

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## كتاب التجارب العملية والأنشطة

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الثاني عشر](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 10:11:27 2023-12-11 | اسم المدرس: يوسف بن راشد النعماني

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



## روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

[النشرة العلمية لصياغة مفردات الإختبار العملي نموذج حديث](#)

1

[تمارين على درس الدوائر العملية](#)

2

[ملخص شرح درس الدوائر العملية](#)

3

[مسائل درس قانونا كيرتشفوف](#)

4

[أسئلة وتمارين مع الإجابة لدرس قانونا كيرتشفوف](#)

5



12

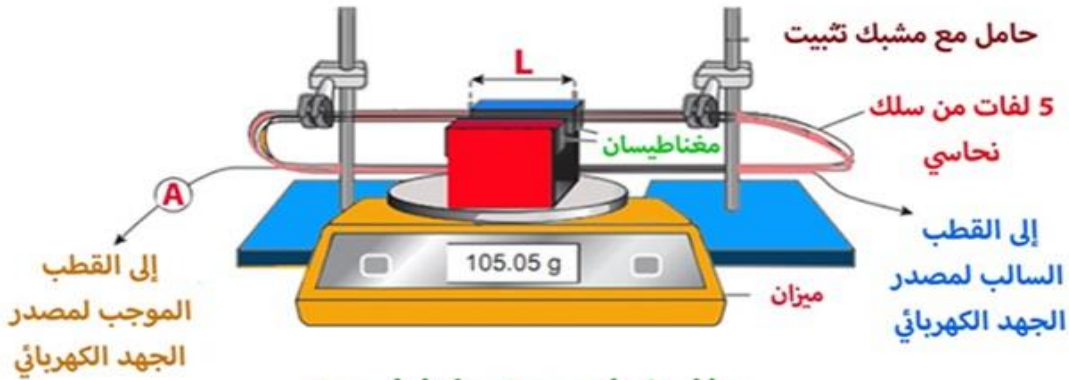
سلطنة عمان  
وزارة التربية و التعليم

# الفيزياء

مرشد فنيو المختبرات المدرسية

في

كتاب التجارب العملية و الأنشطة



ملف نحاسي بين مغناطيسين

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

مدرسة عزان بن تميم للبنين 12 / 11

2024 / 2023 م

يوسف بن راشد النعماني

# دليل مقدم ورقة

## مرشد فنيو المختبرات المدرسية

في

## كتاب التجارب العملية و الإنشطة

الأسم : يوسف بن راشد بن عبدالله النعماني

المدرسة :- مدرسة عزان بن تميم للبنين ١٠ / ١٢

المحافظة :- شمال الشرقية

موقع الويب :- [/https://www.sh-labschoole.com](https://www.sh-labschoole.com)

الهاتف :- ٩٧٧٦٠٠٢٠

ملاحظة :- لمشاهدة فيديو التجارب العملية أو إجابات الاستقصاء

العملي اضغط على الباركود أو قم بمسح الباركود

# مـاور الورقة

## الفهرس

الصفحة	الاستقصاء العملي	م
٤	التحقق من معادلة الجهد الكهربائي	١
٧	المقاومة النوعية لسلك فلزي	٢
١٠	تحديد سعة مكثف في دائرة تيار كهربائي مستمر	٣
١٥	كثافة الفيض المغناطيسي	٤
١٩	تخطيط لرفع حلقة فلزية فوق حامل للتيار الكهربائي	٥

## استقصاء عملي ٢ - ١

### التحقق من معادلة الجهد الكهربائي

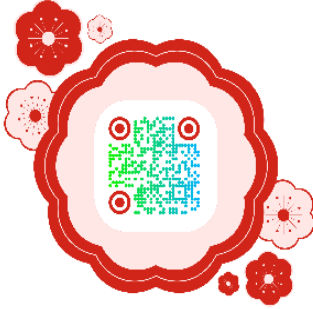
الهدف من الاستقصاء :-

- جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات و تسجيلها و تقييمها
- تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها

الأدوات المطلوبة :-

استخدام الموقع التالي الموقع التالي أو أعمل سكان للباركود

باركود الموقع



( [https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields\\_all.html?locale=ar\\_SA](https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields_all.html?locale=ar_SA) )

