

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

Тема. Дослідження заломлення світла

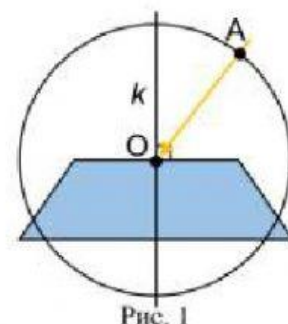
Мета: визначити показник заломлення скла відносно повітря.

Обладнання: скляна пластинка з паралельними гранями, олівець, косинець із міліметровою шкалою, циркуль.

Хід роботи

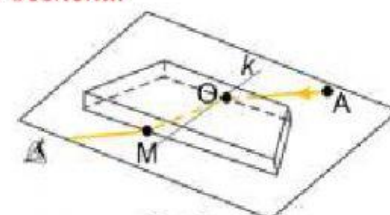
Підготовка до експерименту

- Перед тим як виконувати роботу, згадайте:
 - 1) вимоги безпеки під час роботи зі скляними предметами;
 - 2) закони заломлення світла;
 - 3) формулу для визначення показника заломлення.
- Підготуйте рисунки для виконання роботи (див. рис. 1). Для цього:
 - 1) покладіть скляну пластинку на сторінку зошита і гостро заточеним олівцем окресліть контур пластинки;
 - 2) на відрізку, що відповідає положенню верхньої заломної грані пластинки:
 - позначте точку O ;
 - проведіть через точку O пряму k перпендикулярну до даного відрізка;
 - за допомогою циркуля побудуйте коло радіусом 2,5 см із центром у точці O ;
 - 3) під кутом приблизно 45° накресліть промінь, який задаватиме напрямок пучка світла, що падає в точку O ; позначте точку перетину променя і кола літерою A ;
 - 4) повторіть дії, описані в пунктах 1-3, ще двічі (виконайте ще два рисунки на тій самій сторінці зошита), спочатку збільшивши, а потім зменшивши заданий кут падіння променя світла.



Експеримент *Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.*

- Накладіть скляну пластинку на перший контур.
- Дивлячись на промінь AO крізь скло, поставте поряд із нижньою гранню пластинки точку M так, щоб вона здавалася розташованою на продовженні променя AO (рис. 2).
- Повторіть дії, описані в пунктах 1 і 2, ще для двох контурів.

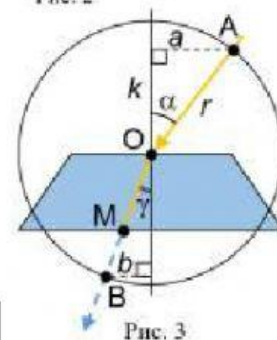


Опрацювання результатів експерименту

Для кожного дослід (див. рис.3):

- 1) проведіть заломлений промінь OM ;
- 2) знайдіть точку перетину променя OM із колом (точку B);
- 3) із точок A і B опустіть перпендикуляри на пряму k , виміряйте довжини a і b отриманих відрізків і радіус кола r ;

- 4) визначте показник заломлення скла відносно повітря: $n_{21} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$; $\sin \alpha = \frac{a}{r}$; $\sin \gamma = \frac{b}{r} \Rightarrow n_{21} = \frac{a}{b}$



№	Довжина відрізка a , мм	Довжина відрізка b , мм	Показник заломлення n_{21}	Середнє значення показника заломлення $n_{21\text{ср}}$
1				
2				
3				

Аналіз експерименту та його результатів/Висновок

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

- 1) яку фізичну величину ви визначали _____
- 2) який результат отримали _____
- 3) чи залежить значення отриманої величини від кута падіння світла _____
- 4) у чому причини можливої похибки експерименту _____