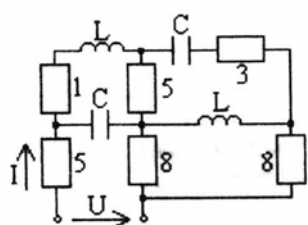


Варианты контрольных работ

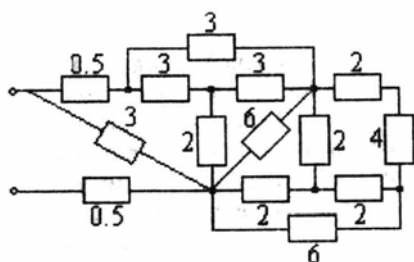
Вариант 1

1.



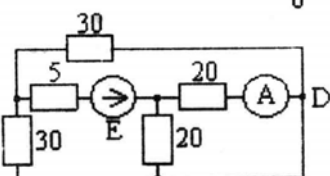
$U = 50 \text{ В}$ Сопротивления заданы в Омах. Определите ток I .

2.



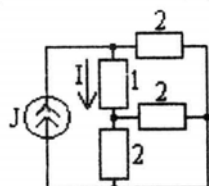
Сопротивления заданы в Омах. Определите $R_{\text{вх}}$.

3.



Сопротивления заданы в Омах. Амперметр показывает 1 А . Определите ЭДС E .

4.

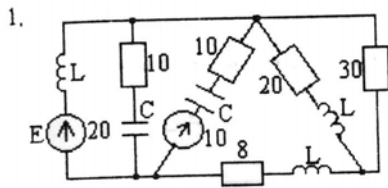


$J = 30 \text{ ма}$. Сопротивления указаны в Омах. Определите ток I .

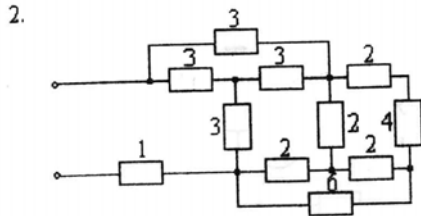
5. Для микроамперметра определите сопротивление шунта для получения пределов измерения 30 мкА . Номинальный ток $I_0 = 7 \text{ мкА}$, сопротивление $r_0 = 1000 \text{ Ом}$.

ток $I_0 = 7 \text{ мкА}$, сопротивление $r_0 = 1000 \text{ Ом}$.

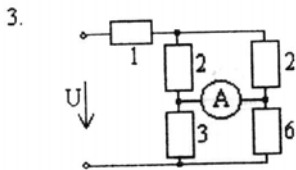
Вариант 2



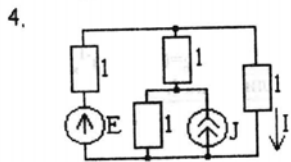
Сопротивления заданы в Омах. ЭДС в Вольтах. Определите токи в ветвях.



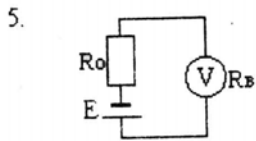
Сопротивления заданы в Омах. Определите $R_{вх}$.



$U = 24$ В. Сопротивления заданы в Омах. Определите показания амперметра.

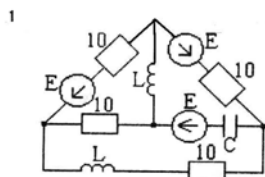


$E = 4$ В, $J = 2$ А. Сопротивления указаны в Омах. Определите ток I .

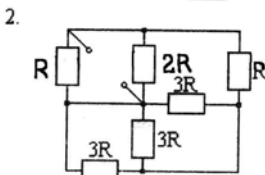


Для измерения ЭДС E в цепи использован вольтметр класса 0,2 с верхним пределом измерения 3 В и собственным сопротивлением $R_B = 1000$ Ом. Определите относительную погрешность измерения ЭДС, если $R_0 = 100$ Ом.

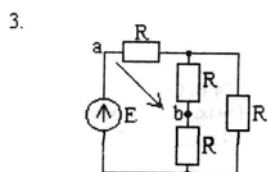
Вариант 3



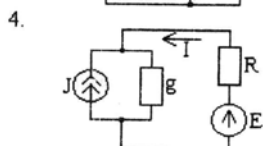
$E = 10 \text{ В}$. Сопротивления заданы в Омах. Определите токи в ветвях



Сопротивления заданы в Омах. Определите $R_{\text{экв}}$ при $R = 2 \text{ Ом}$.



