Вариант 16

1. Свет падает на тонкую пленку с показателем преломления *n*, большим, чем показатель преломления окружающей среды. Разность хода лучей на выходе из тонкой пленки равна …

1) *ВС+СD+BM +*λ/2 2) (*BC+CD*) *n*⋅*– BM* *–*λ/2

3) *BC + CD – BM* 4)(*BC + CD*)*n* - *BM*

2. На пути одного из лучей в установке Юнга расположена заполненная воздухом трубка (длиной *h* = 2 см) с плоскопараллельными основаниями, на экране наблюдается интерференционная картина. Затем трубка заполняется хлором, в результате происходит смещение интерференционной картины на Δ*m* = 20 полос. Принимая показатель преломления воздуха *n*1 = 1,000276, вычислить показатель преломления хлора *n*2. Наблюдения проводятся со светом линии натрия (λ = 589 нм).

3. На установке для наблюдения колец Ньютона был измерен в отраженном свете радиус третьего темного кольца. Когда пространство между плоскопараллельной пластинкой и линзой заполнили жидкостью, тот же радиус стало иметь кольцо с номером, на единицу большим. Определить показатель преломления жидкости.

4. Дифракционная картина наблюдается на расстоянии *l* от точечного источника монохроматического света (*λ*= 600 нм). На расстоянии *а* = 0,5*l* от источника помещена круглая непрозрачная преграда диаметром *D*= 1 см. Найти расстояние *l*, если преграда закрывает только центральную зону Френеля.

5. Одна и та же дифракционная решетка освещается различными монохроматическими излучениями с разными интенсивностями (J– интенсивность света, φ– угол дифракции). Случаю освещения светом с **наименьшей длиной волны** соответствует рисунок под номером



6. Какое число *n* штрихов на единицу длины имеет дифракционная решетка, если зеленая линия ртути (λ=546,1 нм) в спектре первого порядка наблюдается под углом ϕ=1908’?

7. Параллельный пучок рентгеновского излучения с длиной волны λ=0,15 нм падает на грань кристалла. Наибольший порядок дифракционного максимума, наблюдаемого при этих условиях равен 4. Чему равно расстояние *d* между атомными плоскостями, параллельными грани кристалла?

8. Пучок естественного света падает на поверхность стеклянной пластины (n2=1,5) , погруженной в жидкость. Отраженный от пластины пучок света составляет угол ϕ=970 с падающим пучком. Определить показатель преломления жидкости n1, если отраженный свет полностью поляризован.