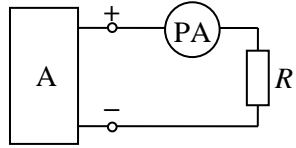


ЗАДАЧИ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

1. Зажимы активного двухполюсника, внутренняя схема которого неизвестна, замкнуты на сопротивление R . При двух различных значениях этого сопротивления измерены соответствующие значения тока (см. табл.)



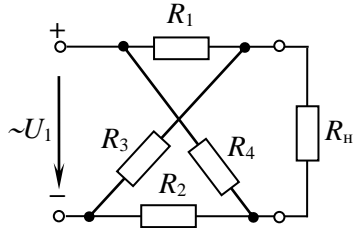
R	3 Ом	8 Ом
I	6 А	3,5 А

Определить параметры эквивалентного генератора (E_3 , R_3) активного двухполюсника. (3 балла)

2. В цепи рисунка, определить сопротивление R_n приемника, при котором мощность, расходуемая в приемнике, будет максимальной.

$$R_1 = R_2 = 2 \text{ Ом}, R_3 = R_4 = 1 \text{ Ом}.$$

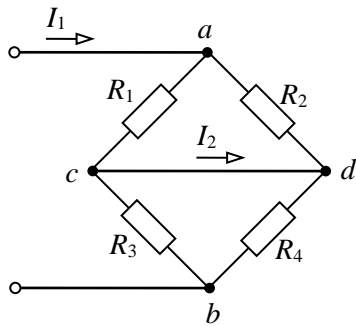
(5 баллов)



3. $U_{ac} = U_{cb}$, $R_2 = R_3$, $I_1 = 3 \text{ А}$, $I_2 = 1 \text{ А}$.

Определить отношение $\frac{R_1}{R_3}$

(10 баллов)



4. Коэффициент мощности приемника, содержащего реостат и конденсатор без потерь, соединенных параллельно, равен $\cos \varphi = 0,5$. Чему окажется равен коэффициент мощности этого приемника, если частоту приложенного к приемнику синусоидального напряжения уменьшить втрое?

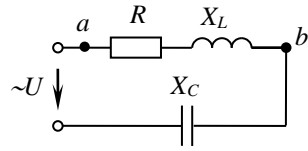
(4 балла)

5. В цепи имеет место резонанс напряжений.

$$P = 100 \text{ Вт}, U_{ab} = 125 \text{ В}, U = 100 \text{ В}.$$

Чему равны R , X_L , X_C ?

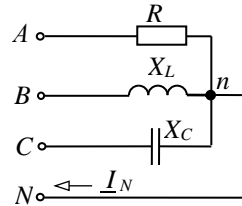
(2 балла)



6. Дано: $U_n = 380 \text{ В}$, $X_L = X_C = 173 \text{ Ом}$.
Определить сопротивление R , при котором $I_N = 0$.

Рассчитать активную мощность цепи.

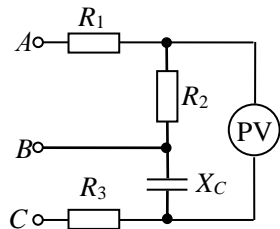
(4 балла)



7. Определить показания идеального вольтметра, если фазное напряжение симметричного трехфазного источника $U_\phi = 220 \text{ В}$. Параметры: $R_1 = R_2 = 100 \text{ Ом}$,

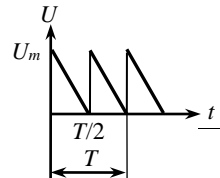
$$R_3 = 200 \text{ Ом}, X_C = \frac{R_3}{\sqrt{3}}.$$

(8 баллов)



8. Амплитуда напряжения генератора $U_m = 100 \text{ В}$. Определить действующее и среднее за период напряжения генератора.

(8 баллов)



9. Как изменятся U_2 , I_2 , I_1 , S (не изменятся, увеличатся, уменьшатся, на сколько процентов) трансформатора, если при постоянной нагрузке Z увеличить на 10% число витков первичной обмотки при неизменном напряжении U_1 ? Потерями и токами холостого хода трансформатора пренебречь. (5 баллов)

10. Для подъема груза используется ДПТ параллельного возбуждения в номинальном режиме: $P_{\text{ном}} = 10 \text{ кВт}$, $U_{\text{ном}} = 220 \text{ В}$, $\eta_{\text{ном}} = 0,745$, $R_{\text{я}} = 0,8 \text{ Ом}$, $R_{\text{в}} = 62,3 \text{ Ом}$, $n = 500 \text{ мин}^{-1}$.

Питающее напряжение очень медленно понижают с $U_{\text{ном}}$ до некоторого $U_{\text{мин}}$, при котором происходит остановка груза.

Определить, при каком $U_{\text{мин}}$ груз остановится (реакцией якоря пренебречь). (9 баллов)