

نوبت : دوم
تاریخ 1402/03/17
ساعت شروع :
مدت امتحان: 120 دقیقه

باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان جهرم
دبیرستان فرزنانگان

نام :
نام خانوادگی :
نام پدر :
شماره دانش آموزی
نام درس: فیزیک یازدهم
مدیر: خانم طباطبایی

پایه : یازدهم تجربی



نام و نام خانوادگی دبیر : زهرا ضیغمی	نمره به عدد :	نام و نام خانوادگی دبیر :	نمره به عدد :
تاریخ و امضا :	نمره به حروف :	تاریخ و امضا :	نمره به حروف :

بارم	(لطفاً پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید)
۱۱	<p>۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید</p> <p>1-1 (خازن وسیله ای است که و رادری خود ذخیره میکند. فصل ۱ فائز</p> <p>1-2 (دو سیم موازی حامل جریان خلاف جهت به یکدیگر نیروی وارد می کنند. فصل ۳ بخش ۴</p> <p>1-3 (برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور باید از ولتاژ و جریان استفاده کنیم. فصل ۳ بخش ۳</p> <p>1-4 (انرژی ذخیره شده در القاگر در آن ذخیره می شود. فصل ۳ بخش ۱۰</p> <p>1-5 (شار مغناطیسی کمیتی است. فصل ۳ بخش ۷</p> <p>1-6 (نیروی الکتریکی بین دو ذره بار دار با رابطه مستقیم و با مجذور فاصله د و ذره رابطه عکس دارد. فصل ۱ بخش ۳</p> <p>1-7 (وجود باعث تقویت میدان مغناطیسی سیملوله می شود. فصل ۳ بخش ۷</p> <p>1-8 (با اعمال اختلاف پتانسیل دو سر رسانا الکترونها با سرعت متوسطی موسوم به که به کندی حلزون است در خلاف جهت جابجا میشوند. فصل ۲ بخش ۱</p> <p>1-9 (در مدارهای الکترونیکی، وسیله ای به نام نقش رنوستا را دارد. فصل ۲ بخش ۱</p>
۳	<p>۲- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید</p> <p>2-1 (نیروی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی با بردار سرعت ذره هم راستا است فصل ۳ بخش ۳</p> <p>2-2 (زاویه ای که امتداد عقربه مغناطیسی آویزان با سطح افقی زمین می سازد را شیب مغناطیسی می نامند فصل ۳ بخش ۱</p> <p>2-3 (در نیمه رساناها با افزایش دما مقاومت افزایش می یابد فصل ۲ بخش ۳</p> <p>2-4 (با جابجا شدن در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد. فصل ۱ بخش ۸</p>
1/5	<p>۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>3-1 (آهنگ تغییر شار مغناطیسی از جنس کدام کمیت فیزیکی است ؟</p> <p>1) میدان مغناطیسی <input type="checkbox"/> 2) نیروی محرکه الکتریکی <input type="checkbox"/></p> <p>3) شدت جریان الکتریکی <input type="checkbox"/> 4) نیروی الکترومغناطیسی <input type="checkbox"/></p> <p>3-2 (یک ذره باردار با بار q و تندی v وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می شود تندی ذره در هنگام خروج از این میدان تندی ذره هنگام ورود به میدان است. (بر ذره فقط نیروی مغناطیسی ناشی از میدان مغناطیسی وارد میشود)</p> <p>1) کمتر از <input type="checkbox"/> 2) بیشتر از <input type="checkbox"/> 3) برابر با <input type="checkbox"/> 4) دو برابر <input type="checkbox"/> فصل ۳ قسمت ۳</p>

فصل ۳ تست ۲

3-3) خطوط میدان مغناطیسی خطوط بسته هستند. این مطلب با کدام گزینه رابطه نزدیکی دارد ؟

