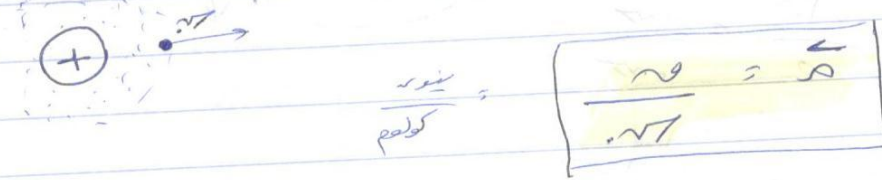


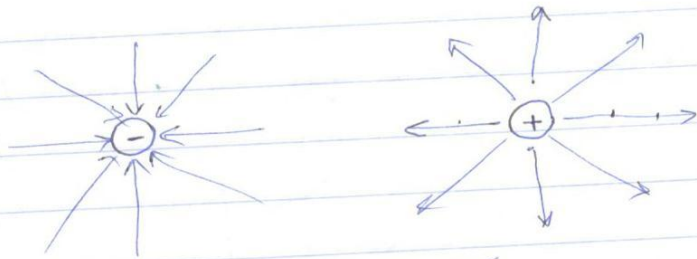
الحقول الكهربائية :

يخبر الحقل الكهربائي بالمتجه الكهربي



الحقول الكهربائية : القوة الكهربائية الممتدة من شحنة اختبار موجبة عند النقطة

لحساب الاتجاه : نستخدم خطه اختبار : طاقة صغيرة جداً
على : مما لا يؤثر على المجال المراد قياسه



خطوط المجال الكهربائي :

هي مسار الذي تسلكه شحنة الاختبار عند وضعها بالقرب من شحنة مصدرية مجال كهربائي .

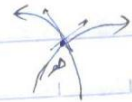
خطاتها : ١- مارة من المصدرية ودائرية حولها .

٢- تدل كثافة الخطوط على شدة المجال

٣- اتجاه المجال يدل على اتجاه المجال في النقطة

٤- لا يتقاطع ؟ لأنه لو تقاطع خطا كانا هذا أكثر من اتجاه لنفس النقطة

٥- خطوط تدل قيمة الشحنة في شدة المجال (لذا تتخلط)



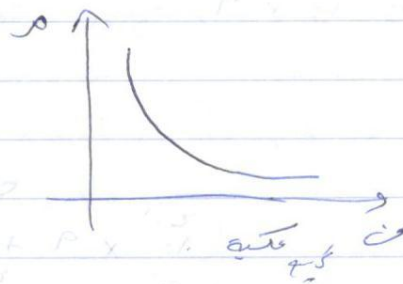
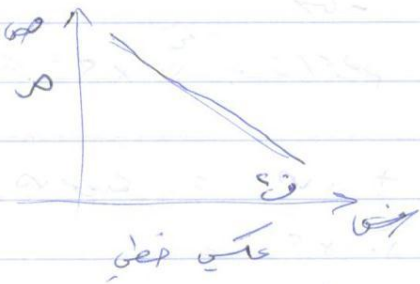
اعمال، انما إجراء عن ضمانات تقطعية ! (الضمانات)

$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} = \frac{T}{U}$$

$$P = \frac{R \cdot S}{Q}$$

$$P = \frac{R \cdot S}{Q}$$

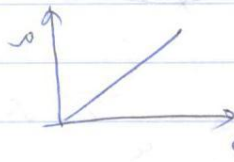
إشارة، إشارة للاعتماد على القانون (تدريج من كمة)



$$P = \frac{R}{Q}$$

$$P = \frac{R \cdot S}{Q}$$

قطبي قطبي



$$P = \frac{R \cdot S}{Q}$$

* الإشارة للاعتماد

إذا وجدت إشارة عند تقاطعها يكون اتجاهها حسب نوع كمة، كقمة كمنخفضة :

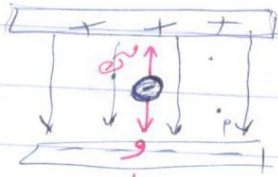
- * $+$ \rightarrow تترك قطبي اتجاه اعمال
- * $-$ \rightarrow عكس اتجاه اعمال

المجال المنتظم

هو مجال ثابت مقداراً واتجاهاً في جميع نقاط

خصائصه : قوة اللجان

تساوي المسار



$$P = Q \cdot E$$

$$P \cdot x = \epsilon \cdot E \cdot x$$

$$\frac{\sigma}{\epsilon} = \epsilon \cdot E$$

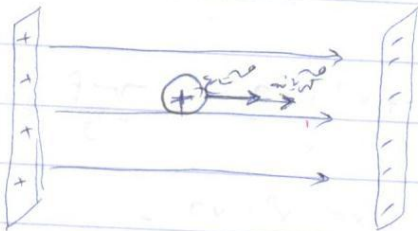
لحساب المسار

كثافة الشحنة الكلية : كثافة الشحنة لوحدة المساحة

كولوم / م²

وحدة القياس

$$\frac{\sigma}{\rho} = \sigma$$



$$P = Q \cdot E$$

$$P \cdot x = \epsilon \cdot E \cdot x$$

$$\sigma \cdot \epsilon = \epsilon \cdot E$$

الشحنة (+) تتحرك مع اتجاه المجال

$$\frac{\sigma \cdot \epsilon}{\epsilon} = E$$

قوة اللجان : (م) (م) (م)

لحساب المسار : كثافة الشحنة الكلية (كجم)

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} + \frac{\sigma}{\epsilon}$$

$$\Delta \sigma = \frac{\sigma}{\epsilon} + \frac{\sigma}{\epsilon}$$

$$\sigma = \frac{\sigma}{\epsilon} + \frac{\sigma}{\epsilon}$$

الفصل الثاني: الجهد الكهربائي

$$\psi = \Delta \phi$$

الفصل الثاني: الجهد الكهربائي
 حيث $\psi = \Delta \phi$ هو الجهد الكهربائي
 و Δ هو عامل لابلاس
 و ϕ هو الجهد الكهربائي

$$\psi = \Delta \phi \quad \text{في منطقة مغلقة}$$

$$\psi = \Delta \phi \quad \text{في منطقة مفتوحة}$$

$$\phi_2 - \phi_1 = \int_{r_1}^{r_2} \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2} dr$$

الفولت (جول/كولوم)

الجهد الكهربائي إذا وصفت نقطة الكولوم في منطقة مجال

متجهة المجال 1 جول

متجهة طاقة وضع 1 جول

الفولت هو الجهد بين نقطتين في مجال كهربائي

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مفتوحة}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مغلقة}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مفتوحة}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مغلقة}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مفتوحة}$$

$$\psi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} \quad \text{في منطقة مغلقة}$$

