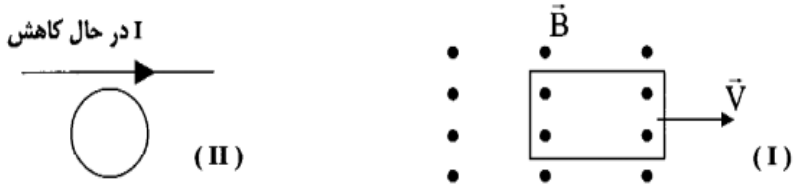
۲۲ در شکل های زیر جهت جریا القایی روی هر حلقه را نشان دهید . (دیماه ۱۳۸۷)



۲۳ در شکل رو به رو با توجه به جهت جریان القایی روی سیم CD و جهت میدان مغناطیسی , جهت حرکت سیم CD را تعیین کنید . (خرداد ۱۳۸۸)

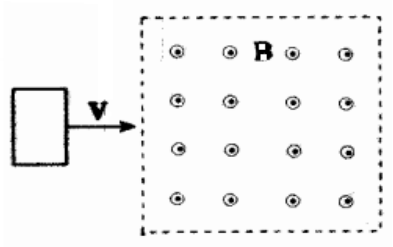


۲۴ در هر یک از شکل های زیر , جهت جریان القایی را روی حلق و قاب مستطیل شکل مشخص کنید (خرداد ۱۳۸۹)



مای درس
گروه آموزشی مای درس
www.my-dars.ir

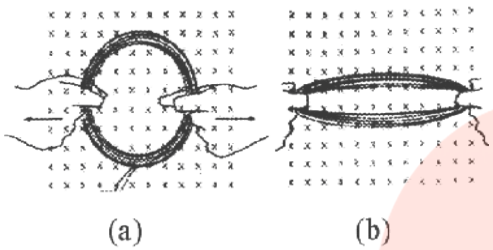
۲۵ مطابق شکل , حلقه ی فلزی مستطیلی شکلی با سرعت ثابت وارد میدان مغناطیسی یکنواخت برونسو شده و از طرف دیگر ان خارج می شود :



الف) جهت جریان القایی را در حلقه , هنگام وارد شدن به میدان را تعیین کنید .

ب) نمدار کیفی تغییرات شار مغناطیسی را که از حلقه می گذرد بر حسب زمان رسم کنید . (شهریور ۱۳۸۹)

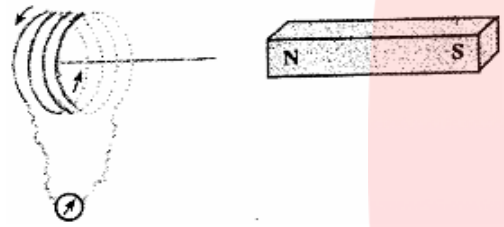
۲۶ پیچه ای از چند دور سیم نازک انعطاف پذیر تشکیل شده و مطابق شکل(a) در یک میدان مغناطیسی درونسو قرار دارد . اگر مطابق شکل (b) پیچه را از دو سمت بکشیم و مساحت پیچه کاهش یابد :



الف) جریان القایی در پیچه در کدام جهت برقرار می شود ؟

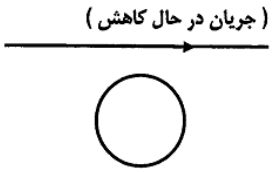
ب) نام قانونی که به کار می برید بنویسید. (دیماه ۱۳۸۹)

۲۷ دانش اموزی در انجام یک ازمایش , مداری را مطابق شکل طراحی نمود. با توجه به جهت جریان القایی در پیچه راستا وسوی حرکت اهنربا را با دلیل مشخص کنید . (خرداد ۱۳۹۰)

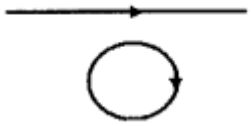


۲۸ در شکل رو به رو جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را با توضیح کافی تعیین کنید.

