

11 класс (4 - 5 ч)

1. Заряд конденсатора в колебательном контуре изменяется со временем в соответствии с уравнением $q = 10^{-5} \sin(\pi t/4)$. Построить график изменения силы тока с течением времени в этом контуре.
2. На первичную обмотку понижающего трансформатора с коэффициентом трансформации 7 подается напряжение 280 В. При этом во вторичной обмотке сопротивлением 4 Ом течет ток 5 А. Определите напряжение на выходе трансформатора.
3. На дне водоема глубиной 2 м лежит плоское зеркало. Свет падает под углом 60° к поверхности воды. На каком расстоянии от точки входа в воду свет выйдет из воды, отразившись от зеркала? (Показатель преломления воды 1,33).
4. На каком расстоянии от дифракционной решетки с периодом 10 мкм находится экран, если когда на нее направили световой пучок через желтый светофильтр, пропускающий лучи с длиной волны 0,588 мкм, расстояние между спектрами первого порядка оказалось равно 13 см? (Считать $\sin\varphi = \operatorname{tg}\varphi$).
5. Когда частота падающего на металл света уменьшилась в 2 раза, задерживающее напряжение для фотоэлектронов уменьшилось в 3 раза. Чему равна частота первоначально падающего света, если длина волны света, соответствующего красной границе фотоэффекта для этого металла, равна 300 нм?
6. КПД атомной электростанции 30%. Сколько грамм изотопа урана-235 расходуется на этой электростанции за 1 ч, если мощность электростанции 53 МВт?

Ключи

№ задания	1	2	3	4	5	6
ответ	$I_m = 78,5 \text{ мА};$ $T = 8 \text{ с}$	20 В	1,6 м	1,12 м	$4 \cdot 10^{15} \text{ Гц}$	7,5