

کدامیک از جمله های زیر درست و کدامیک نادرست است.

الف -قاعده حلقه یا قانون ولتاژها از اصل پایستگی بار پیروی می کند.

ب - کار نیروی الکتریکی در راستای عمود بر میدان الکتریکی صفر است.

پ - در بستن مقاومت ها به صورت موازی، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بیشتر می شود.

ت - شار مغناطیسی کمیتی نرده ای است.

عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

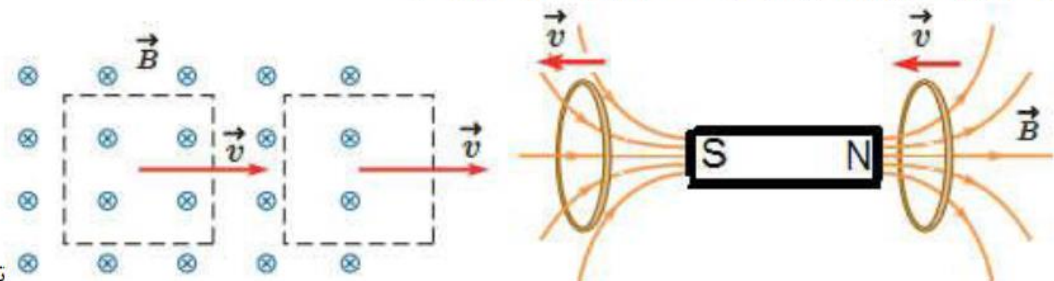
الف-طبق قانون( لنز - فارادی- کولن )جریان حاصل از نیروی محرکه ی القایی در یک مدار در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن

با عامل به وجود آورنده ی ( القاوری- نیروی محرکه -جریان القایی)، یعنی تغییر شار مغناطیسی، مخالفت می کند.

ب -خطوط میدان مغناطیسی داخل آهنربای تیغه ای، (هم جهت - خلاف جهت) با خطوط میدان مغناطیسی در خارج آن تیغه است.

پ-میدان مغناطیسی روی محور حلقه (موازی- عمود) با محور حلقه است.

در موارد زیر جهت جریان القایی در هر ۴ حلقه را روی شکل تعیین کنید



تندی ثابت است و B درون سو

حلقه ای به قطر ۲۰ سانتیمتر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت طوری قرار دارد که خطوط میدان بر سطح حلقه عمود است. اگر مقاومت الکتریکی حلقه ۰/۳ اهم باشد، محاسبه کنید میدان مغناطیسی با آهنگ چند تسلا بر ثانیه تغییر کند تا جریان ۰/۲ آمپر در حلقه القا شود.

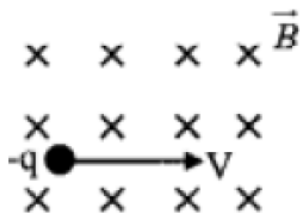
$$(\pi \approx 3)$$

با سیمی به طول ۶m سیملوله ای به شعاع حلقه های ۲cm ساخته ایم و از آن جریان ۱۰A عبور می دهیم طول سیملوله چند cm باشد تا میدان درون سیملوله ۳۰۰ G شود ؟

- ۶(۴)     
  ۴(۳)     
  ۰/۰۲ (۲)     
  ۲ (۱)

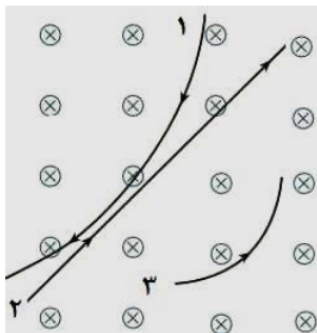
دانش آموزی میخواهد مداری که ساخته است و با برق ۸ ولت کار می کند را امتحان کند. او باید از یک مبدل برق ۲۲۰V به ۸ V استفاده کند. اگر تعداد پیچیه های اولیه ۱۴۳۰۰ دور باشد تعداد دور های پیچیه ثانویه مبدل را بدست آورید.

مطابق شکل ذره ای به جرم ۲ گرم و بار  $2 \text{ mc}$  با سرعت  $10^3 \frac{m}{s}$  به طور افقی وارد میدان مغناطیسی به بزرگی  $T \frac{1}{10}$  می شود. اندازه میدان الکتریکی چقدر و در چه جهتی باشد تا ذره از مسیر خود منحرف نشود؟



۲

سه ذره باردار هنگام عبور از یک میدان مغناطیسی مسیرهایی مطابق شکل زیر می پیمایند. نوع بار ذرات را مشخص کنید.

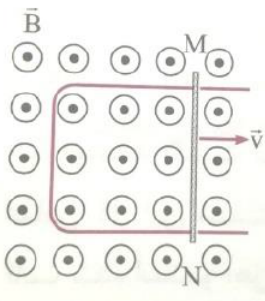


۰/۷۵

جریان متناوبی با دوره  $0.02$  ثانیه که بیشینه آن  $4/0$  آمپر است، از یک رسانای  $10$  اهمی می گذرد.  
الف: معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید.  
ب: نمودار جریان بر حسب زمان را در یک دوره کامل رسم کنید.  
پ: در چه لحظه ای برای اولین بار جریان بیشینه می شود؟ در این لحظه نیروی محرکه القایی چند ولت است؟

۲

در شکل زیر سیم  $MN$  بر روی مدار ریلی داده شده در حال حرکت است جهت جریان القایی را در سیم باتوجه به قانون لنز بیابید.



- (۱) جریان برقرار نمی شود
- (۲) از  $N$  به  $M$  (پادساعتگرد)
- (۳) جریان از  $M$  به  $N$  (ساعتگرد)
- (۴) ابتدا جریان ساعتگرد سپس پادساعتگرد خواهد بود.

پیچه ای شامل ۴۰۰ دور که مساحت هر حلقه ی آن  $50 \text{ cm}^2$  است بین قطب های یک آهنربای الکتریکی قرار گرفته که میدان مغناطیسی یکنواخت تولید می کند و خطوط میدان بر سطح پیچه عمودند اگر اندازه ی میدان در زمان  $2 \text{ ms}$  از

$0/2T$  به  $0/24T$  افزایش یابد اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در پیچه چقدر است ؟

- (۱)  $20V$   (۲)  $30V$   (۳)  $10V$   (۴)  $40V$