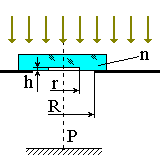
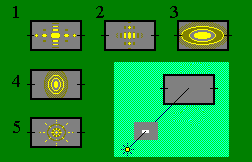
   
Плоская световая волна (интенсивностью J0 и длиной волны λ) падает нормально на стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности. Найдите эту величину h.  
**h=λ/2(n-1)** **Решение: Δ=h(n-1) Δφ=2πΔ/λ**

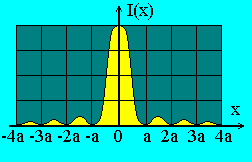
Плоская световая волна (интенсивностью J0 и длиной волны λ) падает нормально на стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности. Найдите эту интенсивность.  
**J=9J0** **Решение: J=A\*A**

   
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием радиусом R, закрытым стеклянной пластиной с выемкой радиуса r=R/(корень из 2х). Величина R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимуму интенсивности в (·)Р. Найдите величину h.  
**h=3λ/4(n-1)** **Решение: m=R\*R/λ\*b m1=R\*R/λ\*b m2=r\*r/λ\*b m1/m2=R\*R/r\*r 1/m2=2 m2=1/2**

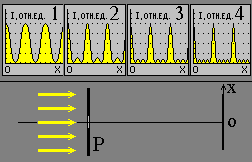
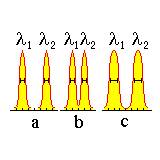
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием радиусом R, закрытым стеклянной пластиной с выемкой радиуса r=R/(корень из 2х). Величина R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимуму интенсивности в (·)Р. Найдите эту интенсивность.  
**8J0**

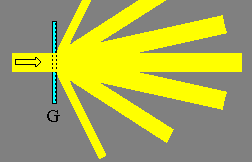


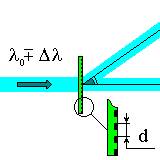
Экран с отверстием освещается точечным монохроматичеda)ским источником. На экране наблюдается результат дифракции Фраунгофера от прямоугольного отверстия. Выберите правильный вариант распределения интенсивности в плоскости экрана.  
**2**

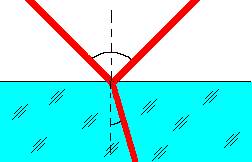


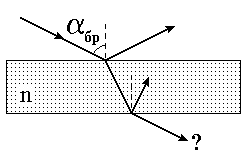
I(x) - распределение интенсивности дифрагированного на узкой щели излучения, где x - координата в плоскости экрана, перпендикулярная длинной стороне щели. Найдите расстояние от щели до экрана, если λ = 570 нм, а = 13,2 мм, ширина щели - 0,06 мм.  
**139 см** **Решение: L=ab/m(lamda)**

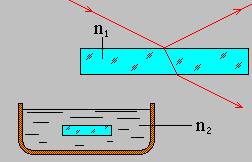
**  
Экран Р состоит из 4-х щелей. Выберите рисунок, соответствующий правильному распределению интенсивности в плоскости наблюдения дифракционной картины (0Х).  
**3** **Решение: максимумы=m-2 (2 доп максимума между главными максимумами)**  
  
На рисунке изображены спектральные линии (λ1 и λ2) в спектрах одного порядка, полученные с помощью трех различных решеток а, b и с при малых углах дифракции. Выберите правильные соотношения между параметрами решеток:  
N (полное число штрихов) и D (угловая дисперсия).  
**Na = 2Nb = 2Nc; Da = 2Db = Dc**

  
При освещении белым светом дифракционной решетки спектры пятого и четвертого порядков отчасти перекрывают друг друга. На какую длину волны в спектре четвертого порядка накладывается фиолетовая граница спектра пятого порядка (λ1 = 420 нм).  
=**525** **Решение: d\*sin(φ)=k\*λ**

   
Определить разрешающую способность решетки, и разрешит ли решетка, имеющая постоянную 20 мкм, натриевый дублет (λ1 = 5890А и λ1 = 5896А) в спектре первого порядка, если длина нарезанной части решетки 1,5 см?  
**R = 750, не разрешит** **Решение: R=k\*N N=1/d R=k(1/d)\*1.5см**

