

**Примеры задач
экзаменационных
билетов**

ТОЭ

Часть 1

Задача 1

Дано:

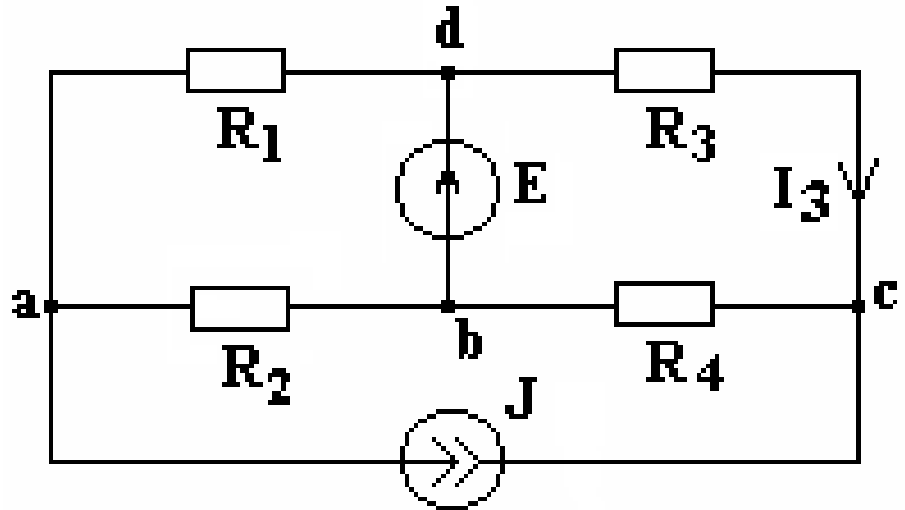
$$E = 200 \text{ ,В;}$$

$$J = 5 \text{ ,А;}$$

$$R_1 = R_2 = 30 \text{ ,Ом;}$$

$$R_3 = 50 \text{ ,Ом;}$$

$$R_4 = 20 \text{ ,Ом.}$$



Определить методом контурных токов I_3

Задача 1

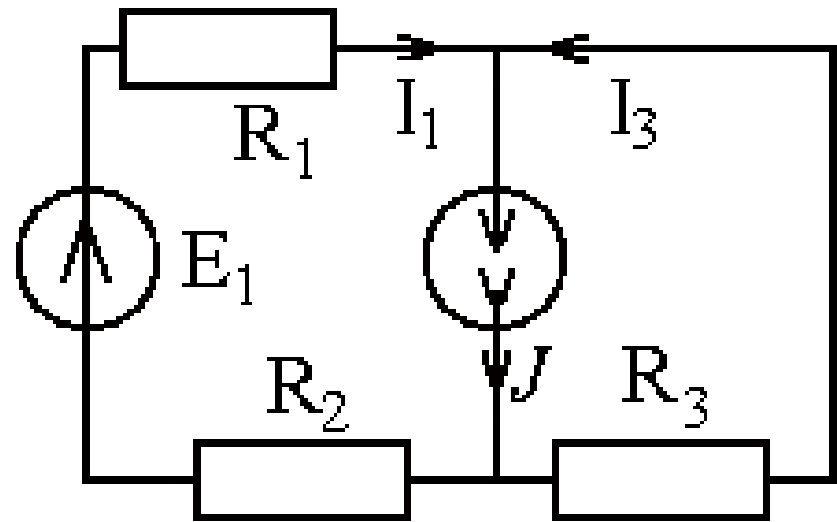
Дано:

$$E_1 = 100 \text{ ,В;}$$

$$J = 2 \text{ ,А;}$$

$$R_1 = R_2 = 10 \text{ ,Ом;}$$

$$R_3 = 20 \text{ ,Ом.}$$



Определить методом узловых потенциалов ток I_1

Задача 2

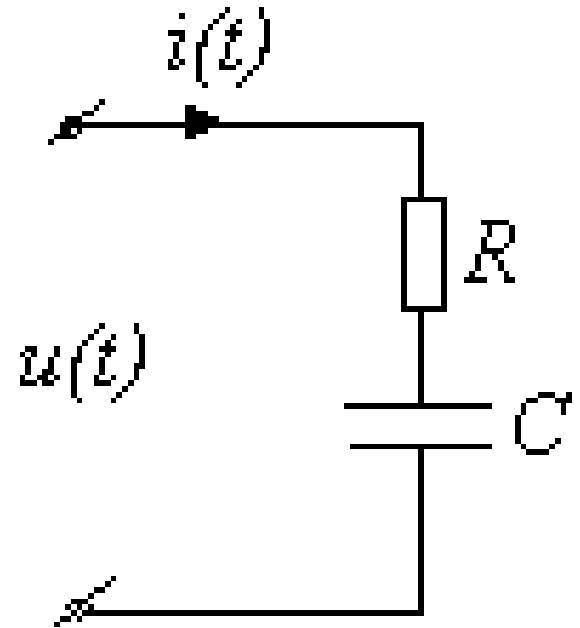
Дано:

$$u(t) = 200\sqrt{2} \sin(100t - 30^\circ) \text{ , В;}$$

$$R = 80 \text{ , Ом;}$$

$$C = 32.5 \text{ , мкФ.}$$

Определить действующее значение тока $i(t)$.



Задача 2

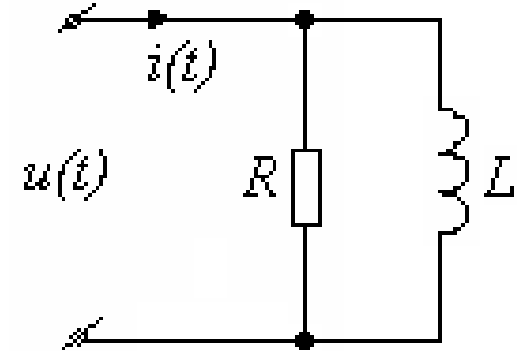
Дано:

$$i(t) = 2\sqrt{2} \sin(100t + 60^\circ) \quad , \text{ А};$$

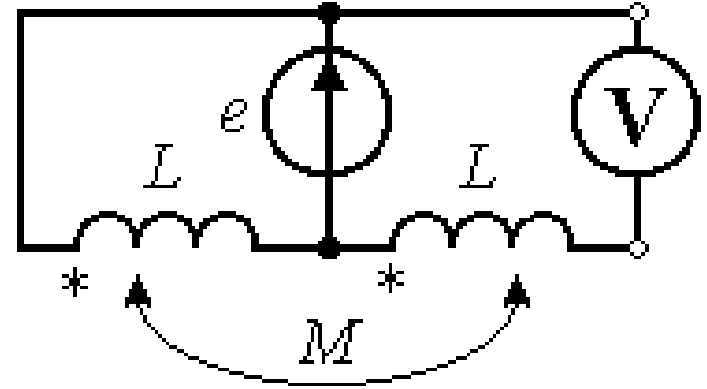
$$R = 50 \text{ , Ом};$$

$$L = 0.5 \text{ , Гн.}$$

Определить действующее значение напряжения $u(t)$.



Задача 3



Дано: $L = 8$ мГн,

$$e = 50\sqrt{2} \sin(314 \cdot t) \text{ В.}$$

Показание вольтметра

электродинамической системы $U = 60$ В.

Определить взаимную индуктивность M (в мГн).

Задача 3

Дано:

$$\underline{E} = 200e^{-j90^\circ}, \text{В};$$

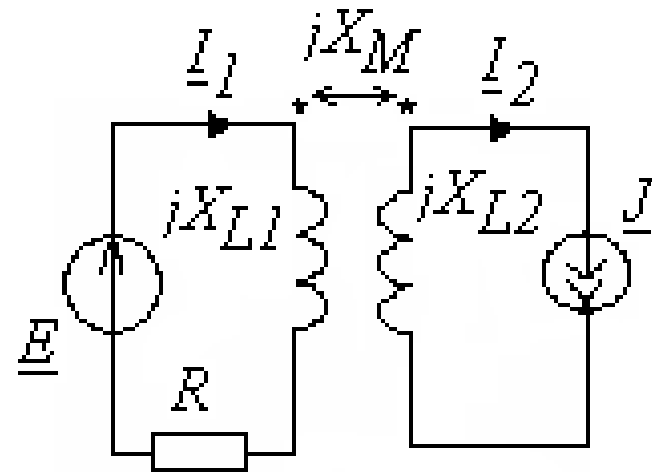
$$\underline{J} = 3e^{j60^\circ}, \text{А};$$

