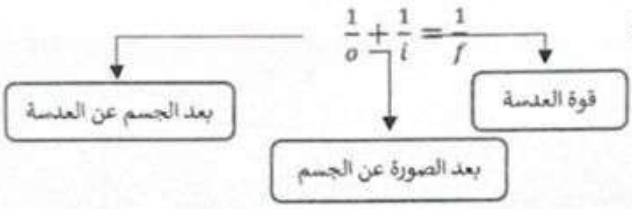
الهدف: إيجاد قوة عدسة محدبة والبعد البؤري لها.

نظرية التجربة:

القانون العام للعدسات: $\frac{1}{o}+\frac{1}{i}=\frac{1}{f}$



$$\frac{100}{o}+\frac{100}{i}=\frac{100}{f}...$$

الأدوات: مصدر ضوئي يمثل جسم، عدسة محدبة(لامعة)،حائل (حاجز)،مسطرة.

خطوات العمل:

الطريقة الأولى: (سقوط أشعة متوازية على العدسة):

ضع العدسة المحدبة باتجاه أشعة الشمس حيث تكون الأشعة الساقطة متوازية نظراً لبعد الشمس فتنكسر وتتجمع على محور العدسة في البؤرة فتقيس البعد بين مركز العدسة ونقطة تجمع الأشعة (الحاجز) وهو البعد البؤري ثم نحسب منه قوة العدسة.

الطريقة الثانية: (القانون العام للعدسات والمرايا):

1-ضع المصدر الضوئي والعدسة المحدبة والحاجز على استقامة واحدة.

2-ثبت المصدر على بعد معين من مركز العدسة 0 حيث يمثل الجسم بسهم أمام المصدر الضوئي، ثم حرك الحاجز حتى تتكون صورة واضحة للسهم (الذي يمثل الجسم) على الحاجز، ثم قس البعد بين الحاجز ومركز العدسة الذي يمثل بعد الصورة (i).

٣-كرر الخطوة السابقة عدة مرات بتغيير موضع المصدر في كل مرة.

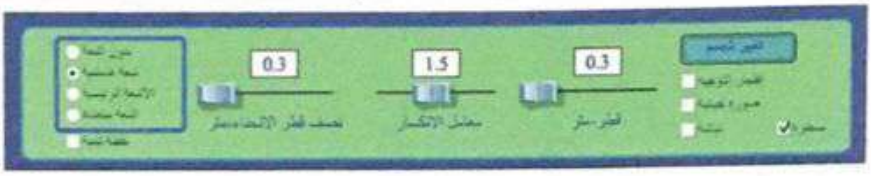
٤-دون القياسات في جدول النتائج.

٥-مثل بيانياً العلاقة بين (i') على محور الصادات و(o') على محور السينات ثم أوجد المقطع السيني (f_1') والمقطع الصادي (f_2') ثم أوجد الوسط الحسابي لهما: $f'=\frac{f_1'+f_2'}{2}$

6-احسب البعد البؤري للعدسة من العلاقة: $f=\frac{100}{\ldots}$

6-احسب البعد البؤري للعدسة من المعادلة: $f = \frac{100}{f'}$

نتائج التجربة: يمكن تثبيت متغيرات نظام المحاكاة كالتالي:



o	40	50	60	70	80	90
i	130	75	60	53	48	45
$o^- = \frac{100}{o}$	2.5	2	1.66	1.43	1.25	1.11
$i^- = \frac{100}{i}$	0.77	1.33	1.66	1.89	2.08	2.22
$F=o^-+i^-$	3.27	3.33	3.32	3.32	3.33	3.33

الحسابات وتحليل النتائج:

$f_T = 0.3$ m

$= 0.3 \times 100 = 30$

$f_T = 30$ cm

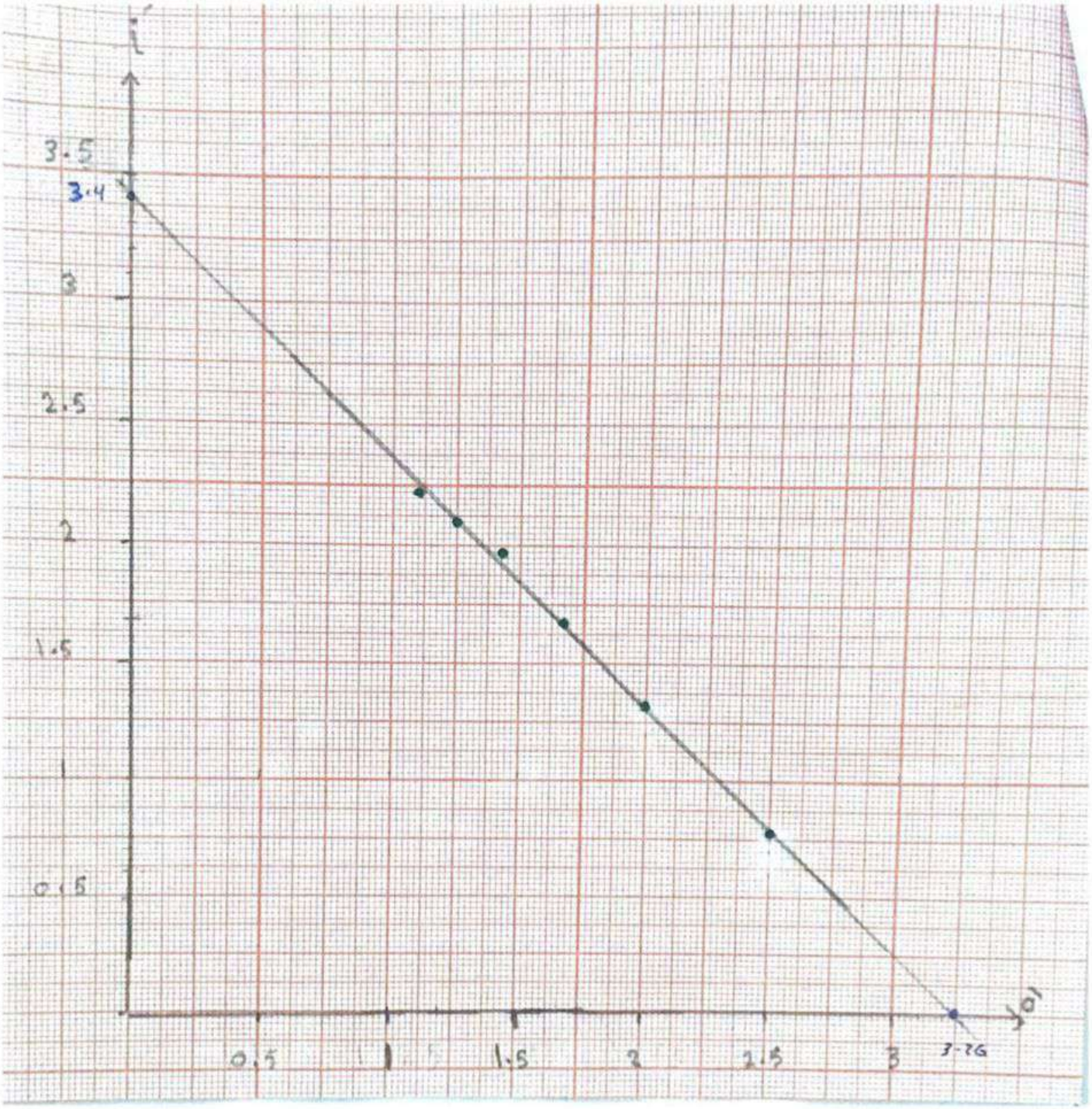
$$f' = \frac{f_1' + f_2'}{2} = \frac{3 \cdot 26 + 3.4}{2} = 3.33m$$

$$f = \frac{100}{f'} = \frac{100}{3.33} = 30.03cm$$

Errors Analysis:

$$\%\ Error(R) = \frac{|f - f_T|}{f_T} \times 100\%$$

$$\%\ Error(R) = \frac{|30.03 - 30|}{30} \times 100\% = 0.03$$


I
3.5
3.4
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.2G
U