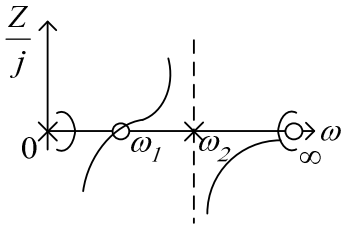
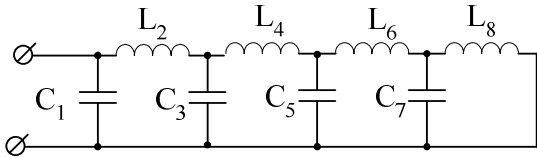


Задача 1. Дано: $\omega_1 = 2$ рад/с; $\omega_2 = 3$ рад/с; $H=1$.



Определить: класс; $Z(p)$; $Z(j\omega)$; число элементов; канонические схемы.

Задача 2. Дано:



Определить: класс; частотную строку; $Z(p)$; канонические схемы.

Задача 3. Дано: $Z(p) = \frac{(p^2 + 1)(p^2 + 3)}{p(p^2 + 2)} = \frac{p^4 + 4p^2 + 3}{p^3 + 2p}$.

Требуется произвести синтез по первой форме Фостера.

Задача 4. Дано: $Z(p) = \frac{(p^2 + 1)(p^2 + 3)}{p(p^2 + 2)} = \frac{p^4 + 4p^2 + 3}{p^3 + 2p}$.

Требуется произвести синтез по первой форме Кауэра.

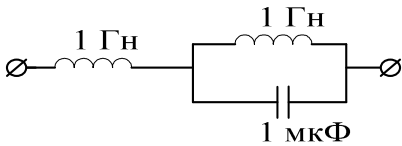
Задача 5. Дано: $Z(p) = \frac{(p^2 + 1)(p^2 + 3)}{p(p^2 + 2)} = \frac{p^4 + 4p^2 + 3}{p^3 + 2p}$.

Требуется произвести синтез по второй форме Фостера.

Задача 6. Дано: $Z(p) = \frac{(p^2 + 1)(p^2 + 3)}{p(p^2 + 2)} = \frac{p^4 + 4p^2 + 3}{p^3 + 2p}$.

Требуется произвести синтез по второй форме Кауэра.

Задача 7. Дано:



Для заданного реактивного двухполюсника определить функцию $Z(p)$ входного сопротивления.

Задача 8. Дана функция $Z(p)$ реактивного двухполюсника $Z(p) = H \frac{(p^2 + \omega_1^2)(p^2 + \omega_3^2)}{p(p^2 + \omega_2^2)(p^2 + \omega_4^2)}$.

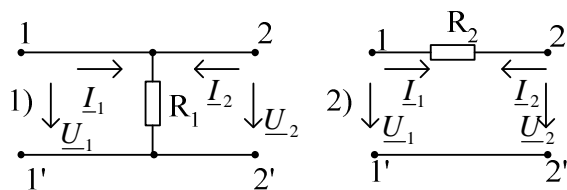
Определить частотную зависимость его сопротивления $Z(j\omega)/j$.

Задача 9. Дана функция $Y(p)$ входной реактивности двухполюсника в виде цепной дроби

$$Y(p) = 0,5p + \frac{1}{0,1p + \frac{1}{0,4p + \frac{1}{p + \frac{1}{4}}}}$$

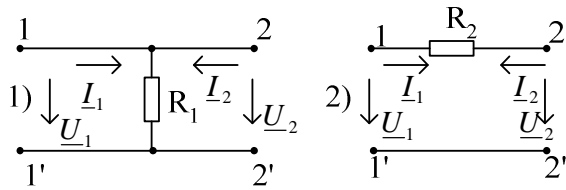
Определить схему.

Задача 10. Дано: $R_1=R_2=100$ Ом.



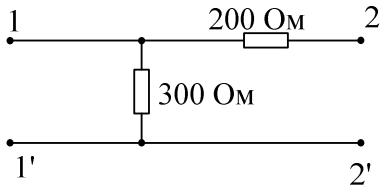
Найти: $[A]$ -параметры каждого четырехполюсника.

Задача 11. Дано: $R_1=R_2=100 \text{ Ом}$.



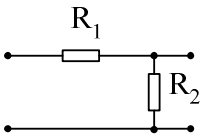
Составить каскадное соединение и найти результирующие $[\underline{A}]$ –параметры.