خطوات التجربة :-

١- تأكد أن جميع المربعات الموجودة على يمين الشاشة غير محددة



مشاهدة فيديو شرح التجربة



مشاهدة إجابات التجربة



٢- ضع شحنة الاختبار الكهربائية (  $1\text{N c}$  ) الموجبة على الجانب الأيسر من الشاشة

٣- باستخدام الفولتميتر وشريط القياس . قم بقياس الجهد (  $v$  ) على مسافة (  $r$  ) من شحنة الاختبار .



٤- غير المسافة وكرر الخطوة ٣ حتى تحصل على ست قيم مختلفة للجهد الكهربائي .

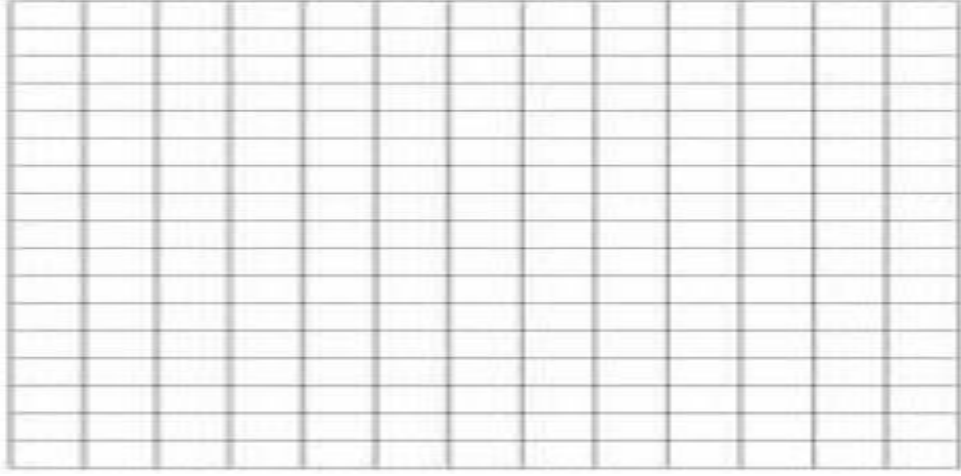
٥- سجل نتائجك في جدول تسجيل النتائج .

النتائج :-

$1/r$	$v (v)$	$r (cm)$

### التحليل و الاستنتاج و التقييم

- أ- احسب قيمة  $1/r$  و أضفها إلى جدول تسجيل النتائج  
 ب- ارسم على ورقة الرسم البياني تمثيلاً بيانياً ل  $v (v)$  على المحور الصادي و  $1/r$  على المحور السيني .



ج- الجهد الكهربائي (  $v$  ) مرتبط بالمسافة (  $r$  ) من خلال المعادلة  $v = Q/\pi\epsilon_0 r$   
اشرح ما إذا كان التمثيل البياني يدعم هذي العلاقة .

د - أحسب ميل منحنى التمثيل البياني . أعطي واحد ميل  
الميل = .....  
الوحدة = .....

هـ- استخدم قيمة الميل لحساب السماحية الكهربائية للفراغ (  $\epsilon_0$  )  
..... =  $\epsilon_0$

## استقصاء عملي ٣ - ١

### المقاومة النوعية لسلك فلزي



الهدف من الاستقصاء: -

- جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات وتسجيلها وتقييمها
- تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها
- تقييم الأساليب واقتراح التحسينات

د- استقصاء كيفية تأثير طول الموصل ومساحة مقطعه العرضي على مقاومته

### لمشاهدة شرح

### التجربة

الأدوات المطلوبة: -

- ((سلكان موصلان - مشبك فم التمساح ٢ - ملتمتر رقمي - مسطرة مترية - ميكروميتر - بكرة من سلك مقاومة - شريط لاصق - مقص - قاطع سلك ))

