
~1-1

Цепь состоит из последовательного соединенных активного сопротивления R , и индуктивности $L = 0,142$ Гн и емкость C . Напряжение на зажимах цепи 120 В, ток цепи 4 А, активная мощность 240 Вт, частота 50 Гц.

Определить активное сопротивление и емкость. Объяснить, почему существует два значения емкости, удовлетворяющих условию.

~1-2

В сеть с переменным напряжением 220 В включается электрическая лампа, номинальное напряжение которой 127 В и мощность 60 Вт. Для «погашения» части напряжения последовательно с лампой включается конденсатор.

Определить необходимую емкость конденсатора, если $f = 50$ Гц.

~1-3

Цепь состоит из реостата и конденсатора без потерь, соединенных параллельно. Сопротивление $R = 20$ Ом, конденсатора $X_C = 40$ Ом. Определить параметры приемников, соединенных последовательно, в схеме, эквивалентной данной параллельной.

~1-4

Две катушки индуктивности, соединенные последовательно, подключены к сети гармонического тока с напряжением $U = 125$ В.

Определить ток в цепи и коэффициент мощности всей цепи, если полные сопротивления катушек и коэффициенты мощности их оказались равными:

$Z_1 = 40$ Ом; $\cos \varphi_1 = 0,65$; $Z_2 = 50$ Ом; $\cos \varphi_2 = 0,8$.

~1-5

Катушка индуктивностью $L = 0,18 \text{ Гн}$ и с активным сопротивлением $R = 30 \text{ Ом}$ последовательно с конденсатором емкостью $C = 40 \text{ мкФ}$ подключена к источнику с напряжением $u = 250 \sin 500 t \text{ В}$.

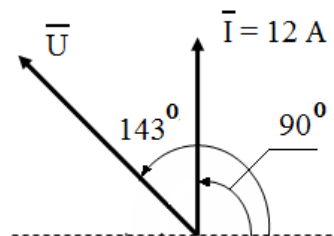
Написать выражения тока в цепи и напряжения на конденсаторе. Определить показание вольтметра подключенного параллельно катушке индуктивности.

~1-6

К электрической сети с напряжением $u = 141 \sin 2000 t \text{ В}$ подключены реостат с сопротивлением $R = 1000 \text{ Ом}$ и конденсатор емкостью $C = 0,5 \text{ мкФ}$, соединенные последовательно. Написать выражение тока в цепи и напряжений на конденсаторе и реостате. Определить полную, активную и реактивную мощности, потребляемые данной цепью.

~1-7

Определить активную, реактивную и полную мощность цепи, содержащей последовательное соединение R и $X_L = 8 \text{ Ом}$, векторная диаграмма которой показана на рисунке.



~1-8

Имеется группа ламп с номинальным напряжением 220 В и мощностью 1000 Вт . Определить индуктивность катушки, которую нужно включить последовательно с лампами, чтобы напряжение на лампах было равно номинальному. Напряжение сети 380 В , частота тока 50 Гц .

~1-9

Реостат и конденсатор с равными сопротивлениями соединены последовательно. Напряжение сети 220 В. Активная мощность, потребляемая RC цепью, составляет 880 Вт.

Определить: ток, реактивную и полную мощности.

~1-10

Индуктивное сопротивление катушки в 3 раза больше активного сопротивления. При напряжении на зажимах 120 В активная мощность в этой катушке $P = 1200$ Вт. Вычислить ток, активное сопротивление и коэффициент мощности.

~1-11

Коэффициент мощности приемника, содержащего последовательно соединенные реостат и конденсатор, равен $\cos \varphi = 0,8$.

Каков будет коэффициент мощности приемника, содержащей те же реостат и конденсатор в параллельном соединении.

~1-12

Цепь, состоящая из индуктивной катушки и конденсатора без потерь, соединенных последовательно, подключена к источнику гармонического тока с напряжением $U = 120$ В.

Определить коэффициент мощности индуктивной катушки, если напряжения, измеренные на катушке и конденсаторе, оказались равными соответственно:

$U_K = 100$ В и $U_C = 150$ В.

~1-13

Последовательно соединенные конденсатор и активное сопротивление подключены к генератору с $U = 125 \text{ В}$ и частотой $f = 15900 \text{ Гц}$.

Определить емкость конденсатора, если ток в цепи $I = 1 \text{ мА}$, а мощность, потребляемая цепью, $P = 75 \cdot 10^{-3} \text{ Вт}$. Какова величина активного сопротивления R ?

~1-14

При напряжении сети $U = 127 \text{ В}$ и частоте $f_1 = 28,7 \text{ Гц}$ ток в катушке $I_1 = 2,8 \text{ А}$.
При том же напряжении, но при частоте $f_2 = 40 \text{ Гц}$ ток в катушке был $I_2 = 2,1 \text{ А}$.
Найти параметры катушки (R и L).

~1-15

К источнику с напряжением $u = 120 \sin 1000 t \text{ В}$ подключена катушка, ток в которой $i = 8 \sin (1000 t - 53^\circ) \text{ А}$.

Найти индуктивность и активное сопротивление катушки. Каково будет выражение тока, если частота питающего напряжения уменьшится вдвое?

~1-16

Вольтметр, включенный последовательно с конденсатором емкостью $0,637 \text{ мкФ}$ в сеть с частотой 50 Гц , показывает напряжение 200 В .

Определить напряжение сети, если мощность потерь в вольтметре 4 Вт .

~1-1

Цепь состоит из последовательного соединенных активного сопротивления R , и индуктивности $L = 0,142$ Гн и емкость C . Напряжение на зажимах цепи 120 В, ток цепи 4 А, активная мощность 240 Вт, частота 50 Гц.

Определить активное сопротивление и емкость. Объяснить, почему существует два значения емкости, удовлетворяющих условию.

~1-2

В сеть с переменным напряжением 220 В включается электрическая лампа, номинальное напряжение которой 127 В и мощность 60 Вт. Для «погашения» части напряжения последовательно с лампой включается конденсатор.

Определить необходимую емкость конденсатора, если $f = 50$ Гц.

~1-3

Цепь состоит из реостата и конденсатора без потерь, соединенных параллельно. Сопротивление $R = 20$ Ом, конденсатора $X_C = 40$ Ом. Определить параметры приемников, соединенных последовательно, в схеме, эквивалентной данной параллельной.

~1-4

Две катушки индуктивности, соединенные последовательно, подключены к сети гармонического тока с напряжением $U = 125$ В.

Определить ток в цепи и коэффициент мощности всей цепи, если полные сопротивления катушек и коэффициенты мощности их оказались равными:

$Z_1 = 40$ Ом; $\cos \varphi_1 = 0,65$; $Z_2 = 50$ Ом; $\cos \varphi_2 = 0,8$.

