

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



المزداد صلاحي المكثف

في عبارة عن أداة لتخزين الطاقة الكهربائية

وهي عبارة عن لوحين معدنيين متوازيين ومتوازيين ومتساويين في الطول
يفصل بينهما فراغ (هواء) أو عازلاً يملأه مادة عازلة

ملاحظات هامة

- * عند شحن المكثف بطريقة توصله ببطارية يتم شحن اللوح المتصل بالقطب السالب فقط
- * يتولد على اللوح المقابل بالتأثير شحنه موجب مساوية لمقدار الشحنة السالبة
- * جهد اللوح السالب يساوي جهد اللوح الموجب لوجبه لذلك جهد اللوح = صفر
- * المجموع الجبري للشحنات بين لوحين المكثف يساوي صفر

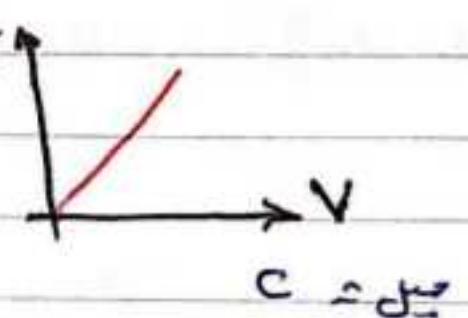
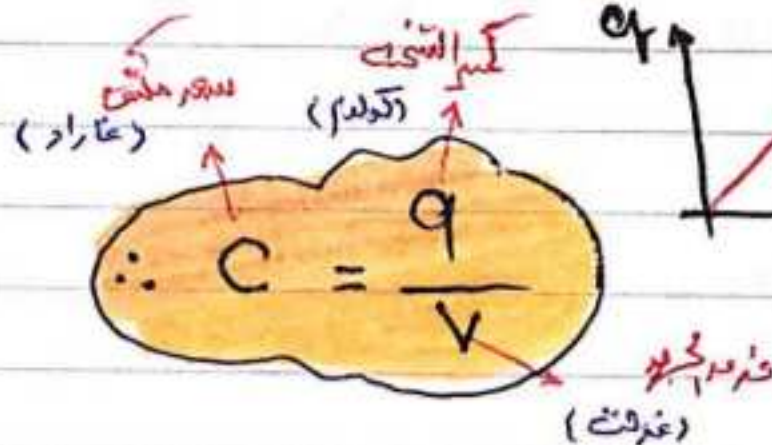
السعة الكهربائية C

لوحه علياً أو

بزيادة الشحنة بين لوحين مكثف يزداد قدر الجهد الناشئ عنها

$$q \propto V$$

$$q = CV$$



سعة مكثف

- * هي كمية الشحنة بين لوحين مكثف والتي تولد جهد مقداره (1) فولت
- او النسبة بين كمية الشحنة بين لوحين مكثف والجهد الناشئ عنها

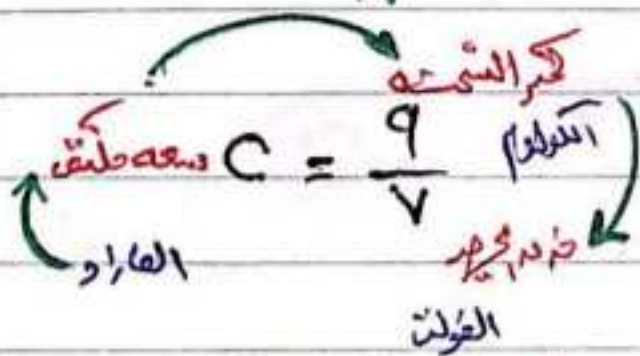
وحدة قياس السعة الكهربائية

$$C/V = F \quad \text{كولوم / فولت = فاراد}$$

$$1000 \mu F = 1000 \mu C$$

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

مامعقولنا أن مكثف سعته 1000 M.F
أي أن 1000 M.C هي كمية الشحنة بين لوحين مكثف والتي تولد
جهد مقداره 1V