المجموع، لنا Δ من شحنة نقطية

حيز Δ من مقدار شحنة (مضاهية)
 من، مسافة (مضاهية)
 Δ ، مسافة الوسط، E

$$P = \frac{q}{r^2}$$

فرضاً، لا تجاري

في نظام ترتيب الكون

$$U_P - P \Delta = U_{P'} \Delta$$



توازن

$$U_P - P \Delta = U_{P'} \Delta$$

$$1.0 \times 9 = \frac{(9 \times 3)}{1.0 \times 7} \times 9 = U_P$$

$$1.0 \times 2.5 = \frac{(9 \times 3)}{1.0 \times 7} \times 9 = U_P$$

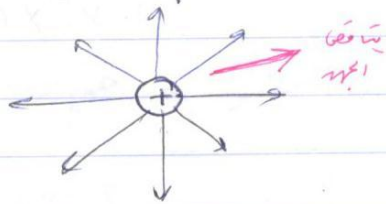
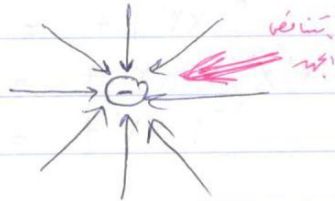
$$1.0 \times 2.5 - 1.0 \times 9 = U_P - P \Delta = U_{P'} \Delta$$

فرضاً $U_{P'}$ إذا كانت شحنة - 3، لا تكون

$$1.0 \times 2.5 - 1.0 \times 9 = U_{P'}$$

$$1.0 \times 2.5 + =$$

تفاوتها انحراف الكبريات باتجاه قطب الجبال دائماً



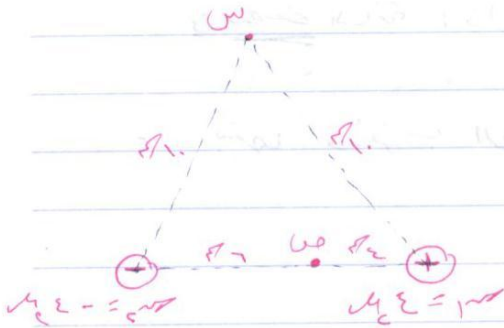
انحرافها انحراف الكبريات عن مركز الجبال

$$\dots + r_1 P + r_2 P + \dots = \text{dest } P$$

$$\dots + \frac{r_1 P}{r_1} + \frac{r_2 P}{r_2} = P$$

تفاوتها انحرافها

$$\left(\dots + \frac{r_1}{r_1} + \frac{r_2}{r_2} \right) P = P$$



مثال (ع-ع)

انحرافها انحراف الكبريات

انحرافها انحراف الكبريات

انحرافها انحراف الكبريات

انحرافها انحراف الكبريات

$$\frac{1 \cdot x^9 - x^9 \cdot 1}{r-1 \cdot x^9} + \frac{1 \cdot x^9 \cdot 1 - x^9 \cdot 1}{r-1 \cdot x^9} = \frac{r_1 P}{r_1} + \frac{r_2 P}{r_2} = \text{dest } P$$

$$\frac{1 \cdot x^9 - x^9 \cdot 1}{r-1 \cdot x^9} + \frac{1 \cdot x^9 \cdot 1 - x^9 \cdot 1}{r-1 \cdot x^9} = \frac{r_1 P}{r_1} + \frac{r_2 P}{r_2} = \text{dest } P$$

$$1 \cdot x^9 = 1 \cdot x^9 + 1 \cdot x^9 =$$

قوة الجذب الكهلي بين شحنتين



$$F = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

فإذا كانت الشحنتان متعاكستين $q_1 \cdot q_2 < 0$ فالقوة تكون جاذبة

فإذا كانت الشحنتان متماثلتين $q_1 \cdot q_2 > 0$ فالقوة تكون دافعة

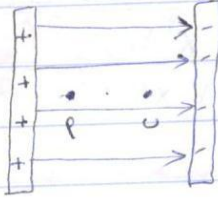
فإذا كانت الشحنة الواحدة موجبة والأخرى سالبة فالقوة تكون جاذبة

فإذا كانت الشحنتان موجبتين أو سالبتين فالقوة تكون دافعة

$$(1.6 \times 10^{-19}) \cdot (-1.6 \times 10^{-19}) = -2.56 \times 10^{-38}$$

$$(1.6 \times 10^{-19}) \cdot (1.6 \times 10^{-19}) = 2.56 \times 10^{-38}$$

فرمانہ بہ نظریہ بی مجال منظم :



تینت مقلاتاً وانجاءاً عن ای نقطه علیہ

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \begin{matrix} \vec{u} \\ \text{UP} \end{matrix}$$

$$(\vec{u} \cdot \vec{v}) = \text{UP}$$

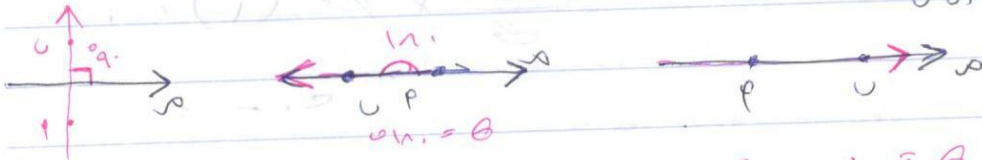
$$-\vec{u} \cdot \vec{v} = (\vec{u} \cdot \vec{v}) \cos \theta$$

$$\frac{\sigma}{\sigma} = \infty$$

$$\boxed{\vec{u} \cdot \vec{v} = \text{UP} \cos \theta}$$

مقلاتاً وانجاءاً
فرمانہ بی UP

الزاویه انحصاراً بی نقطه بی مجال وانجاءاً

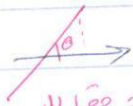


$$\theta = 90^\circ$$

$$\cos \theta = 0$$

$$\theta = 180^\circ$$

$$\theta = 0^\circ$$



$$\frac{\sigma}{\sigma} = \cos \theta$$

$$\frac{\sigma}{\sigma} = \cos \theta$$

الفصل الثالث

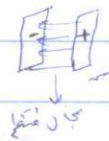
اعراض الكلى الباني

المخرج : اداء شحوم لتخزين الطاقة الكهربائية
(اشحنة)

$$S = \frac{\sqrt{3}}{A}$$

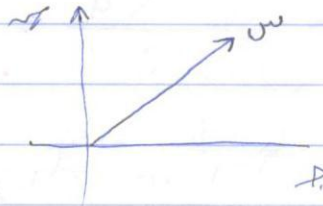
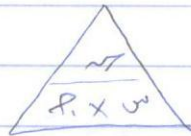
س = شحون خازنة بـ 24

اشكاله : ذو اربعة اشوازيه ، الاطواني



اعراضه : اثنيتييه كمية اشحنة مخزنة
موزعة بجد بـ اشحنه .