Определите напряжение U_{ab} , если $E = 10 \text{ В}$, $R = 3 \text{ Ом}$.

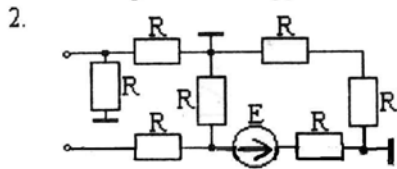
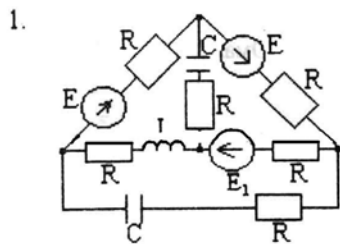


$E = 100 \text{ В}$, $R = 25 \text{ Ом}$, $g = 0,04 \text{ Ом}^{-1}$, $J = 6 \text{ А}$. Определите ток I .

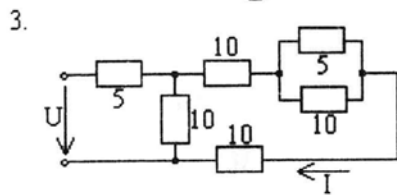
5. В сопротивлении, точная величина которого $7,5 \text{ Ом}$, установлен ток 16 А . При измерении напряжения между концами этого сопротивления вольтметр показал напряжение 121 В . Определите абсолютную и относительную погрешности.

Вариант 4

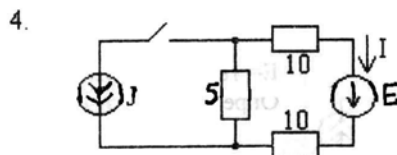
$E = 10 \text{ В}$, $E_1 = 20 \text{ В}$, $R = 10 \text{ Ом}$. Определите токи в ветвях.



$R = 2 \text{ Ом}$, $E = 1 \text{ В}$. Определите входное сопротивление цепи.



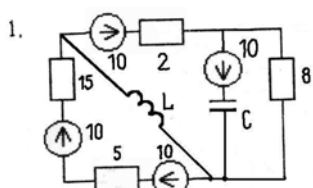
Сопротивление задано в Омах. Определите напряжение U .



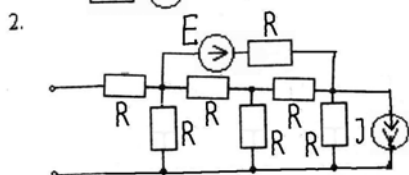
$E = 50 \text{ В}$. Сопротивления заданы в Омах. Определите изменение тока I при подключении источника тока $J = 10 \text{ А}$.

5. В сопротивлении, точная величина которого $7,5 \text{ Ом}$, установлен ток 16 А . При измерении напряжения между концами этого сопротивления вольтметр показал напряжение 121 В . Определите абсолютную и относительную погрешности.

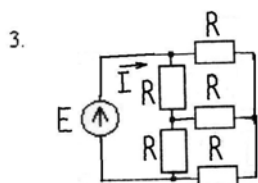
Вариант 5



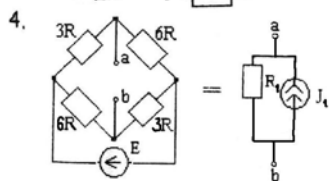
Сопротивления заданы в Омах. ЭДС в вольтах. Определите токи во всех ветвях схемы.



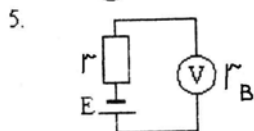
$R = 3 \text{ Ом}$. Определите входное сопротивление цепи.



$E = 9 \text{ В}$. $R = 9 \text{ Ом}$. Определите ток I .

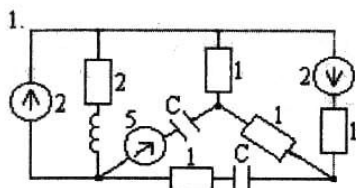


$E = 18 \text{ В}$. $R = 1 \text{ Ом}$. Определите R_7 и I_1 .

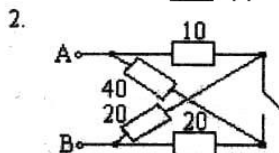


Определите относительную погрешность измерения ЭДС источника по схеме, если сопротивление вольтметра $r_B = 900 \text{ Ом}$, а внутреннее сопротивление источника $r = 100 \text{ Ом}$.

