

1. Давление монохроматического света с длиной волны $\lambda = 500$ нм на зачерненную поверхность, расположенную перпендикулярно падающим лучам, равно $0,12$ мкПа. Определите число фотонов, падающих каждую секунду на 1 м² поверхности. Отв. $9 \cdot 10^{19}$
2. Плоский алюминиевый электрод освещается ультрафиолетовым светом с длиной волны $\lambda = 8,30 \times 10^{-8}$ м. На какое максимальное расстояние от поверхности электрода может удалиться фотоэлектрон, если вне электрода имеется задерживающее электрическое поле напряженности $E = 7,5$ В/см? Красная граница фотоэффекта для алюминия соответствует длине волны $\lambda_0 = 33,2 \times 10^{-8}$ м. (отв = $1,5$ см.)
3. Давление света от Солнца, который падает перпендикулярно на абсолютно чёрную поверхность, на орбите Земли составляет около $p = 5 \cdot 10^{-6}$ Па. Оцените концентрацию n фотонов в солнечном излучении, считая, что все они имеют длину волны $\lambda = 500$ нм. (отв $1,38 \cdot 10^{13}$ 1/м³)
4. Солнечная постоянная, то есть мощность света, падающего перпендикулярно на единицу площади на уровне орбиты Земли, составляет примерно $C = 1,4$ кВт/м². В ряде проектов для межпланетных сообщений предлагается использовать давление этого света, идущего от Солнца. Оцените силу давления света на идеально отражающий «парус» площадью $S = 1000$ м², расположенный на орбите Земли перпендикулярно потоку света от Солнца. (10^{-2} Н)