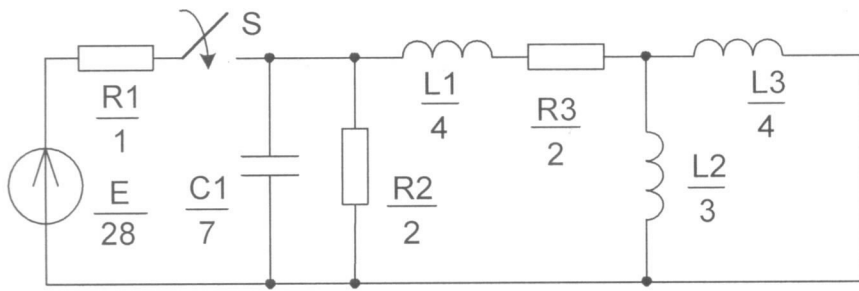


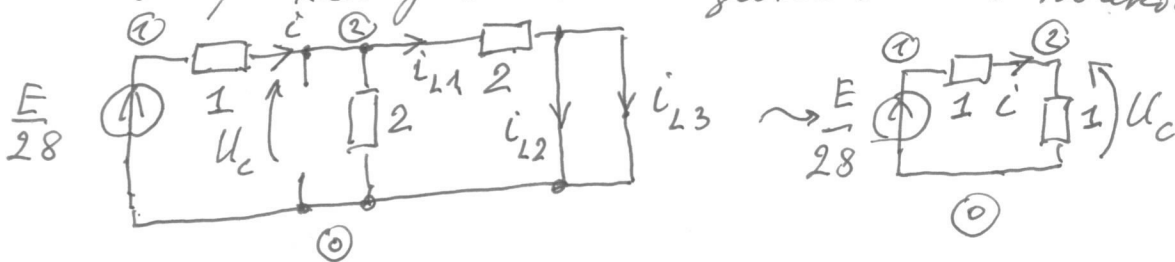
Задача 2.



Токи и напряжения на всех компонентах схемы в момент замыкания ключа S , равны нулю. Определить величину тока, протекающего через индуктивность L_2 , и величину напряжения на емкости, которые возникнут после окончания переходных процессов в схеме.

Решение:

После окончания переходных процессов все токи и напряжения станут постоянными, следовательно, схему можно замкнуть такой:



$$U_c = \frac{1}{1+1} 28 = 14 \text{ В} - \text{делитель напряжения.}$$

$$i = \frac{28}{1+1} = 14 \text{ А.} - \text{закон Ома.}$$

Ток $i_{L2} = \frac{1}{2} i = 7 \text{ А}$, так как делитель тока образован из одинаковых сопротивл. R_2, R_3 .

$$\text{По I закону Кирхгофа } i_{L1} = i_{L2} + i_{L3} = 7 \text{ А}$$

L_2 и L_3 можно замкнуть эквивалентной индуктивностью $L_{\Sigma} = \frac{3 \cdot 4}{3+4} = \frac{12}{7} \text{ Гн}$, которая накопит

энергию $W_{\Sigma} = L_{\Sigma} \frac{i_{L1}^2}{2} = \frac{12}{7} \cdot \frac{7^2}{2} = 42 \text{ Дж}$. Эта энергия равна сумме энергий на L_2 и L_3 :

$$W_{\Sigma} = L_2 \frac{i_{L2}^2}{2} + L_3 \frac{(7 - i_{L2})^2}{2}$$

Решив полученные уравнения, находим $i_{L2} = 4 \text{ А}$.

Второй способ заключается в применении операторного метода и теоремы о предельном значении