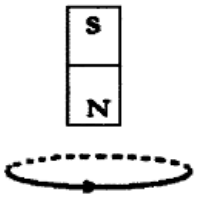
(شهریور ۱۳۹۰)



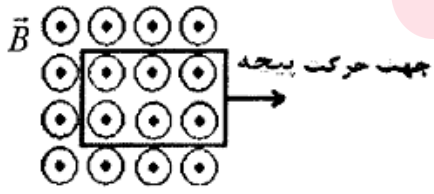
۲۹ در شکل رو به رو با توجه به جهت جریان القایی در حلقه توضیح دهید , جریان در سیم در حال افزایش است یا کاهش ؟ (دیماه ۱۳۹۰)



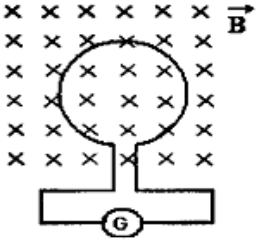
۳۰ مطابق شکل حلقه و اهنربا در مقابل یکدیگر قرار دارند . با توجه به جهت جریان القا شده در حلقه , اهنربا در حال دور شدن از حلقه است یا نزدیک شدن ؟ (خرداد ۱۳۹۱)



۳۱ در شکل روبه رو جهت جریان القایی را روی پیچه ی مستطیل شکل با توضیح کافی تعیین کنید .(۹۲/۳/۴)

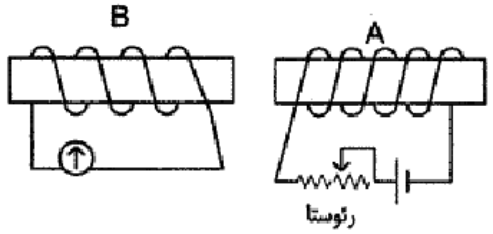


۳۲ حلقه ای مطابق شکل رو به رو در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد . اگر اندازه ی میدان کاهش یابد , جهت جریان القایی را روی حلقه مشخص کنید و دلیل ان را بنویسید. (۹۳/۳/۱۰)



مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

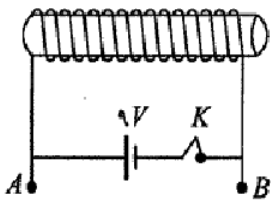
۳۳ در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستا را کم کنیم , با ذکر دلیل جهت جریان القایی در سیملوله ی **B** را مشخص کنید . (خرداد ۱۳۸۴)



۳۴ ضریب خود القایی سیملوله (القاگر) به چه عواملی بستگی دارد ؟ (خرداد ۱۳۹۰)

۳۵ در شکل رو به رو دانش اموزی نقاط **A , B** را با دست خود گرفته و دوستش کلید **K** را قطع می کند , هنگام قطع کلید دانش اموز احساس برق گرفتگی می کند . علت ان را توضیح دهید.

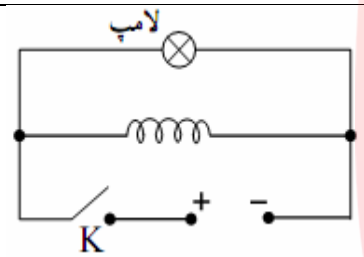
(خرداد ۱۳۸۴)



۳۶ در مدار شکل مقابل توضیح دهید چرا ؟

الف) در لحظه ی وصل کلید , لامپ پرنور و بعد روشنایی معمولی خود را دارد ؟

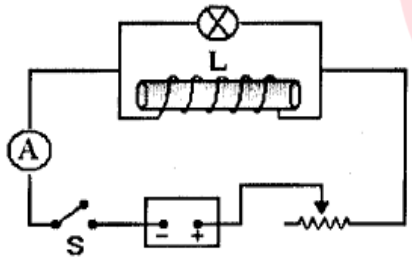
ب) در لحظه ی قطع کلید نیز لامپ پرنور , و بعد خاموش می شود . (سیملوله دارای مقاومت است .) (شهریور ۱۳۸۴)



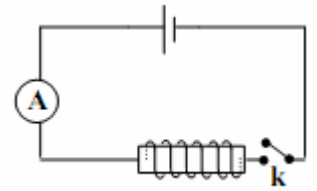
۳۷ دانش آموزی با یک لامپ , منبع تغذیه , رئوستا , کلید , سیم رابط , امپر سنج , سیملوله و هسته ی اهنی مداری مطابق شکل رو به رو می بندد .روستا را به گونه ای تنظیم می کند تا لامپ با روشنایی ضعیف تابش کند .

