

البطاقة التربوية - عمل مخبري.

المستوى: 2رياضي، 2تقني رياضي، 2 علوم تجريبية .
المجال: الكهرباء
رقم المذكرة: _____
الوحدة: مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية .

عنوان التجربة: استعمال قانون لابلاص لقياس قيمة حقل مغناطيسي

مؤشرات الكفاءة:

- يتحقق من قانون لابلاص .
- يستعمل قانون لابلاص في حساب شدة حقل مغناطيسي .

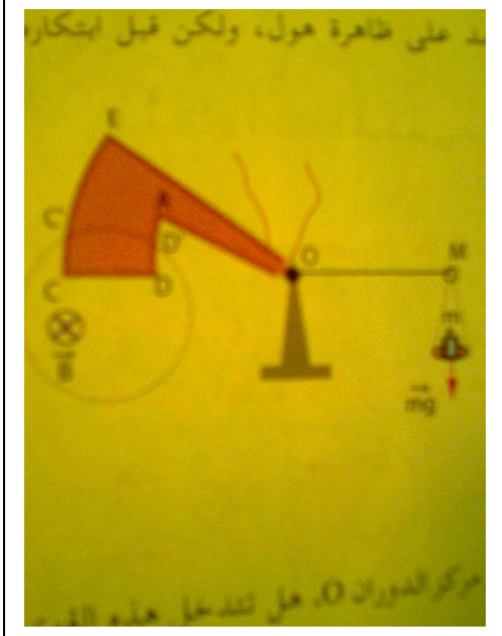
البروتوكول التجريبي:

الادوات:	الزجاجيات:
- مغناطيس على شكل حرف U - كتل عيارية - أسلاك توصيل - قاطعة	
الأجهزة:	المواد الكيميائية:
- ميزان كوطن - مولد للتيار المستمر - معدلة - أمبير متر	

التقويم:

البروتوكول التجريبي :

يحتوي ميزان كوطن من جهة كفة ميزان عادية، ومن جهة أخرى صفيحة عازلة يلصق في أطرافها شريط ناقل يعبره تيار I ويغمر في الحقل المغناطيسي الذي نريد قياس شدته. عندما نعمر جزءا من الصفيحة (S) في حقل مغناطيسي منتظم B ، عمودي على مستوى الشكل



يختل التوازن عندما نمرر تيارا كهربائيا في الناقل.

نضع كتلا عيارية في الكفة من أجل إعادة التوازن.

نغير من شدة التيار (I) المار في الدارة باستخدام المعدلة ونعيد توازن الميزان باستخدام كتل عيارية (m)، ونسجل

النتائج في الجدول التالي :

I(A)					
m(g)					

المطلوب :

1/ أرسم المنحنى البياني $m=f(I)$ ، ماذا تستنتج ؟

2/ اعتمادا على البيان استنتج شدة الحقل المغناطيسي (B) في هذه التجربة علما أن:

$$g = 10 \text{ N/Kg} \quad , \quad CD = L = 2\text{cm} \quad , \quad d = d'$$

النتائج :

I(A)	2	4	6	8	10
m(g)	2	4	6	8	10

1/ رسم المنحنى البياني $m = f(I)$

الاستنتاج :

المنحنى عبارة عن خط مستقيم يشمل المبدأ

معادلته من الشكل 1 $m = a \cdot I$

حيث a يمثل ميل المستقيم

نستنتج ان m تتناسب طرديا مع I .

2/ استنتج شدة الحقل المغناطيسي B

عند التوازن :

$$\sum \vec{M} (F) / \Delta = 0$$

$$\sum M(\vec{F}_1) + M_{/\Delta}(\vec{P}) + M_{/\Delta}(\vec{R}) + M_{/\Delta}(\vec{P}_1) = 0$$

$$B \cdot I \cdot L \cdot d - m \cdot g \cdot d' = 0$$

$$m = (B \cdot L \cdot I \cdot d) / (g \cdot d')$$

$$m = B \cdot L \cdot I / g \dots\dots\dots 2$$

بمطابقة العلاقتين 1 و 2 نجد :

$$a = B \cdot L / g$$

$$\mathbf{B = a \cdot g / L}$$

حساب a :

$$a = (m_2 - m_1) / (I_2 - I_1)$$

$$a = (10 - 2) \times 10^{-3} / (10 - 2)$$

$$a = 10^{-3}$$

$$B = (10^{-3} \times 10) / 2 \times 10^{-2}$$

$$\mathbf{B = 0,5 T}$$