1. Темной или светлой будет в отраженном свете мыльная пленка, находящаяся в воздухе, толщиной d=λ /10?
2. На пленку толщиной *h =* 0,367 мкм под углом *α* падает параллельный поток белого света. Показатель преломления пленки *n* = 1,4. В какой цвет будет окрашена в отраженном свете пленка, если: *а*) α = 30°, *б*) α = 60°?
3. Кольца Ньютона наблюдаются в отраженном свете с помощью плосковыпуклой линзы радиуса *R*1, положенной на вогнутую сферическую поверхность радиуса (*R*2>*R*1). Длина волны света λ . Определить радиус темного кольца rm. Наблюдение ведется в отраженном свете.
4. Определить угол при вершине стеклянного клина (*n* = 1,49), если при нормальном падении на него монохроматического света с длиной волны λ *=* 0,52 мкм наблюдается интерференция плотностью 8 полос на 1 см длины.
5. Для проверки качества обработки поверхностей используется интерференционный метод: на поверхность кладется эталонная стеклянная пластинка, которая прижимается с одной стороны . Возникает воздушный клин. Длина волны света, используемая в методе λ *=* 0,54 мкм. Определить минимальный размер шероховатостей, оцениваемый этим методом.

1. Квадратное отверстие со стороной *а =* 0,2 см освещается параллельным пучком белого света, падающим нормально к плоскости отверстия. Определить размер изображения отверстия на экране, удаленном на расстояние *L =* 50 м от него. Границей освещенности считать положение первого минимума дифракции наиболее сильно отклоненных лучей в пределах видимой части спектра.
2. Чем определяется максимальная длина волны, которая может быть получена в спектре дифракционной решетки? Определить период решетки, способной давать инфракрасный спектр с длинами волн λ ≤ 100 мкм (при нормальном падении света на решетку).
3. На пути плоской световой волны λ *=* 0,5 мкм установлена стеклянная пластина (*n* = 1,5) с круглой выемкой. Площадь выемки для точки наблюдения соответствует полутора зонам Френеля. При какой наименьшей глубине выемки интенсивность света в точке *М* будет: *а*) минимальной, *б*) максимальной?

М

1. Неидеальный поляризатор пропускает в своей плоскости α1 = 0,9 интенсивности соответствующего колебания, а в перпендикулярной плоскости α2 = 0,1 интенсивности тоже соответствующего колебания. Определить степень поляризации света, прошедшего через поляризатор. Падающий на поляризатор свет естественный.
2. При прохождении в некоторой среде пути lинтенсивность света Iуменьшается в 2 раза. Во сколько раз уменьшится интенсивность света при прохождении в среде пути 4*l*?