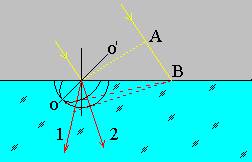
   
На стеклянную пластинку с показателем преломления n = 1,54 падает естественный свет. Определить угол (φ) между падающим лучом и отражённым, если отражённый луч максимально поляризован.  
**114** **Решение: tg(Бр)=n2/n1 1.54/1=1.54 φ=57 φ(Бр)=2φ=114**

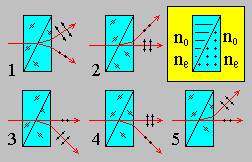
  
Естественный свет (интенсивностью J0) падает на плоскопараллельную пластинку под углом Брюстера. При этом коэффициент отражения составляет 0,1 от интенсивности падающего естественного света. Чему равна интенсивность света, отраженного от нижней грани пластинки?  
**0.08j**

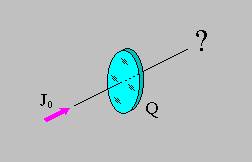
   
Луч света, идущий в сосуде, наполненном серной кислотой, отражается от поверхности стекла. При каком угле падения на стекло отражённый свет максимально поляризован?   
n1 = 1,52 (стекло); n2 = 1,43 (серная кислота).   
**46,45 Решение: tg=n1/n2**

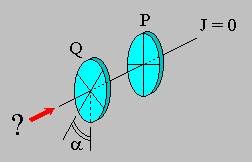
На плоскую поверхность прозрачного диэлектрика с n = 1,73 падает монохроматический свет с круговой поляризацией под углом Брюстера. Найти интенсивность отраженного света в % от интенсивности падающего света.   
**12.5%**

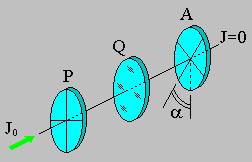
   
Выберите правильный вариант описания луча на выходе призмы Николя, если на вход падает естественный свет.   
**Выходит необыкновенный, линейно поляризованный свет**

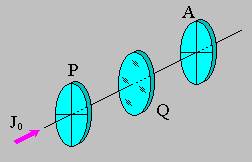
  
15. На рисунке выполнено построение Гюйгенса для анизотропного кристалла с использованием сечений лучевых поверхностей. OO' - оптическая ось. Длина отрезка АВ = 1. Выберите правильную совокупность утверждений:  
**Построение выполнено неверно Решение: Элипс внутри = положительный кристал**

  
Выберите вариант хода лучей для заданной поляризационной призмы (призма Рошона), склеенной из двух кристаллов исландского шпата. Указаны направления колебаний вектора Е и ориентации оптических осей.  
**2**

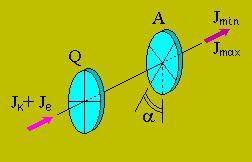
  
  
Укажите особенности, присущие полуволновой пластинке.  
**Она вносит разность фаз в 180°**

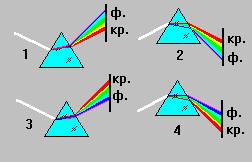
   
На пути света установили поляроид Р и пластинку λ/4 (Q). При четырёх угловых положениях пластинки Q вращением поляроида удаётся погасить свет. Определите состояние поляризации падающего света.  
**Свет эллиптически и  по кругу поляризован**

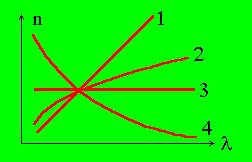
   
Кварцевая пластинка Q, вырезанная перпендикулярно оптической оси и помещенная между поляризатором Р и анализатором А, с параллельными главными плоскостями, полностью затемняет поле зрения при прохождении через систему света длиной волны λ. Толщина пластинки равна 4,50 мм. Найти постоянную вращения кварца (α) для данной длины волны.  
**α = 20°/мм** **Решение: φ=α\*d**

