تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

استقصاء عملي محلول في التخطيط لقياس طول موجة ليزر باستخدام محزوز الحيود

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 17-05-2024 18:56:32

إعداد: سعود بن خلفان الحضرمي

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	استقصاء عملي محلول في قانون التربيع العكسي للموجات من مصدر نقطي
2	ملخص شرح درس الطاقة المنبعثة في الانحلال الإشعاعي
3	ملخص شرح درس المعادلات النووية

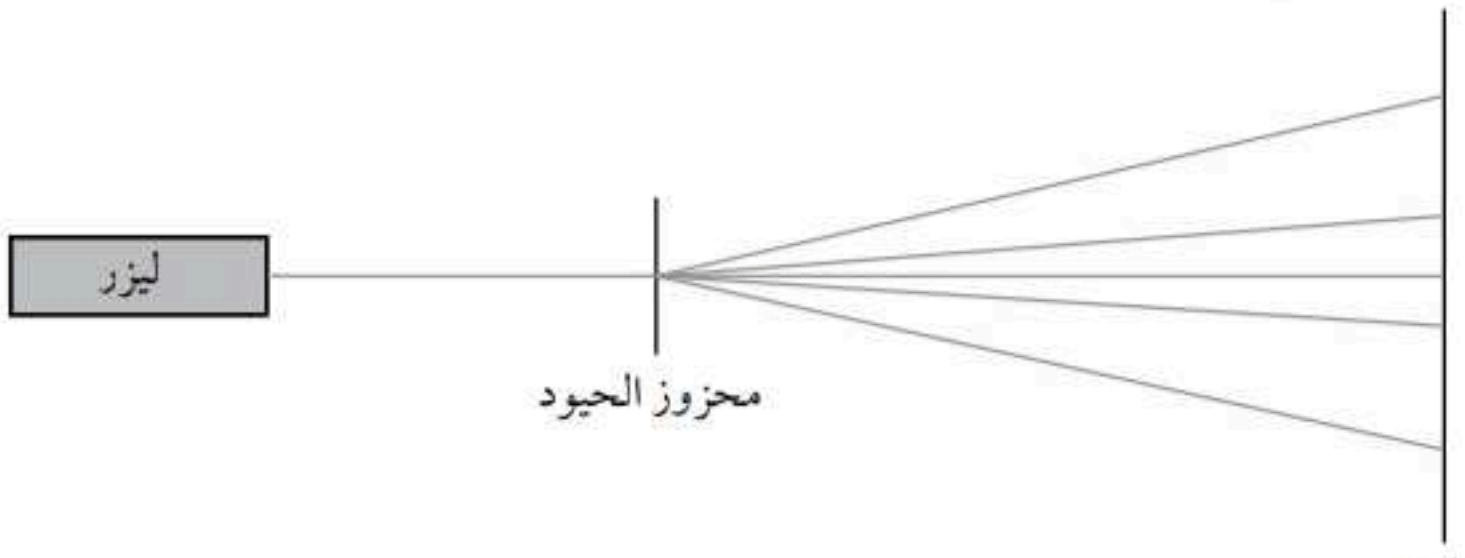
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
4	ملخص شرح درس ثنائية الموجة والجسيم
5	ملخص شرح درس للفوتونات كمية تحرك

الاستقصاءات العملية

استقصاء عملي ٧-١: التخطيط لقياس طول موجة ليزر باستخدام محزوز الحيود

أهداف الاستقصاء العملي
– تخطيط التجارب والاستقصاءات.
– تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها.

عندما تقع حزمة ضوئية لليزر ما على محزوز حيود، ينتج نمط حيود على الشاشة (الشكل ٧-٢٢).



الشكل ٧-٢٢: سقوط ضوء ليزر على محزوز الحيود.

ستصمم تجربة مخبرية لتحديد طول موجة ضوء ليزر باستخدام نمط الحيود الناتج على الشاشة. ستحتاج إلى الأدوات الآتية:

- ليزر أحمر أحادي اللون.
- ثلاث شرائح محزوز حيود مكوّنة من 100 و 300 و 600 خط لكل mm.
- شاشة بيضاء.
- مسطرة مترية.

متغير تابع ← θ

المتغيرات

اذكر المتغير التابع، والمتغير المستقل، والمتغيرات الضابطة (المتغيرات التي يجب التحكم فيها، وهي كميات يجب أن تبقى كما هي). متغير مستقل ← (d)

متغير ضابط ← (λ)

- المتغير التابع: ..... θ .....
- المتغير المستقل: ..... d .....
- المتغيرات الضابطة: ..... λ ..... رتبة التداخل الاقصى .....

.....

⚠ احتياطات الأمان والسلامة

- اكتب تقييمًا للمخاطر المرتبطة بالتجربة والاحتياطات التي ستتخذها.
- .....
.....
.....
.....
.....

الطريقة

صِف كيف ستنفّذ التجربة.

1. تسليط الليزر عمودياً على مجزوز الحيود
2. تسجيل قيمة البعاد بين الشقوق d
3. تحديد تداخل اقصى ذو الرتبة الاولي وحساب قيمة (θ)
4. تغيير المجزوز و تكرار العملية

$$d = \frac{L}{lines}$$

النتائج

ارسم جدولًا بالنتائج التي يمكن استخدامها لتسجيل البيانات من هذه التجربة ومعالجتها. ليس عليك ملء أية قيمة في الجدول، بل تذكر تضمين وحدات القياس الصحيحة في عناوين الأعمدة.

100 lines / mm

3000

600

المحاولة	d	زاوية السَّقوط (١) θ	sinθ	1/sinθ
(1)	1×10^{-5}	29°	0.48	2.1
(2)	0.33×10^{-5}	52°	0.79	1.3
(3)	0.17×10^{-5}	80	0.98	1.0
(4)				

التحليل والاستنتاج والتقييم

أ. صِف كيف يمكنك تحليل البيانات لتحديد طول موجة الليزر.

يجب أن يتضمن تحليلك تفاصيل التمثيل البياني الذي يمكن استخدامه لتحديد طول الموجة.

١. رسم بياني بين (d) على المحور الصادي و $(\frac{1}{\sin\theta})$ على المحور السيني

١. حساب ميل الخط وهو الذي يمثل (λ)

$$d = \lambda \left(\frac{1}{\sin\theta}\right)$$

$$y = a \quad x$$