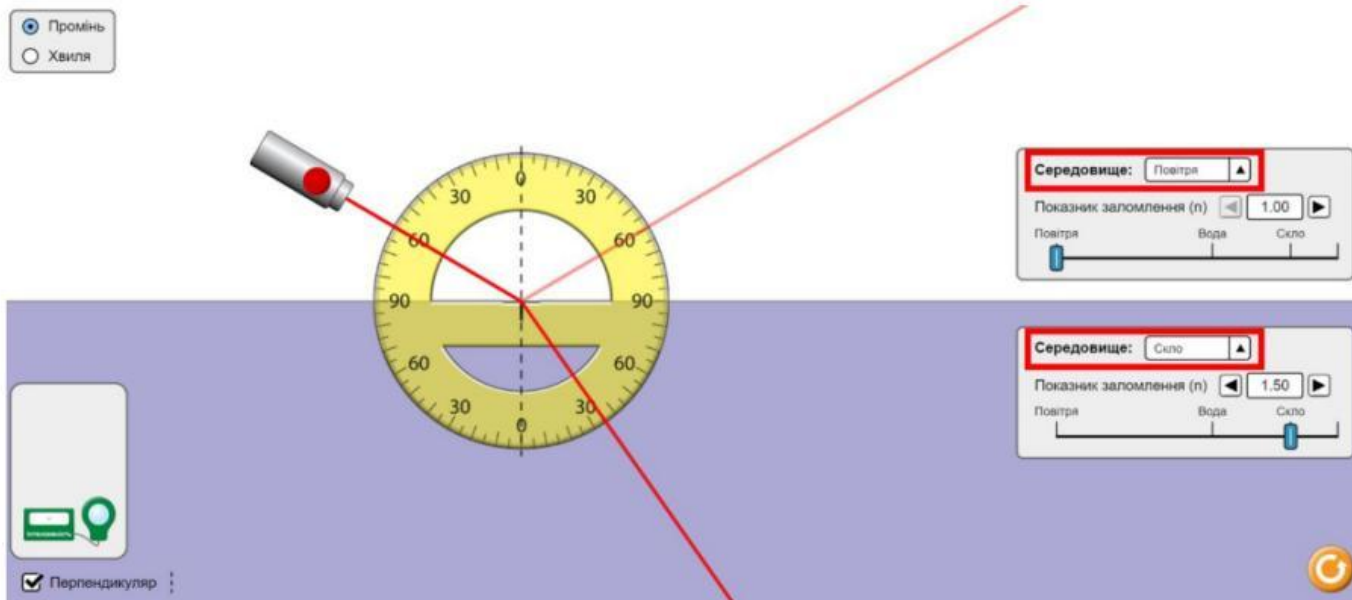


Эксперимент

Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиці.

1. Встановіть наступні параметри: *Середовище 1 – Повітря, Середовище 2 – Скло.*
2. Із панелі інструментів *перетягніть транспортер* та розмістіть так як показано на рисунку. *Увімкніть джерело світла.*
3. За допомогою *транспортера виміряйте кут падіння та кут заломлення.*
4. *Повторіть дії ще кілька разів, установлюючи джерело світла під різними кутами до скла.*



№	Кут падіння α , градус	Кут заломлення γ , градус	$\sin \alpha$	$\sin \gamma$	Показник заломлення		Похибка експерименту		Результат $n = n_{\text{сер}} \pm \Delta n$
					n	$n_{\text{сер}}$	$\varepsilon, \%$	Δn	
1									
2									
3									
4									

Опрацювання результатів експерименту

1. Для кожного дослідження визначте **$\sin \alpha$, $\sin \gamma$** використовуючи [таблицю Брадїса](#) або [калькулятор](#) і запишіть ці значення у таблицю.
2. Для кожного дослідження визначте **показник заломлення скла відносно повітря** і запишіть ці значення у таблицю:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$$

[illegible]

3. Визначте *середнє значення показника заломлення* і запишіть це значення у таблицю:

$$n_{\text{cep}} = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}{4}$$

[illegible]

4. Оцініть *відносну* й *абсолютну похибки експерименту*, порівнявши отриманий результат $n_{\text{сер}}$ із табличним. Показник заломлення скла відносно повітря $n_{\text{табл}} = 1,5$.

$$\varepsilon = \left| 1 - \frac{n_{\text{cep}}}{n_{\text{табл}}} \right|; \quad \Delta n = n_{\text{cep}} \cdot \varepsilon$$

[illegible]

