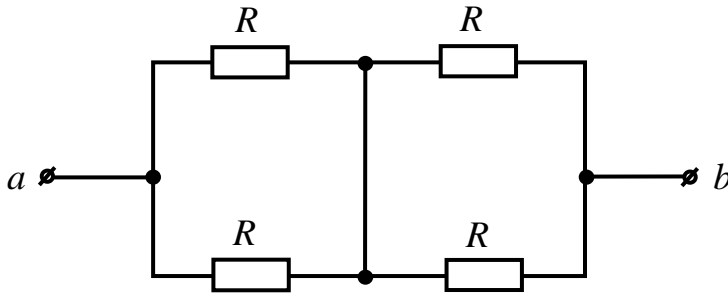


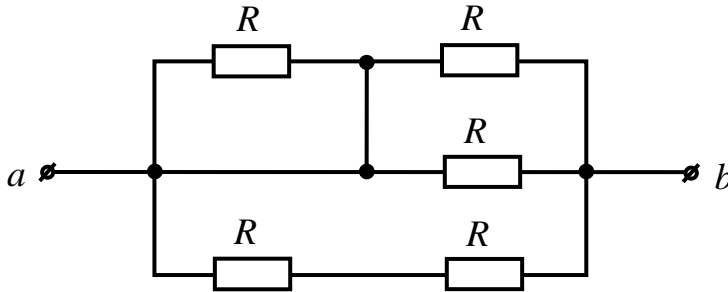
Раздел 1

1. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 2 \text{ Ом}$.



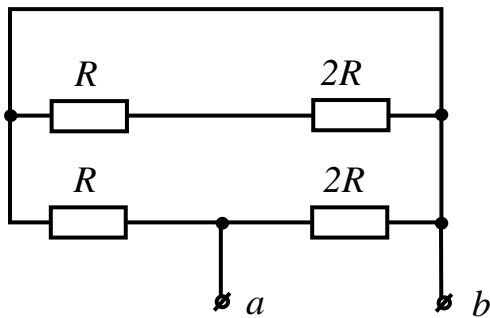
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

2. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 5 \text{ Ом}$.



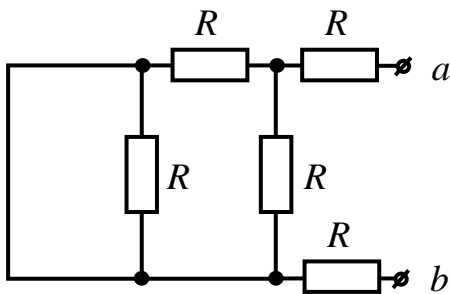
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

3. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 9 \text{ Ом}$.



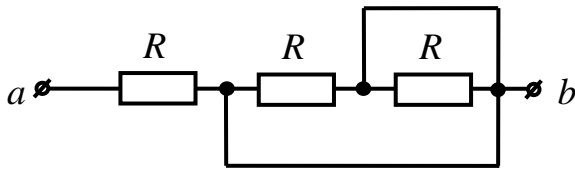
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

4. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 2 \text{ Ом}$.



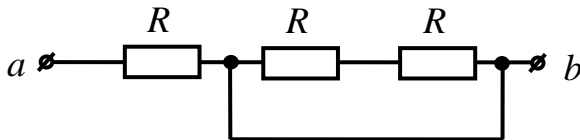
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

5. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 1 \text{ Ом}$.



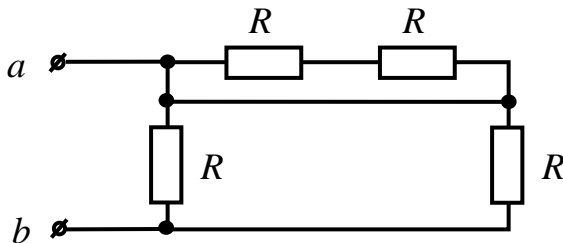
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

6. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 3 \text{ Ом}$.



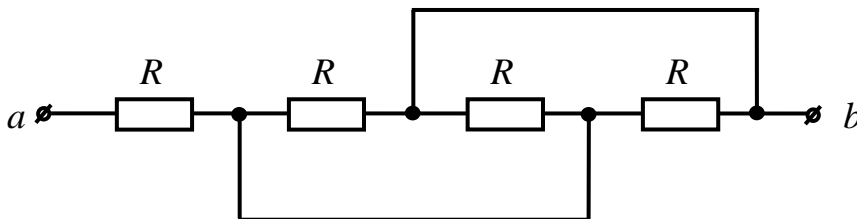
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

7. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 2 \text{ Ом}$.



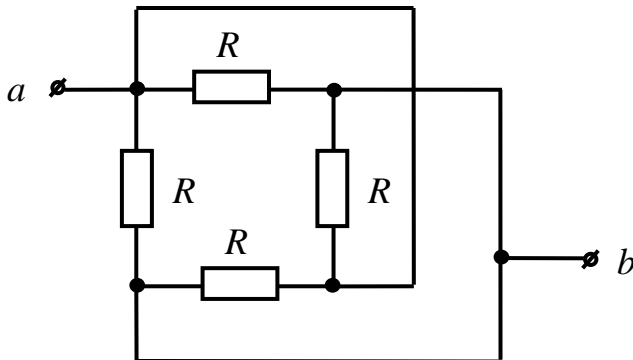
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

8. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 3 \text{ Ом}$.



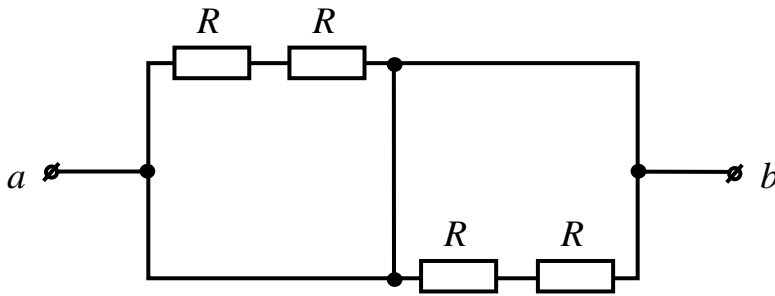
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

9. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 8 \text{ Ом}$.



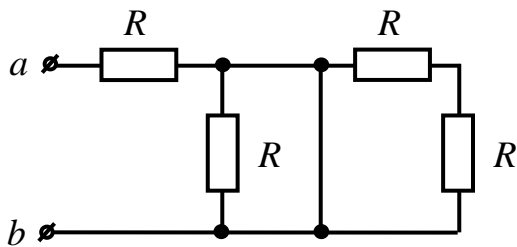
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

10. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 1 \text{ Ом}$.



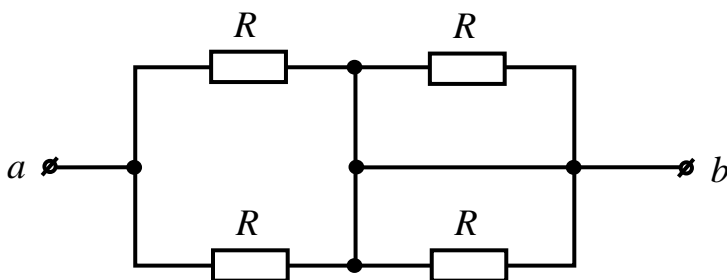
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

11. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 5 \text{ Ом}$.



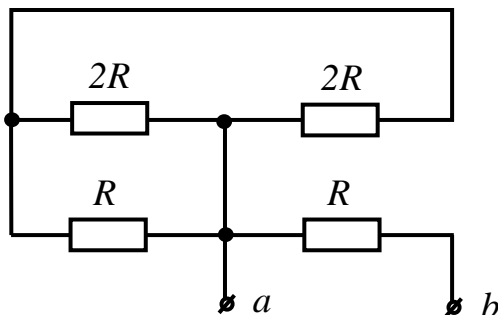
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

12. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 2 \text{ Ом}$.



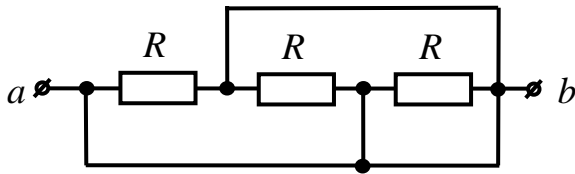
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

13. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 2 \text{ Ом}$.