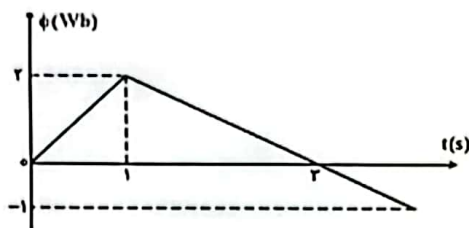
- (1) آهنربای یک قطبی وجود ندارد ☐ (2) نیرو در راستای میدان است ☐
(3) نزدیک آهنربا میدان قوی است ☐ (4) میدان مغناطیسی از همه مواد عبور می کند ☐

3-4) اگر فاصله بین صفحات خازنی که به باتری متصل است را دو برابر کنیم بار ذخیره شده در آن (با ذکر دلیل)

- (1) دو برابر می شود. ☐
(2) ثابت می ماند. ☐
(3) نصف می شود. ☐
(4) چهار برابر می شود ☐

فصل ۱ تست ۱۰

4- نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از یک حلقه می گذرد به صورت شکل زیر است نیروی محرکه القایی شده در لحظه $t=3s$ چقدر است؟



فصل ۳ تست ۹

فصل ۲ تست ۳

5-الف) رسانای اهمی را تعریف کنید.

ب) مقاومت رسانا به چه عواملی وابسته است؟ (دو مورد)

ج) دو سیم فلزی A و B دارای طول و مقاومت مساوی اند اگر جرم سیم B نصف جرم سیم A و چگالی آن دو برابر سیم A باشد مقاومت ویژه سیم B چند برابر مقاومت ویژه سیم A است؟

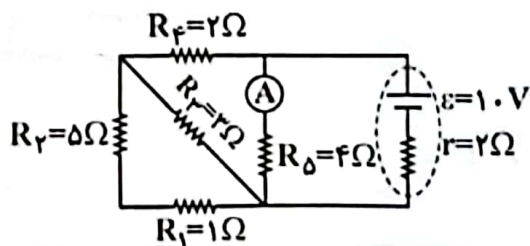
فصل ۲ تست ۶

6- در مدار زیر

الف) مقاومت معادل مدار چند اهم است ؟

ب) آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان میدهد ؟

ج) توان خروجی باتری چند وات است؟

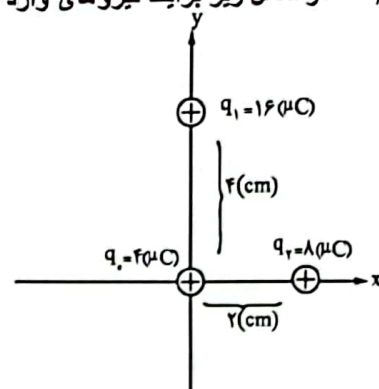


1/5

1

7- در شکل زیر برآیند نیروهای وارد بر بار q_0 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و همچنین بزرگی آن را محاسبه کنید

فصل 1 قسمت 1



2

8- در یک مولد جریان متناوب پیچه ای دارای مقاومت 40 اهم در یک میدان مغناطیسی در هر دقیقه 9000 دور کامل میچرخد اگر بیشینه نیروی محرکه القایی شده در پیچه 200 ولت باشد. الف) دوره تناوب مولد را محاسبه نمایید

فصل 3 قسمت 11

ب) معادله جریان متناوب ایجاد شده را بنویسید

ج) در چه لحظه ای برای اولین بار جریان بیشینه مقدار خود را دارد در این لحظه مشخص کنید شار عبوری از پیچه چقدر است؟ (با ذکر دلیل)

1/5

9- الکترونی از صفحه منفی از حال سکون جدا شده به صفحه مقابل که 2 سانتی متر دورتر است میرود اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه 180 ولت باشد سرعت الکترون در لحظه رسیدن به صفحه مقابل چقدر است؟ (از وزن صرف نظر کنید)

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

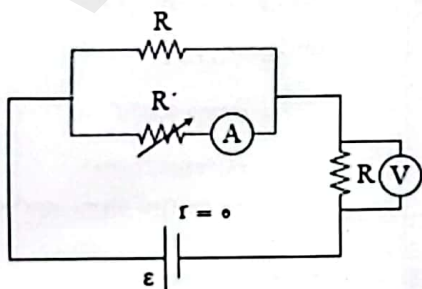
$$m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

