

 **مختبر البصريات**

 **للمرحلة الثالثة(فيزياء عام ،فيزياء طبية)**

**د. الاء نزار**

**د. نهى حسن**

جامعة بغداد

كلية العلوم للبنات

قسم الفيزياء

مختبر البصريات

 مختبر البصريات

أسم الطالب: .......................................................

الشعبة والمجموعة: ...............................................

أسماء الشركاء: ...................................................

....................................................

....................................................

رقم التجربة:………………………………………………………….

اسم التجربة :…………………………………………………………

تاريخ اجراء التجربة: .............................................

تاريخ تسليم التقرير:.............................................

**تجربة رقم (1)**

**تعيين البعد البؤري لعدسة لامة بطريقة الازاحة**

**الأجهزة المستخدمة:** مصدر ضوئي، عدسة لامة، شاشة، مسطرة مترية.

**الهدف من التجربة** **:** ايجاد البعد البوري للعدسة اللامة ودراسة حالات تكون الصور.

**النظرية:**

ينبعث الضوء من المصدر الضوئي (الجسم) (O) الى مسافة معينة (D) عند الحاجز (I) فعند وضع عدسة لامة بينهما نلاحظ ان بالإمكان تكوين صورتين على الحاجز بموضعين مختلفين لها كما في الشكل 1:



تتكون صورة مكبرة على الشاشة عندما تكون العدسة في الموضع 1 وتتكون صورة مصغرة عندما تكون العدسة في الموضع 2.

لنفرض ان u1 وv1 يمثلان بعد الجسم والصورة عندما تكون العدسة في الموضع 1 وان u2 وv2 عندما تكون في الموضع 2. ولما كانت O وI بؤرتين مترافقتين فمن الواضح ان:

 u2=v1 and u1=v2 , u1+v1=D

حيث D تمثل المسافة بين O وI ، اما المسافة بين موضع العدستين d فانها تساوي u2-u1=v2-v1=d ، وعليه فان،

$v\_{1}=\frac{D+d}{2}$ , $u\_{1}=\frac{D-d}{2}$

*ووفق لقانون صانعي العدسات:* $ \frac{1}{f}=\frac{1}{u}+\frac{1}{v}$ فاننا سنحصل على،

$\frac{1}{f}=\frac{2}{D-d}+\frac{2}{D+d}$……………….. (1)

وبتبسيط المعادلة، فان البعد البوري:

$ f=\frac{D^{2}-d^{2}}{4D}$ ……………….. (2)

**طريقة العمل:**

1. توضع الشاشة على مسافة معينة D من الجسم، ثم ضع العدسة اللامة بين الشاشة والجسم وغير موضعها الى ان تحصل على صورة واضحة على الشاشة، قم بتاشير موضع العدسة.
2. حاول ابقاء موضع الشاشة والجسم ثابتين، الان بتغير موضع العدسة فقط للحصول على صورة أخرى على الشاشة، ثبت الموضع الجديد للعدسة.
3. احسب المسافة d بين موضعي العدسة.
4. كرر التجربة لمسافات أخرى لـD ومن ثم أحسب d لكل حالة. رتب قراءاتك في الجدول(1)*.*
5. ارسم علاقة بيانية D2-d2 و D ثم اوجد الميل.
6. طبق الميل في المعادلة (2) واوجد البعد البؤري f للعدسة.

***النتائج والحسابات:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D | u1 | v1 | u2 | v2 | d=ǀu2-u1ǀ =ǀv2-v1ǀ | D2-d2 | f |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

***أسئلة للمناقشة:***

1. *هل من الضروري ان تكون* D>4f*؟ ولماذا؟*
2. *ماذا يحدث لو كانت* D=4f*؟*
3. *وماذا يحدث لو كانت* D<4f*؟*

*وضح مع الرسم حالات تكون الصور في العدسات التي استخدمتها في تجربتك.وفي حالة عدم توفر اجهزة القياس هل بالامكان تحديد البعد البوري للعدسة اللامة.*