محدد ايضا كقولهم / فولت \Leftarrow الفاراد
الفاراد : موحده مواع مخزنه شحنة فتنه لها (1) كقولهم
عند ما يكونه فرم بجد (1) فولت



$$S = \frac{\sqrt{3}}{A} = \text{اعل} = S$$

مثال (3-1)

$$A = 10 \text{ فولت}$$

$$\sqrt{3} = 17 \text{ كقولهم}$$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{A} = \frac{17}{10} = 1.7 \text{ فاراد}$$

س = 1.7 ميكرو فاراد

فرزاد اشحنة \Leftarrow اعراضه بيتنا لابنه

مثال (٣-٢)

$$1. \times 100 \rightarrow \frac{1. \times (100 - 9)}{(100 - 97)} = \frac{99}{3} = 33 = \text{س} = \text{اعل} = \frac{99}{3}$$

$$\frac{V}{P} = W$$

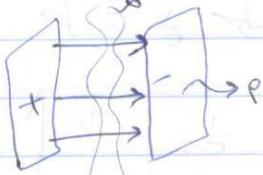
$$\frac{V}{P} = \frac{100 \times 99}{3}$$

$$V = 100 \times 99 = 9900 \text{ ميكروكولوم} \quad V = 100 \times 99 = 9900$$

الف اجهتها

الكمية ذرة، الوحدة المتوازنة

(المتوازن مطلوب)



$$\frac{EP}{E} = \frac{P}{E} = W$$

$$\frac{P}{E} = W$$

$$\frac{P}{E} = W$$

$$\frac{P}{E} = W \quad \left(\frac{P}{E} \right) = W \quad P = W \times E$$

$$\frac{EP}{E} = \frac{1}{\frac{E}{EP}} \leftarrow \frac{V}{P} = \frac{V}{P} = W$$

١- كمية المادة
٢- الكمية (مادية)
٣- الكمية (مادية)

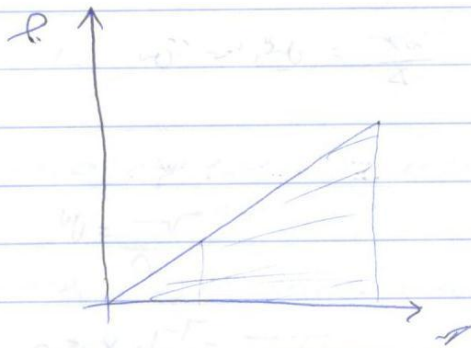
الكمية ذرة، الوحدة المتوازنة

$$\frac{PE}{E} = W$$

سوف

الكمية ذرة

الطاقة المختزنة في الخزان :

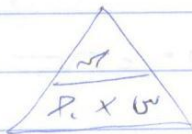


الطاقة المختزنة في الخزان = الطاقة

$$P = \frac{1}{2} \times \text{القوة} \times \text{الامتداد}$$

$$P = \frac{1}{2} \times \Delta x \times P$$

$$P = \frac{1}{2} \times (P \times \Delta x)$$



$$P = \frac{1}{2} \times P \times x$$

$$P = \frac{1}{2} \times \left(\frac{\Delta x}{x} \right) \times P$$

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{\Delta x}{x} \times P$$

$$P = \frac{1}{2} \times P \times x$$

$$1.0 \times 1.0 \times 1.0 = 1.0$$

$$1.0 \times 1.0 = 1.0$$

مثال (3-2)

$$1.0 \times 1.0 = 1.0 = P$$

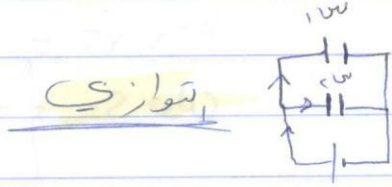
$$1.0 \times 1.0 = 1.0 = P$$

$$1.0 = 1.0$$

$$\frac{1.0 \times 1.0 \times 1.0}{1.0 \times 1.0} = \frac{P \times E}{P} = E$$

$$\frac{1.0 \times 1.0}{1.0 \times 1.0} = 1.0 = E$$

توصیل انواع : توصلیل انواع :



توازی



التوالي

* اختلافات توازی

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

* اختلافات سلسله

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

* انجمن توازی

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

* انجمن سلسله

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

* انوار صافه اعكاسه

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

* انوار صافه اعكاسه

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$S_m = S_1 + S_2 + S_3$$

$$\frac{1}{S_m} = \frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3}$$

انوار صافه اعكاسه اكر صافه اعكاسه

تقل انوار صافه اعكاسه بزيادة انوار صافه اعكاسه اقل صافه اعكاسه

كل

التيار الكهربائي

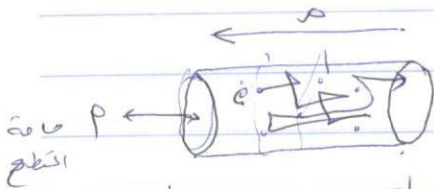
يشير معدل عدد الشحنات المتحركة خلال الزمن

كولوم / ث ← أمبير

اللامبير : تيار كهربائي طارئ معدل حركة إلكتروناتها

الكولوم خلال ثانية واحدة .

$$I = \frac{Q}{t}$$



$$I = n A v_d q$$

المواضع

$$v_d = \frac{I}{n A q}$$

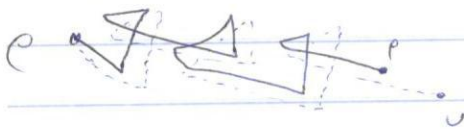
I : شدة التيار (أمبير)

n : عدد الشحنات بوحدة الحجم

v_d : السرعة الانسيابية (م/ث) سرعة الشحنات داخل الموصل

(تتحرك اذرع بجهود الجال وتتقطع مائة أمتار) يعكس اتجاه التيار

التيار : حركة الإلكترونات 1.6×10^{-19} كولوم



1- أي المسارين كما هو موجود في الجال

(U)