الف) پیش بینی کنید اگز کلید را سریعاً قطع کند چه تغییری در روشنایی لامپ مشاهده خواهد کرد ؟

ب) دلیل پیش بینی خود را بنویسید. (۹۲/۳/۴)



۳۸ نمودار کیفی تغییر جریان به زمان هنگام بستن کلید **K** را برای مدار شکل مقابل رسم کنید . و بنویسید این آزمایش نشانگر چه پدیده ای است ؟ (خرداد ۱۳۸۶) و (خرداد ۱۳۸۸) و (خرداد ۱۳۸۹)



۳۹ حلقه ای دایره ای شکل , به مساحت $۳۱۴\ Cm^۲$, درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ به بزرگی $۰/۰۴\ \mathbf{T}$ قرار دارد . اگر شار مغناطیسی عبوری از حلقه $۶/۲۸\times۱۰^{-۴}$ وبر باشد . زاویه ای که نیم خط عمود بر سطح حلقه با راستای میدان می سازد چند درجه است ؟ (دیماه ۱۳۸۹)

۴۰ در یک پیچه شامل ۱۰۰ دور سیم روکش دار , شار مغناطیسی در بازه ی زمانی ۰/۴ ثانیه از $\phi_۱ = ۰/۰۶\ Wb$ به $\phi_۲ = -۰/۰۲\ Wb$ می رسد . اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط در این بازه ی زمانی چند ولت است ؟ (خرداد ۱۳۸۸)

۴۱ اگر اهنگ متوسط تغییر شار مغناطیسی که از یک پیچه با ۲۰۰ دور سیم می گذرد , برابر $۲/۵\times۱۰^{-۳}\ \frac{Wb}{s}$ باشد , بزرگی نیروی محرکه ی متوسط القایی در پیچه چند ولت است ؟ (شهریور ۱۳۸۹)

مای درس
www.my-dars.ir

۴۲ پیچه ای شامل ۳۰۰ حلقه است , اگرا هنگ تغییر شار مغناطیسی $۰/۲\ \frac{Wb}{s}$ باشد بزرگی نیروی محرکه ی متوسط القا شده در پیچه چند ولت است ؟ (دیماه ۱۳۹۰)

۴۳ شار مغناطیسی عبوری از حلقه ای در SI نسبت به زمان (t) به صورت $\phi = t^{۳} - ۴t + ۵$ تغییر می کند :
الف) نیروی محرکه ی القایی متوسط در بازه ی زمانی $t_{۱} = ۰$ تا $t_{۲} = ۲\,(s)$ چقدر است ؟
ب) نیروی محرکه ی القایی در لحظه ی $t = ۲\,(s)$ چقدر است ؟ (شهریور ۱۳۸۴)

۴۴ اگر شار مغناطیسی عبوری از حلقه ای در SI نسبت به زمان (t) به صورت $\phi = \left(۴t^{۲} + ۳t - ۱\right) \times ۱۰^{-۳}$ باشد بزرگی نیروی محرکه ی القایی را در لحظه ی $t = ۲\,(s)$ بدست اورید

۴۵ پیچه ای به شکل مربع به ضلع ۵۰ سانتی متر و با ۵۰ دور سیم به گونه ای در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $۰/۴\ \mathbf{T}$ قرار دارد که خط های میدان بر سطح پیچه عمود است . اگر بزرگی میدان در مدت ۰/۰۲ ثانیه به صفر برسد , بزرگی نیروی محرکه ی متوسط القایی چند ولت خواهد بود (خرداد ۱۳۸۴)

