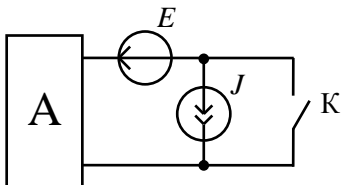


Олимпиада 2016 г. по дисциплине  
"Теоретические основы электротехники"

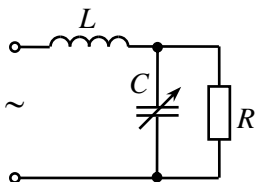
**Задача № 1** (5 баллов)

Все источники цепи постоянны. При обоих положениях ключа «К» мощность, отдаваемая активным двухполюсником А, равна нулю.  $E = 120$  В,  $J = 6$  А.



Какую мощность отдаст двухполюсник при разомкнутом ключе, если изменить направление источника тока  $J$ ?

**Задача № 2** (10 баллов)

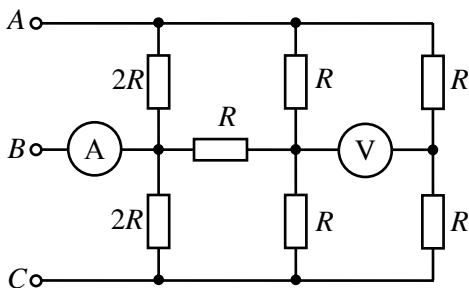


Емкость  $C$  и частоту генератора, питающего цепь, можно изменять.  $L = 0,04$  Гн,  $R = 2$  кОм.

Определить, при каком значении  $C$  резонансная частота  $\omega_p$  цепи будет максимально возможной.

Определить  $\omega_{p \max}$ .

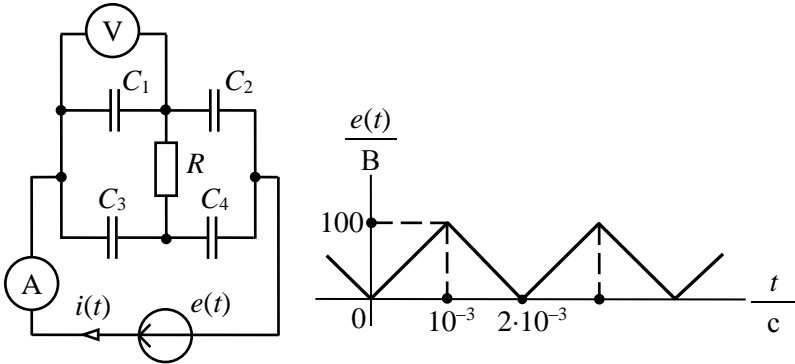
**Задача 3** (7 баллов)



Определить показания приборов электромагнитной системы в трехфазной цепи, изображенной на рис. 1, при  $U_{Л} = 380$  В,  $R = 22$  Ом.

Рис. 1

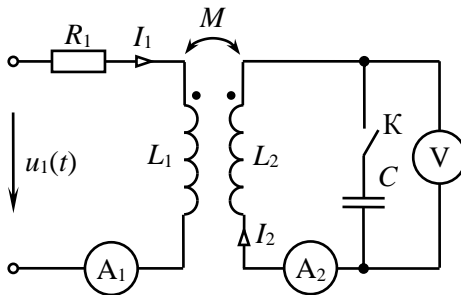
### Задача № 4 (13 баллов)



Действующая в цепи периодическая ЭДС  $e(t)$  задана графиком.  $R = 200$  Ом,  $C_1 = C_3 = 20$  мкФ,  $C_2 = C_4 = 5$  мкФ.

Определить показания приборов, если амперметр измеряет действующее значение, а вольтметр – максимальное на периоде значение.

### Задача № 5 (15 баллов)



Все приборы электромагнитной системы.

Проведены два опыта:

Опыт 1.  $u_1(t) = \text{const} = 200$  В;  $I_{A1} = 5$  А.

Опыт 2.  $u_1(t) = 60\sqrt{2} \sin 1000t$  В:

а) ключ К замкнут:  $I_{A1} = 0$ ;  $I_{A2} = 4$  А;  $U_V = 80$  В.

б) ключ К разомкнут:  $U_V = 18$  В.

Определите параметры цепи  $R_1$ ,  $L_1$ ,  $M$ ,  $L_2$ ,  $C$ .