الأسئلة النظرية لمعمل فيزياء202

يستخدم الاميتر في قياس التيار
يستخدم الفولتميتر في قياس الفولت
يوصل الاميتر في الدائرة الكهربائية على التوالي
يوصل الفولتميتر في الدائرة الكهربائية على التوازي

تجربة اوم والتوصيل على التوالي والتوازي

دائرة تحتوي على ثلاث مقاومات مختلفة موصلة على التوالي فإن التيار متساوي والجهد مختلف لكل واحدة منها

دائرة تحتوي على ثلاث مقاومات مختلفة موصلة على التوازي فإنه التيار مختلف والجهد متساوي

مقاومة ألوانها على التوالي (احمر - بني - بني - ذهبي) كم مقداره
قيمة الاحمر 2 قيمة البني 1 الذهبي 5%

اللون الاول احمر	A=2	اللون الثاني بني	B = 1	اللون الثالث بني	C=1	اللون الرابع ذهبي	D = 5%

القانون

$$(A*10 + B) * 10^{C} \pm D$$

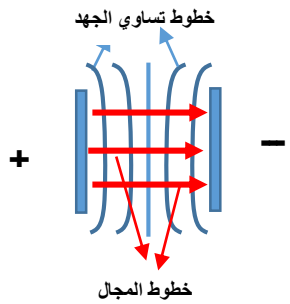
$$(2*10+1) * 10^{1} \pm 5\% = 210 \pm 5\%$$

السؤال عن قيمة المقاومة تختلف فيه الالوان عن الموجود هنا فلابد من معرفة القاعدة في حساب المقاومة

تجربة المجال الكهربائي وخطوط تساوي الجهد

خطوط تساوي الجهد تكون عمودية على خطوط المجال الكهربائي
خطوط تساوي الجهد الكهربي خطوط لها نفس قيمة الجهد الكهربي عند جميع النقاط على الخط
خطوط المجال الكهربي خطوط وهمية تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل في الشحنة السالبة
خطوط المجال الكهربي خطوط وهمية لها اتجاه واتجاهها هو اتجاه القوة الكهربية التي تؤثر على شحنة اختبار

على الرسم حدده
خطوط تساوي الجهد , خطوط المجال , الطرف الموجب , الطرف السالب



تجربة القنطرة المترية (ايجاد مقدار مقاومة مجهولة)

العلاقة بين موصلية سلك والمقاومة النوعية له علاقة عكسية
يستخدم الجلفانومتر في تجربة إيجاد مقاومة مجهولة (القنطرة المترية) من اجل تحديد نقطة الاتزان
تعتمد قيمة مقاومة سلك على نوع مادة السلك- طول السلك – مساحة مقطع السلك

تجربة شحن وتفريغ المكثف

لدائرة مكثف ومقاومة الثابت الزمني للدائرة هو الزمن الذي يكون عنده فرق جهد المكثف في عمليه –الشحن يساوي 0.63 من جهد البطارية
لدائرة مكثف ومقاومة الثابت الزمني للدائرة هو الزمن الذي يكون عنده فرق جهد المكثف في عمليه 0.37 من الجهد الابتدائي للمكثف
لدائرة مكثف ومقاومة يكون الثابت الزمني للدائرة هو RC
الذي يتحكم في سرعة شحن المكثف مقدار المقاومة وسعة المكثف

اوجد الزمن اللازم لشحن مكثف حتي يكون جهد المكثف يساوي 75 % من جهد البطارية اذا كان سعة المكثف 1000 مايكرو فاراد والمقاومة تساوي 150 الف اوم ؟

$Vc = Vs (1 - e^{-t/RC})$

$RC = 150000 \times 1000 \times 10^{-6} = 150$

$0.75\ Vs = Vs (1 - e^{-t/150})$

نختصر من الطرفين

$0.75 = 1 - e^{-t/150}$

نجعل الارقام في احد الجهات ثم نأخذ ln الطرفين

$\ln (1-0.75) = \ln e^{-t/150}$

ln هو مقلوب e لذا يلغي احدهما الاخر

$-1.38 = -t/150$

$t = 150 \times 1.69 = 207.9$ sec

تجربة قوانين كيرشوف

عدد التيارات المارة في أي دائرة يساوي عدد التفرعات زائد واحد

قوانين كيرشوف للدوائر الكهربائية هي مجموع التيارات الداخلة في نقطة = مجموع التيارات الخارجة من هذه النقطة $\sum I_{in} = \sum I_{out}$

مجموع جهد البطاريات في مسار مغلق = مجموع الجهود حول المقاومات في هذا المسار $\sum V = \sum RI$

تجربة المجال المغناطيسي الارضي

مقدار المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في ملف يزداد كلما زاد مقدار التيار وزاد عدد لفات الملف وصغر نصف قطر الملف

في تجربة المجال المغناطيسي ميل الرسم البياني بين Bc و $\tan \theta$ هو BH

وحدة قياس معامل النفاذيه μ تسلا . متر / امبير

اذا وضعت بوصلة في اكثر من مجال مغاناطيسي سوف تتجه نحو المحصلة

تجربة اجهزة القياس البسيطة

عند تحويل جهاز المايكرو امبير الى ملي امبير يلزم ان تكون المقاومة الموصلة على التوازي مع الجهاز اقل ما يمكن

لتحويل مايكرو اميتر إلى ملي اميتر نحتاج إلى توصيل مقاومة على التوازي

لتحويل مايكرو اميتر الى فولتميتر نحتاج الى توصيل مقاومة على التوالي

تجربة نسبة شحنة الالكترون الى كتلته

عند وجود إليكترون متحرك بسرعة v داخل مجال مغناطيسي له نفس الاتجاه فإن الالكترون لا يتأثر بالمجال المغناطيسي

عند وجود إليكترون ساكن داخل مجال مغناطيسي فإنه لا يتأثر

قذف جسم غير مشحون بسرعة 20 متر / ثانية داخل مجال مغناطيسي فإنه لا يتأثر

عند وجود إليكترون متحرك بمسار عامودي على مجال مغناطيسي فإنه يتحرك بمسار دائري

عند وجود إليكترون ساكن داخل مجال كهربائي فإنه يتحرك نحو الطرف الموجب

يتولد المجال المغناطيسي في تجربة نسبة شحنة الالكترون الى كتلته بسبب مرور تيار في ملفات هلمهولتز