۴۶ پیچه ای با مساحت سطح مقطع ۱۰ سانتی متر مربع , شامل ۱۰۰۰ دور سیم روکش دار به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان مغناطیسی عمود بر سطح ان هستند . بزرگی میدان مغناطیسی در بازه ی زمانی ۰/۰۱ ثانیه بدون تغییر جهت از $۰/۵\ \mathbf{T}$ به $۰/۴\ \mathbf{T}$ می رسد . اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط ایجاد شده در این بازه ی زمانی را بدست اورید (دیماه ۱۳۸۴ و خرداد ۱۳۸۵ و دیماه ۱۳۸۵و شهریور ۱۳۸۷)

۴۷ میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره ای شکل به مساحت $۲۰۰\ Cm^{۲}$ با زمان تغیر می کند و در مدت ۰/۰۵ ثانیه از $۰/۲۲\ \mathbf{T}$ به $۰/۱۲\ \mathbf{T}$ می رسد . بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه چند ولت است ؟ (خرداد ۱۳۹۱)

۴۸ میدان مغناطیسی $\vec{B} = ۵ \times ۱۰^{-۵}\ T$ بر سطح پیچه ای که مساحت مقطع آن ۳۰ سانتی متر مربع است, عمود می باشد . اگر در مدت ۰/۰۲ ثانیه پیچه بچرخد و موازی میدان مغناطیسی قرار بگیرد , نیروی محرکه ی القایی متوسط ایجاد شده در ان چند ولت است ؟ $(N = ۱۰۰۰)$ (دیماه ۱۳۸۷)

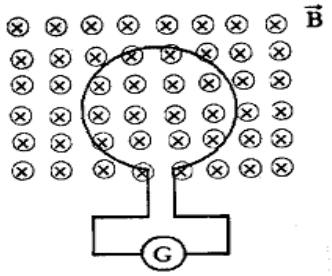
۴۹ میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه ی دایره ای شکل به قطر ۰/۲ متر با زمان تغییر می کند و در مدت ۰/۵ ثانیه از $۰/۲۸\ \mathbf{T}$ به $۰/۷۸\ \mathbf{T}$ می رسد . نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است ؟ $\pi \approx ۳$ (شهریور ۱۳۹۰)

۵۰ قابی به مساحت $۲۵۰\ Cm^{۲}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح ان عمود می باشد . اگر در مدان ۰/۰۱S بزرگی میدان به صفر برسد و نیروی محرکه ی القا شده ی متوسط در این مدات برابر ۰/۶ ولت باشد , بزرگی میدان مغناطیسی اولیه را حساب کنید . (دیماه ۱۳۸۶)

۵۱ حلقه ای به مساحت عمود بر خط های میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد . اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت در مدت ۰/۰۱ ثانیه به اندازه ی $۰/۳\ \mathbf{T}$ افزایش یابد , اندازه ی نیروی محرکه ی القا شده در حلقه چند ولت است ؟ (۹۲/۳/۴)

۵۲ پیچه ای با سطح مقطع $۵۰\ Cm^{۲}$ دارای ۱۰۰۰ حلقه است . در ابتدا سطح پیچه با خط های میدان مغناطیسی موازی است . پیچه در مدت ۰/۰۵ S می چرخد و سطح ان عمود بر خطوط میدان قرار می گیرد . اگر شدت میدان برابر $۵ \times ۱۰^{-۴}\ T$ باشد . اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط در پیچه را محاسبه کنید. (۹۳/۳/۱۰)

۵۳ حلقه ای مطابق شکل رو به رو , عمود بر میدان مغناطیسی درونسو و یکنواخت $\vec{B}$ به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار دارد . اندازه ی میدان مغناطیسی در مدت ۰/۱ ثانیه افزایش می یابد و به ۰/۶ تسلا می رسد . اگر مساحت حلقه ۰/۵ متر مربع باشد : (۹۱/۱۰/۹)

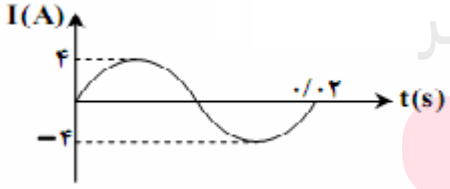
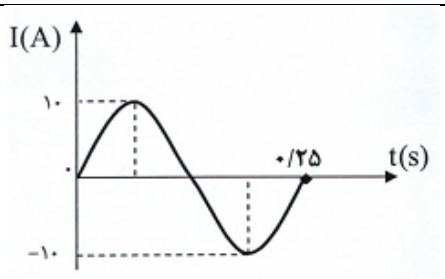