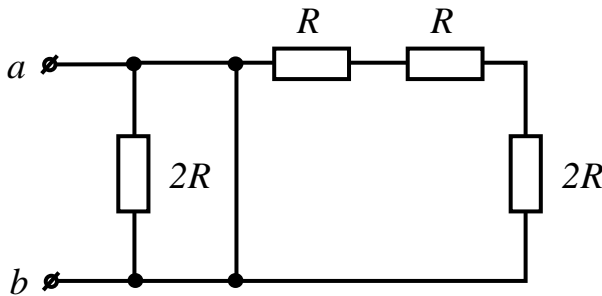
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

14. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 6 \text{ Ом}$.



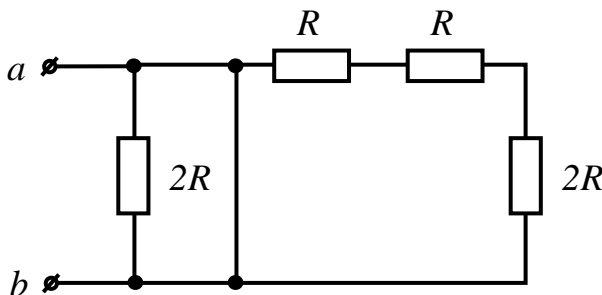
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

15. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 13 \text{ Ом}$.



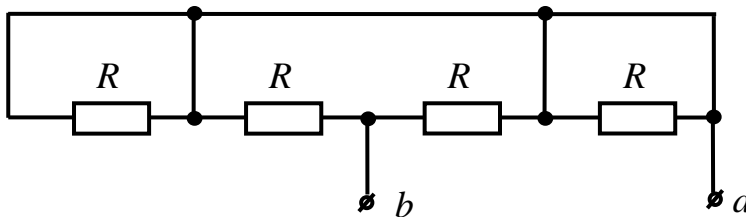
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

16. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 22 \text{ Ом}$.



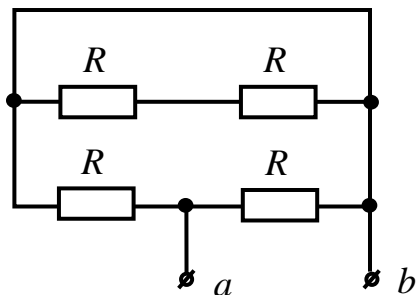
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

17. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 4 \text{ Ом}$.



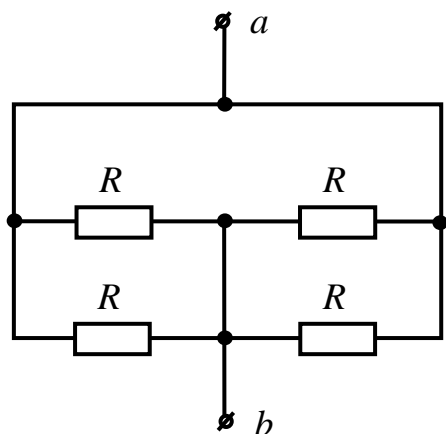
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

18. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 4 \text{ Ом}$.



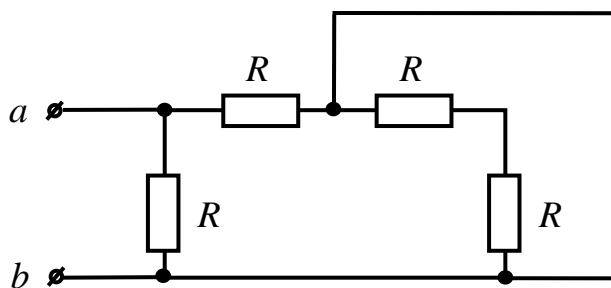
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

19. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 4 \text{ Ом}$.



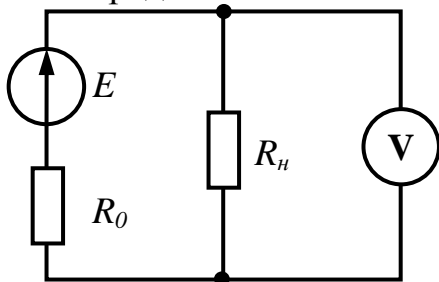
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

20. Определить величину эквивалентного сопротивления цепи R_{ab} , если $R = 30 \text{ Ом}$.



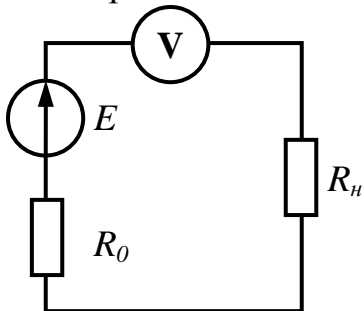
Ответ: $R_{ab} = 0 \text{ Ом}$.

21. Определить показания вольтметра, если $E = 20$, $R_n = 5$, $R_0 = 5$.



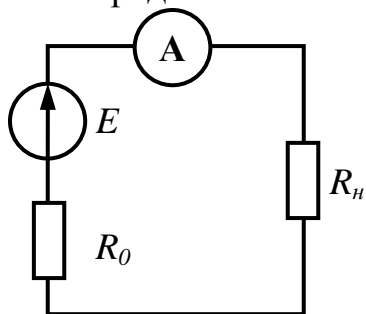
Ответ: В.

22. Определить показания вольтметра, если $E = 15$, $R_n = 7$, $R_0 = 4$.



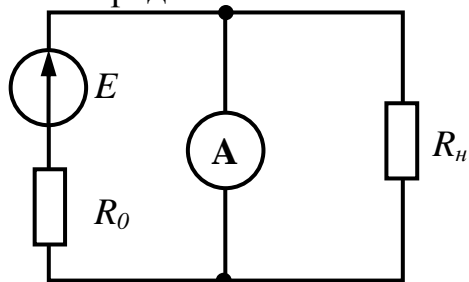
Ответ: В.

23. Определить показания амперметра, если $E = 5$, $R_H = 3$, $R_0 = 2$.



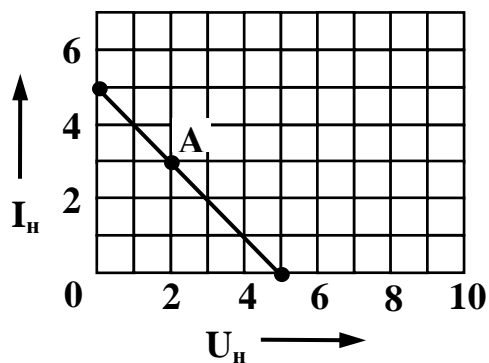
Ответ: А.

24. Определить показания амперметра, если $E = 30$, $R_H = 10$, $R_0 = 5$.



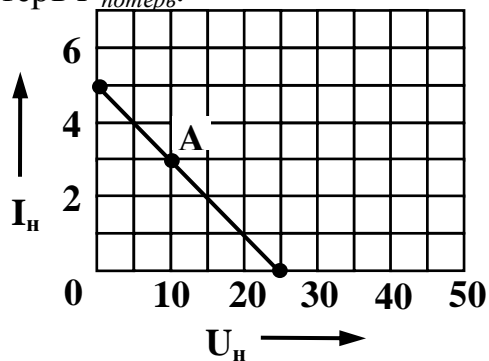
Ответ: А.

25. Дана нагрузочная прямая двухполюсника, определить мощность источника $P_{ист}$.



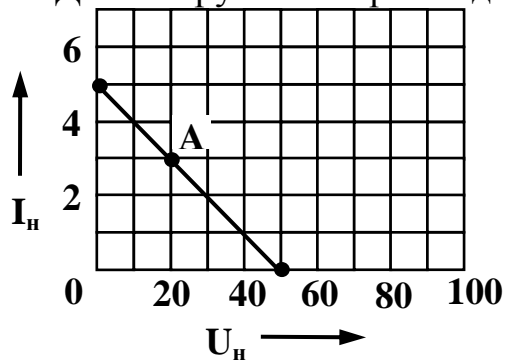
Ответ: Вт.

26. Дана нагрузочная прямая двухполюсника, определить мощность потерь $P_{потерь}$.