   
Во сколько раз изменилась интенсивность падающего естественного света (J0) в системе скрещенных поляроидов, если между ними поместили оптически активную среду Q с постоянной вращения α = 3°/см и толщиной L = 10 см? (Поглощением в среде пренебречь).   
**J1/J0 = 0,125** **Решение: φ=α\*L J0=0.5J1 J1=J0\*cos^2(90°-φ)**

На два скрещённых поляризатора Р и А падает естественный свет интенсивности J0. Между ними - третий поляризатор Q. Чему равна максимальная интенсивность света, прошедшего через систему. Как при этом ориентирована плоскость главного сечения поляризатора.  
**J=J0/8; α = 45°**

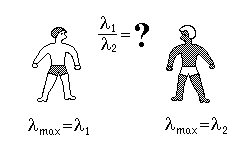
   
Смесь света, поляризованного по кругу (Jк) и естественного (Jе) проходит черезчетвертьволновую пластинку (Q) и анализатор (призму Николя). При вращении анализатора интенсивность прошедшего света изменяется в два раза (Jmax/Jmin). Найти отношение Jк/Jе.  
**0.5**

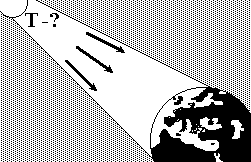
   
На каком рисунке правильно изображено прохождение солнечного луча через призму.  
**2**

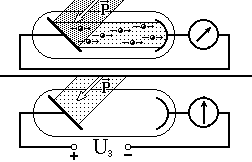
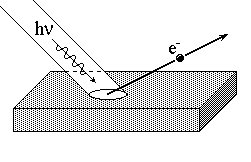
  
На рисунке представлены графики зависимости показателя преломления от длины волны излучения. Выберите кривые, соответствующие нормальной дисперсии в среде.  
**4**

В каких из перечисленных оптических явлений обнаруживаются квантовые свойства света?  
**Комптоновское рассеяние, Явление фотоэффекта, Тепловое излучение, Световое давление**

Возбуждение фототока при освещении катода двухэлектродной лампы обусловлено.....**внешним фотоэффектом**

   
В какой области спектра лежат максимумы излучения чернокожего африканца, и человека с белой кожей? Каково соотношение длин волн (λ1/λ2), соответствующих максимуму излучения каждого? Считать, что они излучают как абсолютно черные тела  
**инфракрасной области; λ1/λ2 = 1Решение: λ=b/T b=2.9\*10^-3**

   
Определить температуру Солнца, если известно, что максимум интенсивности спектра Солнца лежит в области длин волн 500 нм. Считать, что Солнце излучает как АЧТ.  
**Тс = 5530° Решение: T=b/λ b=2.9\*10^-3**

   
Выбиваемые светом при фотоэффекте электроны полностью задерживаются обратным потенциалом 4 В. Красная граница фотоэффекта 0,6 мкм. Определить частоту (ν) падающего света.  
**ν = 14,7·1014 гц** **Решение: ν=(hc/λ+eU)/h**  
   
Какая доля (η) энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта равна 307 нм и максимальная кинетическая энергия электрона 1 эВ?