الف) اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه چند ولت است ؟
ب) با توضیح کافی جهت جریان القایی را در حلقه ی روبه رو تعیین کنید.

www.my-dars.ir

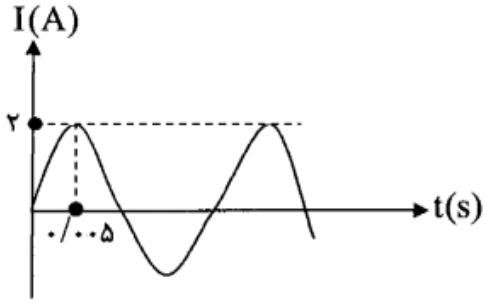
۵۴	قابی به مساحت $۵۰\ Cm^۲$ در یک میدان مغناطیسی به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح ان عمود می باشند . اگر میدان مغناطیسی با زمان تغییر کند و نیروی محرکه ی القا شده ی متوسط در قاب برابر ۲/۵ ولت باشد , آهنگ تغییر میدان مغناطیسی را حساب کنید . (شهریور ۱۳۸۸)
۵۵	پیچه ای شامل ۱۰۰ دور سیم روکش دار به مساحت $۴\times۱۰^{-۳}\ m^۲$ و مقاومت الکتریکی ۵ اهم بطور عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد . معین کنید میدان مغناطیسی با چه اهنگی تغییر کند تا جریانی به شدت $۰/۰۲\ A$ در پیچه القا گردد . (خرداد ۱۳۸۷)
۵۶	شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه ی مسطح شامل ۵۰۰ دور سیم روکش دار به مقاومت ۴ اهم مطابق رابطه ی $\phi=\left(۵t^۲+۶\right)\times۱۰^{-۳}$ در SI تغییر می کند . شدت جریان القایی را در این پیچه در لحظه ی $t=۳\ (s)$ بدست اورید. (شهریور ۱۳۸۵)
۵۷	پیچه ای شامل ۴۰۰ دور سیم روکش دار به مقاومت الکتریکی ۸ اهم و مساحت سطح مقطع $۲۰۰\ Cm^۲$, در یک میدان مغناطیسی ۰/۴ تسلایی به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح پیچه عمود است . اگر پیچه در مدت ۰/۱ ثانیه چرخیده و موازی خط های میدان قرار گیرد . جریان متوسط القا شده در پیچه را در این مدت حساب کنید. (شهریور ۱۳۸۶)
۵۸	پیچه ای شامل ۵۰۰ دور سیم روکش دار با مقاومت ۵۰ اهم و مساحت $۲/۵\times۱۰^{-۳}\ m^۲$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد , برای اینکه جریانی به شدت ۱ میلی امپر در پیچه القا شود , میدان مغناطیسی با چه اهنگی باید تغییر کند ؟ سطح مقطع پیچه عمود بر خطوط میدان است. (دیماه ۱۳۸۸)
۵۹	ضریب خود القایی سیملوله ای بدون هسته با سطح مقطع ۵ سانتی متر مربع و طول ۱۰۰ سانتی متر را که شامل ۲۰۰۰ حلقه می باشد . حساب کنید . $\mu_۰=۴\pi\times۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A}$ (خرداد ۱۳۸۵)