Задача 12. Дано:



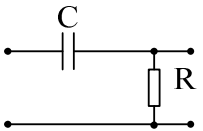
Определить: $\underline{H}_{12}, \underline{E}_{12}$.

Задача 13. Дано: $R_1=200 \text{ Ом}, R_2=300 \text{ Ом}$.



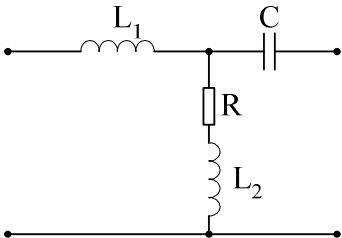
Определить характеристические параметры четырехполюсника: Z_{c1}, Z_{c2}, A_c, B_c .

Задача 14. Дано: $C=10 \text{ мкФ}, R=10 \text{ Ом}$.



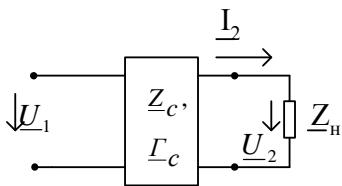
Определить Z_{c1} на частоте $\omega=10^4 \text{ рад/с}$.

Задача 15. Дано: $X_{L1}=X_{L2}=X_C=R=100 \text{ Ом}$.



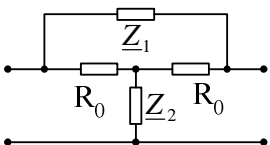
Определить Z_{2x} .

Задача 16. Дано: $\underline{U}_1 = 10 \text{ В}$ $\underline{\Gamma}_c = 0 + j90$ $\underline{Z}_H = \underline{Z}_c = 10 \text{ Ом}$.



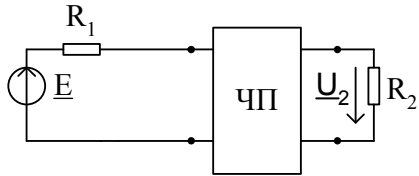
Рассчитать \underline{I}_2 .

Задача 17. Дано: мостовая схема амплитудного корректора, \underline{Z}_1 и \underline{Z}_2 - взаимнообратные двухполюсники, связанные соотношением $\underline{Z}_1 \cdot \underline{Z}_2 = R_0^2$.



Определить Z_{c1} и Z_{c2} .

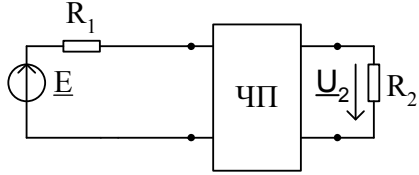
Задача 18. Дано:



, $E=2$ В, $R_1=200$ Ом, $R_2=300$ Ом, $U_2=0,5$ В.

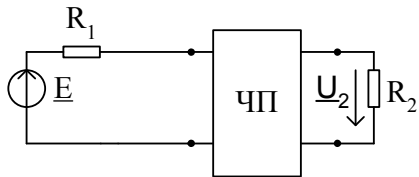
Определить A_p .

Задача 19. Для схемы дано: $E=12e^{j60^\circ}$; $R_1=R_2=100$ Ом, $\Gamma_p=1+j45^\circ$.



Определить U_2 .

Задача 20. Для схемы дано: $A_c=2$ дБ, $R_1=100$ Ом, $R_2=Z_{c1}=Z_{c2}=400$ Ом.



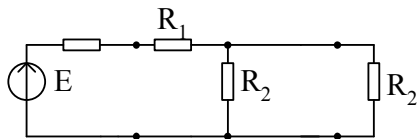
Определить A_p .

Задача 21. Для ФНЧ задана операторная передаточная функция $T(p)$

$$T(p) = \frac{1/0,764}{p^3 + 2,188p^2 + 2,392p + 1,309}$$

Рассчитать рабочее ослабление на частотах $\omega_1=0$, $\omega_2=1$ рад/с, $\omega_3=2$ рад/с.

Задача 22. Дано: $E=10$ В, $R_1=20$ Ом, $R_2=10$ Ом, $R_3=20$ Ом, $R_4=20$ Ом.



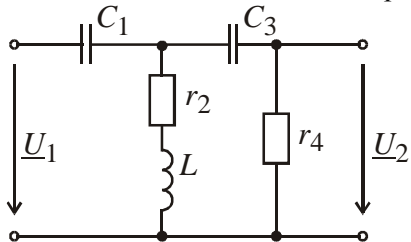
Определить A_p .

