Каждую задачу оформите следующим образом:

1)Запишите условие задачи с переводом всех величин в СИ.

2)Выпишите все необходимые закономерности, относящиеся к данной задаче (если необходимо, сначала в векторной, а затем в скалярной форме).

3)Окончательный результат выделите в виде ответа.

1. Найти длину волны основного тона «ля» (частота 435Гц). Скорость распространения звука в воздухе 340м/с.
2. Человеческое ухо может воспринимать звуки частотой приблизительно от 20Гц до 20 000Гц. Между какими длинами волн лежит интервал слышимости звуковых колебаний? Скорость распространения звука в воздухе 340 м/с.
3. При помощи эхолота измерялась глубина моря. Какова была глубина моря, если промежуток времени между возникновением звука и его приемом оказался равным 2,5с? Сжимаемость воды β = 4,6\*10-10 Па-1, плотность морской воды ρ = 1,03\*103 кг/м3.
4. Установка для получения колец Ньютона освещается светом с длиной волны 600нм, падающим по нормали к поверхности пластинки. Найти толщину воздушного зазора между линзой и стеклянной пластинкой в том месте, где наблюдается четвертое темное кольцо в отраженном свете.
5. Установка для получения колец Ньютона освещается светом, падающим по нормали к поверхности пластинки. Радиус кривизны линзы 8,6м. Наблюдение ведется в отраженном свете. Измерениями установлено, что радиус четвертого темного кольца (считая центральное темное кольцо за нулевое) 4,5мм. Найти длину волны падающего света.
6. Электрон, на который действует квазиупругая сила *kx* и «сила трения» γ*x*, находится в поле электромагнитного излучения. Электрическая составляющая поля меняется во времени по закону E = E0 cos ωt. Пренебрегая действием магнитной составляющей поля, найти: 1) уравнение движения электрона, 2) среднюю мощность, поглощаемую электроном, 3) частоту, при которой она будет максимальной, 4) выражение для максимальной средней мощности.
7. Точечный источник света с длиной волны 0,5мкм расположен на расстоянии 100см перед диафрагмой с круглым отверстием радиуса 1мм. Найти расстояние от диафрагмы до точки наблюдения, для которой число зон Френеля составляет 3.
8. Определить период дифракционной решетки, если спектр первого порядка для зеленой линии ртути (λ = 546нм) наблюдается под углом 19°18’’. Сколько штрихов имеет решетка на 1 мм длины?
9. Монохроматический свет падает на длинную прямоугольную щель шириной 12мкм под углом 30° к ее нормали. Определить длину волны света, если направление на первый минимум (m = 1) от центрального фраунгоферова максимума составляет 33°.
10. Какой толщины кварцевую пластинку нужно поместить между скрещенными поляроидами, чтобы поле зрения стало красным? Синим? Поляризатор освещается белым светом.