

Задачи домашнего задания к лекции 1. Фотоэффект.

Задача 1

Установлено, что хорошо приспособленный к полной темноте человеческий глаз способен заметить свет мощностью порядка сотни фотонов в течении 1 секунды. На каком максимальном расстоянии еще есть возможность заметить свет яркого зеленого светодиода (длина волны излучаемого света 520 нм, мощность 0,06 Вт, угол излучения 180°). Диаметр зрачка в условиях темноты считать равным 6 мм.

Задача 2

По классической электромагнитной теории света поток световой энергии от источника непрерывно распространяется во все стороны. Через какой промежуток времени, согласно этой теории, отдельный атом танталового катода может накопить столько энергии чтобы стал возможным вылет фотоэлектрона, если катод находится на расстоянии $L = 10$ м от 25-ваттной лампочки? Работа выхода для тантала составляет $A = 4$ эВ. Считать, что фотоэлектрону передается вся энергия, накапливающаяся в атоме тантала, диаметр которого можно считать равным $d = 0,3$ нм.