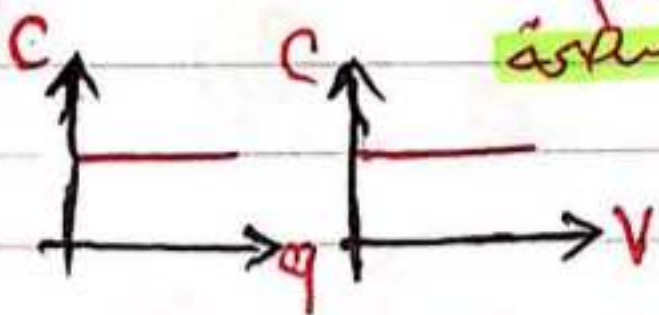


الفاراد

هو سعة مكثف كمية الشحنة على سطحه C (1) والتي
تولد جهد مقداره 1V

لا تتغير سعة مكثف بتغير كمية الشحنة على سطحه

لأنه بزيادة كمية الشحنة بين اللوحين يزداد الجهد
الناشئ عنها بنفس النسبة فصبح حاصل إحصائهم
(السعة) مقدار ثابت



3

$$A = 20 \text{ cm}^2 = 20 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$d = 1 \text{ mm} = 1 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$C_0 = ?$$

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

$$\epsilon_r = 1 \text{ (هواء)}$$

$$C = ?$$

$$\epsilon_r = 5.4 \text{ (ميك)}$$

مسألة رقم 106

$$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r A}{d}$$

$$C = \frac{8.85 \times 10^{-12} \times 1 \times 20 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-3}}$$

سعة المكثف الهوائي

$$C = C_0 = 17.7 \times 10^{-12} \text{ F}$$

سعة مكثف في مادة عازلة

$$C = C_0 \times \epsilon_r$$

$$C = 17.7 \times 10^{-12} \times 5.4$$

سعة مكثف في مادة عازلة

$$C = 95.58 \times 10^{-12} \text{ F}$$

* الطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف

عما سببه نلاحظ انه

- بزيادة الجهد الكهربائي \leftarrow يزداد مقدار الشحنة المخزنة فيه وهي المكثف **وبالتالي**
- تزداد الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف

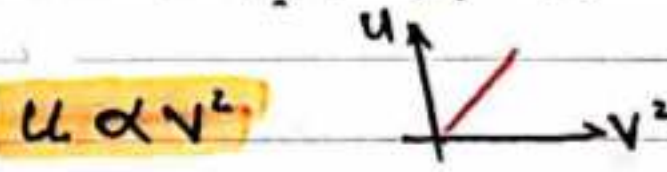
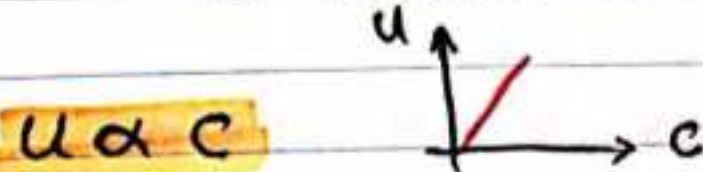
وهذا التجارب وجد انه

* الطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف تتناسب طردياً مع مربع فرق الجهد المطبق

* زيادة سعة المكثف تسمح بتخزين طاقة كهربائية أكبر

* **أي العوامل التي تتوقف عليها الطاقة المخزنة في مكثف هي**

- (1) الجهد المطبق V
- (2) سعة المكثف C



من (1) و (2) يُدرك

$$U \propto CV^2$$

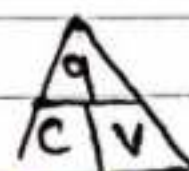
$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

$$\therefore q = CV$$

$$U = \frac{1}{2} qV$$

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

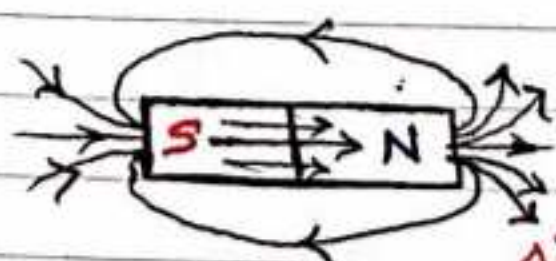
$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$$



التيارات الكهربائية والجالات المغناطيسية

« **المجال المغناطيسي** » هو المنطقة المحيط بالمغناطيس من جميع الاتجاهات وجميع المستويات ويظهر فيها أثر القوى المغناطيسية

اتجاه المجال المغناطيسي ثابت ودائما من



المغناطيس الجنوبي S الى القطب الشمالي N داخل المادة المغناطيسية

ومن « الشمالي N » « الجنوبي S » خارج »

لذا يقال ان خطوط المجال المغناطيسي مسارات مغلقة

شدة المجال المغناطيسي \vec{B} كمية متجهة لذا يجب التعبير عنها مقداراً واتجاهاً
وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي وبر/أم² وتكتب في تسلا $Wb/m^2 = T$
جهاز قياس شدة المجال المغناطيسي
الستلاسيتر