Плоская световая волна (интенсивностью J0 и длиной волны λ) падает нормально на стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности. Найдите эту величину h. **h =λ/2/(n-1);**  
Плоская световая волна (интенсивностью J0 и длиной волны ·) падает нормально на стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности. Найдите эту интенсивность. **J = 9 J0;**   
Плоская световая волна (интенсивностью J0) падает нормально на бесконечную стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует полутора зонам Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности в (·) Р. Найдите величину h. **h = 3λ/8/(n -1);**  
Плоская световая волна (длиной волны λ и интенсивностью J0) падает нормально на стеклянную пластину с круглой выемкой глубиной h и радиусом R. Для (·)Р радиус R соответствует полутора зонам Френеля, а минимальная величина h - максимальной интенсивности. Найдите интенсивность в (·)Р**. J = 5,8 J0;**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием радиусом R, закрытым стеклянной пластиной с выемкой радиуса r =R/sqrt(2). Величина R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимуму интенсивности в (·)Р. Найдите величину h. **h = 3λ/4/(n -1);**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием радиусом R, закрытым стеклянной пластиной с выемкой радиуса r =R/sqrt(2). Величина R соответствует первой зоне Френеля, а минимальная величина h - максимуму интенсивности в (·)Р. Найдите эту интенсивность. **J = 8 J0;**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием, закрытым стеклянной пластиной. Для (·)Р на экране пластиной открыты 2 зоны Френеля. В пластине сделана круглая выемка глубиной h и радиусом r = R1 (R0 - радиус первой зоны Френеля). Величина h минимальна, и соответствует максимальной интенсивности в точке Р на экране. Найти величину h. **h = λ/2/(n -1);**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием, закрытым стеклянной пластиной. Для (·)Р на экране пластиной открыты 2 зоны Френеля. В пластине сделана круглая выемка глубиной h и радиусом r = R1 (R1- радиус первой зоны Френеля). Величина h минимальна, и соответствует максимальной интенсивности в точке Р на экране. Найти эту интенсивность. **J = 16 J0;**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием, закрытым стеклянной пластиной. Для (·)Р на экране пластиной открыты 1,5 зоны Френеля. В пластине сделаны две круглые выемки: первая - внутренняя, глубиной h1 и радиусом r =R1/sqrt(2), вторая в виде кольца глубиной h2 и шириной (R1 - R1/sqrt(2)). Величины h соответствуют максимальной интенсивности в точке Р на экране. Найти величину h2. **h = 3λ/4/(n -1);**  
Плоский волновой фронт интенсивностью J0 падает на экран с отверстием, закрытым стеклянной пластиной. Для (·)Р на экране пластиной открыты 1,5 зоны Френеля. В пластине сделаны две круглые выемки: первая - внутренняя, глубиной h1 и радиусом r =R1/sqrt(2), вторая в виде кольца глубиной h2 и шириной (R1 - R1/sqrt(2)). Величины h соответствуют максимальной интенсивности в точке Р на экране. Найти эту интенсивность**.  J = 18 J0;**  
Что произойдет с дифракционной картиной в схеме опыта по дифракции Фраунгофера на щели, если: а) перемещать щель относительно неподвижных линзы и экрана, б) перемещать линзу относительно неподвижных щели и экрана? (Перемещения производятся поперек оптической оси).**а) Картина останется прежней б) Сместится вместе с линзой;**  
На рисунке представлен график распределения интенсивности света в случае дифракции Фраунгофера на щели, где а - характерный размер на экране. Как изменится вид графика, если ширину щели уменьшить в два раза? **I(x) станет меньше в 4 раза, 1-ые минимумы будут в (·) (2а) и (-2а);**  
Как изменится характер спектров дифракционной решетки, если ее период уменьшается вдвое? **Пропадут прежние спектры 1, 3, 5 и т.д. порядков;**  
Как изменится дифракционная картина главных максимумов, если у решетки с периодом 5 мкм увеличить ширину щелей до 2,5 мкм? Исходную ширину щелей считать бесконечно малой.**Пропадут прежние спектры 2, 4, 6, 8 и т.д. порядков;**  
Как изменится дифракционная картина главных максимумов, если у решетки с периодом 9 мкм увеличить ширину щелей до 3 мкм? Исходную ширину щелей считать бесконечно малой. **Пропадут прежние спектры 3, 6 ,9 и т.д. порядков;**  
Экран Р состоит из 3-х щелей перпендикулярных плоскости рисунка. Выберите вариант, соответствующий правильному распределению интенсивности в плоскости наблюдения дифракционной картины (0Х) в условиях дифракции Фраунгофера. **2;**  
Экран Р состоит из 4-х щелей. Выберите рисунок, соответствующий правильному распределению интенсивности в плоскости наблюдения дифракционной картины (0Х). **3;**  
На рисунке изображены спектральные линии (λ1 и λ2) в спектрах одного порядка, полученные с помощью трех различных решеток а, b и с при малых углах дифракции. Выберите правильные соотношения между периодами решеток (d). **da = db/2 = dc;**  
На рисунке изображены спектральные линии (λ1 и λ2) в спектрах одного порядка, полученные с помощью трех различных решеток а,b и с при малых углах дифракции. Выберите правильные соотношения между разрешающими способностями решеток (R). **Среди ответов правильного нет.**  
В двух дифракционных решетках разные периоды (d1 и d2). При исследовании этих решеток обнаружилось, что углы дифракции для спектральных линий совпадают, соответственно, в третьем и втором порядках спектра. В каком соотношении для них находится количество штрихов на единице длины решеток (n1 /n2)? **n1 /n2 = 2/3;**  