$$R = 50, \text{Ом};$$

$$X_{L1} = 20, \text{Ом};$$

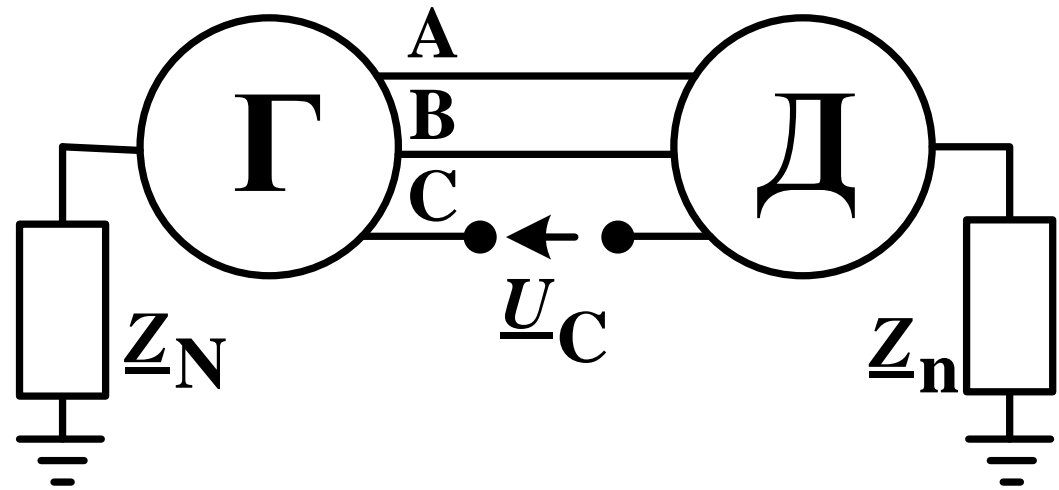
$$X_{L2} = 40, \text{Ом};$$

$$X_M = 10, \text{Ом}.$$



Определить действующее значение тока \underline{I}_1

Задача 4



ЭДС генератора симметричны и

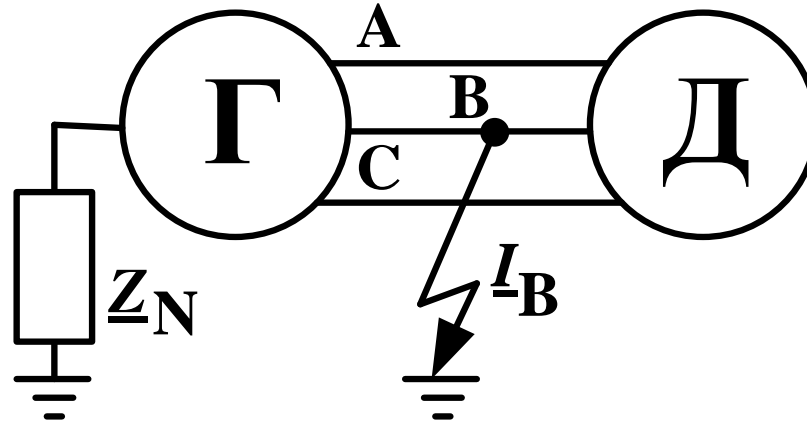
$$\underline{E}_A = 300 \text{ (В)}.$$

Определить действующее значение напряжения \underline{U}_C ,

$$\text{если } \underline{Z}_{\Gamma 1,2,0} = \underline{Z}_{\text{Д} 1,2,0} = j20 \text{ (Ом)},$$

$$\underline{Z}_N = \underline{Z}_n = -j20 \text{ (Ом)}.$$

Задача 4



ЭДС генератора симметричны и

$$\underline{E}_A = 450 \text{ (В)}.$$

Определить действующее значение тока \underline{I}_B ,

$$\text{если } \underline{Z}_{\Gamma 1,2,0} = \underline{Z}_{\Delta 1,2,0} = j30 \text{ (Ом)},$$

$$\underline{Z}_N = -j20 \text{ (Ом)}.$$

Задача 5

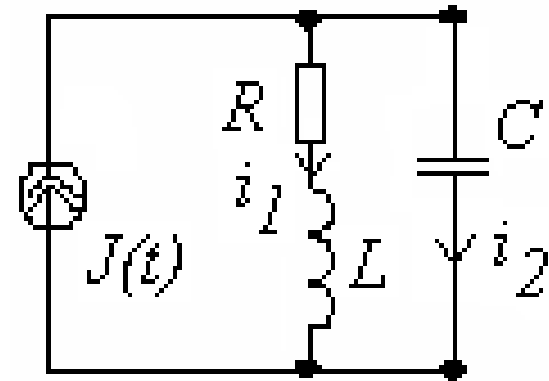
Дано:

$$J(t) = J\sqrt{2} \sin 100t \quad , \text{ А};$$

$$R = 40 \quad , \text{ Ом};$$

$$L = 0,4 \quad , \text{ Гн.}$$

Определить величину емкости C (мкФ),
при которой в цепи наступит резонанс.