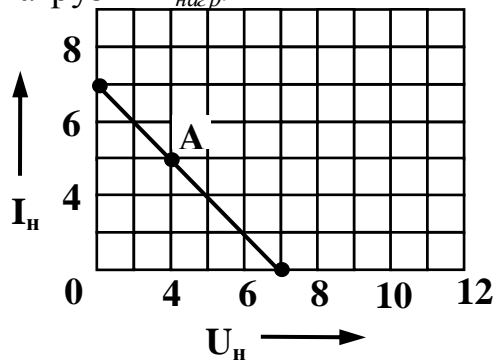
Ответ: Вт.

27. Дана нагрузочная прямая двухполюсника, определить КПД (в %).



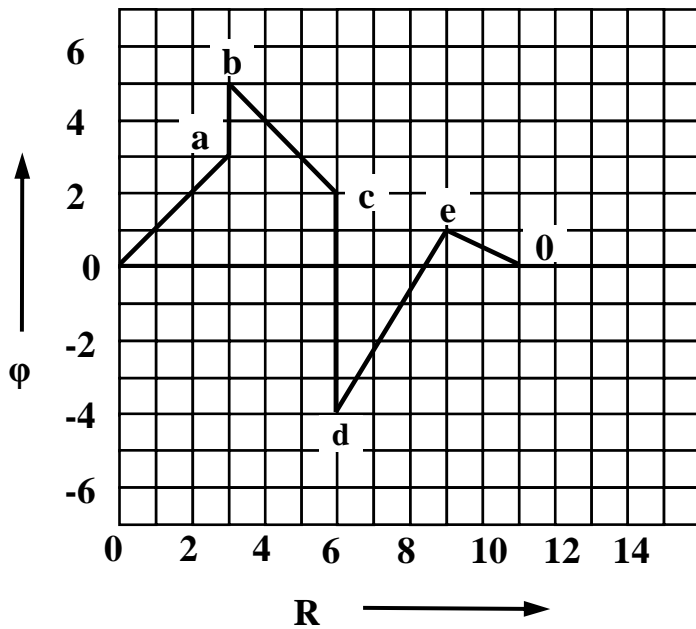
Ответ: %.

28. Дана нагрузочная прямая двухполюсника, определить мощность нагрузки $P_{нагр}$.



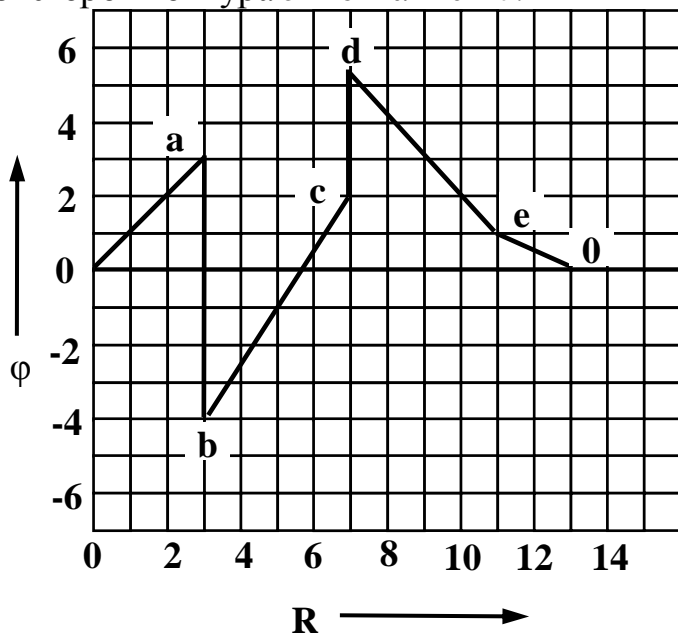
Ответ: Вт.

29. По приведенной потенциальной диаграмме определить ЭДС контура $0 - a - b - c$.



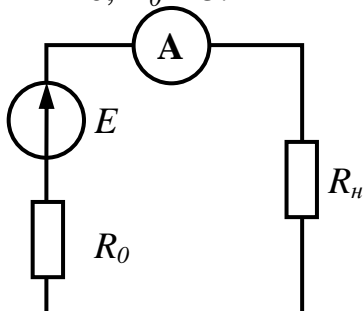
Ответ: .

30. По приведенной потенциальной диаграмме определить сопротивление резисторов контура $b - c - d - e - 0$.



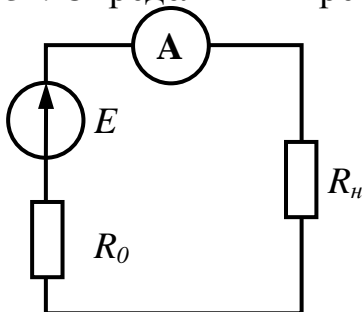
Ответ: .

31. Определить показания амперметра в режиме согласования нагрузки, если $E = 20, R_0 = 5$.



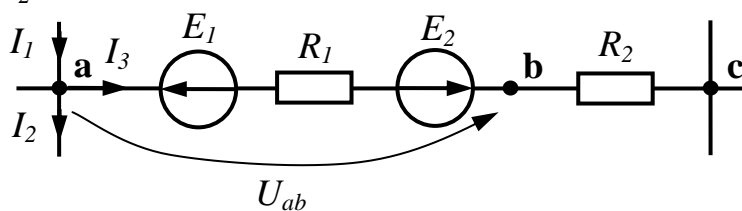
Ответ: А.

32. Определить E в режиме согласования нагрузки, если $I = 1, R_0 = 5$.



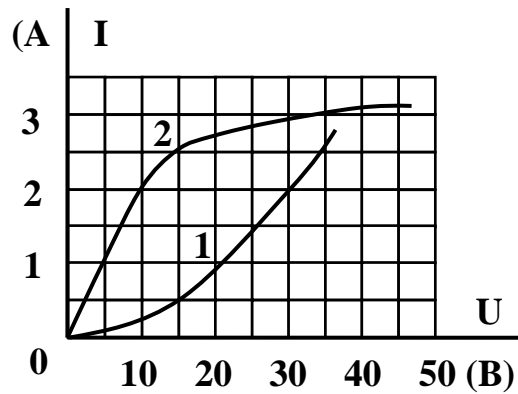
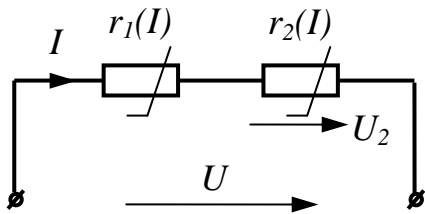
Ответ: В.

33. Определить напряжение U_{ab} , если $E_1 = 10, E_2 = 5, I_1 = 5, I_2 = 2, R_1 = 1, R_2 = 3$.



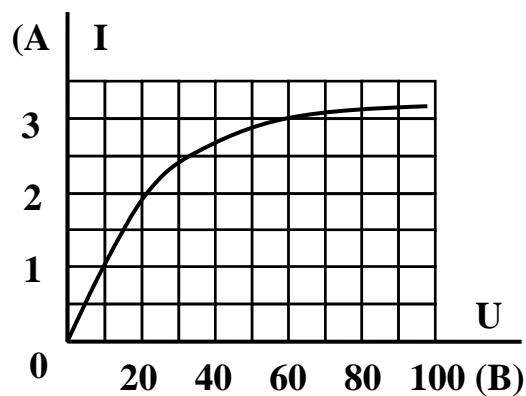
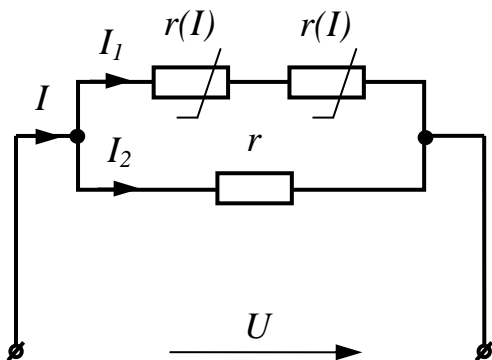
Ответ: В.

34. Определить R_1 , если $U_2 = 10$ В.