2- في أي المسارين كما هو موجود في الجال

المقاومة الكهربائية وقانون أوم

مقاومة ← إعاقة

المقاومة الكهربائية: إعاقة توتة الإلكترونات في الموصل أثناء مرور التيار

وهي النسبة بين الجهد المطبق على طرفي الموصل وبين التيار المار فيه

فولت / أمبير ← أوم

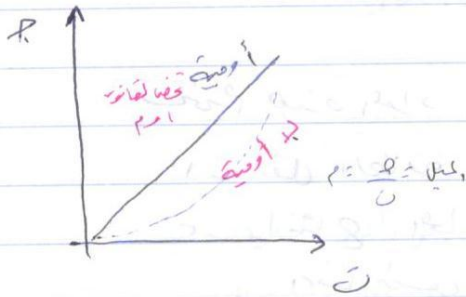
$$R = \frac{V}{I}$$

اللاوم: مقاومة الموصل يمر فيه تيار 1 أمبير
(1A) عند ما يكون فرق جهده 1 فولت

وهو قانون أوم: $R = \frac{V}{I}$

التيار الكهربائي المار في الموصل

يتناسب طردياً مع فرق جهده بين طرفيه (عند ثبوت درجة الحرارة)



أومية مثل الفلزات
لا أومية مثل العوازل الكهربائية

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

الواصل

ص: المقاومة (نوع المادة) مقاومة جزئية، المادة طولها (م) ومساحة مقطعها (م²) عند درجة حرارة معينة

L: طول الموصل (م)

A: مساحة مقطع الموصل (م²)

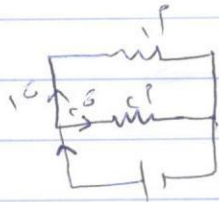
ρ: درجة الحرارة

$$\rho = \frac{R A}{L}$$

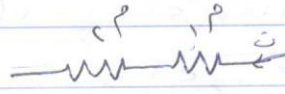
$$\rho = (0.5 \text{ م.أ})$$

$$\rho = \frac{1}{\sigma} = 0.5 \text{ م.أ}$$

توصيل, مقاومات :



التوازي



التوالي

- التيار يتوزع على كل فرع م
 $I_0 = I_1 + I_2$

- التيار ثابت
 $I_0 = I_1 = I_2$

- الجهد ثابت
 $V_0 = V_1 = V_2$

- الجهد يتوزع على كل فرع م
 $V_0 = V_1 + V_2$

$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R_0 = R_1 + R_2$$

أقل من أصغر مقاومة
 في المجموعة

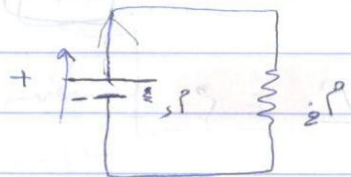
أكثر من أكبر مقاومة
 في المجموعة

وفقاً إذا وجد مقاومة

$$R_0 = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

القوة الدافعة الكهربائية

مصدر كهربائي يزودنا بالطاقة الكهربائية

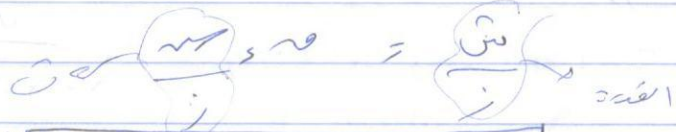


$$\text{جول} = \text{قوة} \times \text{كتلة}$$

$$V = \frac{W}{q}$$

التيار الكهربائي هو انتقال الشحنات

من القطب الموجب إلى القطب السالب (داخل البطارية)
ومن القطب السالب إلى القطب الموجب (خارج البطارية).



القوة الدافعة للبطارية

$$E = \text{قوة دافعة}$$

$$E = \text{قوة دافعة}$$

قوة دافعة للبطارية

يوجد في البطارية دافعة كهربائية (EMF) وتسمى
بجهد البطارية.



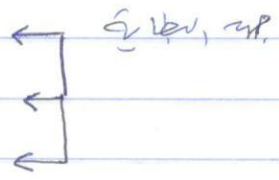
$$P = EI$$

تفرغ البطارية نفسها بأكملها
بمجرد مرور تيار
بمقدار معين
بمقدار $Q = It$

$$P = EI - I^2 R$$

$$P = EI + I^2 R$$

$$P = EI$$

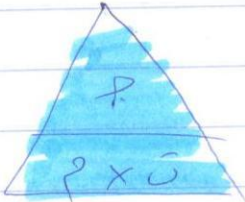


القدرة الكهربائية في المقاومة

$$\frac{W}{t} = \text{القدرة}$$

القدرة = $P.A$ (القدرة)

من المقاومة



القوة = $P = I^2 R$

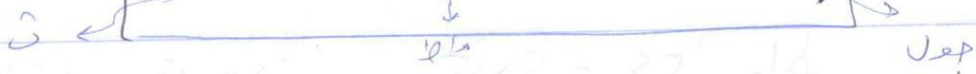
$(P) = I^2 R$

القدرة = $P = I^2 R$

$P = \left(\frac{P}{I}\right) I$

القدرة = $\frac{P}{I} = \frac{P}{I}$

الطاقة = $\text{القدرة} \times \text{الزمن}$



الطاقة = $W = P \times t$

عازا مکتوب

إضافة اصابع
فراة (V) \rightarrow (A) \rightarrow نظر

- أولاً: أخذ ما بعد الفاصلة الكافئة \leftarrow علاقة كسبة مع ت

زيادة اصنافه م توالي \leftarrow م نزداد \leftarrow ت تقل

ازالة م توالي \leftarrow م ن تقل \leftarrow ت نزداد

اصافة م تنازلي \leftarrow م ن تقل \leftarrow ت نزداد

ازالة م توالي \leftarrow م ن نزداد \leftarrow ت تقل

المجد يتناقص جرداً مع اتيار $(A = M)$

فما نية: هي الصغرية لستدم، عازة ت = $\frac{3}{3}$

عازة م ت م م
والجهد = $M = M - M + M$ جعكسي مع ت
م + م م م طردني مع ت
م م م لا يتناز

الدارات الكهربائية وقاعدتها كالتالي

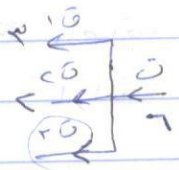
القاعدة الأولى

مجموع التيارات عند أي نقطة يخرج تارة يهبط

فقط، لاحظ

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

$$\sum I_{out} = \sum I_{in}$$



$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4$$

$$I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$$

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4$$

$$I_4 = 0$$

$$I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$$

$$I_4 = 0$$

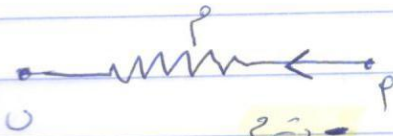
القاعدة الثانية

المجموع الجبري للجهود عبر عناصر متصلة يساوي صفر

فقط، لاحظ

$$\sum V = 0$$

مرحلة البعد



$$-V_R + V_S = 0$$

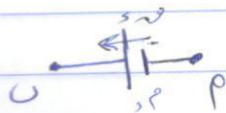
$$V_S = V_R$$

معيار

عكس

البعد من U إلى P

البعد من P إلى U



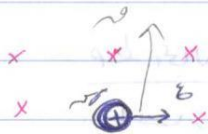
$$+V_S + V_R = 0$$

$$-V_S - V_R = 0$$

البعد من P إلى U مع صفر

عكس صفر

القوة المغناطيسية الكهروستاتيكية معقولة داخل المجال المغناطيسي



$$F = I L \times B$$

داخل الصفحة بعيداً عن المنظر

خارج الصفحة خلف المنظر

- ١- تيار (كولوم)
- ٢- سرعة (m/s)
- ٣- المجال المغناطيسي (T)
- ٤- الزاوية بين I و B