I(x) - распределение интенсивности дифрагированного на узкой щели излучения, где x - координата в плоскости экрана, перпендикулярная длинной стороне щели. Найдите ширину щели (в мкм), если λ = 0.54 мкм, а = 6 мм, а расстояние от щели до экрана - 800 мм. **72,0 мкм;**  
I(x) - распределение интенсивности дифрагированного на узкой щели излучения, где x - координата в плоскости экрана, перпендикулярная длинной стороне щели. Найдите расстояние от щели до экрана, если λ = 570 нм, а = 13.2 мм, ширина щели - 0.06 мм. **139 см;**  
Узкая щель S шириной 25 мкм освещается монохроматическим излучением с плоским фронтом (λ = 550 нм). На экране Р наблюдается дифракция Фраунгофера с характерным размером х - расстояние на экране между соседними минимумами. Определите величину х, если расстояние SO = 40 см. **8,8 мм;**  
Узкая щель S шириной 0,5 мм освещается монохроматическим излучением с плоским фронтом (λ=0.58 мкм). На экране наблюдается дифракция Фраунгофера с характерным размером х - расстояние на экране между соседними минимумами. Определите величину х, если расстояние SO=200см. **2,32 мм;**  
I(x) - распределение интенсивности дифрагированного на узкой щели излучения, где x - координата в плоскости экрана, перпендикулярная длинной стороне щели. Найти ширину щели, если λ = 0,51 мкм, a = 8,3 мм, а расстояние от щели до экрана - 765 мм. **47,0 мкм;**  
При освещении белым светом дифракционной решетки спектры пятого и четвертого порядков отчасти перекрывают друг друга. На какую длину волны в спектре четвертого порядка накладывается фиолетовая граница спектра пятого порядка (λ1=420 нм). **λ2 = 525 нм;**  
При освещении белым светом дифракционной решетки спектры четвертого и третьего порядков отчасти перекрывают друг друга. На какую длину волны в спектре четвертого порядка накладывается длина волны третьего порядка (λ1 =640 нм). **λ2 = 480 нм;**  
На дифракционную решетку, нормально к ней, падает пучок света от разрядной трубки, наполненной гелием. На какую длину волны в спектре третьего порядка накладывается красная линия гелия (λ1 = 660 нм) спектра второго порядка? **λ2 = 440 нм;**  
Дифракционная решетка освещается параллельным, нормально падающим пучком света. .В зрительной трубе, под углом 30° к оси решетки видны совпадающие линии (λ1=630 нм и λ2=420 нм). Наибольший порядок, который дает эта решетка - пятый. Определить период решетки. **d = 2,52 мкм;**  
Определить разрешающую способность решетки, и разрешит ли решетка, имеющая постоянную 20мкм, натриевый дублет (λ1=5890А и λ2=5896А) в спектре первого порядка, если длина нарезанной части решетки 1.5 см? **R = 750 , не разрешит;**  
Угол полной поляризации при отражении света от поверхности некоторого вещества равен 56°20'. Определить скорость распространения света в этом веществе. Вещество изотропно. **2,0·108 м/с;**  
На стеклянную пластинку с показателем преломления n=1,54 падает естественный свет. Определить угол (φ) между падающим лучом и отражённым, если отражённый луч максимально поляризован. **114°;**  
Выберите правильные утверждения относительно угла полного внутреннего отражения и угла Брюстера**. Угол Брюстера всегда меньше угла ПВО.**  
Естественный свет, распространяясь в одной среде, отражается от границы более плотной среды. С ростом относительного показателя преломления значения ... **Среди ответов правильного нет.**  
Естественный свет из одной среды падает под некоторым углом на границу раздела с более плотной средой. Определите преимущественные ориентации вектора Е в отраженном и преломленном лучах. **В отраженном луче - ориентация В, в преломленном - ориентация А.**  
Линейно поляризованный свет (под углом 45 к плоскости падения) падает на границу раздела двух сред (n2 < n1). Определите преимущественные ориентации вектора Е в отраженном и преломленном лучах. **В отраженном луче - ориентация В, в преломленном - ориентация А.**  
Под каким углом должен отразиться луч от кристалла каменной соли (n=1,540), чтобы отраженный луч был полностью поляризован? Падающий свет естественный. **57°01';**  
Луч света, идущий в сосуде, наполненном серной кислотой, отражается от поверхности стекла. При каком угле падения на стекло отражённый свет максимально поляризован n1=1,52 (стекло); n2=1,43 (серная кислота). **46°45'**  
Луч света проходит через жидкость, налитую в стеклянный сосуд (n2 = 1,5) и отражается от дна. Отраженный луч полностью поляризован при падении его на дно сосуда под углом α = 42°. Найти показатель преломления n1 жидкости. **n1=1,666;**  
Угол преломления жидкости (β) равен 36°. Определить показатель преломления (n) этой жидкости, если отраженный от её поверхности луч при соответствующем угле падения (α) максимально поляризован**. n = 1,38;**  
Свет интенсивностью J0 поляризованный по кругу падает на четвертьволновую пластинку. Определите интенсивность прошедшей волны и то, как она поляризована. **J = J0; линейная поляризация;**  
На пути линейно поляризованного света поставлена пластинка в полволны. Плоскость колебаний падающего света составляет угол α с оптической осью пластинки. Определите поляризацию света, прошедшего через пластинку. **Линейная; плоскость колебаний повернется на угол (2α).**  