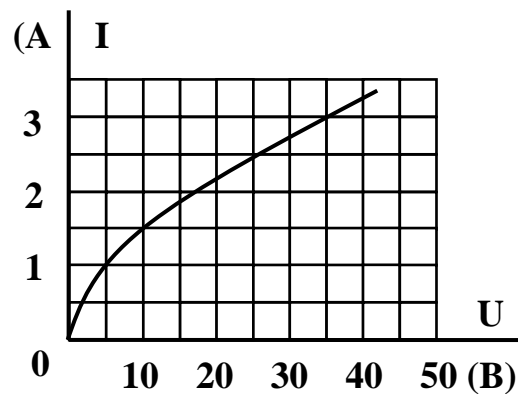
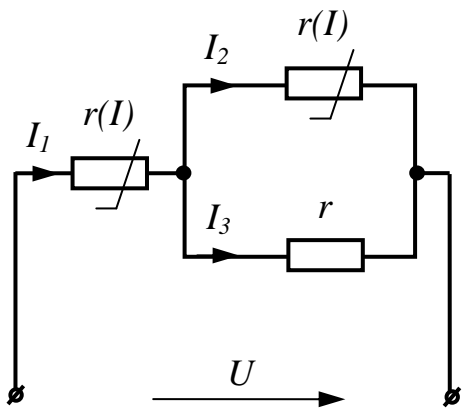
Ответ: Ом.

35. Определить I_2 , если $I_1 = 1$ А, $r = 20$ Ом.



Ответ: А.

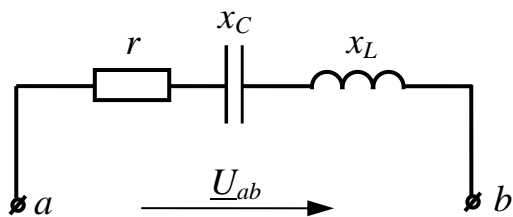
36. Определить I_2 , если $I_3 = 2$ А, $r = 5$ Ом.



Ответ: А.

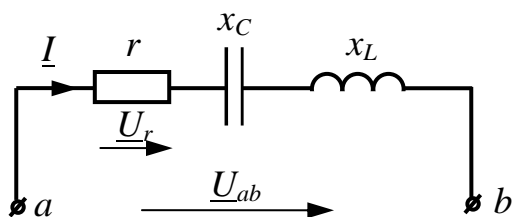
Раздел 2

1. Определить U_{ab} при резонансе, если $x_C = r = 20 \text{ Ом}$, $U_L = 20 \text{ В}$.



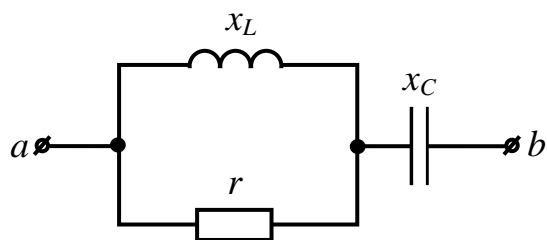
Ответ: В.

2. Определить U_r при резонансе, если $x_L = x_C = r = 3 \text{ Ом}$, $U_{ab} = 18 \text{ В}$.



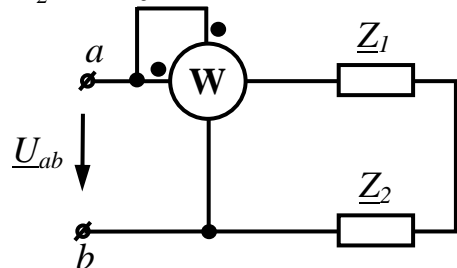
Ответ: В.

3. При каком значении x_C в цепи наступит резонанс, если $r = x_L = 4 \text{ Ом}$.



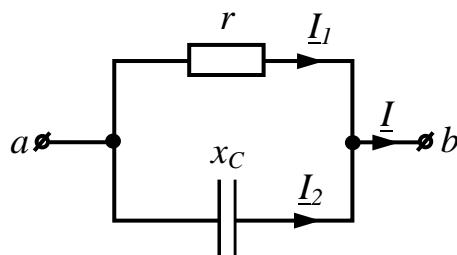
Ответ: Ом.

4. Определить показания ваттметра, если $U_{ab} = 100 \text{ В}$, $Z_1 = 5 + j9 \text{ Ом}$, $Z_2 = 5 - j9 \text{ Ом}$.



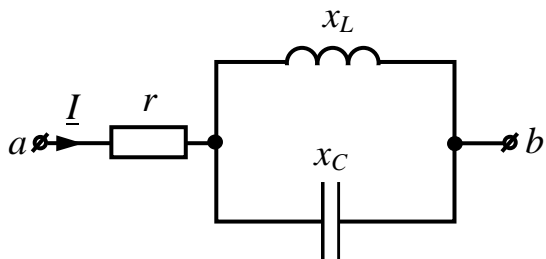
Ответ: Вт.

5. Определить I , если $I_2 = 3 \text{ А}$, $x_C = 12 \text{ Ом}$, $r = 9 \text{ Ом}$.



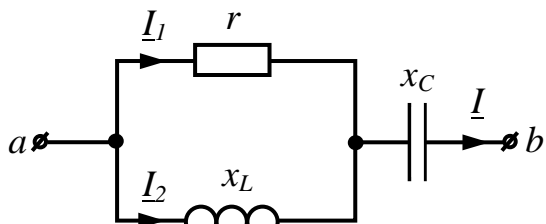
Ответ: А.

6. Определить I , если $u_{ab} = 200 \cdot \sin(\omega t + 45^\circ)$, $r = x_C = x_L = 2 \text{ Ом}$.



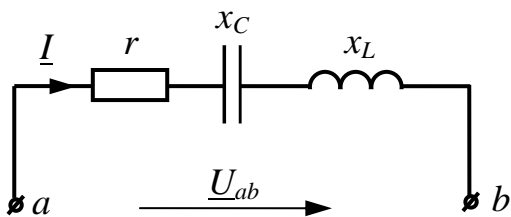
Ответ: А.

7. Определить I_2 , если $I = 5 \text{ А}$, $I_1 = 4 \text{ А}$.



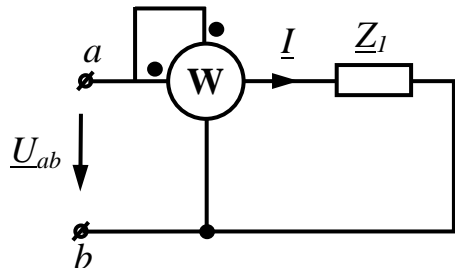
Ответ: А.

8. Определить r , если $u_{ab} = 60 \cdot \sin(\omega t)$, $i = 10 \cdot \sin(\omega t)$.



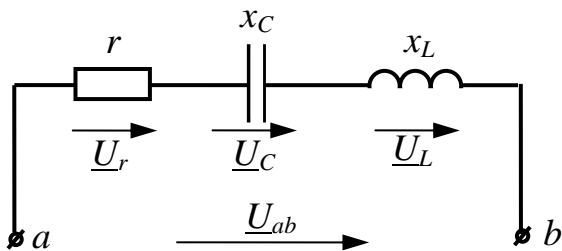
Ответ: Ом.

9. Определить показания ваттметра, если $U_{ab} = 10 \text{ В}$, $Z_1 = 2 - j4 \text{ Ом}$.



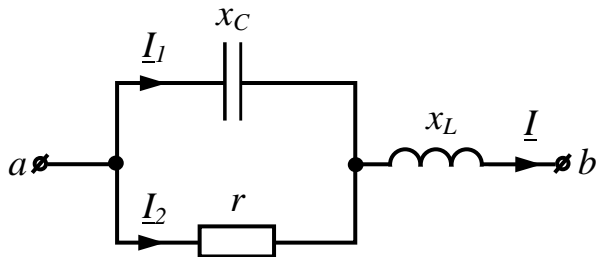
Ответ: Вт.

10. Определить U_{ab} , если $U_r = 20 \text{ В}$, $U_C = 20 \text{ В}$, $U_L = 20 \text{ В}$.



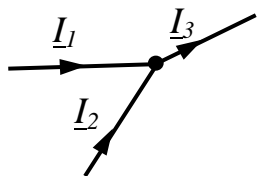
Ответ: В.

11. Определить I , если $I_1 = 4\text{ A}$, $I_2 = 3\text{ A}$.



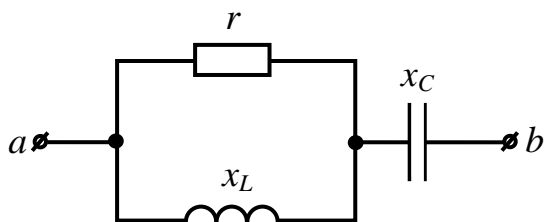
Ответ: А.

