فيـــزياء .. لثالثـــة ثانـــوى

الآن بالأسواق
صانع المتفوقين
كتاب « الجمهورية » التعليمي
● أقصر طريق للتفوق.. والحصول علي الدرجة النهائية
● بشهادة الطلاب وأولياء الأمور وخبراء الامتحانات..
اكتسحنا جميع التوقعات
● بشهادة الطلاب وأولياء الأمور وخبراء الامتحانات.. اكتسحنا جميع التوقعات

بوستر تلخيص الفصل الدراسى الأول والثانى

تلخيص مثالى أعده خبراء فى صناعة الأوائل .. لن تجده بأى وسيلة تعليمية أخرى

إعداد
■ محمد العيسوى ■ ابراهيم متولى ■ محمد بكر ■ أحمد مصطفى ■ حامد عبد الله ■ محمد متولى

الفصـــل الأول التيار الكهربي وقانون أوم وقانونا كيرشوف

شدة التيار الكهربي
كمية الكهربية المارة خلال مقطع موصل في زمن قدره 1 ثانية .
$I = \frac{Q}{t} = \frac{N.e}{t}$
$I = \frac{V}{R} = \frac{P_W}{V}$
أمبير = كولوم / ث

فرق الجهد الكهربي
الشغل المبذول بالجـــول لنقل شحنة مقدارها 1 C بين النقطتين .
$V = \frac{W}{Q} = I.R$
$V = \frac{P_W}{I}$
فولت = جول / كولوم

المقاومة الكهربية
نسبة فرق الجهـــد بين طرفي الموصل بالفولت الى شدة التيار المار فيه
$R = \frac{V}{I} = \frac{\rho_e.L}{A}$
أوم = فولت / أمبير

القدرة الكهربية
المعدل الزمني للطاقة الكهربية المستنفذة .
$P_W = \frac{W}{t} = V.I$
$I = \frac{V^2}{R} = I^2.R$
وات = جول / ث

المقاومة النوعية لموصل
مقاومة موصل طوله 1 m ومساحة مقطعـــه 1 m^2 عند ثبوت درجة الحرارة
$\rho_e = \frac{R.A}{L} = \frac{1}{\sigma}$
أوم . م

التوصيلية الكهربية لموصل
مقلوب مقاومة موصل طوله 1 m ومساحتـــه 1 m^2 عند ثبوت درجة الحرارة .
$\sigma = \frac{L}{R.A} = \frac{1}{\rho_e}$
أوم$^{-1}$. م$^{-1}$

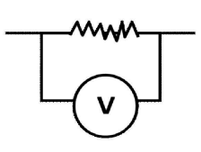
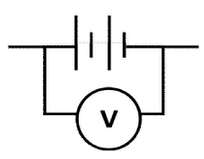
قوانين هامة

قانون أوم
عند ثبوت درجة الحرارة فإن شدة التيار المار في موصل تتناسب طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه .
$V = I . R$

قانون كيرشوف الأول
مجموع التيار الكهربية الداخلة عند نقطة في دائرة كهربية مغلقة يساوي مجموع التيارات الخارجة منها .
$\Sigma I = Zero$

قانون كيرشوف الثاني
المجموع الجبري للقوى الدافعة الكهربية في دائرة مغلقة يساوي المجموع الجبري لفروق الجهد في الدائرة .
$\Sigma V_B = \Sigma I.R$

توصيل الفولتميتر

	
قياس فرق الجهد بين طرفي مقاومة	قياس فرق الجهد بين طرفي البطارية
$V = I . R$	$V = V_B - I r$
عند انقطاع التيار	عند انقطاع التيار
$V = zero$	$V = V_B$

توصيل المقاومة

على التوالي	على التوازي
الغرض منه : الحصول على مقاومة كبيرة من عدة مقاومات صغيرة .	الغرض منه : الحصول على مقاومة صغيرة من عدة مقاومات كبيرة .
$R_T = R_1 + R_2 + R_3$	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
شدة التيار ثابتة	شدة التيار تتجزأ
فرق الجهد يتجزأ	فرق الجهد ثابت

توصيل المفتاح

مفتاح رئيسي		مفتاح فرعي		مفتاح سلك عديم المقاومة	
مفتوح	مغلق	مفتوح	مغلق	مفتوح	مغلق
الدائرة لا يمربها تيار	الدائرة يمر بها تيار	لا يمر تيار في الفرع	يمر تيار في الفرع	لا يمر التيار في السلك ويمر في باقي الأسلاك	يمر التيار في السلك فقط ولايمر في باقي الأسلاك

الفصـــل الثاني التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي

المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في

الملف الحلزوني	الملف الدائري	السلك المستقيم
$B = \frac{\mu . N . I}{L}$	$B = \frac{\mu . N . I}{2 . r}$	$B = \frac{\mu . I}{2 . \pi . d}$
قاعدة البريمة اليمنى + قاعدة عقارب الساعة		قاعدة اليد اليمنى لأمبير
تستخدم في تحديد اتجاه الفيض الناشئ عن مرور تيار في ملف	تستخدم في تحديد نوع القطب في كل من وجهي ملف يمر به تيار	تستخدم في تحديد اتجاه الفيض الناشئ عن مرور تيار في سلك مستقيم

