№14,18 Для определения показателя преломления гелия в интерферометре Жамена на пути лучей света (λ=520 нм) поставлены 2 одинаковых стеклянных цилиндра длиной 15 см. В одном из них водород (показатель преломления водорода n=1.000139), а в другом – гелий. Определить показатель преломления гелия, если интерференционная картина сместилась на 30 полос, соответствующих максимуму интерференции света.

№14,29 Расстояние d между двумя щелями в опыте Юнга равно 1 мм, расстояние ι от щели до экрана равно 3м. Определить длину волны λ, испускаемой источником монохроматического света, если ширина b полос интерференции на экране равно 1,5 мм.

№14,45 На тонкую пленку в направлении нормали к ее поверхности падает монохроматический свет максимально усилен вследствие интерференции. Определить минимальную толщину пленки, если показатель преломления материала пленки n=1.4.

№14,69 Диаметр и двух светлых колец Ньютона соответственно равны 4мм и 4,8 мм. Порядковые номера колец не определялись, но известно, что между двумя измерительными кольцами расположено три светлых кольца. Кольца наблюдались в отраженном свете (λ=500нм). Найти радиус кривизны выпуклой линзы, взяты для опыта.

№15,7 Дифракция наблюдаемая на расстоянии 1 м от точечного источника монохроматического света(λ=0,5мкм). Посередине между источником света и экраном находится диафрагма с круглым отверстием. Определить радиус отверстия, при котором центр дифракционных колец на экране является наиболее темным.

№15,24 На узкую щель шириной a=0,05 мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны λ=694 нм. Определить направление света на вторую светлую дифракционную полосу. (По отношению к первоначальному направлению света)

№15,36 Сколько штрихов на каждый миллиметр содержит дифракционная решетка, если при наблюдении в монохроматическом свете(λ=0,6 мкм) максимум пятого порядка наблюдается под углом φ =?

№15,63 Для каждой длины дифракционная решетка с постоянной d=5мкм имеет угловую дисперсию =6.3\*1 рад\м в спектре третьего порядка?

№16, 9 Пучок плоскополяризованного света, длина волны которого равна 650 нм, падает нормально на пластинку исландского шпата, вырезанную параллельно его оптической оси. Найти длины волн обыкновенного и необыкновенного лучей в кристалле, если показатели преломления исландского шпата для обыкновенного и необыкновенного лучей соответственно 1,66 и 1,49.

№16,22 Свет падает под углом полной поляризации на границу 2 сред (воздух\раствор молочного сахара). Какой угол образуют между собой отраженный и переломленный лучи?

№16,24 После растворения 10 г a-гидратной лактозы в 100 с дистиллированной воды приготовленный раствор был помещен в трубку поляризатора длиной 2дм. Удельная постоянная вращения плоскости поляризации [a] при комнатной температуре(20C) и для длины волны D-линии натрия (λ=589,59 нм) составляет 6,74 с\ г. Найти угол поворота плоскости поляризации.

№16,39 Какова концентрация раствора, если одинаковая освещенность фотометрических полей была получена при толщине =8мм у эталонного 3%-ного раствора и =24 мм у исследуемого раствора?

№17,7 Какую энергетическую светимость имеет абсолютно черное тело, если максимум спектральной плотности его энергетической светимости приходится длину волны λ=484нм?

№17,29 При увеличении термодинамической температуры Т черного тела в два раза длины волны λ, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости, уменьшилась на Δ λ=400 нм.

№18,32 Давление p монохроматического света с длиной волны λ=600нм на зачерненную поверхность, расположенную перпендикулярно падающему излучению, составляет 0,1 мкПа. Определить: 1) концентрацию n фотонов в световом пучке; 2)число N фотонов, падающих ежесекундно на 1 поверхности.

№18,52 Выбиваемые при фотоэффекте электроны при облучении фотокада светом с длиной волны λ=400нм полностью задерживаются обратным напряжением U=1,2В. Определить красную границу фотоэффекта.

№19,16 Определить, какие спектральные линии появятся в видимой области спектра излучения атомарного водорода под действием ультрафиолетового излучения с длиной волны λ=95нм.

№20,25 Частица в одномерной прямоугольной потенциальной яме шириной ι с бесконечно высокими стенами электрон находится в возбужденном состоянии (n=2). Вычислить вероятность того, что электрон будет обнаружен в средней трети ямы.

№21.13 В зоотехнических и агробиологических исследованиях широко применяют радиоактивный фософр-32, который имеет период полураспада 14,3 суток. Определить постоянную распада этого изотопа, среднее время жизни его атома и активность 1мг.

№22,3 Найти разницу между энергиями (в RT) электрона, находящегося на уровне Ферми, и электронов, находящихся на уровнях, вероятности заполнения которых равны 0,2 и 0,8.

№23,8 Определить скорость звука в кристалле, характеристическая температура Дебая которая равна 300 К, а межатомное расстояние составляет 2,5\*1м.

№23,32 Сила тока в цепи, состоящей из термопары с сопротивлением 4 Ом и гальванометра с сопротивлением 80 Ом, равна 26 мкА при разности температур спаев 50С. Определить постоянную термопары.

№23,45 Ширина запрещенной зоны в германии равна 0,7 эВ. Увеличится ли проходимость чистого образца германия при комнатной температуре при облучении его излучением с длиной волны 3мкм?