۶۰	ضریب خود القای سیملوله ای برابر ۰/۶ هانری و مقاومت ان برابر ۱۰ اهم است , اگر انرا به یک باتری ۹ ولتی وصل کنیم چه مقدار انرژی در ان ذخیره خواهد شد . (دیماه ۱۳۸۴) ,(دیماه ۱۳۸۶ و شهریور ۱۳۸۷ و شهریور ۱۳۸۸)
۶۱	القا گری به ضریب خود القایی ۰/۴ هانری و مقاومت ۶ اهم را به اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت وصل می کنیم . انرژی ذخیره شده در القا گر چند ژول است؟ (۹۱/۱۰/۹) و (۹۲/۱۰/۲۳)
۶۲	سیملوله ای به مقاومت ۱۰۰ اهم را به یک باتری ۶ ولتی وصل می کنیم و $۷/۲\times۱۰^{-۴}\ J$ انرژی در ان ذخیره می شود . ضریب خود القایی سیملوله را حساب کنید . (شهریور ۱۳۸۷) و (شهریور ۱۳۸۶)
۶۳	در یک سیملوله به ضریب خود القایی $۰/۲\ H$, جریان با آهنگ $۵\ \frac{A}{S}$ تغییر می کند . بزرگی نیروی محرکه ی القا شده در سیملوله چند ولت است ؟ (دیماه ۱۳۸۹)
۶۴	از سیملوله ای به ضریب خود القایی ۰/۰۵ هانری جریان ۶ امپر عبور می کند اگر در مدت ۰/۱ ثانیه جریان کاهش یافته , انتدا صفر و سپس به $۴\ A$ در خلاف جهت اولیه برسد . نیروی محرکه ی خود القایی متوسط در این مدت چند ولت خواهد بود ؟ (شهریور ۱۳۸۵)
۶۵	از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $۲۵۰\ mH$, جریان متغیری به معادله ی $I=۸t-۱۲$ می گذرد . بزرگی نیروی محرکه ی القا شده در سیملوله را محاسبه کنید . (خرداد ۱۳۸۴) و (خرداد ۱۳۸۵ و دیماه ۱۳۸۷)
۶۶	از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $۷\ mH$, جریان متغیری به معادله ی $I=۴t-۳$ می گذرد . بزرگی نیروی محرکه ی القا شده در سیملوله را محاسبه کنید (۹۲/۶/۹) و (۹۲/۶/۸)
۶۷	از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $۲۰\ mH$, جریان متغیری به معادله ی $I=۴t^۲-۲t$ می گذرد . در چه لحظه ای بزرگی نیروی محرکه ی القا شده در سیملوله برابر ۰/۰۴ ولت می شود ؟ (خرداد ۱۳۹۰)
۶۸	بیشینه ی نیروی محرکه ی القایی که با زمان به طور تناوبی تغییر می کند , برابر ۲۰ ولت است . اگر دوره ی این تغییرات ۰/۰۱ ثانیه باشد , رابطه ی نیروی محرکه ی القایی با زمان را بنویسید (دیماه ۱۳۸۴) و (دیماه ۱۳۸۵)
۶۹	جریان متناوبی که بیشینه ی آن $۵\ A$ و دوره ی ان $۰/۰۴\ S$ است . از یک رسانای ۱۰ اهمی می گذرد : الف) در چه لحظه ای شدت جریان بیشینه خواهد بود؟ ب) در این لحظه نیروی محرکه چه قدر است؟ (خرداد ۱۳۸۶)

