شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

نموذج إجابة الاختبار العملي التدريبي في منهج كامبريدج

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-04-25 04:40:56

إعداد: ميرفت البهلولية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر"

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	اختبار عملي تدريبي في منهج كامبريدج
2	اختبار عملي ثاني مع نموذج الإجابة
3	اختبار عملي أول مع نموذج الإجابة
4	نموذج اختبار قصير ثاني حول التداخل والحيود

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
5	نموذج إجابة الاختبار القصير الأول

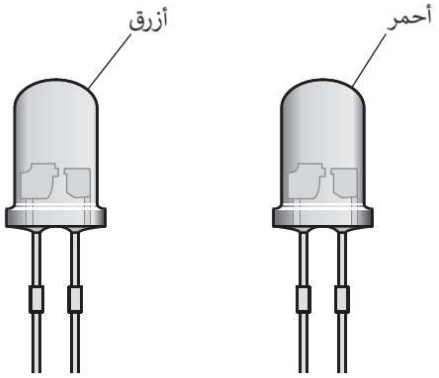
إعداد: أ. ميرفت البهلولية

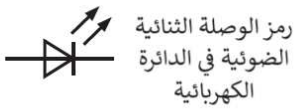
مشرفة فيزياء بتعليمية شمال الشرقية

نموذج إجابة اختبار عملي في منهج كامبردج فيزياء للصف الثاني عشر الفصل الثاني

قام طالب بدراسة خصائص الوصلة الثنائية الضوئية (LED) والشكل الآتي يوضح أمثلة على مصابيح (LED) ورمزه في الدائرة الكهربائية.

يحتاج كل LED إلى الحد الأدنى من فرق الجهد V عبره (جهد العتبة) ليصدر ضوء بطول موجي $\boldsymbol{\lambda}$ عند توصيله أماميا في الدائرة الكهربائية.





العلاقة بين V جهد العتبة للوصلة الثنائية و $\boldsymbol{\lambda}$ للضوء المنبعث منها حسب المعادلة:

$$V = k\lambda^n$$

حيث n و k مقدار ثابت.

صمم مخطط تجريبي لدراسة العلاقة بين V و $\boldsymbol{\lambda}$ وتحديد قيم n و k.

بحيث يتضمن المخطط التجريبي ما يلي:

أ- أدوات التجربة.

ب- القياسات اللازمة.

ج- التحكم في المتغيرات.

د- تحليل البيانات.

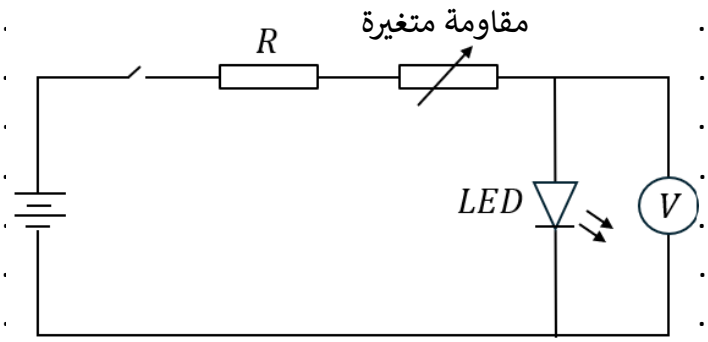
هـ- احتياطات الأمن والسلامة.

الحل

أ- **أدوات التجربة:**

وصلات ثنائية ضوئية مختلفة الألوان – فولتميتر – مقاومة ثابتة – مقاومة متغيرة – مصدر جهد كهربائي d.c.

