

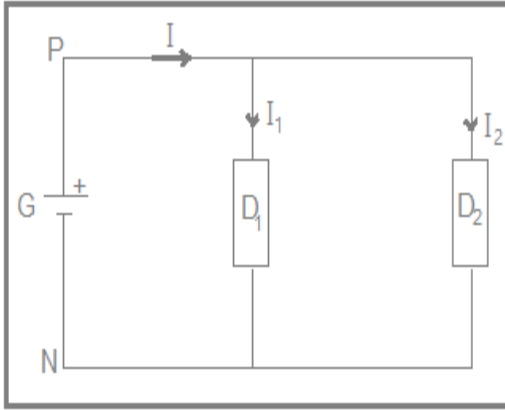
المادة : العلوم الفيزيائية	فرض محروس رقم 4	الثانوية التأهيلية وادي الذهب
المستوى : الأولى علوم تجريبية		مدينة أصيلة
مدة الإنجاز : ساعتين		الدورة الثانية
يؤخذ بعين اعتبار تنظيم ورقة تحرر الفرض وينصح بإعطاء التعابير الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العديدة		

الفيزياء : 13 نقطة

فيزياء 1 (6نقط) :

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة جانبه والمكونة من :

- مولد كهربائي يبقى التوتر بين قطبيه ثابتا ويساوي $U_{PN} = 10V$.
- موصلين أوميين D_1 و D_2 مقاومتهما على التوالي $R_1 = 20\Omega$ و $R_2 = 10\Omega$.



1- عرف مفعول جول . ثم اعط تعبير القدرة المبذولة بمفعول جول في

الموصل الأومي .(1ن)

2- بتطبيق قانون أوم أجد قيمة كل من I_1 و I_2 شدة التيار المارين على التوالي في كل من D_1 و D_2 . (1ن)

3- استنتج شدة التيار الرئيسي I . (0,5ن)

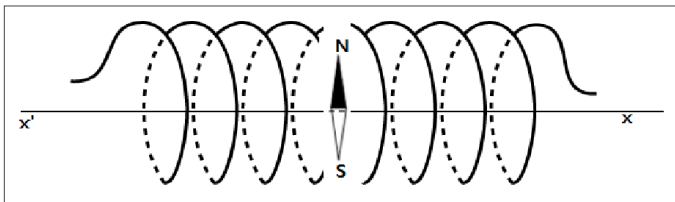
4- احسب P_{ext} القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد G واستنتج

W_{ext} الطاقة الكهربائية التي يمنحها المولد خلال نصف ساعة . (1,5ن)

5- احسب احسب الطاقة الحرارية المبذولة بمفعول جول في الموصلين D_1 و D_2 خلال نصف ساعة بطريقتين مختلفتين . (2ن)

فيزياء 2 (7 نقط) :

لا يمكن لجهاز التسلا متر أن يحدد المركبة الأفقية \vec{B}_H لمتجهة المجال المغنطيسي الأرضي لأنها ضعيفة . لتحديدها نقترح الطريقة التالية :



نوجه أفقيا ملف لولبيا طوله $L = 8\text{ cm}$ وعدد لفاته $N = 20$ بحيث يصبح محوره (xx') متعامدا مع إبرة ممغنطة قابلة للدوران حول محور رأسي في مركز الملف اللولبي O ذي لفات غير متصلة. انظر الشكل جانبه .

نعطي : $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} (S \cdot I)$

نمرر في الملف اللولبي تيارا شدته $I = 84,9\text{ mA}$ ، فتنحرف الأبرة الممغنطة بزاوية $\alpha = 45^\circ$ نحو اليمين (الشرق) .

1- حدد منحى واتجاه متجهة المجال المغنطيسي \vec{B} المحدث من طرف الملف اللولبي عند النقطة O .

2- حدد الوجه الشمالي والوجه الجنوبي للملف .

3- باستعمال إحدى القاعدتين إستنتج منحى التيار الذي يجتاز الملف (من اليسار إلى اليمين أو العكس).

4- أحسب شدة المجال المغنطيسي \vec{B} المحدث من طرف الملف اللولبي عند النقطة O .

نذكر أن : $B = \mu_0 \frac{N \cdot I}{L}$

5- استنتج مميزات متجهة المجال المغنطيسي \vec{B} المحدث من طرف الملف اللولبي عند النقطة O .

6- مثل المتجهات \vec{B}_H و \vec{B} و \vec{B}_T متجهة المجال المغنطيسي الكلي المحدث في النقطة O وزاوية الانحراف α .

7- بين أن شدة المركبة الأفقية للمجال المغنطيسي الأرضي في النقطة O هي : $B_H = 2,7 \cdot 10^{-7} T$.

الكيمياء (7 نقط) :

يهدف هذا التمرين الى تحديد التركيز المولي C_0 لمحلول تجاري لهيدروكسيد الصوديوم ($Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)}$) لهذا نقزم بتخفيف المحلول التجاري (S_0) 100 مرة للحصول على محلول (S_1) تركيزه C_1 مجهول ، نأخذ حجما $V_1 = 10 mL$ من المحلول المخفف S_1 و نضعه في كأس ونغمر فيه خلية قياس المواصلة .
نجز المعايرة بواسطة محلول مائي لحمض الكلوريدريك ($H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$) تركيزه $C_2 = 0,1 mol.L^{-1}$.

نحصل على المنحنى المبين في الشكل أسفله :

1- يمثل الشكل أسفة العدة التجريبية لإنجاز هذه المعايرة . اعط أسماء الارقام 1 و 2 و 3 .

2- أكتب معادلو التفاعل الحاصل خلال هذه المعايرة محددنا نوعه .

3- بما ذا تفسر تناقص الموصلية قبل التكافؤ ؟ وبماذا تفسر تزايدها بعد بالتكافؤ ؟

4- حدد مبيانيا قيمة الحجم المضاف عند التكافؤ V_{2E} . احسب مواصلة المحلول عند التكافؤ . نعطي العلاقة : $G = \frac{S}{L} \sigma$

مع : $L = 4 cm$ و $S = 2 cm^2$.

5- أتمم الجدول الوصفي أسفله . ثم أوجد علاقة التكافؤ .

→ كميلت المادة بالمول			معادلة التفاعل	
			التقدم	حالة المجموعة
		وفير	0	البدئية
		وفير	x	الوسيطة
		وفير	x_E	عند التكافؤ

6- باستعمال علاقة التكافؤ حدد التركيز C_1 للمحلول (S_1) . ثم استنتج التركيز المولي C_0 للمحلول التجاري (S_0) .

1 نذكر أن معامل التخفيف يكتب : $\gamma = \frac{C_0}{C_1}$

