

Въпроси и задачи по оптика

1. По какъв начин телата стават видими за човек?
2. Древните гърци смятали, че очите изпускат светлинни лъчи, които "опипват" околната среда. След като лъчите се отразят от даден предмет той става видим. Как може да се докаже, че това не е така?
3. Как да установим дали три карфици, забити в картон лежат на една права?
4. Слънчевата светлина достига до планетата Плутон приблизително за 5 h. Какво е разстоянието между Слънцето и Плутон?
5. При измерване на големи разстояния се използва единицата светлинна година (ly). 1 светлинна година е равна на разстоянието, което светлината изминава за една година. Разстоянието до най-близката звезда α Центавър е 4,3 светлинни години. Пресметнете на колко километра е равно?
6. Определете скоростта на светлината за жълта светлина с дължина на вълната във вакуум $\lambda = 589 \text{ nm}$ в следните материали: цирконий ($n = 1,92$), магнезиев флуорид ($n = 1,38$), Криолит ($n = 1,33$), етилов алкохол ($n = 1,36$), серовъглерод ($n = 1,62$), при $t = 18^\circ \text{C}$. (Често, за удобство дължината на вълната се изразява с мерната единица *нанометър*, като $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)