Задача 5

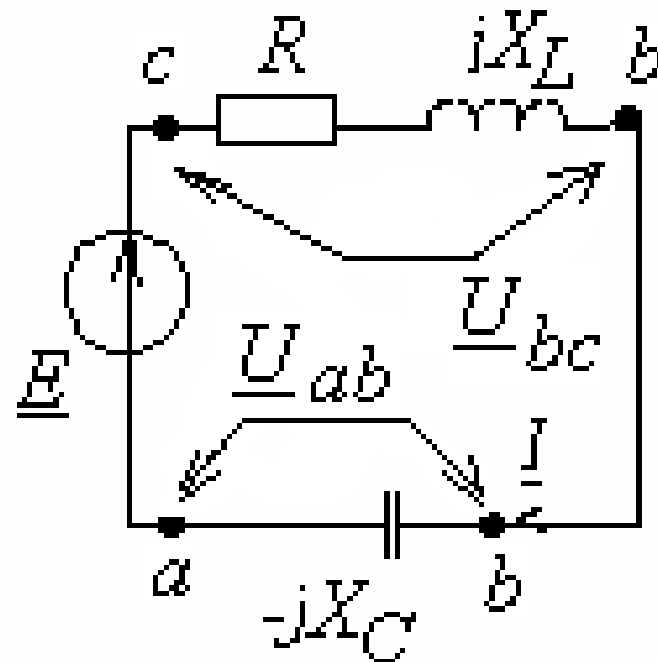
Дано:

резонанс; известны
действующие значения
напряжений:

$$U_{bc} = 100, \text{ В};$$

$$U_{ab} = 80, \text{ В}.$$

Определить
действующее значение ЭДС \underline{E} .



Задача 6

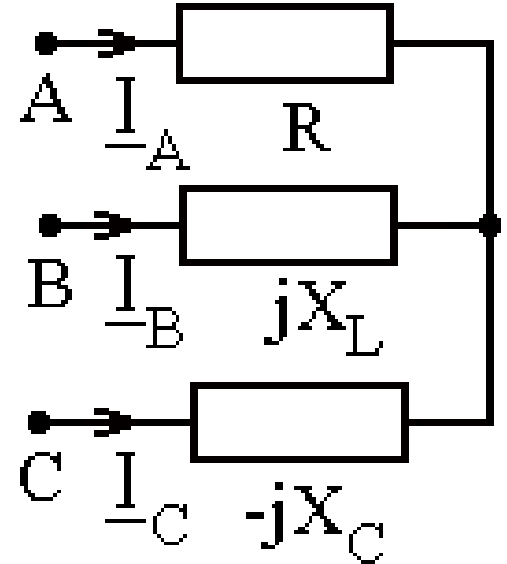
Дано:

Симметричный 3-х фазный источник.

$$\underline{I}_A = 3 \text{ А},$$

$$R = X_L = X_C = 100 \text{ Ом}.$$

Определить действующее значение линейного напряжения U_L .

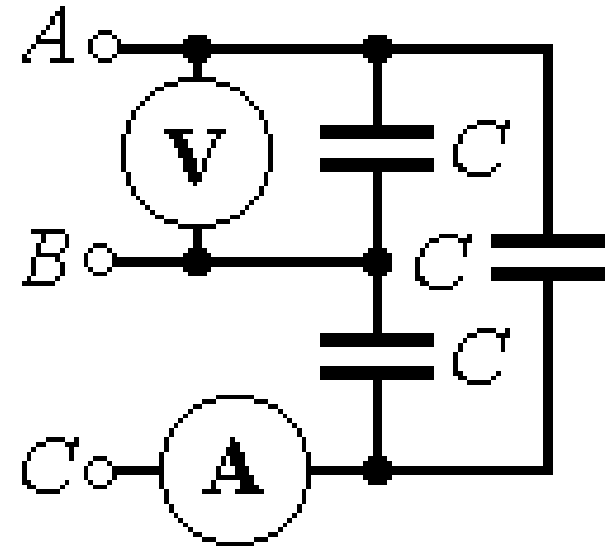


Задача 6

Дано:

Система линейных напряжений симметрична.

$$U_V = 220 \text{ В}, \quad X_C = 10 \text{ Ом.}$$



Определить показание амперметра
электродинамической системы (в амперах).