فصل 1 قسمت 1

1

10- در شکل روبرو با افزایش مقاومت روستا جریان و ولتاژ آمپر سنج و ولت سنج ایده ال چه تغییری خواهد کرد؟

فصل 2 بخش تحلیل مدار



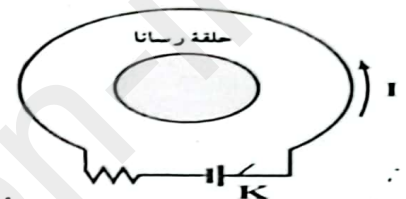
11- ذره‌ای با بار منفی با سرعت 2×10^5 متر بر ثانیه در یک میدان مغناطیسی یکنواخت 400 گaus که افقی و جهت آن به سمت شمال است به سمت غرب شلیک می‌شود. مقدار و جهت میدان الکتریکی در این فضا را طوری مشخص کنید تا این ذره از مسیرش منحرف نشود. (رسم شکل الزامی است)

1/5

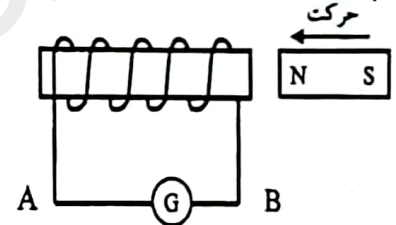
فصل ۳ و ۱ به ترتیب
بفست های سه و ۶

12- الف در مدار شکل زیر، اگر جریان القایی در حلقه رسانی کوچکتر پاد ساعتگرد باشد، توضیح دهید در مدار الکتریکی، کلید K باز یا بسته شده که چنین جریان القایی را ایجاد کرده؟

فصل ۳ بفست ۹

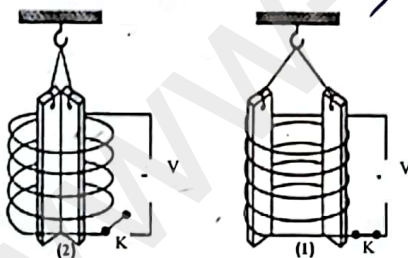


(ب) در شکل مقابل، جهت جریان القایی را در سیم AB مشخص کنید.



13- شکل (1) وضعیت قرارگیری دو تیغه فلزی آویخته شده توسط نخ‌های سبک و عایق را در داخل یک سیملوله، بعد از وصل کنید، و شکل (2) وضعیت این دو تیغه را بلافاصله پس از قطع کلید نشان می‌دهد. الف) چرا پس از وصل کلید میله‌ها از هم دور می‌شوند؟

فصل ۳ بفست ۶



1

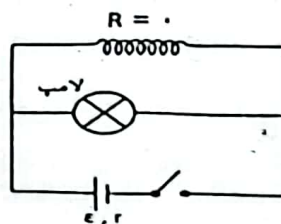
(ب) تیغه‌های فلزی چه نوع ماده مغناطیسی هستند؟

(پ) جنس تیغه‌ها کدامیک از فلزات آلومینیم، آهن یا فولاد می‌تواند باشد؟

14- در آزمایش زیر اگر القاگر آرمانی باشد

الف) هنگام وصل کلید چه اتفاقی می‌افتد؟ (نور لامپ را مورد بررسی قرار دهید)
ب) هنگامی که جریان در مدار ثابت شد نور لامپ چه تغییری میکند چرا؟
پ) این آزمایش بیانگر چه پدیده‌ای است؟

فصل ۳ بفست ۱۰



موفق باشید

جمع

20

①

(۱) باروانتری الکتریکی

(۲) رافده

(۳) بالا - پایین (کم)

(۴) میدان

(۵) عددی (نزدیکی)

(۶) اندازه بارها

(۷) هسته آهنی

(۸) سرعت سوق

(۹) پتانسیومتر

②

① نادرست طبق قانون استفاده از دست برای تعیین جهت نیروی وارد بر ذره متحرک این نیرو هرگز با جهت حرکت در یک راستا نیست

② درست - تعریف کتاب (درسی)