خطوات التجربة: -

- ١- استخدم قاطع السلاك لقطع سلك بطول ( 110 cm ).
- ٢- استخدم المقص لقص شريطين لاصقين كافيين لتثبيت السلك بالمسطرة المترية كما هو موضح بالشكل
- ٣- قم بتركيب الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل بحيث ضبط الملتيميتر على التدرج المناسب. يجب أن تكون المسافة ( L ) بين مشبكي فم التمساح ( 0.100 m ) سجل قيمة قراءة الملتيميتر في جدول قسم تسجيل النتائج
- ٤- كرر الخطوة ٣ للقيم الأخرى ل ( L ) وقم بتسجيل قيمة ( R ) في جدول تسجيل النتائج
- ٥- قم بقياس قطر السلك ( d ) باستخدام الميكروميتر . سجل القيم في قسم النتائج .
- ٦- قم بتوصيل السلكتين الموصلين على التوالي و استخدم الملتيميتر لقياس المقاومة الإجمالية لهذين السلكتين. سجل قيم هذه المقاومة في قسم النتائج .



للحصول على إجابات الاستقصاء العملي قم بعمل مسح للباركود .



R ( Ω )	L ( m )
	0.100
	0.250
	0.400
	0.550
	0.700
	0.850

$$d = \dots\dots\dots \text{ mm}$$

المقاومة الكلية للسلكين الموصلين =  $\dots\dots\dots \Omega$

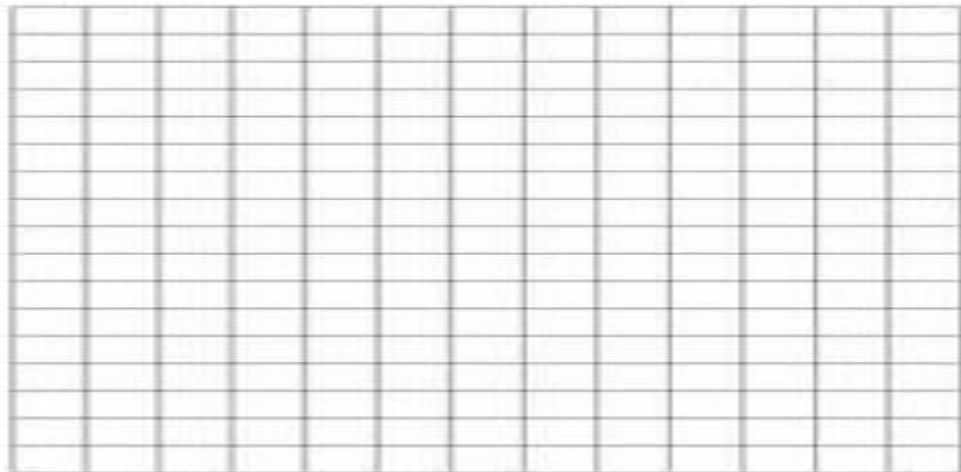
### التحليل و الاستنتاج و التقييم :-

أ- احسب مساحة المقطع ( A ) للسلك باستخدام العلاقة :-

$$A = \pi d^2 / 4$$

$$A = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

ب- ارسم تمثيلا بيانيا ل ( R ) على المحور الصادي مقابل ( L ) على المحور السيني



ج- ارسم الخط المستقيم الأفضل ملائمة الذي يمر عبر النقاط.

د- حدد ميل الخط المستقيم  
الميل = .....

ه - حدد نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور الصادي  
نقطة التقاطع = .....

و - العلاقة بين ( R ) , ( P ) , ( L ) و ( A ) هي

$$R = PL / A$$

وميل منحنى التمثيل البياني هو  $R / L$

إذا

$$P = A * \text{الميل}$$

أحسب قيمة  $p$

$$P = \dots\dots\dots$$

ملاحظة:-

الأسلاك المستخدمة في المدارس مصنوعة من الكونستانتان أو النيكروم أو النحاس

$$p = 4.9 * 10^{-7} \Omega m \quad \text{-: الكونستانتان}$$

$$p = 1.2 * 10^{-6} \Omega m \quad \text{-: النيكروم}$$

$$p = 1.7 * 10^{-8} \Omega m \quad \text{-: النحاس}$$

القطر = ( mm ) :- 0.15 , 0.19 , 0.23 , 0.27 , 0.32 , 0.38 , 0.46

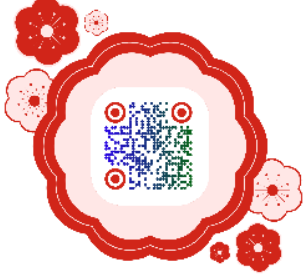
ح- وضح سبب عدم ملائمة سلك النحاس لهذه التجربة ؟