Задача 23. Дано: передаточная функция ФНЧ Чебышева четвертого порядка:

$$T(p) = \frac{1/4,296}{(p^2 + 0,2694p + 0,9772)(p^2 + 0,6504p + 0,2703)}$$

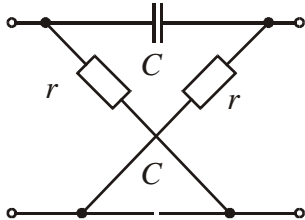
Определить A_p на $\omega_1=0$, $\omega_2=1$ рад/с, $\omega_3=2$ рад/с.

Задача 24. Показать, что четырёхполюсник



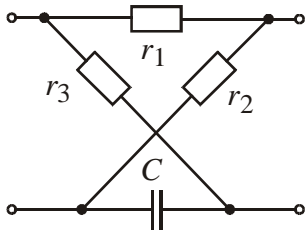
является минимально фазовым.

Задача 25. Показать, что четырёхполюсник



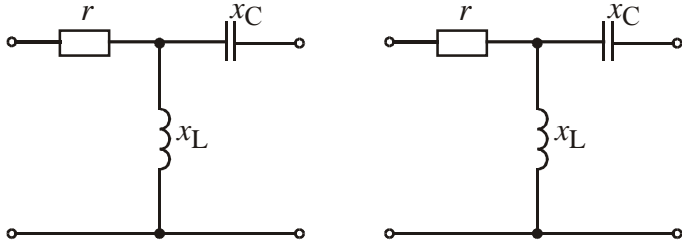
не является минимально фазовым.

Задача 26. Показать, что четырёхполюсник



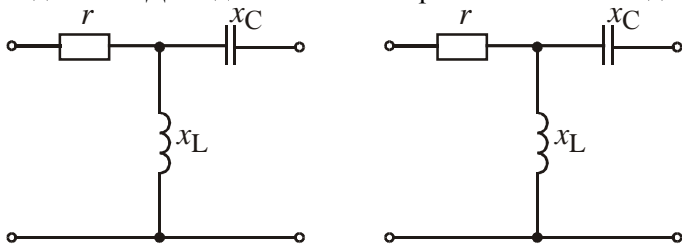
не является минимально фазовым.

Задача 27. Два одинаковых четырёхполюсника соединены последовательно.



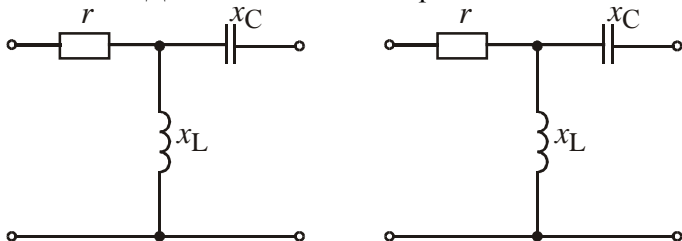
Начертить схему регулярного соединения и определить А-коэффициенты сложного четырёхполюсника.

Задача 28. Два одинаковых четырёхполюсника соединены параллельно.



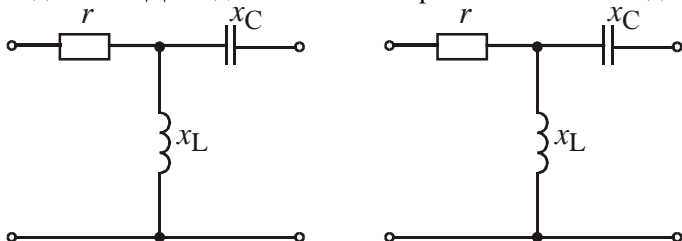
Начертить схему регулярного соединения и определить А-коэффициенты сложного четырёхполюсника.

Задача 29. Два одинаковых четырёхполюсника соединены последовательно-параллельно.



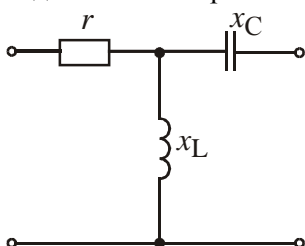
Начертить схему регулярного соединения и определить А-коэффициенты сложного четырёхполюсника.

Задача 30. Два одинаковых четырёхполюсника соединены параллельно-последовательно.



Начертить схему регулярного соединения и определить А-коэффициенты сложного четырёхполюсника.

Задача 31. Четырёхполюсник используется на частоте $f = 1600$ Гц.



Найти передаточную функцию $\frac{U_2(p)}{E(p)}$ в режиме холостого хода и полюсы этой функции и показать на рисунке

полностью-нулевое изображение.