القوة المغناطيسية متبادلة مع القوة الكهروستاتيكية

الاتجاه: باستخدام قاعدة اليد اليمنى

- الإبهام ← I
- الإصبع الأيمن ← B
- باطن اليد ← F

المجال المغناطيسي: قدرة مغناطيسية على إحداث قوة حركية على موانٍ حديدية في المجال

وحدة قياس المجال المغناطيسي

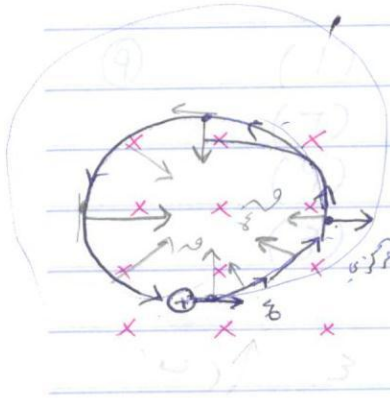
$$\text{بيوتسلا} = \frac{\text{كولوم}}{\text{م}} (A/m)$$

$$\text{بيوتسلا} = \frac{\text{كولوم} \cdot \text{م}}{\text{كولوم} \cdot \text{م}} (A/m)$$

(تلا): مجال مغناطيسي يؤثر بقوة N في حزمة الكولوم تحرك

سرعة v موانٍ باتجاه محور x في المجال.

حركة جسم متحرك داخل مجال مغناطيسي:



} الجسم يتحرك في مسار دائري بسرعة ثابتة +
 } عند المركز . فـ $\vec{v} \perp \vec{B}$ دائماً دائماً .
 $v = r \omega$ $\Rightarrow \omega = \frac{v}{r}$
 $\vec{v} \perp \vec{B} \Rightarrow \vec{v} \perp \vec{B} = \vec{v} \times \vec{B}$

هي مركزة = $\vec{v} \times \vec{B}$
 $\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{q}{m} \vec{v} \times \vec{B}$

$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{q}{m} \vec{v} \times \vec{B}$

$$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{q}{m} \vec{v} \times \vec{B}$$

- العلاقة بين \vec{v} و \vec{B}
- ١- الكمية (الكم) $\vec{v} \times \vec{B}$
 - ٢- الحركة (م/ث) \vec{v}
 - ٣- الحقبة (كولوم) q
 - ٤- المجال المغناطيسي (تسلا) \vec{B}

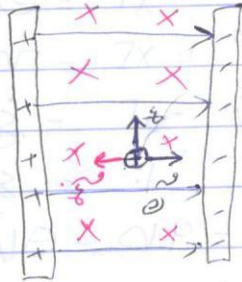
* أثبت أن حركة الجسم بنفس ثابتة.

$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{q}{m} \vec{v} \times \vec{B}$

$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{q}{m} \vec{v} \times \vec{B}$

$$v = r \omega$$

قوة لورنتز



قوة = $ILB \sin \theta$

قوة لورنتز = $ILB + ILB$

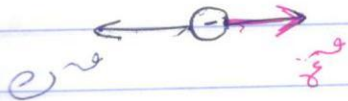
$F = ILB(1 + 1)$

قوة تساوي ILB في اتجاه
تتولد اتجاهه بخط متجه

$\frac{F}{IL} = B$

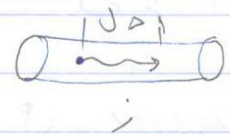
تتولد اتجاهه بخط متجه

لو كانت الاتجاه 90°



$F = ILB$

القوة المؤثرة من طرف عمود به تيار



$\vec{v} = v \hat{z}$
 $\vec{B} = B \hat{y}$

$\vec{F} = I \vec{L} \times \vec{B}$

$\frac{v}{z} = \frac{B}{L}$

ت : تيار (تيار)

L : طول الموصل (م)

B : مجال مغناطيسي (تسلا)

θ : الزاوية بين \vec{v} و \vec{B}

اتجاه القوة (قاعدة اليد اليمنى)

الايهام ← ت

الاصابع ← B

البصيرة ← \vec{F}

طبقاته عليه : مكثبات ، العزل ، العلفا نويسر ، كلفه عموديا

الصغيرة

المحرك الكهربائي

الرامح

انجمن اعصاب فیزیالوجی

قانون بیو جی فار

$$d = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\lambda \cdot f}$$

رضی تا نو بیو جی فار: λ طول اعصاب فیزی، v محیط یا سرعت انتقالی

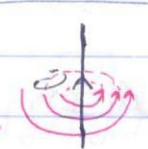
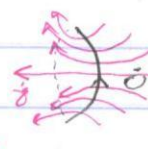
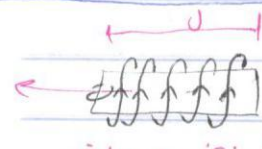
۱- القاریه اعصاب فیزی

۲- الیسا الکتریکی (ضری)