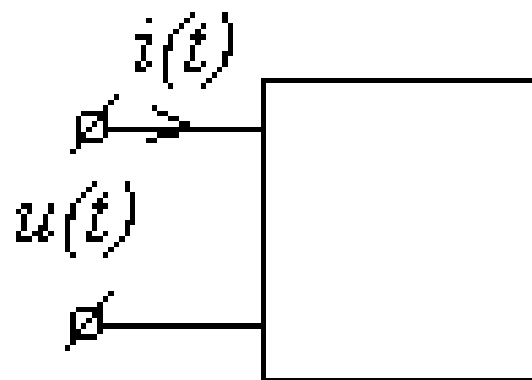
Задача 7

Дано: сопротивление
двухполюсника для
2-ой гармоники

$$\underline{Z}^{(2)} = 2 - j1, \text{ Ом};$$

$$u(t) = 20 + 10\sqrt{2} \sin \omega t, \text{ В.}$$

Определить потребляемую
двухполюсником активную мощность P .

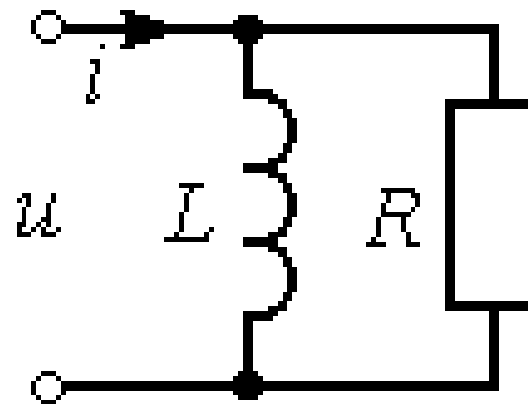


Задача 7

Дано:

$$i = 10 + 20 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(200 \cdot t) \quad \text{А,}$$

$$R = 100 \quad \text{Ом,} \quad L = 0,5 \quad \text{Гн.}$$



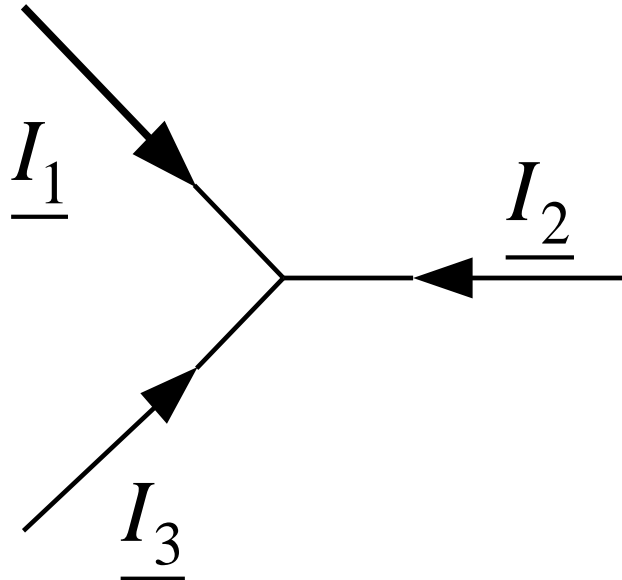
Определить действующее значение напряжения U (в вольтах) на входе цепи.

Задача 8

Определить действующее значение тока

\underline{I}_3 , если известны комплексы действующих значений токов:

$$\underline{I}_1 = 10e^{j45^\circ} \text{ А}; \quad \underline{I}_2 = 10e^{-j30^\circ} \text{ А}.$$



Задача 8

Определить начальную фазу (в градусах) тока $i_3(t)$, если известны токи:

$$i_1(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ , A;}$$

$$i_2(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t + 135^\circ) \text{ , A;}$$

$$i_4(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ , A.}$$