12. Определить амплитудное значение тока i_3 , если $i_1 = 3 \cdot \sin(\omega t)$, $i_2 = 4 \cdot \sin(\omega t + 90^\circ)$.



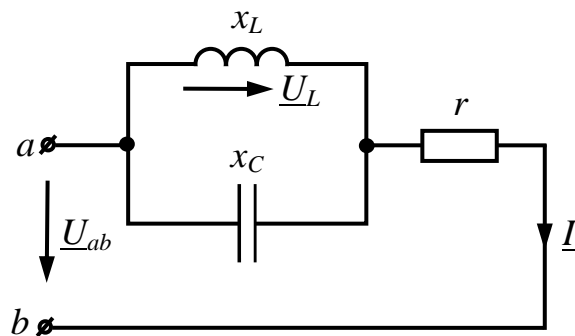
Ответ: А.

13. При каком значении x_C в цепи наступит резонанс, если $x_L = 10\text{ Ом}$, $r = 5\text{ Ом}$.



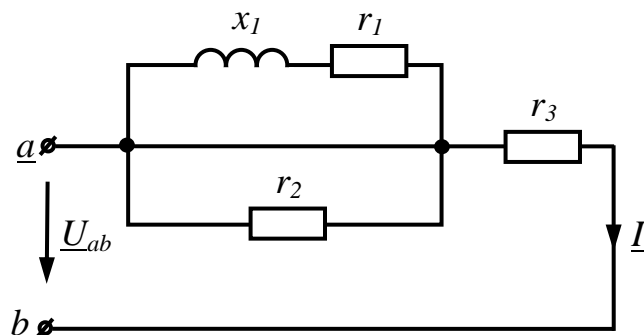
Ответ: Ом.

14. Определить I , если $U_{ab} = 50\text{ В}$, $U_L = 30\text{ В}$, $r = 2\text{ Ом}$.



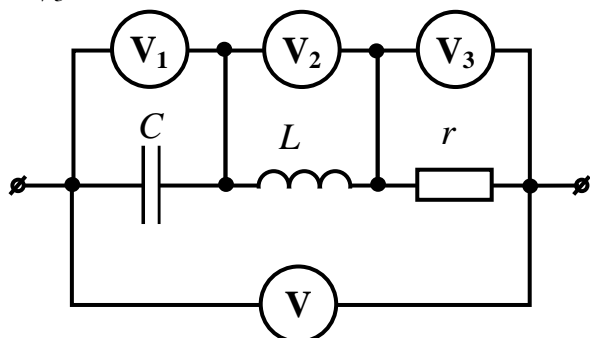
Ответ: А.

15. Определить I , если $U_{ab} = 60\text{ В}$, $r_1 = r_2 = r_3 = x_1 = 2\text{ Ом}$.



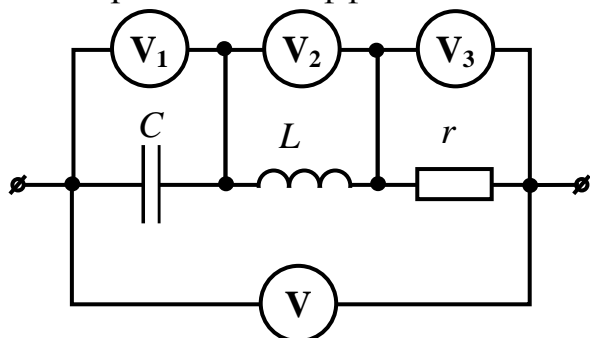
Ответ: А.

16. Определить показания вольтметра V , если $U_{V_1} = 100 \text{ В}$, $U_{V_2} = 100 \text{ В}$, $U_{V_3} = 100 \text{ В}$.



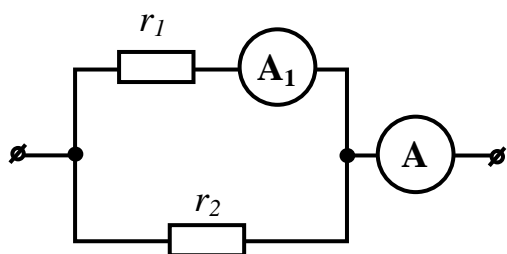
Ответ: В.

17. Определить коэффициент мощности цепи, если $U_{V_1} = U_{V_2} = U_{V_3} = 30 \text{ В}$.



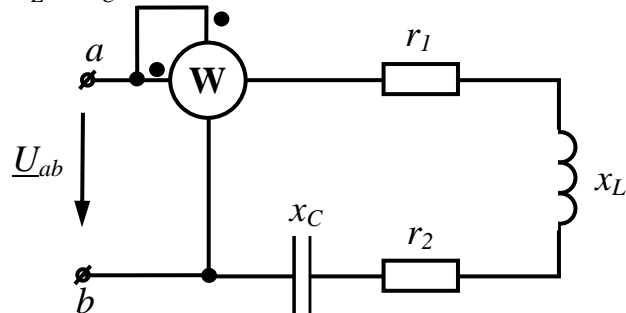
Ответ: .

18. Определить r_1 , если $r_2 = 2 \text{ Ом}$, $I_A = 20 \text{ А}$, $I_{A_1} = 5 \text{ А}$.



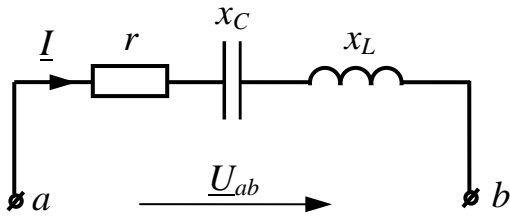
Ответ: Ом.

19. Определить показания ваттметра, если $U_{ab} = 120 \text{ В}$, $r_1 = r_2 = 6 \text{ Ом}$, $x_L = x_C = 10 \text{ Ом}$.



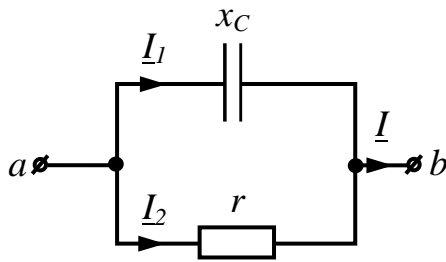
Ответ: Вт.

20. Определить x_C , если $U_L = 40\text{ В}$, $u_{ab} = 20\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t + 45^\circ)$, $i = 10\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t + 45^\circ)$.



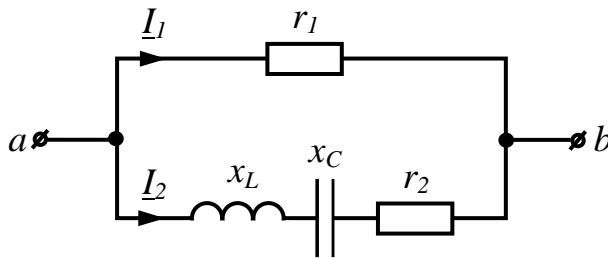
Ответ: Ом.

21. Определить x_C , если $I = 5\text{ А}$, $I_2 = 4\text{ А}$, $r = 9\text{ Ом}$.



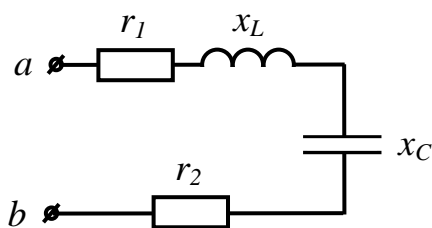
Ответ: Ом.

22. Определить r_2 , если $I_1 = I_2 = 5\text{ А}$, $x_L = x_C = r_1 = 5\text{ Ом}$.



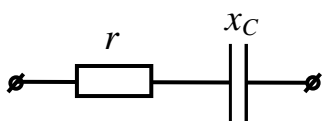
Ответ: Ом.

23. Определить полное сопротивление цепи, если $r_1 = 2\text{ Ом}$, $r_2 = 4\text{ Ом}$, $x_L = 2\text{ Ом}$, $x_C = 2\text{ Ом}$.



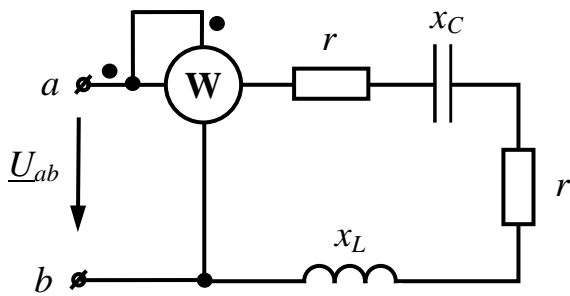
Ответ: Ом.