ب- **القياسات اللازمة:**



- توصيل المقاومة المتغيرة على التوالي مع الوصلة الثنائية الضوئية LED وذلك للتحكم من خلالها بفرق الجهد المسلط على الوصلة الثنائية الضوئية.
- في بداية التجربة نجعل قيمة المقاومة المتغيرة كبيرة ثم نبدأ بتقليل قيمتها بالتدريج لزيادة فرق الجهد V عبر الوصلة.
- نقيس فرق الجهد V عبر الوصلة بواسطة الفولتميتر .
- نسجل قيمة V لحظة انبعاث الضوء من الوصلة الثنائية والطول الموجي للضوء المنبعث من الوصلة و يمكن الحصول عليه من خلال القياسات باستخدام تجربة محزوز الحيود أو من كُتيب الشركة المصنعة للوصلة.
- نكرر التجربة لعدد من الوصلات الضوئية مختلفة الألوان.

ج- **التحكم في المتغيرات:**

الطول الموجي ($\boldsymbol{\lambda}$) متغير مستقل – فرق الجهد (V) متغير تابع – درجة الحرارة متغير ثابت.

د- **تحليل البيانات:**

- نصمم الجدول الآتي ونسجل البيانات

رقم القياس	$\boldsymbol{\lambda}$(m)	V(V)	Ln($\boldsymbol{\lambda}$/m)	Ln(V/V)

10 درجات

بمعالجة المعادلة :

$$V = k\lambda^n$$

$$\ln(V) = n \ln(\lambda) + \ln k$$

- نرسم العلاقة بين ln (V) و ln (λ) وهي علاقة طردية خط مستقيم له ميل ثابت.

ميل الخط = n و نقطة تقاطع الخط المستقيم مع محور الصادات الموجب ln(k).

هـ- احتياطات الأمن و السلامة:

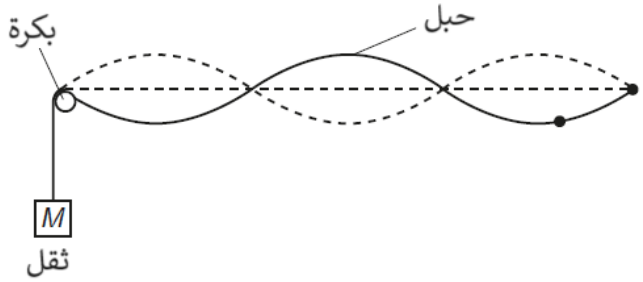
- من الأفضل لبس قفازات عند التعامل مع الدوائر الكهربائية.

- تنفيذ التجربة في غرفة مظلمة لملاحظة انبعاث الضوء من الوصلة حتى لو كانت شدته ضعيفه.

الجزء الثاني: تحليل بيانات ورسم علاقة بيانية وإيجاد الحسابات/ نموذج (1)

نفذ طالب تجربة في الموجات المستقرة المتولدة في حبل مرن متصل بمصدر مهتز.

ويوضح الشكل تصميم التجربة.



تم تغيير مقدار الكتلة M للحصول على موجات مستقرة بعدد n من البطون وقام الطالب باستقصاء العلاقة بين M و n .

ترتبط كتلة الثقل M بعدد البطون المتولدة في الموجة المستقرة n وفقا للمعادلة الآتية:

$$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{Mg}{\mu}}$$

حيث f تردد المصدر المهتز, g تسارع السقوط الحر, L طول الحبل المرن , μ كتلة وحدة الأطوال من الحبل.

1- عند رسم العلاقة بين M في المحور الصادي و $\frac{1}{n^2}$ في المحور السيني

اكتب الصيغة الرياضية لميل الخط المستقيم.

$$\boldsymbol{m = \frac{4\mu f^2 L^2}{g}}$$

2- قيم M و n المقابلة لها مسجلة في الجدول الآتي إذا كانت النسبة المئوية لعدم اليقين لكل قيمة كتلة معلقة في الحبل $\pm 10\%$.

اكمل الجدول مع تحديد عدم اليقين المطلق في حساب M.

$\frac{1}{n^2}$	M/g	n
0.111	850 ± 85	3
0.062	500 ± 50	4
0.040	300 ± 30	5
0.028	200 ± 20	6
0.020	150 ± 15	7
0.016	100 ± 10	8

3- ارسم العلاقة البيانية بين M و $\frac{1}{n^2}$ مع رسم أشرطة عدم اليقين في قيمة M.