## استقصاء عملي ٤ - ١

### تحديد سعة مكثف في دائرة تيار كهربائي مستمر



فيديو المحاكى



مشاهدة

فيديو التجربة

الهدف من الاستقصاء: -

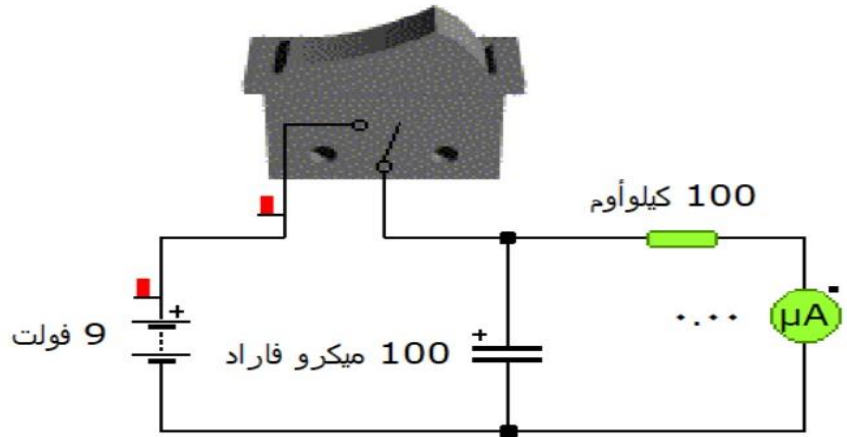
- جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات وتسجيلها وتقييمها
- تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها
- تقييم الأساليب واقتراح التحسينات
- استقصاء كيفية تأثير طول الموصل ومساحة مقطعه العرضي على مقاومته

الأدوات المطلوبة: -

(( مكثف - مقاومه نوعية  $100k\Omega$  - مصدر جهد كهربائي - مفتاح - ميكرو أميتر - أسلاك توصيل ))

خطوات التجربة: -

١- قم بتركيب الدائرة الموضحة بالشكل - ستحتاج إلى التأكد من أن المكثف موصل بشكل صحيح



مشاهدة إجابات التجربة

٢- أغلق المفتاح S.

٣- قم بقياس و تسجيل شدة التيار الكهربائي . وهذه هي شدة التيار عند ((  $t=0$  ))

٤- أفتح المفتاح S .

٥- قم بقياس شدة التيار الكهربائي ( L ) كل ( 10s ) . و سجل القياسات في جدول تسجيل النتائج

٦- قم بتضمين قيمة عدم اليقين المطلقة في القراءاتك لشدة التيار الكهربائي .



**النتائج :-**

R = .....