24. Определить полное сопротивление цепи при частоте $f = 50\text{ Гц}$, если $r = 4\text{ Ом}$, при частоте $f = 150\text{ Гц}$, полное сопротивление цепи равно 5 Ом .



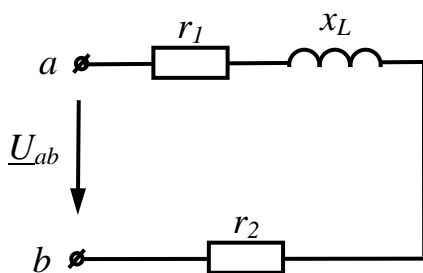
Ответ: Ом.

25. Определить показания ваттметра, если $U_{ab} = 150\text{В}$, $r = 5\text{ Ом}$, $x_L = x_C = 10\text{ Ом}$.



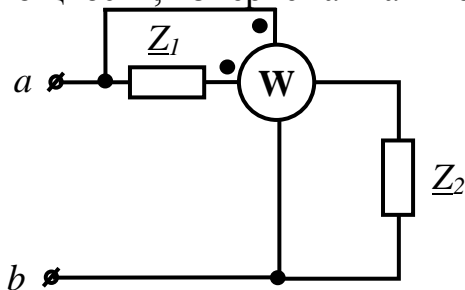
Ответ: Вт.

26. Определить активную мощность цепи P , если $r_1 = 20\text{ Ом}$, $r_2 = 30\text{ Ом}$, $x_L = 50\text{ Ом}$, $U_{ab} = 100\text{В}$.



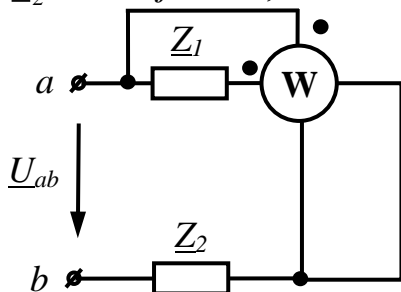
Ответ: Вт.

27. Определить полную мощность цепи S , если $\underline{Z}_1 = 4 - j5\text{ Ом}$, $\underline{Z}_2 = 5 + j5\text{ Ом}$, мощность, измеряемая ваттметром равна 125 Вт.



Ответ: Вт.

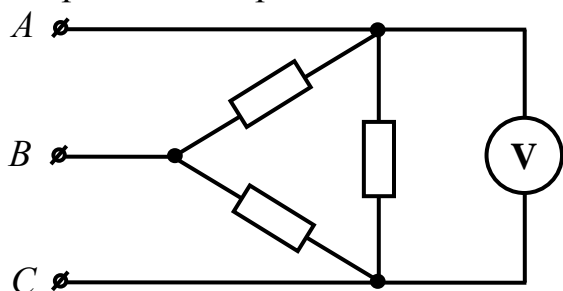
28. Определить действующее значение напряжения U_{ab} , если $\underline{Z}_1 = 50 + j30\text{ Ом}$, $\underline{Z}_2 = 50 - j30\text{ Ом}$, мощность, измеряемая ваттметром, равна 100 Вт.



Ответ: В.

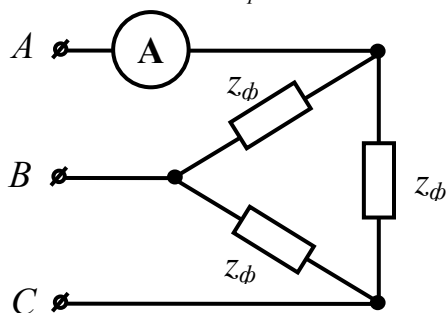
Раздел 3

1. Трехфазная сеть, питающая симметричный потребитель, имеет линейное напряжение $U = 100$ В. Что покажет вольтметр, подключенный к фазе СА, если провод С оборван?



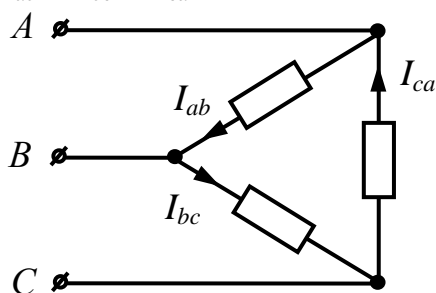
Ответ: В.

2. Система синусоидальных линейных напряжений питающей сети симметрична. Определить показания электромагнитного амперметра, если известно, что $U_n = 50$ В, $z_\phi = 5$ Ом.



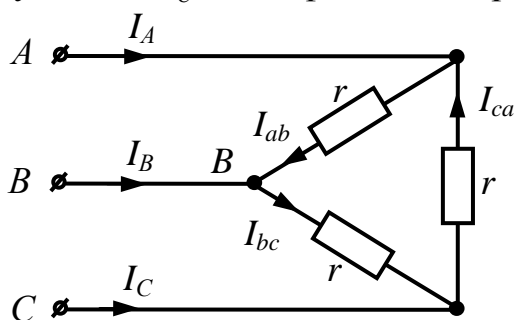
Ответ: А.

3. Фазные токи симметричного трехфазного потребителя равны $I_{ab} = I_{bc} = I_{ca} = 12$ А. Каким будет ток I_{bc} в случае, если провод А оборван?



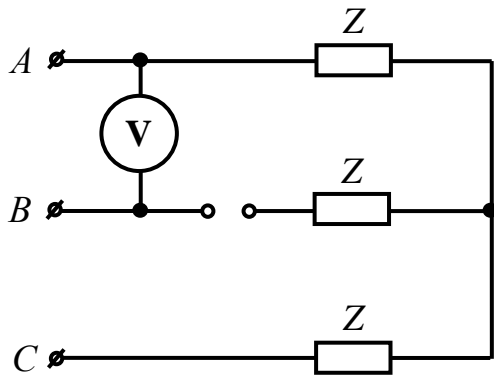
Ответ: А.

4. Фазные токи симметричного трехфазного потребителя равны 100 А. Каким будет ток I_C , если фаза ВС оборвана?



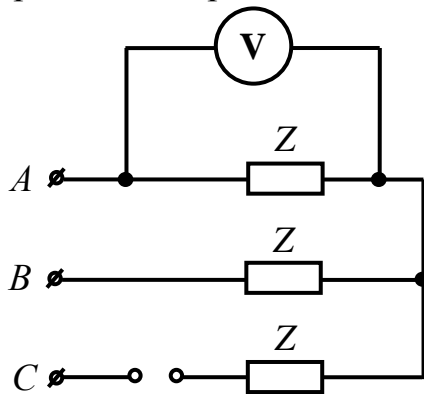
Ответ: А.

5. Задано линейное напряжение $U_{\text{л}} = 10\text{В}$ трехфазной сети, питающей симметричный трехфазный потребитель. Определить напряжение, которое покажет вольтметр, если провод В оборван.



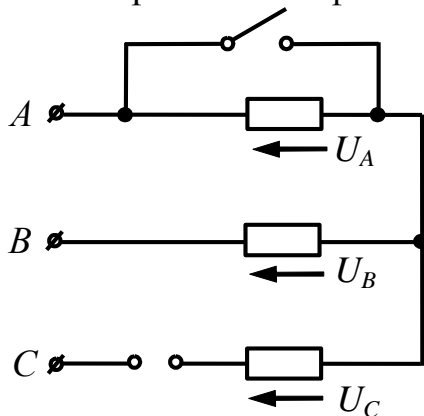
Ответ: В.

6. Что покажет вольтметр, включенный в цепь симметричного трехфазного потребителя, если линейное напряжение питающей сети равно $U = 50\text{В}$, а провод С оборван?



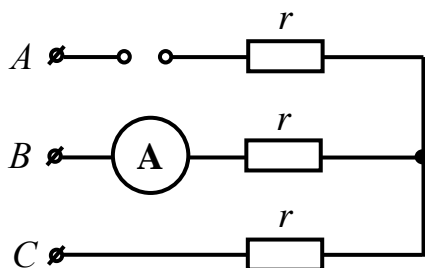
Ответ: В.

