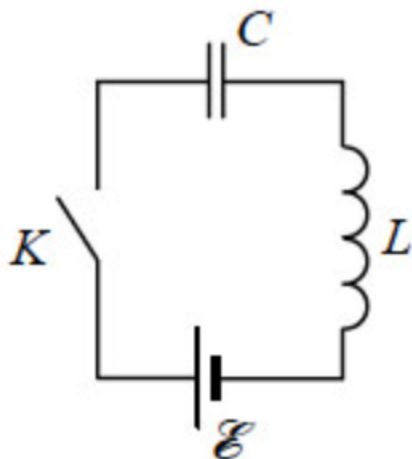


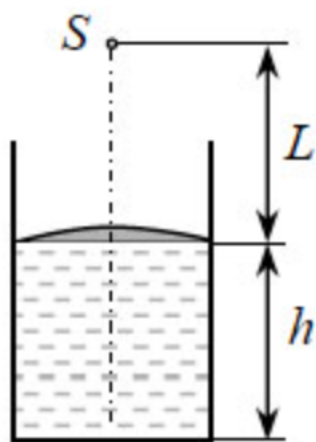
Домашнее задание №22 к занятию 03.03.2025

Тема: «Подготовка к ЕГЭ»

1. В колебательном контуре, состоящем из катушки с индуктивностью L и воздушного конденсатора ёмкостью C , происходят гармонические колебания силы тока с амплитудой I_0 . В тот момент, когда сила тока в катушке равна нулю, пространство между пластинами быстро заполняют диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 1,5$. На сколько изменится полная энергия контура?



2. В сосуде на поверхности воды плавает тонкая лёгкая плосковыпуклая линза выпуклой стороной вверх (см. рисунок). Фокусное расстояние линзы в воздухе F . Высота уровня воды в сосуде h . Изображение точечного источника света S , расположенного на расстоянии L от линзы на её главной оптической оси, находится на дне сосуда. Найти показатель преломления воды. Считать, что $L > F$.



3. Для увеличения яркости изображения слабых источников света используется вакуумный прибор – электронно-оптический преобразователь. В этом приборе фотоны, падающие на катод, выбивают из него фотоэлектроны, которые ускоряются разностью потенциалов ΔU и бомбардируют флуоресцирующий экран, рождающий вспышку света при попадании каждого электрона. Длина волны для падающего на катод света $\lambda_1 = 820$ нм, а для света, излучаемого экраном, $\lambda_2 = 410$ нм. Каково значение ΔU , если число фотонов на выходе прибора в $N = 500$ раз больше числа фотонов, падающих на катод? Считать, что один фотоэлектрон рождается при падении на катод в среднем 10 фотонов. Работу выхода электронов $A_{\text{вых}}$ принять равной 1 эВ. Считать, что энергия электронов переходит в энергию света без потерь.