الكمية الفيزيائية	وحدة القياس
الفيض المغناطيسي	وبر = فولت . ث = أوم . كولوم = تسلا . م^2
كثافة الفيض المغناطيسي	تسلا = وبر / م^2 = فولت . ث / م^2
معامل النفاذية المغناطيسية	وبر / أمبير . م = فولت . ث / أمبير . م

محصلة مجالين

لسلكين

التيار في اتجاه واحد	التيار في اتجاهين متضادين
بين السلكين $B_T = B_2 - B_1$	بين السلكين $B_T = B_2 + B_1$
خارج السلكين $B_T = B_2 + B_1$	خارج السلكين $B_T = B_2 - B_1$

لملفين

التيار في اتجاه واحد	التيار في اتجاهين متضادين
$B_T = B_2 + B_1$	$B_T = B_2 - B_1$

القـــــوة

المؤثرة على سلك مستقيم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم
$F = B.I.L.Sin\theta$

المتبادلة بين سلكين

تنافـــر	تجـــاذب
عندما يمر التيار في السلكين في اتجاهين متضادين	عندما يمر التيار في السلكين في نفس الاتجاه

$F = \frac{\mu . I_1 . I_2 . L}{2 . \pi . d}$

عزم الازدواج المغناطيسي

$\tau = B I A N \sin\theta$

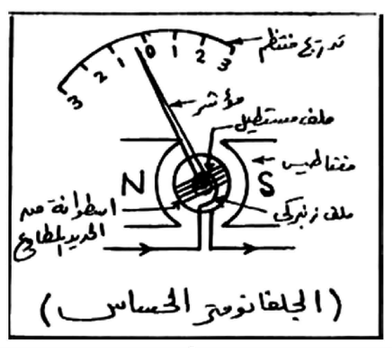
العزم أكبر ما يمكن عندما يكون مستوى الملف موازي للمجال

العزم ينعدم عندما يكون مستوى الملف عمودي على المجال

* عزم ثنائي القطب المغناطيسي *

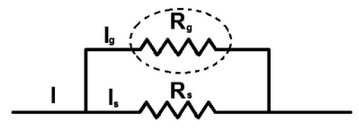
عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي ومستوى الملف يوازي فيض كثافته 1 Tesla

الجلفانومتر الحساس



فكرة العمل	عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي وقابل للدوران في مجال مغناطيسي
الاستخدام	١- الاستدلال على وجود تيارات ضعيفة ٢- قياس شدة التيارات الضعيفة . ٣- تحديد اتجاه التيارات الضعيفة .

الأميتـــــر



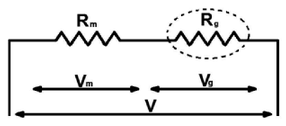
التوصيل على التوازي $V_S = V_g$

$I_S . R_S = I_g . R_g$

$R_S = \frac{I_g . R_g}{I_S}$ $R_S = \frac{I_g . R_g}{I - I_g}$

الاستخدام	قياس شدة التيارات الكهربية المستمرة الكبيرة .
وظيفة مجزئ التيار	جعل مقاومة الجهاز صغيرة جدا . زيادة مدى الجهاز لقياس تيارات أكبر . حماية ملف الجهاز من التلف عند مرور تيار كبير .

الفولتميتـــــر



التوصيل على التوالي $V = V_g + V_m$

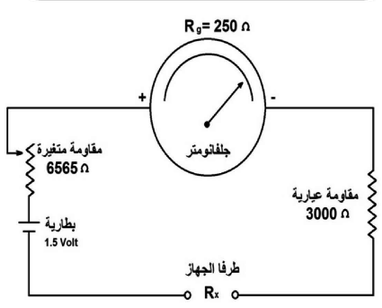
$V_m = V - I_g . R_g$

$I_g . R_m = V - I_g . R_g$

$R_m = \frac{V - I_g . R_g}{I_g}$

الاستخدام	قياس فرق الجهد الكهربي أو قياس ق . ء . ك للمصدر
وظيفة مضاعف الجهد	جعل مقاومة الجهاز كبيرة جدا حتى لا تسحب تيارا كبيرا من الدائرة. زيادة مدى الجهاز لقياس فروق جهد أكبر .

الأوميتـــــر



الاستخدام	قياس مقاومة كهربية بطريقة مباشرة
الأساس العلمي	قانون أوم (العلاقة العكسية بين شدة التيار والمقاومة الكهربية)

$R_X = \frac{V_B}{I_{\text{قراءة مؤشر}}} - R_{\text{أوميتر}}$

بقية الفصول فى الأعداد القادمة