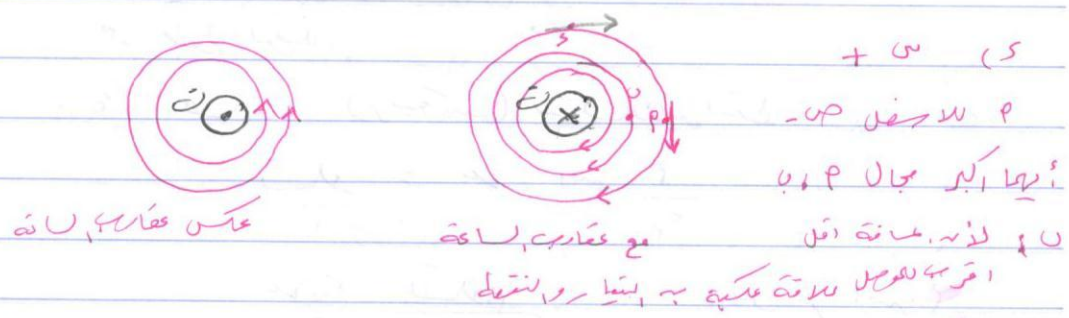
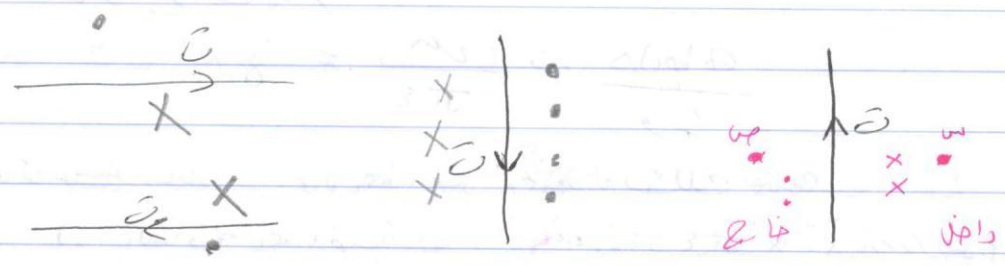
۳- طول الوصل

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{200}{100} = 2$$

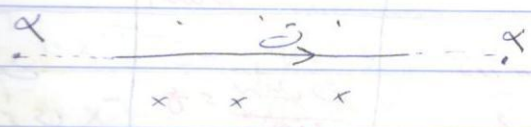
شکل مقطع	الانجا A مقطع الی الیعنی	القانون	شکل المد
 <p>دائریه المد مرکزها، المد</p>	<p>اللبام ← ت</p> <p>دوره، الاطباع ← غ</p>	$d = \frac{v}{\lambda \cdot f}$ <p>المدات</p>	المد المتقیم
 <p>خط مستقیم عند المركز دوره، الاطباع</p>	<p>دوره، الاطباع ← ت</p> <p>غ ← الالبام</p>	$d = \frac{v}{\lambda \cdot f}$ <p>المدات</p>	المد الذری
 <p>قطر منتظم و، الاطباع</p>	<p>دوره، الاطباع ← ت</p> <p>الالبام ← غ</p>	$d = \frac{v}{\lambda \cdot f}$ <p>المدات</p>	المد الذری المرئی

نکات، غنیمت

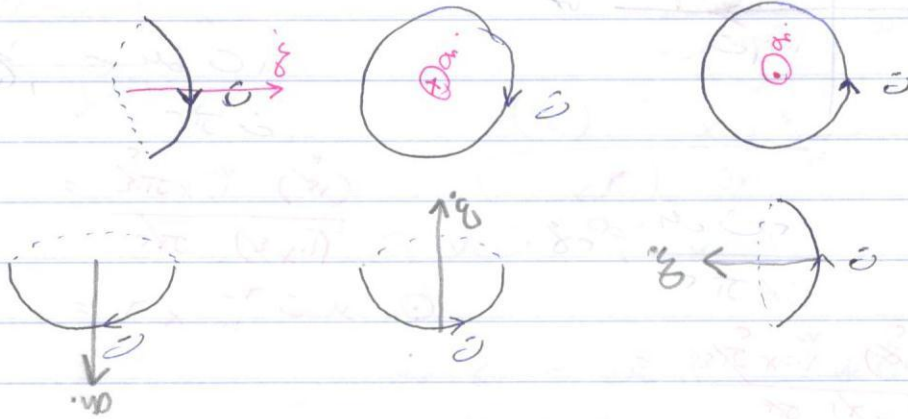


✦ محل اعمال، بعضاً طریقی، رنسا خرد عمده، ناله، عقیقہ منتظر؟ قری؟
 لا؛ قوتیہ لیت ثابتہ تقدریم بجز، نقطه
 و غیر ثابت می، لاجاه م ب کله نقطه

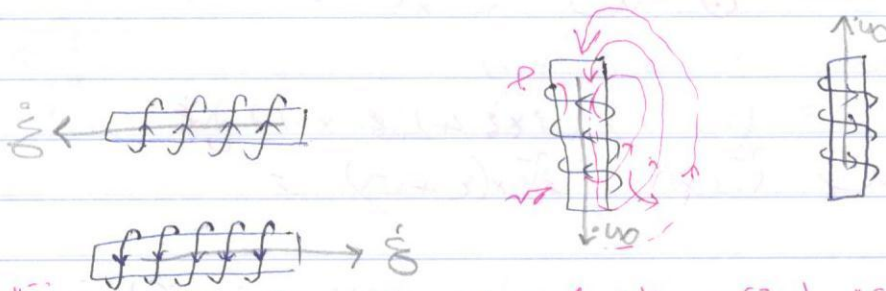
✦ ناله، عقیقہ لا صیغ مجاز (م) افتاده .



المغناطيسية الكهربية:



المغناطيسية الكهربية:

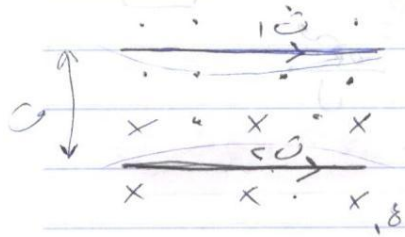


تتغير μ بتغير (استقامة وتوازي) في الداخل
 وقيمة μ وقيمة μ_0 لا يفران
 كل ما زادت الحثية يزداد النظام