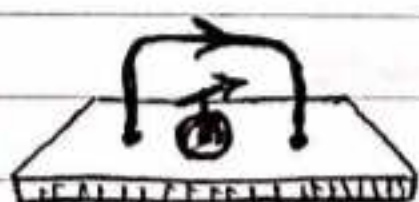
ملاحظة هامة

السعة الكهربائية الساكنة لها مجال كهربائي (كهربائي)
« المتحركة » « مغناطيسي » (مغناطيسي)
« المتحركة » لها مجال كهربائي (كهربائي)

« تجربة أروستد »

عند مرور تيار كهربائي في سلك وتقرير ابرة بقطبه

من السلك



الملاحظة انحراف ابرة البوصلة

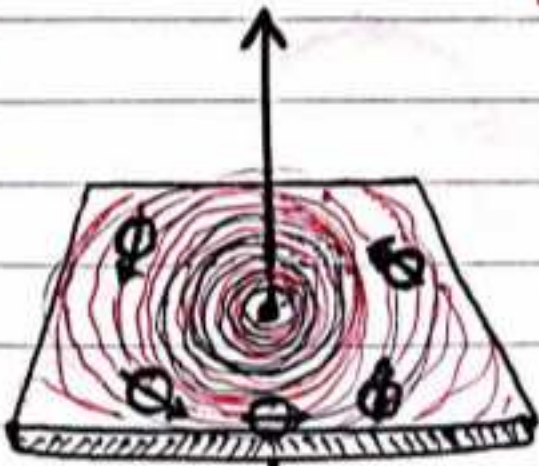
الاستنتاج مرور تيار كهربائي في السلك يتبع منه شدة كهربائية متحركة
أدت الى تولد مجال مغناطيسي والذي ادى بدوره الى انحراف ابرة البوصلة

شكل المجال المغناطيسي الناتج من مرور التيار الكهربائي في السلك يختلف حسب
شكل السلك (سلك مستقيم - حلقة دائرية - ملف لولبي)

أولاً: المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم

* شكل المجال المغناطيسي

عبارة عن دوائر مغلقة المركز مركزها السلك نفسه
تتأرجح الدوائر بالقرب من السلك
وتبتعد بالبعد عن السلك



* عناصر المجال المغناطيسي الناشئ عن اهرار تيار مستمر في سلك مستقيم

(1) حساب مقدار شدة مجال مغناطيسي

من، لعارقه

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

شدة التيار

شدة مجال مغناطيسي

معامل التنافذية لمغناطيسية

بعد النقطة عن مركز السلك

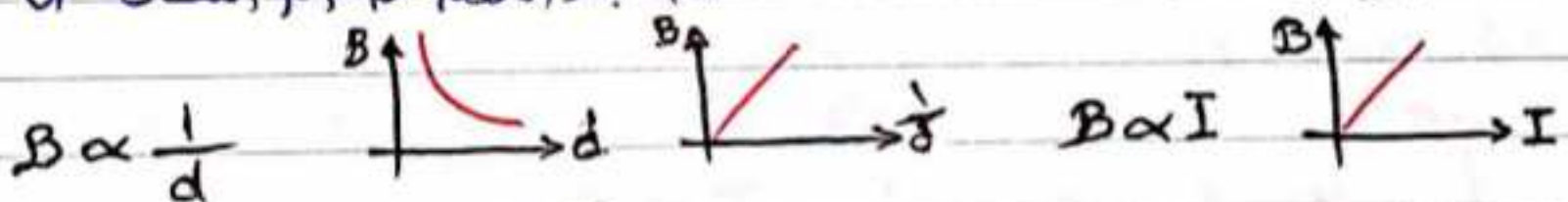
$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ هـ.م.}$$

العوام التي تؤثر عليها شدة مجال المغناطيسي الناتج عن اهرار تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم

(2) بعد النقطة عن مركز السلك d

(1) شدة التيار المار في السلك I



(ب) لتحديد اتجاه دوران مجال مغناطيسي الناشئ عن اهرار تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم

علياً، باستخدام ابرة بوصلة توضع كذا حد الدوائر

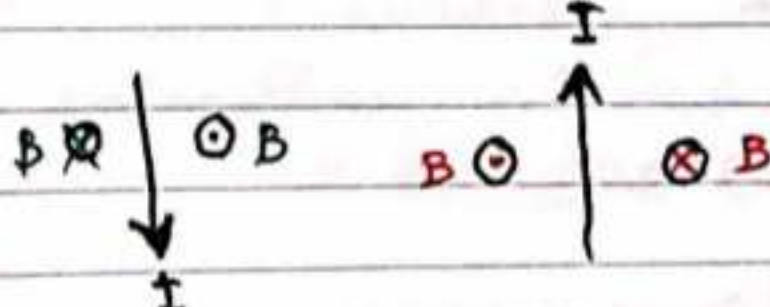
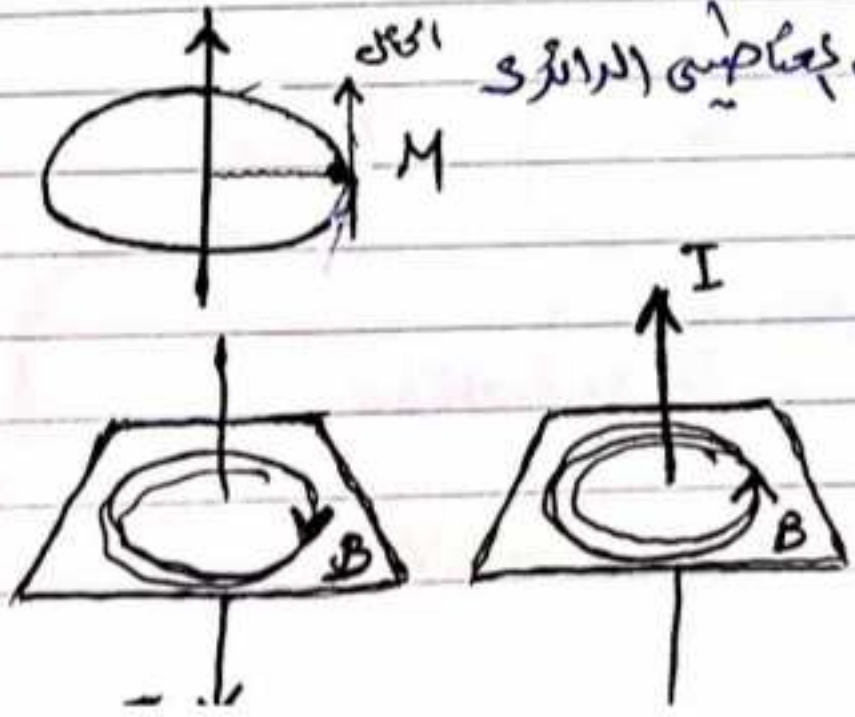
اتجاه المحاور الاربعة هو اتجاه دوران مجال مغناطيسي.

نظرياً، باستخدام قاعدة اليد اليمنى

تقدم في السلك باليد اليمنى بوضع الابهام على السلك في اتجاه التيار اتجاه دوران المجال حول السلك هو اتجاه دوران مجال المغناطيسي.

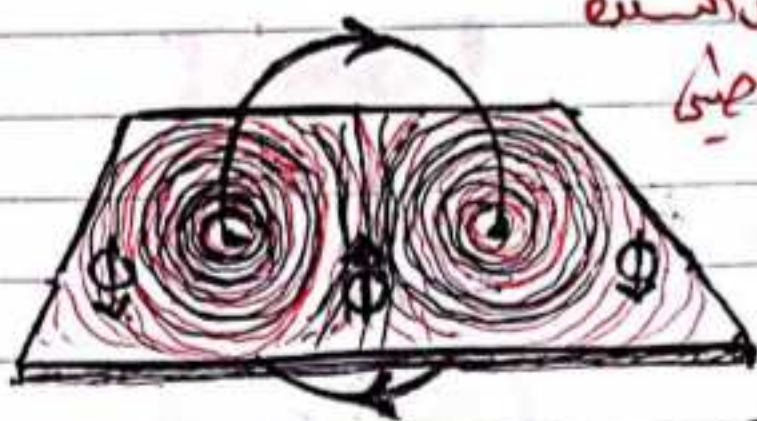
(ج) المثال

هو المثال المرسوم على خط مجال مغناطيسي الدائري عند النقطة M



ثانياً المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستقر في حلقة دائرية

* شكل المجال المغناطيسي أمثله بالمجال المغناطيسي لمغناطيس قصير



عند طرفي الحلقة دوائل متحدة المركز مركز طرفي السدس
عند راسيه محور الحلقة تفقد خطوط المجال المغناطيسي
والتي تتجه فتصبح متوازية
عند مركز (محور الحلقة) مجال منتظم
خطوط ميسيه متوازية