Параллельный пучок интенсивности J0, поляризованный по правому кругу, падает нормально на пластинку Q в полволны. Найдите состояние поляризации и интенсивность J прошедшего света.**Свет поляризован по левому кругу; J=J0;**  
Укажите особенности, присущие четвертьволновой пластинке (Q). **Она превращает любой циркулярный свет в линейный. + Она вносит разность фаз в 90 градусов.**  
Укажите особенности, присущие полуволновой пластинке. **Она вносит разность фаз в 180 градусов.**  
Зная, что изображенная на рисунке призма Николя выполнена из отрицательного кристалла исландского шпата, определите направления колебаний вектора Е в лучах А и В, а также соотношения между показателями преломления. **Луч А - колебания в плоскости рисунка, no > ne.**  
Исходя из обозначенных на рисунке призмы Николя хода лучей, направлений колебаний вектора Е, оптической оси ОО' и геометрии призмы, определить тип кристалла исландского шпата и величины показателей преломления. **Кристалл отрицательный. no = 1.66, ne = 1.49, n' = 1.53.**  
Определите тип кристалла исландского шпата и название обозначенных на рисунке призмы Николя лучей. ОО' - оптическая ось**. Кристалл отрицательный. Луч А - обыкновенный.**  
Выберите правильный вариант описания луча на выходе призмы Николя, если на вход падает естественный свет. **Выходит необыкновенный, линейно поляризованный свет.**  
Выберите правильный вариант описания лучей на выходе призмы Рошона. На рисунке указаны ориентации оптических осей полупризм из отрицательного кварца. **Нижний луч - обыкновенный, поляризован в плоскости рисунка.**  
На плоскую поверхность прозрачного диэлектрика с n=1,73 падает монохроматический свет с круговой поляризацией под углом Брюстера. Найти интенсивность отраженного света в % от интенсивности падающего света. **12,5%;**  
Естественный свет падает на плоскопараллельную пластинку под углом Брюстера. При этом коэффициент отражения составляет 0,08 от интенсивности падающего естественного света. Чему равна интенсивность света, отраженного от нижней грани пластинки? **0,0672 J0;**  
Естественный свет (интенсивностью J0) падает на плоскопараллельную пластинку под углом Брюстера. При этом коэффициент отражения составляет 0,1 от интенсивности падающего естественного света. Чему равна интенсивность света, отраженного от нижней грани пластинки? **0,08 J0;**  
Чему равна интенсивность света J1 на выходе из николя, если на николь падает естественный свет интенсивности Jo? OO' - оптическая ось кристалла исландского шпата **J1 = 0,5 Jo;**  
Угол между главными плоскостями двух поляроидов равен 45°. Чему равна интенсивность света, прошедшего сквозь них, и во сколько раз она уменьшится, если угол увеличить до 60°. Падающий свет - естественный, интенсивность J0. **0,25J0; уменьшится в 2 раза;**  
Чему равна интенсивность света на выходе из николя, если на николь падает линейно поляризованный свет интенсивности J0, направление плоскости колебаний электрического вектора в котором составляет с плоскостью главного сечения николя угол 60°. **J1 = 0,25 Jo;**  
Чему равна интенсивность света J1, если на николь падает линейно поляризованный свет интенсивности Jo, направление плоскости колебаний электрического вектора в котором составляет с плоскостью главного сечения николя угол 30**°? 0,75 J1 = Jo;**  
Во сколько раз изменилась интенсивность естественного света в системе скрещенных поляроидов, если между ними поместили оптически активную среда Q с постоянной вращения α = 3°/см и толщиной L= 20 см? (Поглощением в среде пренебречь). **J1/J0 = 0,375;**  
Во сколько раз изменилась интенсивность падающего естественного света (J0) в системе скрещенных поляроидов, если между ними поместили оптически активную среду Q с постоянной вращения α = 3°/см и толщиной L = 10 см? (Поглощением в среде пренебречь). **J1/J0 = 0,125;**  
Между скрещенными поляроидами поместили пластину кварца, вырезанную поперек оптической оси. Чтобы погасить свет с λ =0,5 мкм пришлось повернуть анализатор на угол α = 40°. Найти толщину пластинки (d), если постоянная вращения кварца φ = 20°/мм. **d = 2.0 мм;**  
В каких из перечисленных оптических явлений обнаруживаются квантовые свойства света? **Световое давление + Тепловое излучение + Явление фотоэффекта + Комптоновское рассеяние**  
Длина волны красной границы фотоэффекта... **...прямо пропорциональна скорости света в вакууме. + ... прямо пропорциональна постоянной Планка. + ... обратно пропорциональна работе выхода электрона из фотокатода.**  
Тело при любой температуре полностью поглощающее всю энергию падающих на него электромагнитных волн, называют... **...абсолютно черным.**  
Коэффициентом черноты называют отношение... **...энергетической светимости тела к энергетической светимости АЧТ.**  
Возбуждение фототока при освещении катода двухэлектродной лампы обусловлено... **...внешним фотоэффектом.**  
Во внешнем фотоэффекте энергия светового кванта составляет... **...сумму кинетической энергии фотоэлектрона и работы выхода.**  
Интегральная энергетическая светимость АЧТ пропорциональна... **...четвертой степени абсолютной температуры.**  
Спектральная функция энергетической светимости абсолютно черного тела с увеличением частоты... **...сначала возрастает, а затем уменьшается.**  
Частота максимума спектральной функции энергетической светимости АЧТ пропорциональна... **...первой степени абсолютной температуры.**  
Величина запирающего напряжения во внешнем фотоэффекте зависит от... **...материала фотокатода.**  
  
