***Заочная физическая школа при Виртуальной академии школьников СКГУ им. М.Козыбаева***

*Для решения этих задач Вам необходимо знать: формулу сферического зеркала; формулу тонкой линзы; законы отражения и преломления.*

1.Как нужно расположить точечный источник света, плоский предмет и экран, чтобы контур тени на экране был подобен контуру предмета? (5 баллов)

2.При каком расположении глаза относительно небольшого отверстия глаз охватывает сравнительно большое поле зрения? (5 баллов)

3.На какой высоте висит уличный фонарь, если тень от вертикально поставленной палки высотой 0,9 м имеет длину 1,2 м, а при перемещении палки на 1 м от фонаря вдоль по направлению тени длина сделалась равной 1,5 м? (10 баллов)

4.На каком расстоянии от сферического зеркала предмет, расположенный на оси, совмещается со своим изображением? (5 баллов)

5.Предмет находится на расстоянии 1 м от вогнутого зеркала. Его изображение в три раза меньше самого предмета. Определить место изображения, радиус кривизны зеркала и его фокусное расстояние. (10 баллов)

6.На стеклянную пластинку с показателем преломления 1,5 падает луч света. Каков угол падения луча, если угол между отраженным и преломленным лучами равен 90° ? (15 баллов)

7.Фокусное расстояние рассеивающей линзы 12 см. Предмет находится от линзы на расстоянии 24 см. Чему равно расстояние до изображения?(10 баллов)

8.На собирающую линзу падает пучок параллельных лучей. Как надо поместить за собирающей линзой рассеивающую, чтобы из нее вышел снова пучок параллельных лучей? (10 баллов)

9.Как надо расположить две собирающие линзы, чтобы пучок параллельных лучей, пройдя через обе линзы, снова стал параллельным? (15 баллов)

10.В дно водоема глубиной 2 м вбита свая, на 0,5 м выступающая из воды. Найти длину тени сваи на дне водоема при угле падения лучей 30°. (15 баллов)