③ نادرست - در نیم رسانا ها با افزایش دما مقاومت کاهش می یابد

④ نادرست - پتانسیل الکتریکی در اطراف بارهای \oplus زیاد تر است اگر در جهت میدان حرکت کنیم از بارهای \oplus دور شده و به \ominus ها نزدیک می شویم پس پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد

(۳)

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \times N$$

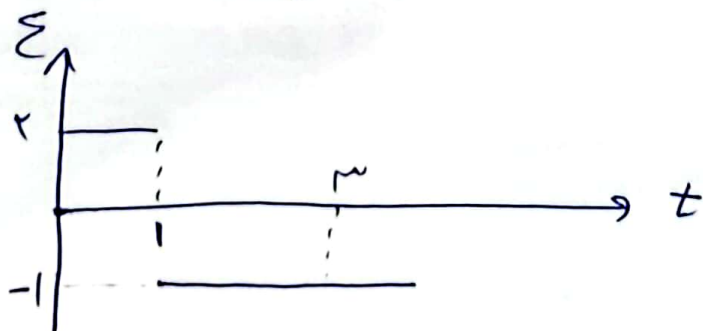
(۱) گت

(۲) گت نیروی دارا بر بار الکتریکی بر مسیر حرکت آن هموار است و فقط می تواند جهت حرکت جسم را عوض کند و چون کاری بر روی جسم انجام نمی دهد موجب تغییر سرعت جسم نمی شود (کار کل = ΔK)

(۳) گت ۳ آهنربا با هموار ۲ قطب N و S را دارند و میدان از N خارج شده و به S وارد می شود

(۴) گت چون خازن به باتری وصل است قطباً افتلاف پتانسیل صفحات آن هم دای ثابت است $\Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{K \epsilon_0 A}{d}$ $\Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{9}{\sqrt{2}}$ ثابت

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi \times N}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{(0-2) \times 1}{(3-1)} = -1 \text{ V}$$



الف) رسانای کبر از تاخون اهم پیروی می کند مثل اغلب فلزها

یعنی با افزایش مقدار ولتاژ شدت جریان هم به همان نسبت افزایش می یابد اما متناوب ثابت بهمانند n برابر n برابر

$$V = IR \text{ ثابت}$$

ب) رما - جنس - ساختار هندسی (مساحت قائده دایره)

ج)

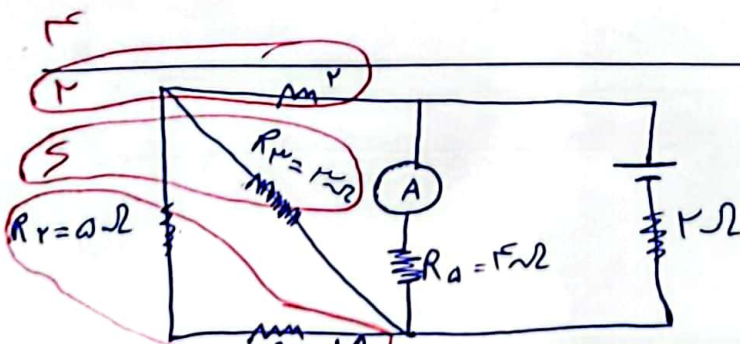
$$L_A = L_B \text{ و } R_A = R_B \text{ و } m_B = m_A \text{ و } P_B = 2P_A$$

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{m_A}{v_A}}{\frac{m_B}{v_B}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\frac{m_B}{v_A}}{\frac{m_B}{v_B}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{v_B}{v_A}$$

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{1}{2} \Rightarrow v = AL \Rightarrow \frac{A_B \times L_B}{A_A \times L_A} = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