4- ارسم أفضل خط ملائمة وأسوء خط ملائمة.

5- احسب ميل أفضل خط ملائمة.

لأفضل خط ملائمة : (0.006، 30) ، (0.106، 830).

(y_1, x_1) (y_2, x_2)

$$m_{best\ line} = \frac{(830-30)\times10^{-3}}{0.106-0.006} = 8.0000$$

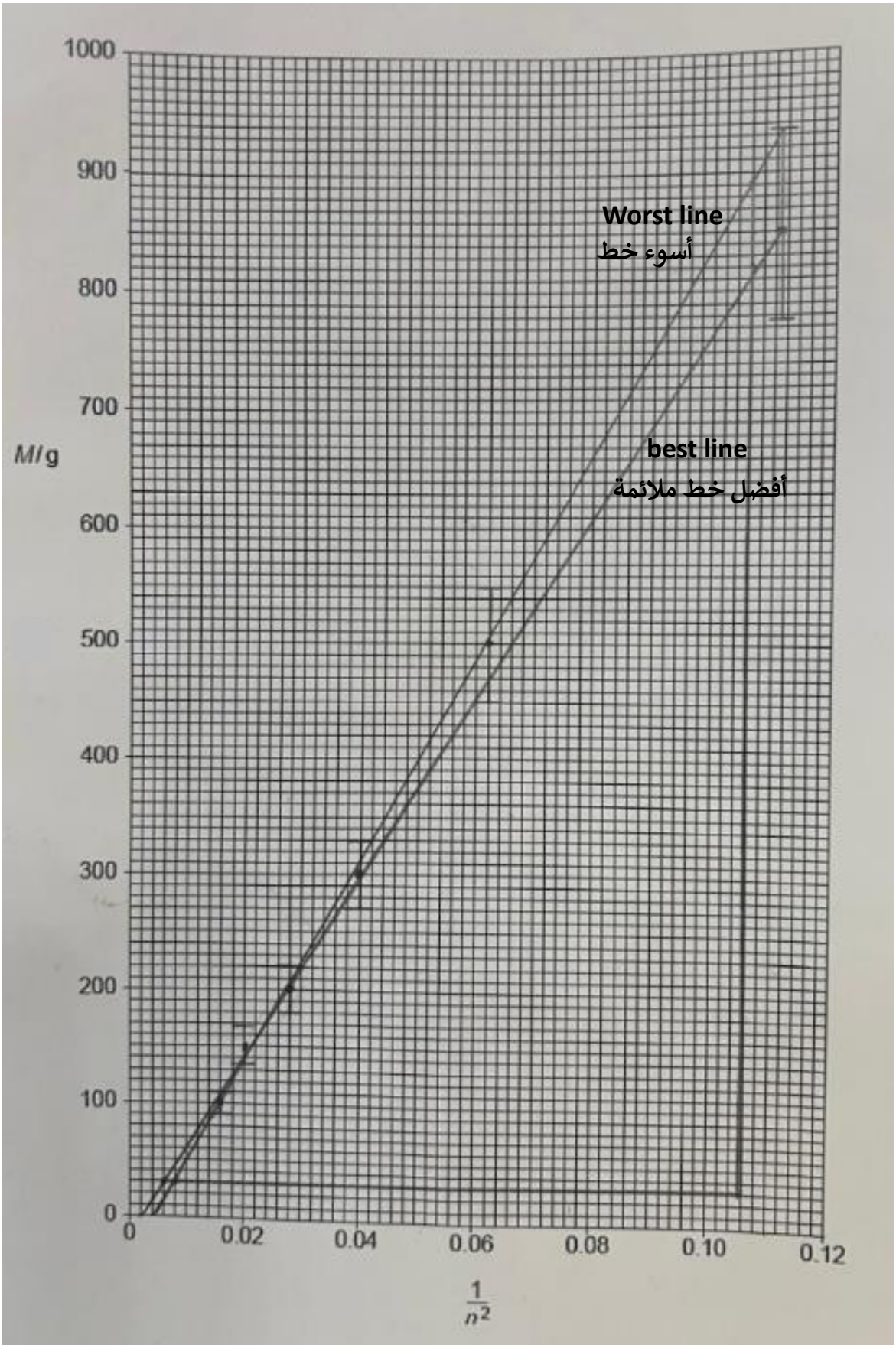
لأسوء خط: (0.008، 30) ، (0.106، 890)

