كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : الفيزياء

المرحلة: الأولى

أستاذ المادة : م.م رؤى شاكر حماد

اسم المادة باللغة العربية : مختبر البصريات الفيزيائية

اسم المادة باللغة الإنكليزية : physical optics Laboratory

اسم المحاضرة باللغة العربية: إيجاد البعد البؤري لعدسة لامة بطريقة الخط البياني

اسم المحاضرة باللغة الإنكليزية : Finding the focal length of a lens using the graph method

إيجاد البعد البؤري لعدسة لامة بطريقة الخط البياني

الهدف من التجربة :ايجاد البعد البؤري لعدسة محدبة(لامة)مجمعة باستخدام الطريقة البيانية.

الادوات المستخدمة:

1- مصباح ضوئي عادي 12 فولت.

2- عدسة محدبة)المة(

3- ركائز او مساند + جسم مثال شمعة او قلم او اي جسم اخر

4- مسطرة مترية شريط قياس

5- شاشة او حائل الظهار الصورة عليها.

النظرية

لحساب البعد البؤري لعدسة منحنية بطريقة الخط البياني، يمكن استخدام قانون العدسات الرفيعة. هذا القانون يقول أنّ عكس البعد البؤري (f) لعدسة منحنية متعامدة مع محورها البصري يمكن حسابه كمقدار معكوس لمجموع تغير الانحرافات الزاوية للأشعة المتوازية مع المحور البصري بين الموقع الأصلي للأشعة (u) والموقع النهائي (v) :

$$\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

حيث:

- f هو البعد البؤري للعدسة.
- u هو المسافة بين الموقع الأصلي للأشعة وعدسة.
- v هو المسافة بين عدسة والموقع النهائي للأشعة.

إذا كنت تعرف قيمة u و v، يمكنك حساب f باستخدام هذا العلاقة. لكن إذا كانت العدسة محدبة، فستكون قيمة f إيجابية، بينما إذا كانت عدسة محدبة بالنسبة للعدسة السميكة، فستكون سالبة.

1. **حدد المتغيرات:**
   - f البعد البؤري للعدسة.
   - u المسافة بين الموقع الأصلي للأشعة وعدسة.

- vالمسافة بين عدسة والموقع النهائي للأشعة.

2. **حساب قيمة f:** قانون العدسات الرفيعة يقول إن $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$
3. **تحديد العلامات:**
   - إذا كان u و v موجبين، فإن f سيكون موجبًا (العدسة محدبة).
   - إذا كان u موجبًا و v سالبًا، فإن f سيكون سالبًا (العدسة محدبة للعدسة السميكة).
   - إذا كان u سالبًا و v موجبًا، فإن f سيكون سالبًا (العدسة محدبة للعدسة الرقيقة).
   - إذا كانت العدسة مزودة بعدسة منحنية منحنية، فقد تحتاج إلى استخدام اتجاهات القيم لتحديد العلامات الصحيحة.
4. **الحساب :**قم بتعويض قيم u و v في العلاقة $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ ثم حل للبعد البؤري f .

5. **التحقق :**يمكنك التحقق من صحة النتيجة بمراجعة العلامات. إذا كانت العلامات تتوافق مع الصيغة التي ذكرتها في الخطوة 3، فإن الإجابة صحيحة.
6. **تطبيق عملية الرسم البياني :**بعد الحصول على قيمة f، يمكنك رسم العدسة وتمثيل الأشعة المتوازية التي تمر خلالها، وباستخدام قانون العدسة الرفيعة، يمكنك تحديد موقع الصورة بناءً على المسافة v وتحديد حجم الصورة بناءً على نسبة $v. u$.

1\v	1\u	f