***509.*** На расстоянии 20 см перед двояковыпуклой линзой с одинаковыми радиусами кривизны R1 = R2 = 10 см и показателем преломления n = 1,5 на оптической оси находится предмет. Найти положение изображения этого предмета. Как изменится положение предмета, если всю систему поместить в сероуглерод? Решение пояснить рисунком.

***519.*** Определить величину интенсивности I плоской электромагнитной волны, если величина вектора напряженности магнитного поля Н = 0,015 А/м. Какова величина вектора напряженности электрического поля E этой волны?

***529.*** Источник света с длиной волны λ = 0,6 мкм и плоское зеркало расположены, как показано на рисунке 5 - 2 (зеркало Ллойда). Что будет наблюдаться на экране в точке Р, где накладываются лучи SP и SMP, - свет или темнота (максимум или минимум), если SP = 2 м, a = 0,55 мм, SM = MP?

***539.*** На тонкую глицериновую пленку толщиной d = 1,5 мкм и с показателем преломления n = 1,47 нормально падает белый свет. Определить длины волн лучей видимого участка спектра (0,4≤ λ ≤ 0,8 мкм), которые будут ослаблены в результате интерференции.

***549.*** На непрозрачную преграду с круглым отверстием радиусом r = 1,0 мм падает плоская монохроматическая световая волна. Когда расстояние от преграды до установленного за ней экрана равно L1 = 0,575 м, в центре дифракционной картины наблюдается максимум интенсивности. При увеличении расстояния до значения L2 = 0,862 м максимум интенсивности сменяется минимумом. Определить длину волны света.

***559.*** На узкую щель нормально падает монохроматический свет. Угол дифракции для спектра второго порядка φ = 20. Скольким длинам волн падающего света равна ширина щели?

***569.*** Пучок света падает на плоскопараллельную стеклянную пластину, нижняя поверхность которой находится в воде. При каком угле падения αБ свет, отраженный от границы стекло - вода, будет максимально поляризован?

***609.*** Принимая спектр Солнца за спектр излучения абсолютно  
черного тела, определить плотность потока энергии у поверхности  
Земли. Считать, что расстояние от Земли до Солнца Rз-с = 1,5·108 км,  
радиус Солнца Rс = 6,5·105 км. Максимум испускательной способности соответствует длине волны λm = 0,48 мкм.

***619.*** Во сколько раз энергия фотона рентгеновского излучения (λ = 1Å) больше энергии фотона видимого спектра (λ = 500 нм)?

***629.*** На металлическую пластину направлен монохроматический пучок света с частотой ν = 7,3·1014 Гц. Красная граница фотоэффекта для данного материала λ0 = 560 нм. Определить максимальную скорость υmах фотоэлектронов.

***639.*** Определить энергию ультрафиолетового излучения, падающего на поверхность некоторого металла, при максимальной скорости фотоэлектронов, равной 10 Мм/с. Работой выхода электронов из металла пренебречь.

***649.*** Фотон при соударении со свободным электроном испытал  
комптоновское рассеяние под углом 60°. Определить долю энергии, оставшуюся у фотона.

***659.*** Свет (λ = 0,6 мкм), падая нормально па зеркальную поверхность, оказывает давление P = 10-6 Па. Определить число фото­нов N, падающих на 1 м2 поверхности.

***669.*** Найти массу электронов m, падающих на антикатод рентгеновской трубки, если минимальная длина волны в сплошном спектре рентгеновского излучения равна λmin = 0,01 пм.