В какой области спектра лежат максимумы излучения чернокожего африканца, и человека с белой кожей? Како…инфракрасной области; **λ1/λ2 = 1;**  
Каково соотношение температур Т1/Т2 источников излучения (АЧТ), если отношение длин волн, соответствующих максимуму их излучения λ1/λ2 = 2?  **Т1/Т2 = 0,5;**  
Шар, излучающий как АЧТ, имевший температуру Т1 = 685° С, остывает. При этом длина волны, соответствующая максимуму излучения изменилась вдвое. Какова новая температура шара (Т2)?**Т2 ≈ 206° С;**  
Белая кафельная плитка фотокомнаты при проявлении пленки освещается фонарем со светофильтром пропускающим λ = 0,64мкм. Какого цвета будет плитка и какой длине волны соответствует максимум спектральной плотности энергетической светимости кафеля? **красная; λmax = 9,6мкм**  
Зеленая кафельная плитка фотокомнаты при проявлении пленки освещается светом фонаря со светофильтром пропускающим λ=640нм. Какого цвета будет кафельная плитка и какой длине волны соответствует максимум спектральной плотности энергетической светимости кафеля? **черная; λmax= 9,6мкм**  
На рисунке показаны зависимости спектральной плотности энергетической светимости АЧТ от λ при разных температурах. Если кривая 2 соответствует спектру излучения АЧТ при температуре Т2 = 1500 К, то кривая 1 соответствует температуре... **Т1 ≈ 6000 К;**  
На рисунке показана зависимость спектральной плотности энергетической светимости АЧТ от λ при температуре Т1 = 6000 К. Температура тела уменьшилась до Т2 = 3000 К. Во сколько раз уменьшилась интегральная энергетическая светимость тела (R1/R2)? **R1/R2≈ 16;**  
Температура АЧТ возросла с 500° С до1500° С. Во сколько раз увеличилась его интегральная энергетическая светимость (R2/R1)? **R2/R1≈ 28;**  
  
