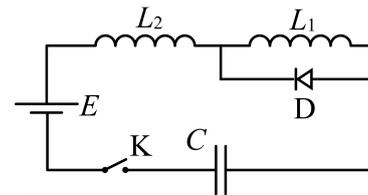


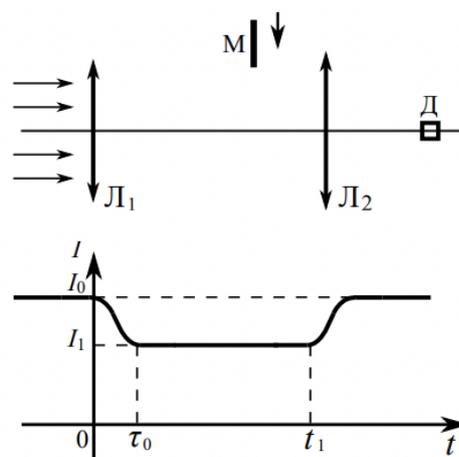
4. Электрическая цепь собрана из идеальных элементов: источника с ЭДС \mathcal{E} , катушек с индуктивностями $L_1 = 2L$, $L_2 = L$, конденсатора емкостью C , диода D (см. рис.). Ключ K разомкнут, конденсатор не заряжен, тока в цепи нет. После замыкания ключа устанавливаются колебания тока в L_1 .



1. Найти период T этих колебаний.
2. Найти максимальный ток $I_{\max 1}$, текущий через катушку L_1 .
3. Найти максимальный ток $I_{\max 2}$, текущий через катушку L_2 .

$$\frac{\mathcal{E}}{C} \sqrt{L} = z_{\max} I \quad (\mathcal{E}; \frac{\mathcal{E}}{C} \sqrt{L} = I_{\max 1} \quad (z; \infty = L) \quad (1)$$

5. Оптическая система состоит из двух соосных тонких линз \mathcal{L}_1 и \mathcal{L}_2 (см. рис.) с фокусным расстоянием F_0 у каждой. Расстояние между линзами $3F_0$. Диаметры линз одинаковы и равны D , причем D значительно меньше F_0 . На линзу \mathcal{L}_1 падает параллельно оси системы пучок света с одинаковой интенсивностью в сечении пучка. Прошедший через обе линзы свет фокусируется на фотодетекторе \mathcal{D} , на выходе которого сила тока пропорциональна мощности падающего на него света. Круглая непрозрачная мишень M , плоскость которой перпендикулярна оси системы, движется с постоянной скоростью перпендикулярно оси системы так, что центр мишени пересекает ось на расстоянии $2F_0$ от \mathcal{L}_1 . На рисунке показана зависимость тока I фотодетектора от времени t (секундомер включен в момент начала уменьшения тока). $I_1 = 3I_0/4$.



1. Найти расстояние между линзой \mathcal{L}_2 и фотодетектором.
2. Определить скорость V движения мишени.
3. Определить t_1 .

Известными считать величины F_0 , D , τ_0 .

$$0.2z = 1.4 \quad (\mathcal{E}; \frac{0.2z}{D} = L \quad (z; 0.4z = x) \quad (1)$$