(y_1, x_1) (y_2, x_2)

$$m_{worst\ line} = \frac{(890-30)\times10^{-3}}{0.106-0.008} = 8.7755$$

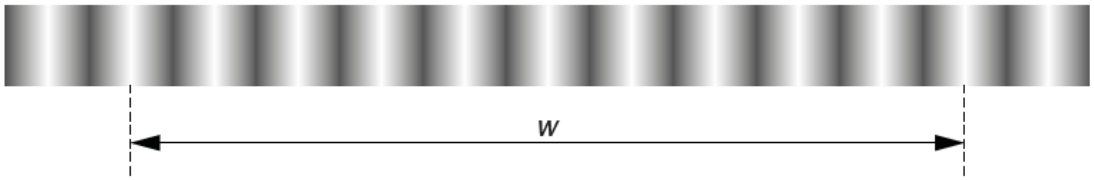
$$\Delta m = |m_b - m_w| = 0.7755 \cong 0.78$$

ميل أفضل خط = ... $8.00 \pm 0.78\ kg$


1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
M/g
Worst line
أسوء خط
best line
أفضل خط ملائمة
0
0.02
0.04
0.06
0.08
0.10
0.12
1/n²

تحليل بيانات ورسم علاقة بيانية وإيجاد الحسابات/ نموذج (2)

في تجربة الشق المزدوج تكونت أهداب مضيئة و معتمة على الشاشة وكانت و w هي المسافة بين عشرة أهداب مضيئة كما هو موضح في الشكل و P المسافة بين هدبين مضيئين متجاورين.



ونُفذت التجربة لأطوال موجية($\boldsymbol{\lambda}$) مختلفة لضوء أحادي اللون.

وترتبط P بـ $\boldsymbol{\lambda}$ حسب المعادلة الآتية:

$$\frac{P}{D} = \frac{\lambda}{S}$$

حيث D المسافة بين الشاشة والحاجز ذو الشقين و S المسافة بين الشقين.

1- عند رسم العلاقة بين P في المحور الصادي و $\boldsymbol{\lambda}$ في المحور السيني اكتب الصيغة الرياضية لميل الخط المستقيم.

الميل = ... $\boldsymbol{\frac{D}{S}}$ ..... (1)

- سُجلت قيم $\boldsymbol{\lambda}$ وw في الجدول الآتي:

P/mm	w/mm	$\boldsymbol{\lambda}/10^{-7}m$
3.95 ± 0.05	39.5 ± 0.5	4.3
4.35 ± 0.05	43.5 ± 0.5	4.8
4.80 ± 0.05	48.0 ± 0.5	5.3
5.20 ± 0.05	52.0 ± 0.5	5.8
5.55 ± 0.05	55.5 ± 0.5	6.2
5.90 ± 0.05	59.0± 0.5	6.6

2- احسب وسجل قيمة P/mm في الجدول السابق مع قيمة عدم اليقين المطلق في حسابها. (3)

3- ارسم العلاقة البيانية بين و P و $\boldsymbol{\lambda}$ مع رسم أشرطة عدم اليقين في قيمةP . (2)

4- ارسم أفضل خط ملائمة وأسوء خط. (2)

5- احسب ميل أفضل خط ملائمة.

أفضل خط يمر بالنقطتين (6.45,5.8) أو (6.55,5.8) وبين (4.55,4.2) أو(4.65,4.2) (2)