

Задачи к курсу "Что такое фотоаппарат?"

Задача 1. Почему в темноте расширяются зрачки?

Задача 2. Пусть сюжет правильно проэкспонирован при выдержке $1/100$ с диафрагме $1 : 8$. Какой должна быть:

1. диафрагма при выдержке $1/50$ с;
2. выдержка при диафрагме $1 : 16$,

чтобы сюжет был проэкспонирован правильно?

Какой из трех способов съемки даст наибольшую глубину резкости?

Задача 3. Каково отношение кажущейся глубины кастрюли с водой к ее настоящей глубине, если смотреть на кастрюлю сверху? Увеличивается ли это отношение при изменении угла обзора?

Скорость света в воде в $4/3$ раза меньше, чем в воздухе.

Задача 4. Как изменится диапазон возможных расстояний фокусировки объектива, если его перевернуть?

Задача 5. При фокусировке объектива камеры на бесконечность расстояние между камерой и ближайшим объектом, который еще получается достаточно резким, называется *гиперфокальным расстоянием*. Докажите, что гиперфокальное расстояние обратно пропорционально диаметру малого допустимого кружка нерезкости на негативе.

Задача 6. Найдите ближнюю и дальнюю границу глубины резкости изображения, если гиперфокальное расстояние объектива равно H , расстояние наводки на резкость равно u , а диафрагма мала по сравнению с этими расстояниями.

Задача 7 (ламели). Придумайте конструкцию, обеспечивающую непрерывное изменение диафрагмы в заданных пределах, при которой отверстие диафрагмы представляет собой "похожую на окружность" кусочно-гладкую кривую, углы между гладкими кусками которой строго монотонно убывают с увеличением отверстия.

Задача 8 (пентапризма с "крышей"). Придумайте конструкцию, обеспечивающую правильно расположенное незеркальное изображение объекта съемки в видоискателе однообъективного зеркального фотоаппарата.

Задача 9 (навильонная камера). Фотограф стоит перед длинным свадебным столом, у его торцевого края. Придумайте конструкцию фотоаппарата, которая позволила бы ему даже при большой диафрагме сделать кадр, на котором все гости были бы в фокусе.