الحاسبة العلمية

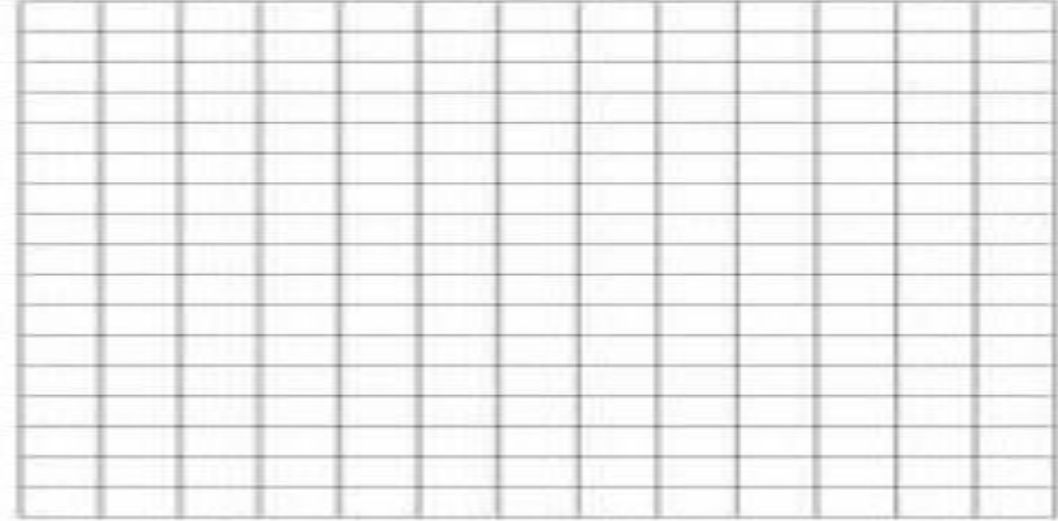


طريقة حساب  
عدم اليقين

Ln / ( $\mu\text{m}$ )	L ( $\mu\text{m}$ )	t (s)
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	
$\pm$	$\pm$	

## التحليل و الاستنتاج و القيم :-

أ- أحسب قيمة  $\ln / (\mu\text{m})$  و دونها في جدول تسجيل النتائج – قم بتضمين قيم عدم اليقين في  $\ln / (\mu\text{m})$



ب- ارسم تمثيلاً بيانياً ل  $\ln / (\mu\text{m})$  على المحور الصادي (y) و  $t$  (s) على المحور السيني (x)

ج- من خلال العلاقة بين (I) و (t) :

$$L = I_0 e^{-\frac{t}{RC}}$$

حيث (C) هي سعة المكثف و (R) هي مقدار المقاومة – أعد ترتيب المعادلة على  $\ln I$

$$\ln I = \dots\dots\dots$$

د- باستخدام المعادلة في الجزئية (ج) . احسب ميل و نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور الصادي في التمثيل البياني ل  $\ln I$  مقابل (t) بدلالة (C) و (R) و (I<sub>0</sub>) .

الميل = ..... نقطة التقاطع = .....

هـ- استخدم قيمة عدم اليقين في قيم  $\ln I$  لرسم أشرطة الخطأ على منحنى التمثيل البياني . أرسم خط مستقيم الأفضل ملائمة و خط المستقيم الأسوأ ملائمة .

و- حدد ميل الخط المستقيم الأفضل ملائمة و ميل الخط الأسوأ ملائمة ( حدد قيمة عدم اليقين في الميل ) .

- ميل الخط الأفضل ملائمة =

- ميل الخط الأسوأ ملائمة =

- قيمة عدم اليقين في الميل =

ز- حدد نقطة التقاطع مع المحور (  $y$  ) للخط الأفضل ملائمة ونقطة التقاطع مع المحور (  $y$  ) للخط الأسوأ ملائمة . ( قدر قيمة عدم اليقين في قيمة نقطة تقاطع مع المحور ( ) )

- نقطة تقاطع الخط الأفضل ملائمة مع المحور (  $y$  ) =

- نقطة تقاطع الخط الأسوأ ملائمة مع المحور (  $y$  ) =

- قيمة عدم اليقين في نقطة التقاطع مع المحور (  $y$  ) =

ح- باستخدام قيم الميل و نقطة التقاطع مع المحور ( y ) و قيمة ( C ) حدد قيمتي ( C ) و ( I<sub>0</sub> )

I<sub>0</sub> = ..... C = .....

ط- حدد النسبة المئوية لعدم اليقين لكل من ( C ) و ( I<sub>0</sub> )

- النسبة المئوية لعدم اليقين في C = % .....

- النسبة المئوية لعدم اليقين في I<sub>0</sub> = % .....

