

Zadanie 1. Jak wysokie musi być lustro, aby w całości zobaczyły się w nim osoby o wzroście 200 cm i 160 cm? Jak musi być ono umieszczone na ścianie?

Zadanie 2. Długość fali żółtej linii sodu w powietrzu wynosi 589 nm. Jaka jest jej częstość? Jaka jest długość fali w szkle o współczynniku załamania 1.52? Jaka jest prędkość fali w tym szkle?

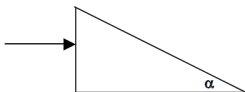
Zadanie 3. Punktowe źródło światła znajduje się 80 cm pod powierzchnią wody. Znaleźć średnicę największego koła na powierzchni wody, przez które światło może wychodzić z wody.

Zadanie 4. Na dnie basenu kąpielowego jest osadzony pionowy słup o wysokości 2.0 m mierząc od dna, który wystaje 0.5 m nad powierzchnię wody. Kąt padania promieni słonecznych wynosi 45° . Jaka jest długość cienia słupa na dnie basenu?

Zadanie 5. Promień świetlny pada prostopadle na ściankę szklanego pryzmatu o współczynniku załamania 1.52 (rysunek 1).

- a) Zakładając, że pryzmat znajduje się w powietrzu, znaleźć największą wartość kąta α , dla której jeszcze zachodzi całkowite wewnętrzne odbicie na przeciwległej ścianie.
- b) Znaleźć α jeśli pryzmat jest zanurzony w wodzie.

Zadanie 6. Graniczna długość fali promieniowania wywołującego dla pewnego metalu fotoemisję (próg fotoelektryczny)



Rysunek 1: Rysunek do zadania 5.

wynosi $\lambda_g = 260 \text{ nm}$. Jaka będzie prędkość fotoelektronów gdy ten metal naświetlimy promieniowaniem nadfioletowym o długości fali $\lambda = 150 \text{ nm}$?

Zadanie 7. Wyznaczyć całkowitą energię elektronu oddziałującego Coulombowsko z jądrem wodoru, wyznaczyć jego moment pędu, a następnie stosując postulat Bohra mówiący, że $L = n \frac{h}{2\pi}$ obliczyć energię wiązania atomu wodoru (energię wiążącą elektron z jądrem).