7. Задано линейное напряжение $U_{\text{л}} = 100\text{В}$ трехфазной сети, питающей симметричный трехфазный потребитель. Каким станет фазное напряжение U_B , если сопротивление фазы А закорочено?



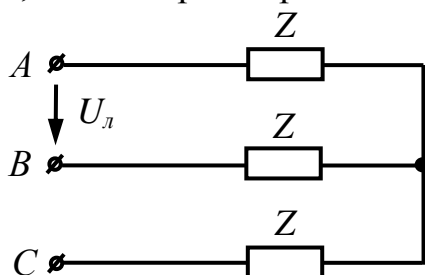
Ответ: В.

8. Какую силу тока покажет амперметр, включенный в цепь симметричного трехфазного потребителя, если линейное напряжение питающей сети равно $U = 100\text{В}$, $r = 10\text{Ом}$, а провод А оборван?



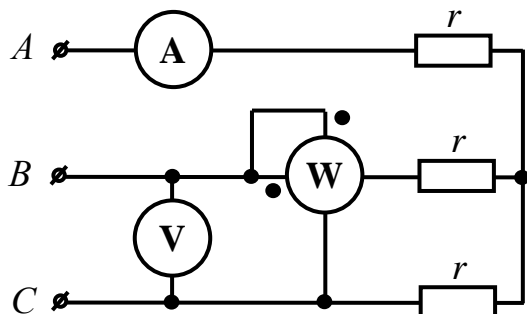
Ответ: А.

9. Линейное напряжение трехфазной цепи $U_{л} = 20\text{В}$. Сопротивление фазы симметричного трехфазного потребителя $Z = 1\text{Ом}$. Определить ток в проводе А, если оборван провод С.



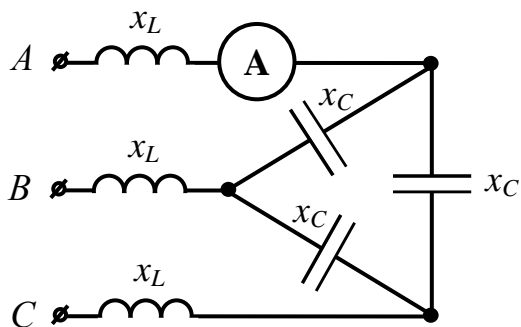
Ответ: А.

10. Определить показание ваттметра, если $U_V = 100\text{В}$, $I_A = 3\text{А}$.



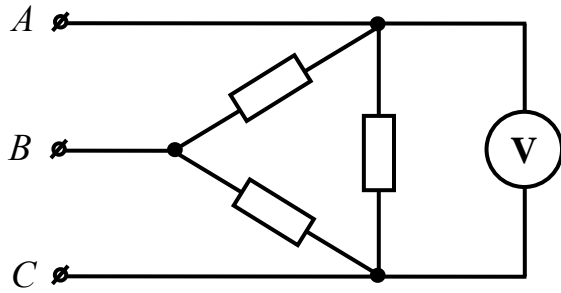
Ответ: Вт.

11. К трехфазной цепи приложена симметричная система линейных напряжений $U_{л} = 380\text{В}$, $x_L = 9\text{Ом}$, $x_C = 60\text{Ом}$. Определить показание амперметра тепловой системы.



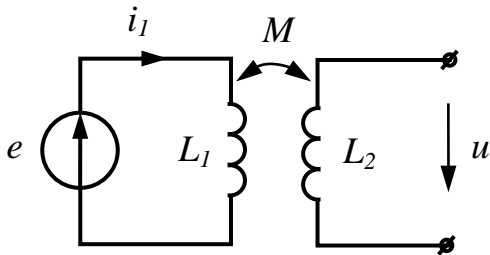
Ответ: А.

12. Трехфазная сеть, питающая симметричный потребитель, имеет линейное напряжение $U = 36$ В. Что покажет вольтметр, подключенный к фазе СА, если провод В оборван?



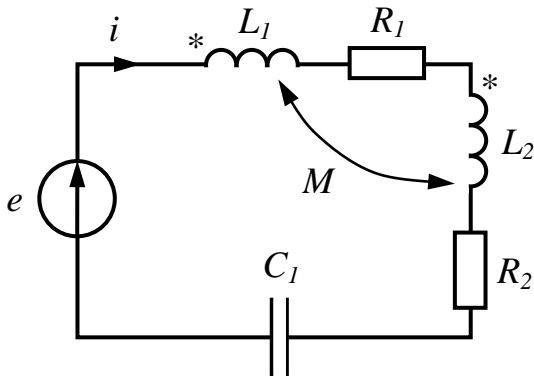
Ответ: В.

13. Определить x_M , если $E = 100$ В, $I_1 = 1$ А, $U = 50$ В.



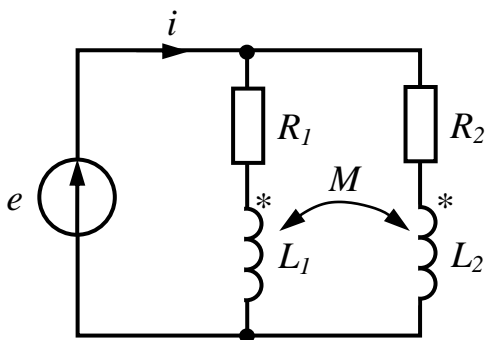
Ответ: Ом.

14. Определить действующее значение тока I , если $E = 100$ В, $R_1 = R_2 = 20$ Ом, $x_{L1} = x_{L2} = x_{C1} = 20$ Ом, $x_M = 5$ Ом.



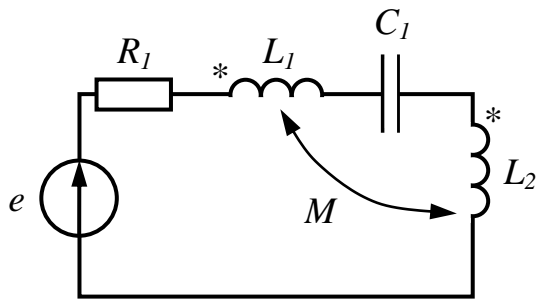
Ответ: А.

15. Определить действующее значение тока I , если $R_1 = R_2 = 30$ Ом, $E = 100$ В, $x_{L1} = x_{L2} = 30$ Ом, $x_M = 10$ Ом.



Ответ: А.

16. Определить x_M , если в цепи резонанс, $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $x_{L1} = 20 \text{ Ом}$, $x_{L2} = 30 \text{ Ом}$, $x_{C1} = 80 \text{ Ом}$.



Ответ: Ом.

Раздел 4

1. Определить действующее значение тока $i = 4 + 3\sqrt{2} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$.

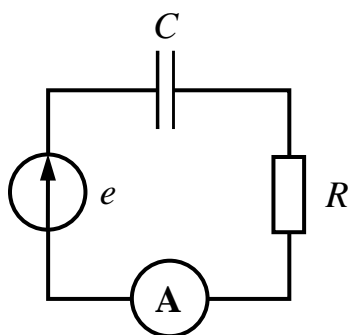
Ответ: .

2. Определить действующее значение напряжения

$$u = 30 \cdot \sin(\omega t) + 40\sqrt{2} \cdot \sin\left(2 \cdot \omega t + \frac{\pi}{2}\right).$$

Ответ:.

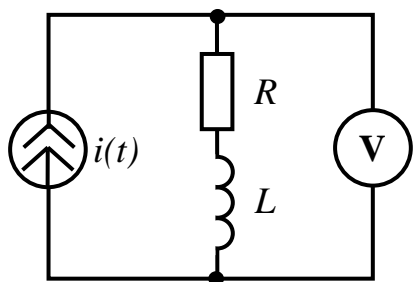
3. Определить показание амперметра, если $e = 100 + 150\sqrt{2} \sin(2\omega t)$, $\frac{1}{\omega C} = 80$, $R = 30$.



Ответ: .

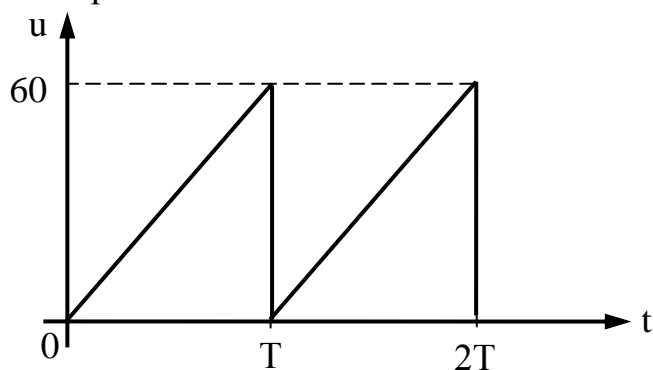
4. Определить показание вольтметра, если $i = 1 + 0,8\sqrt{2} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$, $\omega L = 40$,

$R = 30$.