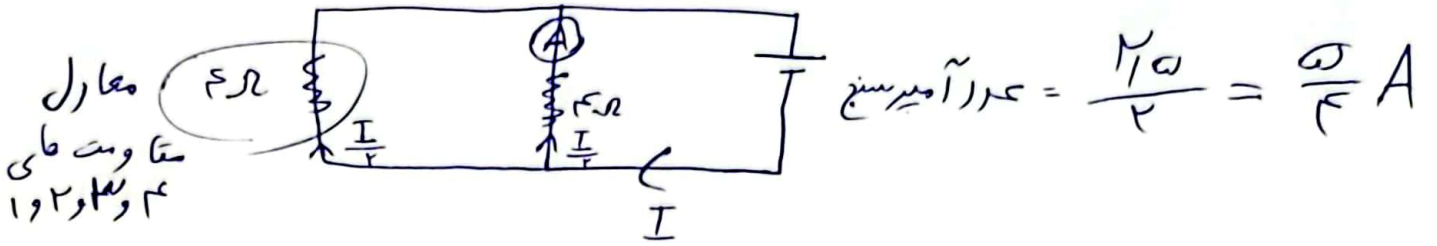
$$\frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{P_A \times L_A}{A_A}}{\frac{P_B \times L_B}{A_B}} \Rightarrow 1 = \frac{P_A \times A_B}{A_A \times P_B} \Rightarrow$$

$$1 = \frac{1}{2} \times \frac{P_A}{P_B} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = 2 \Rightarrow \boxed{\frac{P_B}{P_A} = \frac{1}{2}}$$



الف) $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{R_{eq}} \Rightarrow R_{eq} = 2$

$$I_{js} = \frac{1}{r+r} = r_o \quad \Leftrightarrow \quad I = \frac{\Sigma}{R+r} \quad \left(\frac{1}{r} \right)$$



ج) توان خروجی باتری = $\mathcal{E}I - rI^2$

$$10 \times 170 - 17 \times 90 = 170 - 170 = 170W$$

$$F = \frac{k q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 1.5 \times 9 \times 10^{-19}}{1.5^2} = -1.8 \times 10^{-8} \text{ N} \quad (\checkmark)$$

$$\frac{A \times r \times (1 - 1^r) \times 9 \times 1.9}{r + 1 - r} = -V \cdot \vec{I}_N$$

$$F = -v r \cdot \vec{j} - m g \cdot \vec{j} \Rightarrow F = \sqrt{(v r)^2 + (-m g)^2} = \sqrt{\omega^2 x^2 + m^2 g^2}$$

$$T = \frac{t}{n} \Rightarrow T = \frac{90}{9000} = \frac{1}{100} = \frac{1}{100} \text{ s} \quad \text{w/ } \textcircled{\wedge}$$

$$R = 150 \, \Omega, \mathcal{E}_{\max} = 100 \Rightarrow \mathcal{E} = R \times I \Rightarrow V_{\dots} = R \times I_{\max} \quad \left(\text{---} \right)$$

$$I_{max} = \omega A \Rightarrow \omega = \frac{\nu \pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{\nu \pi}{\frac{1}{100}} = \nu \cdot \pi$$

$$I = 0 \sin(100\pi t)$$

(ج) \sin در $\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ از نظر مقدار \max است پس اولین $\frac{\pi}{2}$ مد نظر است

$$3500\pi t = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{1}{9000}$$

شار عبوری از پیچ در این لحظه صفر است چون $\frac{E}{R} = I$ یعنی معادله $\sin(3500\pi t) = 0$ متناوب

از آن جا می که شیب نمودار $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ برابر نمودار \sin متناوب است معادله شار به حسب زمان $I_{\max} \times \cos(3500\pi t)$

اگر $t = \frac{1}{9000}$ را قرار قرار دهیم $\Phi_{\max} \times \cos(\frac{\pi}{2})$ و $\frac{\pi}{2} = 0.5 \times \frac{\pi}{2} = 0$

در کل به یاد داشته باشید نمودار جریان و \sin متناوب به حسب \sin می باشد و نمودار شار متناوب به حسب \cos می باشد یعنی زمانی که شار \max است قطعاً جریان یا \sin صفر است

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow +180 = \frac{\Delta U}{-1.6 \times 10^{-19}} \Rightarrow \quad (9)$$

زمانی که انرژی پتانسیل الکترون به اندازه ΔU کاهش یابد انرژی جنبشی آن به اندازه ΔU افزایش می یابد

$$\Delta U = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$180 \times 1.6 \times 10^{-19} = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} (v^2 - 0^2) \Rightarrow 6.48 \times 10^{-17} = \frac{1}{2} v^2 \Rightarrow v = 8 \times 10^6 \text{ m/s}$$