$$\mu = \mu_0 \mu_r$$

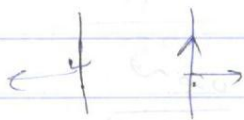
$$\mu = \mu_0 n^2$$

القوة المغناطيسية على سلك يحمل تياراً متوازياً لها



$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$



$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$

لذا فإن السلك
يُجذب نحو السلك

وهذا هو مبدأ عمل
القطب

وهذا هو مقدار واتجاه

الاتجاه ← تنافر ← عكس الاتجاه

← تجاذب ← نفس الاتجاه

القوة المغناطيسية بين السلكين

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$

النقل، السادس
الحث الكهرومغناطيسي

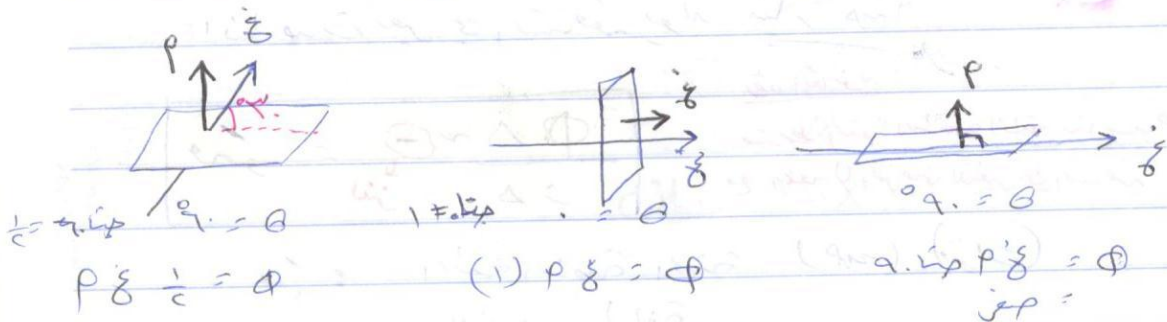
السفوف المغناطيسي Φ

في خطوط المجال المغناطيسي التي
تخترق السطح باتجاه عمودي عليه

$$\Phi = \int \vec{B} \cdot d\vec{A}$$

- \vec{B} : شدة المجال (تسلا)
- A : مساحة السطح (متر مربع) عمودي على \vec{B}
- θ : الزاوية بين \vec{B} و \vec{A} عمودي على \vec{B}
- Φ : السفوف المغناطيسي (تسلا.م²) (ويبر)

الويبر : السفوف المغناطيسي في سطح مساحة A م² يخترقه مجال مغناطيسي تسلا باتجاه عمودي .



في وقت سابق
في مركز السطح
لا يوجد تدفق

أكثر ما يمكن
في عمودي على السطح
 θ موازية لمتجه المساحة

رضف تيمه
دعوى

$\odot = \Phi$
 $\ominus = \Phi$

التغير في الشحنة، اعتنا جيبس $\Phi \Delta$

$$\Phi \Delta = \Phi - \Phi_0$$

$$\Phi \Delta = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0$$

$$\Phi \Delta = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0$$

$$\Phi \Delta = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0 = \Phi - \Phi_0$$

قانون فاراداي في احدى

كلفا فومستر : الكلف عند وجود تيار، $Q = I \cdot t$ ، فاجب تيار (تغير في الشحنة)

انما يحدث تغير في الشحنة بمرور تيار $Q = I \cdot t$

نصف القانون

متوسط القوة الكهربية الكهنية يتناسب عكسياً مع المعدل الزمني للتغير في الشحنة.

$$\Phi \Delta \sim \frac{Q}{\Delta t} = I$$

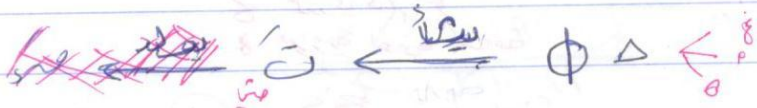
نظرية

تغير في الشحنة

عدد : القوة الكهربية الكهنية (مول) (μP)

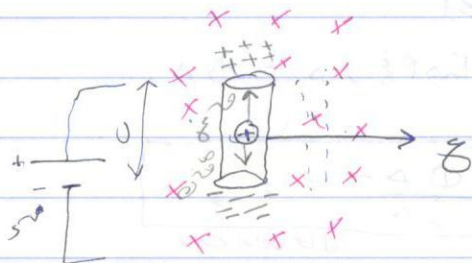
n : عدد الفاتومات (لفه)

$\frac{\Phi \Delta}{\Delta t}$: المعدل الزمني للشحنة (مبير/ث) (مبير/ث)



(21/2) سبت

القوة الدافعة الحثية (محث)



في ب القوة الدافعة = \mathcal{E}

$$\mathcal{E} = \frac{d\Phi}{dt}$$

نقطة = Φ التدفق المغناطيسي

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{d(B \cdot A)}{dt}$$

$$\mathcal{E} = \frac{d(B \cdot A)}{dt}$$

ن : طول المحل (م)

ε : سرعة حركة المحل (م/ث)

ε : المجال المغناطيسي (تسلا)

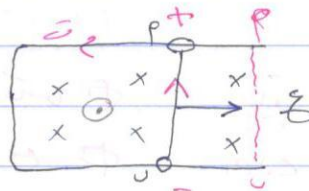
$$\mathcal{E} = \frac{d\Phi}{dt} = \frac{d(B \cdot A)}{dt}$$

ن : عكس قطبتي السعة

+ P - U

Φ يزداد ~~عكس~~ عكس التدفق \mathcal{E} عكس قطبتي

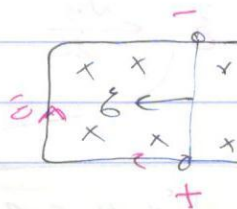
$$U \leftarrow P$$



ن : مع قطبتي السعة

Φ يقل \mathcal{E} يقل مع Φ

$$U \leftarrow P$$



قانونه لنز :

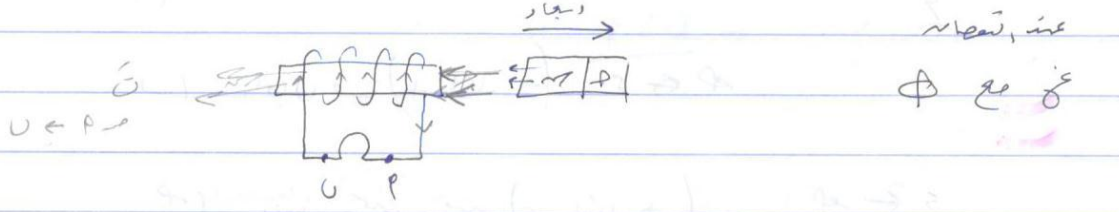
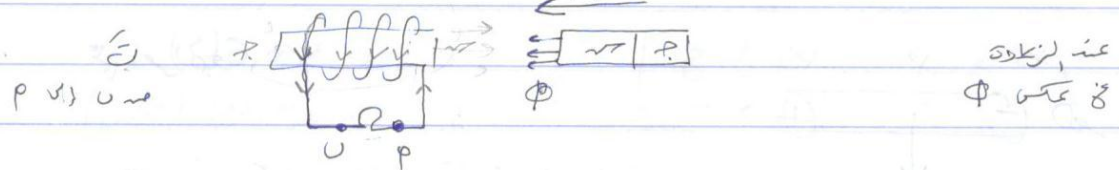
عند

