Клас	Прізвище та ім'я	Дата

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

Тема. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи.

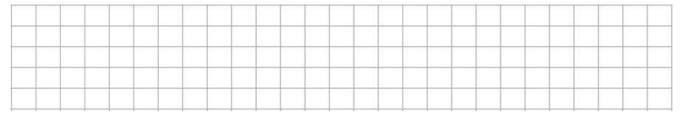
Мета: визначити фокусну відстань та оптичну силу тонкої збиральної лінзи.

Обладнання: збиральна лінза на підставці, екран, джерело світла (свічка або електрична лампа), мірна стрічка.

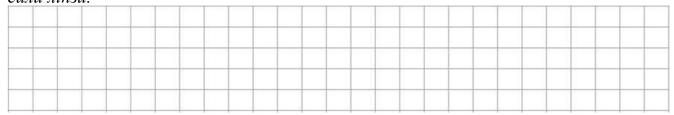
Хід роботи

Для виконання лабораторної роботи пройдіть за посиланням https://www.youtube.com/watch?v=t0pSJlkphjI Підготовка до експерименту

1. Запишіть формулу тонкої лінзи.



2. Запишіть означення оптичної сили лінзи та формулу для обчислення оптичної сили лінзи.



3. Розгляньте рисунок. Проаналізуйте формулу тонкої лінзи, подумайте, які вимірювання вам слід зробити, щоб визначити фокусну відстань лінзи.



Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

1. Накресліть таблицю.

	Відстань від	Відстань від	Фокусна	Оптична сила
$N_{\underline{0}}$	предмета до	лінзи до екрана	відстань лінзи	лінзи
	лінзи d , м	<i>f</i> , м	<i>F</i> , м	D, дптр
1				
2				

- 2. Розташувавши лінзу між джерелом світла та екраном, дістаньте на *екрані чітке* зменшене зображення джерела світла.
- 3. Виміряйте відстань d від джерела світла до лінзи та відстань f від лінзи до екрана.
- 4. Пересуваючи лінзу, дістаньте на екрані *чітке збільшене зображення джерела світла*.
- 5. Знову виміряйте відстань d від джерела світла до лінзи та відстань f від лінзи до екрана.

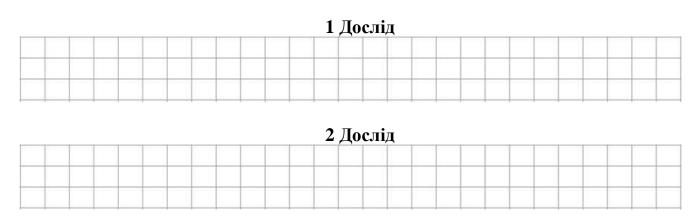
•	•		
Опрацювання	NEW TITATIR	експе	пименту
Опрациования	pesymbiani	CITCLIC	

- 1. Для кожного досліду визначте:
 - 1) фокусну відстань лінзи (скориставшись формулою тонкої лінзи);

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \qquad => \qquad F = \frac{df}{d+f}$$

2) оптичну силу лінзи (скориставшись означенням оптичної сили).

$$D=\frac{1}{F}$$



Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізуйте експеримент і його результати. Сформулюйте висновок, у якому:

- 1) порівняйте значення фокусної відстані, одержані вами в різних дослідах;
- 2) дізнайтесь у вчителя значення оптичної сили лінзи, наведене в паспорті, та порівняйте його зі значеннями оптичної сили, отриманими в ході експерименту;
- 3) зазначте причини можливої розбіжності результатів.

Бисновок	

Завдання «із зірочкою»

Оцініть відносну похибку одного з експериментів, скориставшись формулою:

$$\varepsilon = \left| 1 - \frac{D_{\text{BИM}}}{D_{\text{DIACH}}} \right| \cdot 100\%$$

 $D_{\mbox{\tiny BИM}}$ — отримане під час експерименту значення оптичної сили лінзи;

 $D_{
m nacn}$ — значення оптичної сили лінзи за паспортом пристрою.

Творче завдання

Визначте фокусну відстань лінзи ще двома методами: 1) отримавши на екрані зображення віддаленого предмета (наприклад, дерева за вікном); 2) отримавши на екрані зображення джерела світла, яке за розміром дорівнює розмірам самого джерела. Які вимірювання та розрахунки ви виконували в кожному випадку?

 -	 	 	 	 	 		_	 	 	 	 	 	 _

Виконану лабораторну роботу відправте на Human, Або на електрону адресу Kmitevich.alex@gmail.com