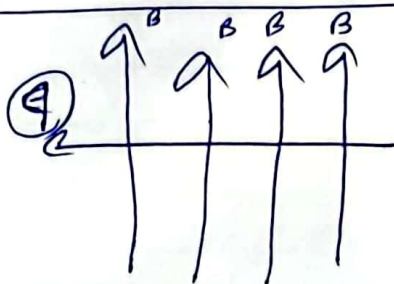
⑩ با افزایش مقدار یلکی از مقاومت
مای مدار می مقاومت کل مدار
زیادتر خواهد شد

$$\frac{\mathcal{E}}{R+r} = I_{\text{کل}} \Rightarrow$$

ولت منبع با مقاومتی در تماس است که
جریان کل مدار را می گیرد $v = IR$
حالاً مقاومت که ثابت است هنگامی که جریان کاهش یابد عدد ولت
منبع هم کاهش می یابد

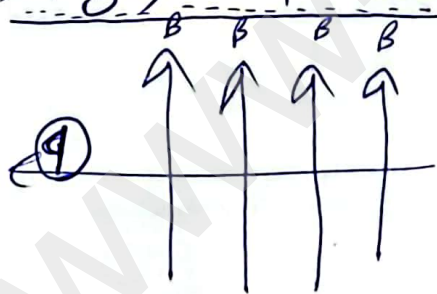
مقدار آمپر منبع هم کاهش خواهد یافت چون اولاً جریان کل مدار کاهش یافته
و دروماً مقاومتی که بیشتر آمپر منبع است افزایش یافته پس باید جریان (رشد)
پایین کاهش یابد تا ولتاژ ۲ سعی مقاومت مای موازی برابر
مانند

⑪ روبه بالا $\Rightarrow F =$ مغناطیسی

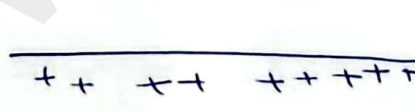


$$F = B v q \sin \theta \Rightarrow F = 1 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-9} \times 9$$

از آن جا که F مغناطیسی روبه بالا است
پایین وارر شود



یعنی یک میدان الکتریکی با جهت
از پایین به بالا نیاز است

$$F = E q \Rightarrow$$


$$F_{\text{الکتریکی}} = F_{\text{مغناطیسی}} \Rightarrow 1 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-9} \times 9 = E \times 9$$

$$E = 1 \times 10^{-3} \frac{N}{C}$$

(۱۲) الف) حلقه بیرونی میدان برون سو ایبا (می کند اگر مقدار این میدان مغناطیسی بر اثر قطع جریان کاهش یابد حلقه کوچک هم یک میدان برون سو می سازد تا با کاهش میدان مغناطیسی مقابله کند با توجه به این توضیحات کلید وصل شده است

ب) سیم لوله باید میدانی ایبا (کنند که آهن را را دفع می کند جهت جریان از سمت A به سمت B است



(۱۳) الف) میدان مغناطیسی القا شده موجب می شود یک سر هر ۲ قطعه به یک سر هر ۲ قطعه به N تبدیل شود پس این ۲ قطب ها ۲ به ۲ هم دیگر را دفع می کنند

ب) فرو مغناطیس نرم چون بعد از قطع جریان سریعاً خاصیت مغناطیسی از بین رفته است / البته این ماده می تواند (یا مغناطیس) آهن

(۱۴) الف) لامپ مقداری روشن می شود

ب) لامپ خاموش می شود، یک سیم لوله به صورت موازی با لامپ بسته شده که مقاومت صفر دارد (مثلاً می گیر کلید وصل می شود تمامی جریان به سمت سیم لوله می رود و باعث می شود در آن میدان مغناطیسی القا شود و سیم لوله هم باید با این میدان القا شده مخالفت کند برای این کار جریان در فلان جهت جریان مدار تولید می کند تا میدان مغناطیسی در فلان میدان القا شده ایبا (کنند) این جریان تولیدی توسط سیم لوله با لامپ را تا مدتی روشن نگه می دارد