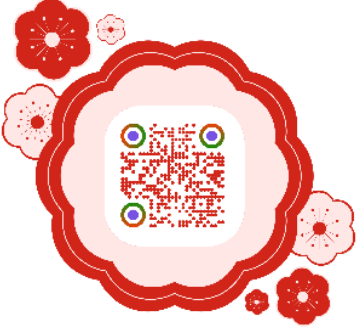
ي - اذكر مصادر عدم الضبط التي واجهتك في تحديد قيمة ( C )

-  
-  
-

ك- اشرح تأثير على قيمتي ( C ) و ( I<sub>0</sub> )

## استقصاء عملي ٥ - ١

### قياس كثافة الفيض المغناطيسي



الهدف من الاستقصاء: -

خ- جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات وتسجيلها وتقييمها  
د- تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها

ج- تقييم الأساليب واقتراح التحسينات

د- استقصاء كيفية تأثير طول الموصل ومساحة مقطعه العرضي على مقاومته

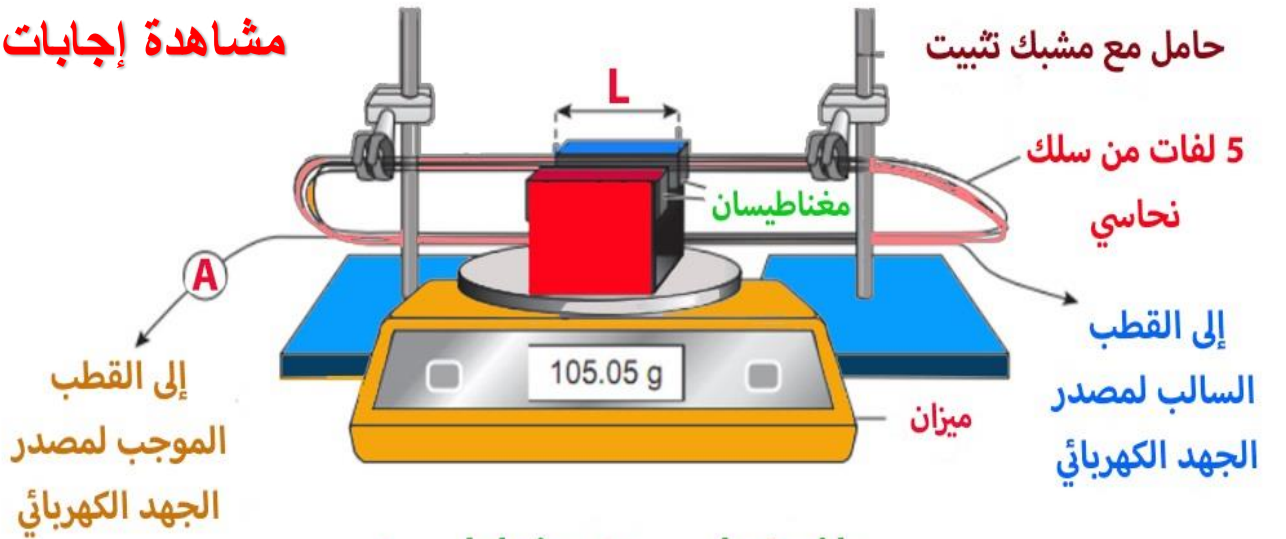
الأدوات المطلوبة: -

( سلك نحاس طويل - مغناطيسان متشابهان و حامل على شكل حرف U من الحديد المطاوع - حامل و مشبك تثبيت ٢ - ميزان رقمي ذو كفه - مصدر جهد كهربائي )

خطوات التجربة: -

١- قم بتركيب أدوات التجربة كما هو في الشكل

مشاهدة إجابات التجربة



ملف نحاسي بين مغناطيسين



٢- قم بقياس الطول ( L ) لكل من المغناطيسين وسجلها في قسم النتائج . ثم أضف قيمة عدم اليقين المطلق في ( L ) ثم سجل عدد اللفات ( N ) للملف في قسم النتائج

٣- قم بقياس وتسجيل قراءة الميزان (  $m_0$  ) قبل مرور التيار الكهربائي في قسم النتائج ثم أضف قيمة عدم اليقين المطلق في (  $m_0$  )

٤- قم بتشغيل مصدر الجهد الكهربائي ثم قس وسجل قيمة التيار الكهربائي ( L ) وقراءة الميزان ( m ) . أوقف تشغيل مصدر الجهد الكهربائي . سجل نتائج في جدول تسجيل النتائج، ثم أضف قيمة عدم اليقين المطلق في (  $m_0$  )

٥- كرر الخطوة ٤ للحصول على ست قيم مختلفة لشدة التيار الكهربائي .