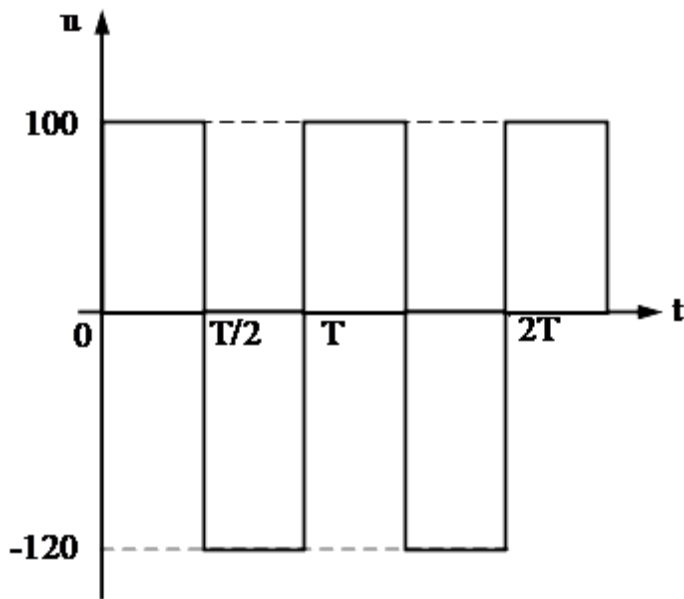
Ответ: .

5. Определить постоянную составляющую несинусоидального периодического напряжения.



Ответ: .

6. Определить постоянную составляющую несинусоидального периодического напряжения.



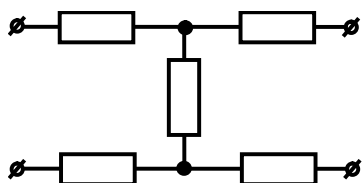
Ответ: .

7. Определить вид симметрии кривой тока $i = I_m \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$.

Варианты ответов: а) симметрия относительно начала координат;
 б) симметрия относительно оси абсцисс;
 в) симметрия относительно оси ординат.

Ответ: .

8. Как называется схема замещения четырехполюсника?

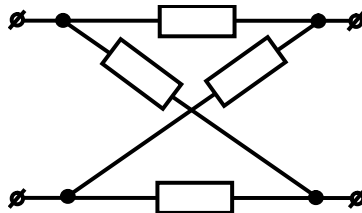


Варианты ответов:

- 1) мостовая;
- 2) Г-образная;
- 3) Т-образная;
- 4) П-образная;
- 5) Т-образная уравновешенная;
- 6) П-образная уравновешенная.

Ответ: .

9. Как называется схема замещения четырехполюсника?

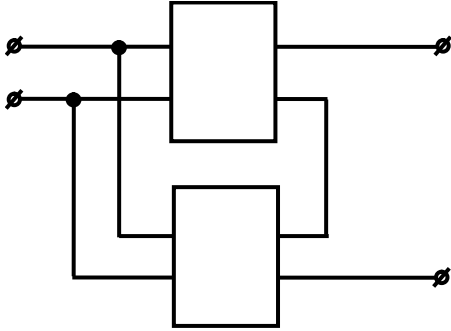


Варианты ответов:

- 1) мостовая;
- 2) Г-образная;
- 3) Т-образная;
- 4) П-образная;
- 5) Т-образная уравновешенная;
- 6) П-образная уравновешенная.

Ответ: .

10. Как соединены четырехполюсники?



Варианты ответов:

- 1) каскадно;
- 2) параллельно;
- 3) последовательно;
- 4) последовательно-параллельно;
- 5) параллельно-последовательно.

Ответ: .

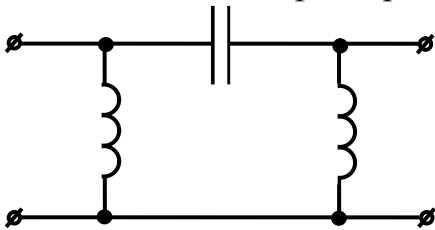
11. В каком диапазоне частот пропускает фильтр низких частот?

Варианты ответов:

- 1) от 0 до ω_0 ;
- 2) от ω_0 до 0;
- 3) от ω_1 до ω_2 ;
- 4) от 0 до ω_0 и от ω_2 до ∞ .

Ответ: .

12. Схема какого фильтра представлена на рисунке?

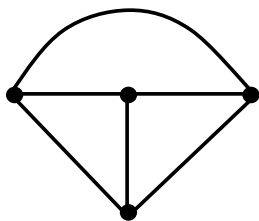


Варианты ответов:

- 1) низких частот;
- 2) высоких частот;
- 3) полосного;
- 4) заграждающего.

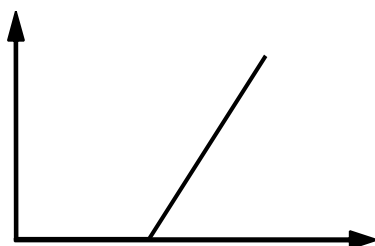
Ответ: .

13. Определить число деревьев графа.



Ответ: .

14. Определить тип фильтра по его характеристике затухания.



Варианты ответов:

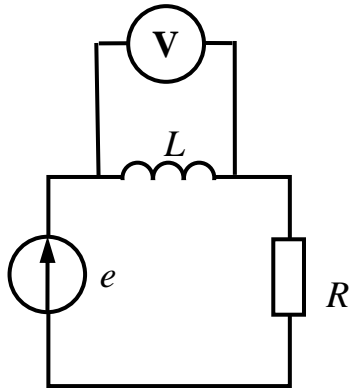
- 1) низких частот;
- 2) высоких частот;
- 3) полосный;
- 4) заграждающий.

Номер ответа: .

15. Определить действующее значение тока $i = 3 + 4\sqrt{2} \cdot \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

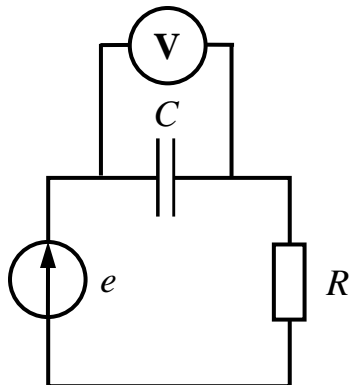
Ответ: .

16. Определить показание вольтметра, если $e = 160 + 150\sqrt{2} \sin(\omega t)$, $\omega L = 30$, $R = 40$.



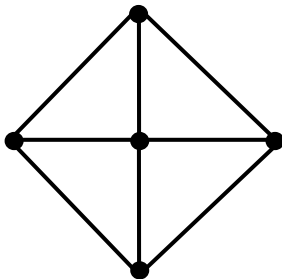
Ответ: .

17. Определить показание вольтметра, если $e = 100 + 150\sqrt{2} \sin(2\omega t)$, $\frac{1}{\omega C} = 80$, $R = 30$.



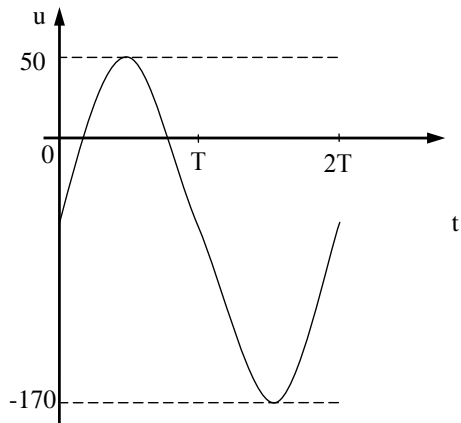
Ответ: .

18. Определить число дополнений (связей) графа.



Ответ:

19. Определить постоянную составляющую синусоидального периодического напряжения.



Ответ: .

20. Определить действующее напряжение $u = 150 + 200\sqrt{2} \cdot \sin(2 \cdot \omega t + \frac{\pi}{3})$.

Ответ: .