www.my-dars.ir

۷۰	جریان متناوبی که بیشینه ی ان $5\ A$ و دوره ی ان ۰/۰۲ ثانیه است از یک رسانا می گذرد , در چه لحظاتی شدت جریان برای اولین بار بیشینه خواهد بود ؟ (دیماه ۱۳۸۶) و (شهریور ۱۳۸۸)
۷۱	معادله ی نیروی محرکه ی القایی دو سر مقاومت ۲۰ اهمی به صورت $\varepsilon = ۱۰۰\,Sin\,۱۰۰\pi t$ است . معادله ی شدت جریان در این مقاومت را بنویسید و نمودار جریان ـ زمان را در یک دوره ی تناوب رسم کنید . (شهریور ۱۳۸۴)
۷۲	جریان متناوبی که بیشینه ی ان $2\ A$ و دوره ی ان ۰/۰۴ ثانیه است از یک رسانای ۴۰ اهمی می گذرد . الف) معادله ی شدت جریان ـ زمان ان را بنویسید . ب) بیشینه ی نیروی محرکه ی ان چند ولت است ؟ (خرداد ۱۳۸۸) و(شهریور ۱۳۸۹)
۷۳	جریان متناوبی که بیشینه ی ان $2\ A$ و دوره ی ان ۰/۰۲ ثانیه است از یک رسانا می گذرد . معادله ی جریان بر حسب زمان را در SI بنویسید (۹۲/۱۰/۲۳)
۷۴	معادله ی جریان متناوبی به صورت $I = ۳\,Sin\,۱۰۰\pi t$ است . الف) بیشینه ی جریان چند امپر است؟ دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است ؟ (خرداد ۱۳۹۰)
۷۵	معادله ی جریان متناوبی به صورت $I = ۲\,Sin\,۱۰۰\pi t$ است . الف) بیشینه ی جریان چند امپر است؟ دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است ؟ (۹۲/۳/۴)
۷۶	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = ۱۰Sin\,۲۰\pi t$ است : الف) دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است؟ ب) اگر مقاومت سیم حامل جریان ۴ اهم باشد . نیروی محرکه ی بیشینه چند ولت خواهد بود؟ (شهریور ۱۳۹۰)
۷۷	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = ۰/۲Sin\,۱۰۰\pi t$ است : الف) دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است؟ ب) شدت جریان در لحظه ی $t = \frac{۱}{۲۰۰}\ S$ چند امپر است؟ (خرداد ۱۳۹۱)
۷۸	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = ۵Sin\,۱۰۰\pi t$ است : الف) دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است؟ ب) شدت جریان در لحظه ی $t = \frac{۱}{۲۰۰}\ S$ چند امپر است؟ (۹۳/۳/۱۰)
۷۹	با توجه به نمودار جریان ـ زمان در شکل مقابل معادله ی جریان متناوب را بنویسید. (خرداد ۱۳۸۷) 
۸۰	با توجه به نمودار جریان ـ زمان در شکل رو به رو , معادله ی جریان متناوب را بنویسید. (دیماه ۱۳۸۸) و (دیماه ۱۳۸۹) 

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

۸۱ نمودار شکل مقابل , تغییرات جریان بر حسب زمان را در یک دوره نشان می دهد , با استفاده از ان تعیین کنید :



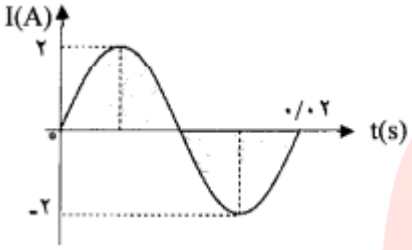
الف) بیشینه ی جریان چند آمپر است ؟

ب) دوره ی کامل چند ثانیه است؟ (خرداد ۱۳۸۹)

پ) بسامد زاویه ای ان چه قدر است؟

ت) معادله ی جریان ـ زمان را برای ان بدست اورید.

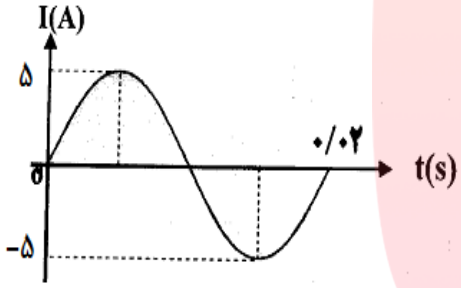
۸۲ نمودار تغییر جریان متناوبی بر حسب زمان در شکل رو به رو رسم شده است :



الف) جریان بیشینه در مدار چند امپر است؟

ب) بسامد زاویه ای را حساب کنید. (دیماه ۱۳۹۰) و (شهریور ۱۳۹۱)

۸۳ شکل رو به رو , تغییرات جریان متناوب را بر حسب زمان در یک دوره ی کامل نشان می دهد :



الف) بیشینه ی جریان چند امپر است؟

ب) بسامد زاویه ای (ω) را محاسبه کنید. (۹۲/۶/۹)

پ) اگر مقاومت مدار ۸ اهم باشد بیشینه ی نیروی محرکه ی لقایی چند ولت است ؟

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir