

Вариант 1

1. Какова должна быть минимальная высота вертикального зеркала, в котором человек ростом 170 см мог бы видеть свое изображение во весь рост, не изменяя положения головы?
2. Определите угол падения луча в воздухе на поверхность воды, если угол между преломленным и отраженным от поверхности воды лучами равен 90° . Показатель преломления воды равен 1,33.

Вариант 2

1. Уличный фонарь висит на высоте 4 м. Какой длины тень отбросит палка длиной 1 м, если ее установить вертикально на расстоянии 3 м от основания столба, на котором укреплен фонарь?
2. Определите угол преломления луча при переходе из воздуха в этиловый спирт, если угол между падающим и преломленным лучами равен 120° . Показатель преломления этилового спирта равен 1,36.

Вариант 3

1. Ученик заметил, что палка длиной 1,2 м, поставленная вертикально, отбрасывает тень длиной 0,8 м. Длина тени от дерева в то же время оказалась ровно в 12 раз больше длины палки. Какова высота дерева?
2. Луч света падает на стеклянную плоскопараллельную пластину с абсолютным показателем преломления $n = 1,57$ под углом $\alpha = 30^\circ$. На какой угол отклоняется луч от первоначального направления при выходе из пластины?

Вариант 4

1. Котенок бежит по направлению к плоскому зеркалу со скоростью 1 м/с. Чему равно расстояние между котенком и его изображением в зеркале через 3 с, если вначале котенок находился на расстоянии 5 м от зеркала?
2. Предельный угол полного внутреннего отражения льда равен 50° . Определите относительный показатель преломления льда относительно воздуха.

Вариант 5

1. Луч света падает на систему из двух взаимно перпендикулярных зеркал. Угол падения луча на первое зеркало равен 20° . Отразившись от первого зеркала, луч света падает на второе. Найдите угол отражения луча от второго зеркала.
2. Световой луч падает под углом 60° на пластинку с показателем преломления 1,73. Определите угол между отраженным и преломленным лучом. Пластинка находится в воздухе.