عند تقريب قطب مفناطيس يتكون قطب مطابق على الطرف القريب للمعدن

عند ابعاد المعدن (القطب) مختلف

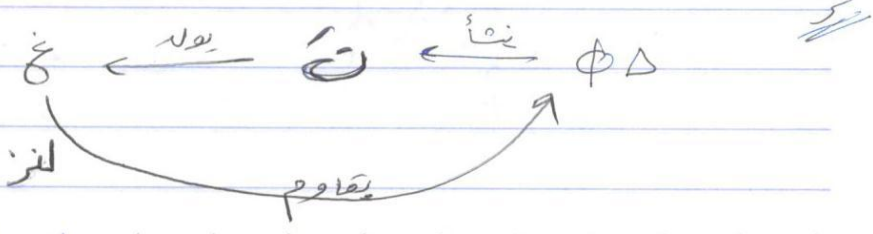
اللام \rightarrow تضاؤل المجال المغناطيسي

دوران المجال المغناطيسي \rightarrow تقريب



رض لنز :

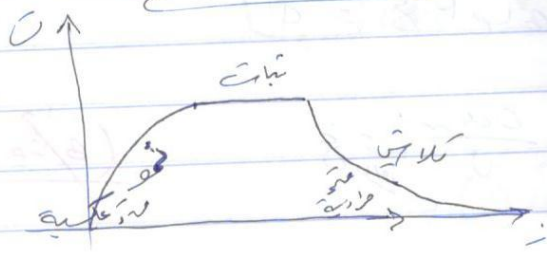
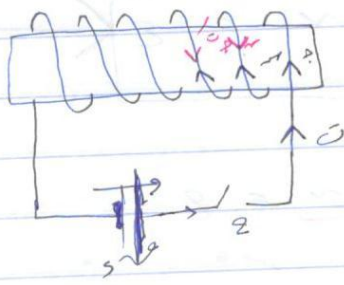
(التوجه المتغير الحثي في الملف يكون بحيث يتنج مجالاً مغناطيسياً ليعتد يقاوم التغير المتغير الحثي الحثي له)



التيار الحثي

الحث الذاتي

حث



ظاهرة الحث الذاتي : ظاهرة تولد تيار حثي بسبب مرور تيار في دائرة الحثية
 انجارية في بعض دوائه.

عند فتح الدارة ← زيادة تدفق الحثية
 عند طردية ← نقصان تدفق الحثية

$$\Phi \propto \Delta I$$

ϵ حثية الحث
 فيلتر

$$\Delta \Phi = \epsilon \Delta I$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta I} = \epsilon$$

$$\epsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta I}$$

تولد الحثية، اشارة الى انه
 عند تقاوم الحثية Φ
 الحثية

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta I}$$

ϵ حثية الحث

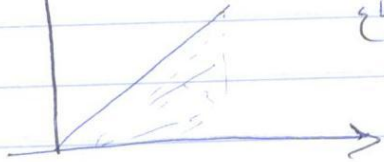
النسبة بين القوة الدافعة الحثية و معدل
 التغير في التيار الحثي / فولت / امبير

$$\epsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta I}$$

لهي : حثية حثية تولد في طرفيه قوة دافعة حثية | مولد حثية
 يكونه معدل التغير في التيار الحثي / امبير

الطاقة المخزنة في المحث :

$\phi \sim$



الطاقة لكل اللفافة المتصلة

مساحة مقطع $\frac{1}{2} \times$ الارتفاع \times الارتفاع

$$\phi \sim \frac{1}{2} \times$$

$$p = \frac{1}{2} \times (2\pi) \times$$

$$\frac{\phi \sim}{\times} = \dots$$

$$p = \frac{1}{2} \times 2 \times$$

$$2\pi = \phi \sim$$

• عمل : تظهر جسيمات عن فتحة الورد ؟

نتيجة تولد قوة حرارية تتحول الطاقة المغناطيسية
المخزنة في المحث الى طاقة كهربائية تظهر على شكل
سريان كهربائية $p = \frac{1}{2} \times 2 \times$

عند مرور التيار

$$e = \dots$$

$$\text{فقد} = \frac{e \Delta e}{\Delta} = \frac{(0.9) \times 10^{-9}}{1.0 \times 10^{-9}} = 0.9 \times 10^{-9} \text{ فولت}$$

$$\text{فقد} = 0.9 \times 10^{-9} \text{ فولت}$$

$$p = \frac{1}{2} \times 2 \times (9) \times 10^{-9} = 9 \times 10^{-9} \text{ واط}$$

$$12 \times 9$$

من طرف البطارية

ماتخص الجبال

الجبال، انضائية

$$\frac{m}{n} = \frac{m \cdot 8}{n \cdot 8} = \frac{8m}{8n}$$

← دائري في n من 8

$$\frac{m}{n} = \frac{m \cdot 10}{n \cdot 10} = \frac{10m}{10n}$$

← لولي في n من 10



انبيه، للاجابه

عالمية.

القوة، انضائية

$$a \cdot b = \frac{a \cdot 10}{10} = \frac{10a}{10}$$

$$a \cdot b = \frac{a \cdot 100}{100} = \frac{100a}{100}$$

$$a \cdot b = \frac{a \cdot 1000}{1000} = \frac{1000a}{1000}$$

عالمية، الاطول $\frac{m}{n}$ و $\frac{m \cdot 10}{n \cdot 10}$

$$\frac{a \cdot 10}{10} = \frac{10a}{10}$$



انبيه

اجاه، القوة

المنه، المعنى (مفتوحة)

القوة على وجهه، الاطول $\frac{m}{n}$ = $\frac{m \cdot 10}{n \cdot 10}$

موضوع

الحث

$\Phi \Delta = \Phi \Delta$ (فردی) عمودی هم‌جهت

$\Phi \Delta = \frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N}$

موصول بقره فی مجال

فردی

$\Phi \Delta = \frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N}$

مصلحت داخل مجال

$\Phi \Delta (+)$ تزییه ← $\Phi \Delta (-)$ تناقص

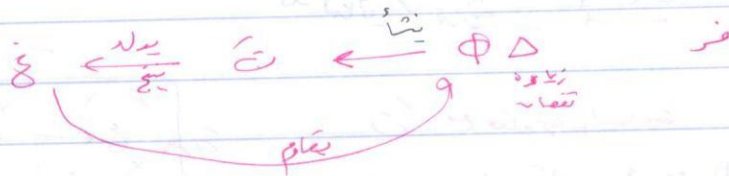
$\Phi \Delta (-)$ تناقص ← $\Phi \Delta (+)$ تزییه

$\Phi \Delta$ ثابت ← $\Phi \Delta$ (متغی) ← لایستول سیم

$\frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N} = \frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N}$

نزدیک ← قطب متابه
الاجاب ← قطب مخالف

زیاده Φ ← Φ غنی ← اجاب ← Φ (غ)
فقیر Φ ← Φ فقیر ← اجاب ← Φ



$\frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N} = \mathcal{E}$

$\Phi \Delta = \frac{L \Delta \dot{\Phi}}{N}$