* عناصر المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستقر في حلقة دائرية

شدة المجال المغناطيسي
عدد لفات الحلقة

(1) حساب مقدار شدة المجال المغناطيسي
من العلاقة

$$B = \frac{\mu N I}{2r}$$

شدة التيار I
ذو قطر الحلقة $2r$

معامل التناسل المغناطيسي
 $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ هنري/متر

العوامل التي تتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في حلقة دائرية

(1) عدد لفات الحلقة N (2) شدة التيار I (3) ذو قطر الحلقة r

$B \propto N$ $B \propto I$ $B \propto \frac{1}{r}$

(4) لتحديد اتجاه دوران المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في حلقة دائرية
مبدأً باستخدام اليد اليمنى فوضع في مركز الحلقة الدائرية
اتجاه انحناء اليد اليمنى هو اتجاه المجال المغناطيسي

ظرياً قاعدة اليد اليمنى

حيث دوران الأصابع الاربعة مع اتجاه مرور التيار في الحلقة فيشير الإبهام
لواتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة

قاعدة عقارب الساعة

يأب مع عقارب الساعة خطي هنوي
واتجاه المجال هو الداخل



يأب مع عقارب الساعة خطي هنوي
واتجاه المجال هو الداخل

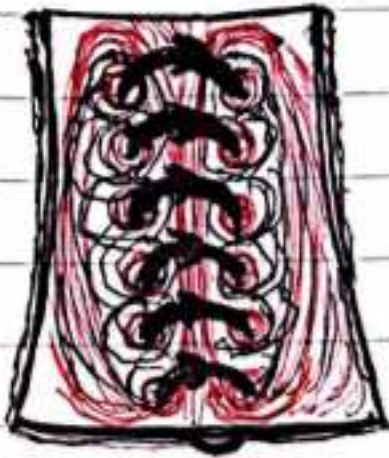
* (5) الحامل الخط المستقيم الحار بجوهر الحلقة الدائرية

قدرة شدة المجال المغناطيسي يسري في مركز الحلقة الدائرية في مركزها

ثالثاً: المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستقر في ملف حلزوني

* شكل المجال المغناطيسي:

أشبهه بالمجال المغناطيسي لمغناطيس طويل مسارات دويرية مغلقة



* عناصر المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستقر في ملف حلزوني

(P) لحساب مقدار شدة المجال المغناطيسي من العلاقة

$$B = \mu n I$$

$$\therefore \frac{N}{l} = n$$

$$B = \frac{\mu N I}{l}$$

شدة المجال المغناطيسي
عدد لفات الملف
معامل القابلية
 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$
طول الملف

ملاحظة: يمكن حساب عدد اللفات N بحرفه طول السلك المقسم طول السلك المقسم = محيط اللفه \times عدد اللفات

$$L = 2\pi r \times N$$

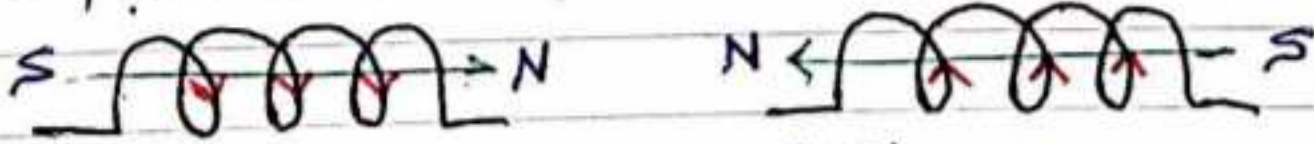
* العامل الذي تتوقف عليه شدة مجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في ملف لولبي

(1) عدد لفات الملف N (2) شدة التيار I (3) طول الملف l

$$B \propto \frac{1}{l} \quad B \propto I \quad B \propto N$$

(أ) لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في ملف لولبي (حلزوني) علينا باستخدام بضمير في محور الملف اتجاه مؤشرات هوائيات المجال

نضع الأصابع المزمجة على اللفات في اتجاه التيار فيشير الإبهام لاتجاه المجال المغناطيسي



(ب) المحور الملف

$$B = \mu I$$

رابعاً: المجال المغناطيسي في أي دائرة كهربائية

دائماً تتناسب شدة مجال مغناطيسي طرأ مع كثافة التيار ويعتد اتجاهه في اتجاه التيار الخارج

يعتد في الشكل الكهربائي للتيار