

Рівень А (початковий)

1. За якої умови виникають мінімуми освітленості під час інтерференції від двох когерентних джерел світла?

а) $d \sin \varphi = k\lambda$; б) $\Delta d = k\lambda$; в) $\Delta d = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$.

2. Явище взаємодії світла з речовиною, яке супроводжується випусканням електронів, називають...

а) ...інтерференцією; б) ...дифракцією; в) ...заломленням; г) ...фотоефектом.

3. Явище повного внутрішнього відбивання світла можна спостерігати у...

а) ...дифракційній ґратці; б) ...фотоелементі; в) ...світловоді; г) ...лінзі.

Рівень В (середній)

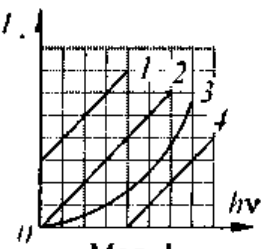
1. За допомогою лінзи на екрані утворили дійсне зображення джерела світла. Як зміниться зображення, коли закрити верхню половину лінзи?

а) нижня половина зображення зникне; б) верхня половина зображення зникне; в) зображення залишиться на місці, але стане менш яскравим.

2. Який із графіків (мал. 1) відображає залежність максимальної кінетичної енергії фотоелектронів від енергії падаючих на речовину фотонів?

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

3. Довжина хвилі червоного світла в повітрі $7 \cdot 10^{-7}$ м. Яка довжина хвилі даного світла у воді? ($n_{\text{в}} = 1,33$).



Мал. 1

Рівень С (достатній)

1. Промінь світла падає з води на межу поділу вода-скло. За якого кута падіння відбитий і заломлений промені перпендикулярні один до одного?
2. При освітленні дифракційної ґратки світлом з довжиною хвилі 700 нм відстань від центрального максимуму до максимуму першого порядку становить 8 см. Визначити період ґратки, якщо відстань від неї до екрана 200 см.

Рівень D (високий)

1. Дві лінзи з оптичною силою 4 дптр і 5 дптр розміщені на відстані 0,9 м одна від одної так, що головні оптичні осі лінз збігаються. Перед першою лінзою на відстані 50 см розміщено предмет. Де буде зображення предмета в системі лінз?
2. Фотони з частотою $1,45 \cdot 10^{15}$ Гц виривають фотоелектрони з металу з роботою виходу 4,5 еВ. Знайти максимальний імпульс фотоелектронів.