### النتائج:

L = .....  $m_0$  = ..... N = .....

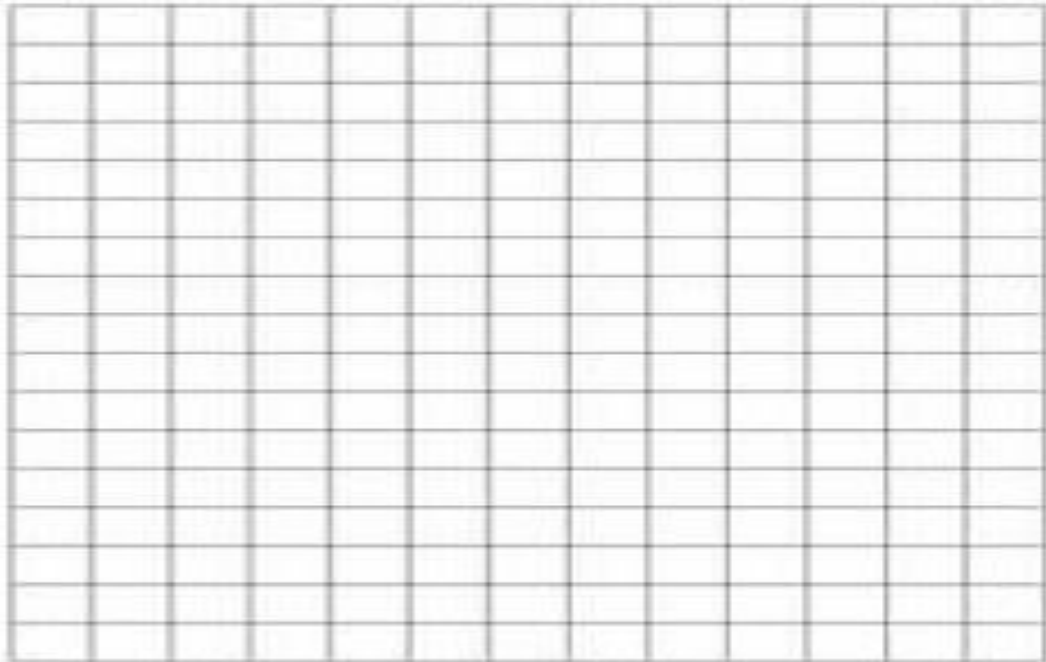
$m - m_0$ (g)	m (g)	I (A)
±	±	
±	±	
±	±	
±	±	
±	±	
±	±	
±	±	
±	±	

## التحليل والاستنتاج و التقييم :

أ- أحسب قيم  $m - m_0$  ( g ) و أضفها إلى جدول النتائج . قم بتضمين قيم عدم اليقين ل  $(m - m_0)$

ب- ارسم تمثيلاً بيانياً  $m - m_0$  ( g ) على المحور ( Y ) مقابل ( A ) على المحور ( X ) . اعتبر ان العلاقة بين  $(m - m_0)$  و ( I ) هي  $(m - m_0) g = NBIL$

حيث ( g ) تسارع السقوط الحر و ( B ) كثافة الفيض المغناطيسي و ( L ) طول المغناطيس و ( N ) عدد لفات الملف



ج- باستخدام المعادلة حدد ميل منحنى التمثيل البياني ل ( m - m<sub>o</sub> )

مقابل ( l ) بدلالة ( B )

الميل = .....

د - استخدم قيمة عدم اليقين في قيم ( m - m<sub>o</sub> ) لرسم أشرطة الخطأ على

التمثيل البياني . أرسم الخط المستقيم الأفضل ملائمة الذي يمر بالنقاط و

ارسم الخط المستقيم الأسوأ ملائمة .

هـ- حدد ميل الخط المستقيم الأفضل ملائمة و ميل الخط الأسوأ ملائمة . لا تحتاج

إلى إعطاء وحدات . قدر قيمة عدم اليقين في قيمة الميل .