5. **Округліть результати вимірювання** показник заломлення скла відносно повітря, скориставшись правилами округлення (абсолютну похибку завжди округлюють до однієї значущої цифри із завищенням, а результат вимірювання – до величини розряду, що залишився в абсолютній похибці після округлення), і подайте результати у вигляді:

$$n = n_{\text{cep}} \pm \Delta n$$

[illegible]

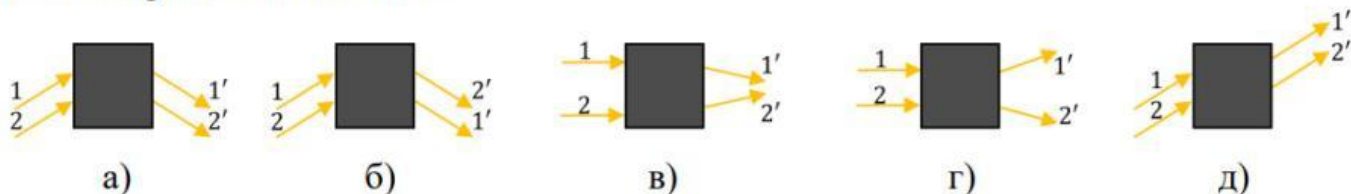
Аналіз експерименту та його результатів

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.

[illegible]

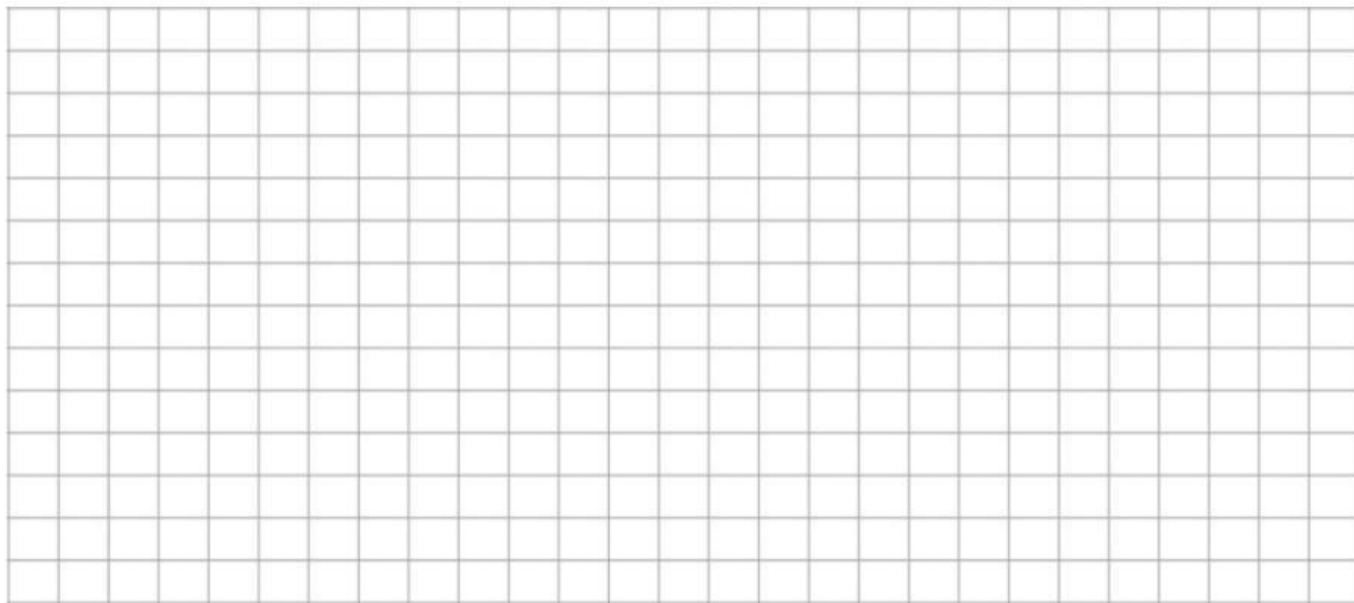
Контрольні запитання

1. На малюнках показано хід променів через чорні скрині. В якій скрині міститься плоскопаралельна пластина?



2. Показник заломлення світла в речовині дорівнює 1,5. Яка швидкість світла в цій речовині?

3. На який кут відхилиться світловий промінь від початкового напрямку при переході з повітря у скло ($n_{\text{скла}} = 1,5$), якщо кут падіння променя дорівнює 60° .



Творче завдання

Скориставшись попередньою симуляцією, продумайте і запишіть план проведення експерименту з визначення граничного кута повного внутрішнього відбивання для межі поділу середовищ: вода-повітря. Проведіть експеримент, проаналізуйте результат, сформулюйте висновок.