Как изменилось бы общее количество энергии, излучаемой Солнцем, если бы одна половина его поверхности нагрелась на ΔТ, а другая на столько же охладилась? Считать, что Солнце излучает как АЧТ. **Увеличилось**  
  
Определить температуру Солнца, если известно, что максимум интенсивности спектра Солнца лежит в области длин волн 500 нм. Считать, что Солнце излучает как АЧТ.  **Тc ≈ 5530° С;**  
Выбиваемые светом при фотоэффекте электроны полностью задерживаются обратным потенциалом 4,3 В. Красная граница фотоэффекта 2,5 эВ. Определить энергию (hν) падающего света. **hν = 6,8 эВ**  
  
Явление фотоэффекта наблюдается при падении света на фотокатод из цезия. Энергия падающего фотона равна 4,5 эВ, красная граница фотоэффекта для цезия 1,9 эВ.  **U = 2,6 В**  
При исследовании явления фотоэффекта на медном фотокатоде фотоэлемент освещался монохроматическим излучением с энергией 6,7 эВ. При включении в цепь между катодом и анодом задерживающего потенциала была определена красная граница для меди, равная 4,5 эВ. Определить величину этого задерживающего потенциала (U). **U = 2,2 В**  
  
При исследовании явления фотоэффекта на цезиевом фотокатоде фотоэлемент освещался монохроматическим излучением с энергией 3,8 эВ. При включении в цепь между катодом и анодом задерживающего потенциала, равного 1,3 В фототок прекращался. Определите работу выхода (А) электронов из лития. **А = 2,5 эВ**  
При исследовании явления фотоэффекта на цинковом фотокатоде фотоэлемент освещался монохроматическим излучением с энергией 6,1 эВ. При включении в цепь между катодом и анодом задерживающего потенциала, равного 2,4 В фототок прекращался. Определить красную границу (в эВ) фотоэффекта для цезия.  **hν = 3,7 эВ**  
Какая доля (η) энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта равна 4 эВ а максимальная кинетическая энергия электрона 1 эВ? **η ≈ 0,8;**  
Какая доля (η) энергии фотона падающего на фотоэлемент приходится на сообщение максимальной кинетической энергии электрону, выбитому из фотокатода, если энергия падающего фотона равна 4,4 эВ, а красная граница фотоэффекта 2,64 эВ. **η ≈ 0,4;**  
Какая доля (η) энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта равна 2,4 эВ а максимальная кинетическая энергия электрона 0,8 эВ? **η ≈ 3/4;**  
Какая доля (η) энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта равна 4,5 эВ а максимальная кинетическая энергия электрона 1,35 эВ? **η ≈ 0,7;**  
Какая доля (η) энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта равна 307 нм и максимальная кинетическая энергия электрона 1 эВ? **η ≈ 0,8;**