- ميل الخط الأفضل ملائمة =

- ميل الخط الأسوأ ملائمة =

- قيمة عدم اليقين في الميل =

و - باستخدام قيمة الميل حدد قيمة ( B ) قم بتضمين الوحدات المناسبة ( B )

B = .....

ز - حدد النسبة المئوية لعدم اليقين ل ( B )

النسبة المئوية لعدم اليقين ل ( B ) = % .....

ح - اشرح كيف قمت بتركيب أدوات التجربة بحيث كانت قيم قراءات ( m - m<sub>o</sub> )

عند اقصى قيمة .

ط - اشرح كيف يمكن زيادة قيم قراءات ( m - m<sub>o</sub> ) .

## استقصاء عملي ٥ - ١

### التخطيط لرفع حلقة فلزية فوق حامل للتيار الكهربائي



الهدف من الاستقصاء: -

- تعرف الطلبة على الحث المغناطيسي و كيف ينشئ
- معرفة العلاقة بين الارتفاع ( h ) و شدة التيار ( I )
- التعرف على أنواع المتغيرات المختلفة و التحكم في الكميات
- القدرة على رسم التمثيلات البيانية و حساب الميل

### مشاهدة التجربة



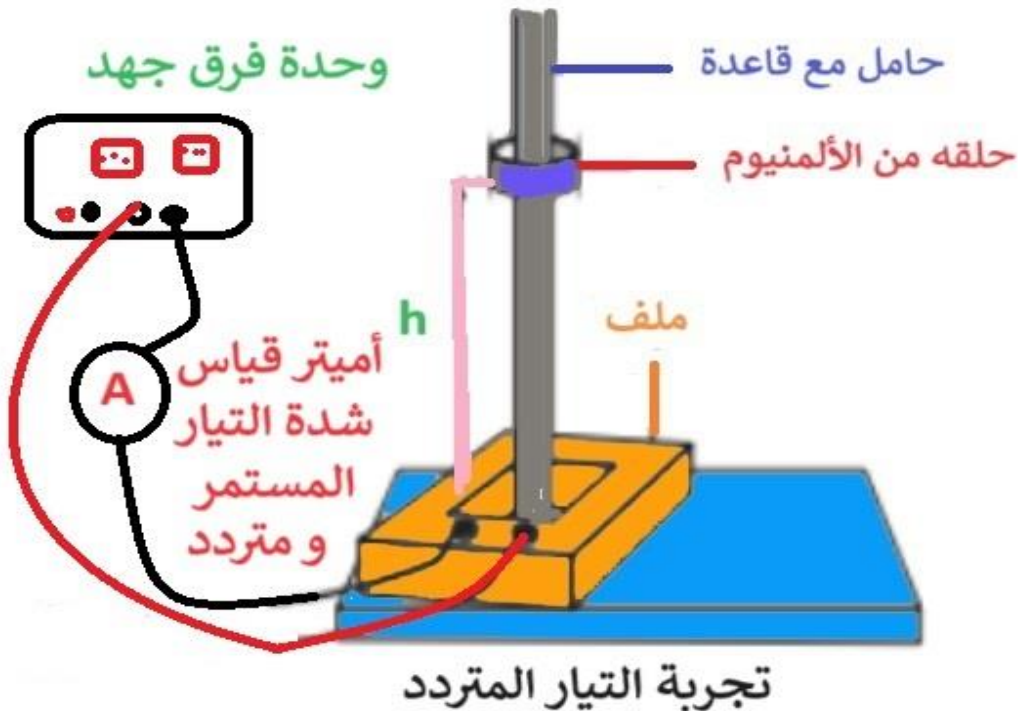
أدوات التجربة :-

- ( ملف - مقاومة متغيرة - مصدر تيار كهربائي متردد حامل حديد - أميتر - أسلاك - مسطرة )

خطوات التجربة: -

### مشاهدة إجابات التجربة

١- قم بتركيب أدوات التجربة كما هو في الشكل



## - المتغيرات :-

أذكر المتغير التابع و المتغير المستقل و المتغيرات الضابطة  
( المتغيرات التي يجب التحكم فيها و هي كميات يجب ان تبقى كما هي )

## - المتغير التابع :-

## - المتغير المستقل :-

## - المتغيرات الضابطة :-