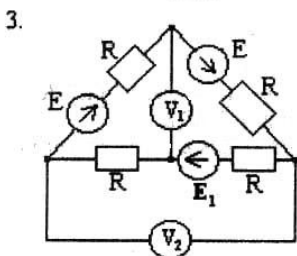
Вариант 6



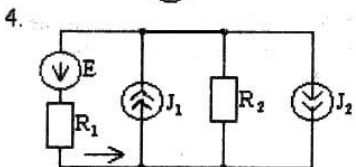
Сопротивления указаны в Омах. ЭДС в Вольтах. Определите токи во всех ветвях схемы.



Определите R_{ab} при замкнутом и разомкнутом ключах. Сопротивления заданы в Омах.



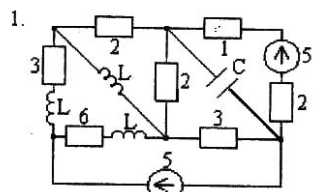
$E = 20$ В, $E_1 = 40$ В, $R = 40$ Ом.
Определите показания вольтметра.



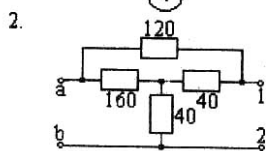
$E = 10$ В, $J_1 = 20$ А, $J_2 = 10$ А, $R_1 = 5$ Ом, $R = 10$ Ом. Определите ток I .

5. Верхний предел измерения амперметра $I_m = 5$ А, число делений шкалы $N = 100$, $R_a = 0,1$ Ом. Определите цену деления амперметра, если он включен с шунтом, сопротивление которого $R_{ш} = 0,02$ Ом.

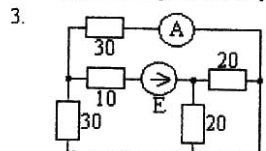
Вариант 7



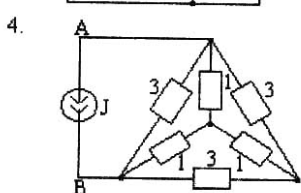
Сопротивления указаны в Омах. ЭДС в Вольтах. Определите токи в ветвях.



Определите R_{ab} при разомкнутых и замкнутых точках 1 и 2. Сопротивления указаны в Омах.



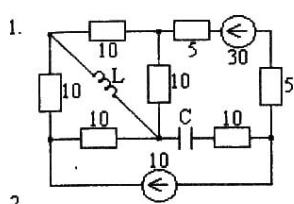
Амперметр показывает ток 1 А. Определите ЭДС E . Сопротивления в схеме указаны в Омах.



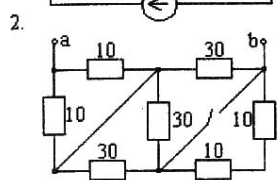
$J = 60$ А. Определите напряжение U_{ab} . Сопротивления указаны в Омах.

5. При проверке амперметра с верхним пределом измерения 5 А в точках шкалы 1 А, 2 А получили соответственно следующие показания образцового прибора: 0,95 А; 2,07 А. Определите абсолютные и относительные погрешности в каждой точке шкалы.

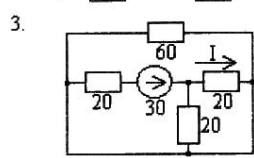
Вариант 8



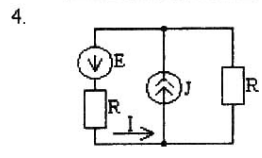
Определите токи в ветвях, если сопротивления указаны в Омах, ЭДС — в Вольтах.



Определите $R_{экв}$ при разомкнутом и замкнутом ключе.



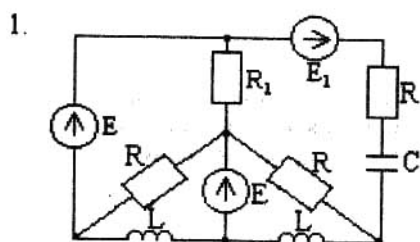
Сопротивления указаны в Омах, ЭДС — в Вольтах. Определите ток I .



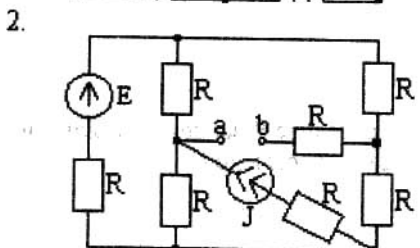
$J = 10 \text{ A}$, $E = 20 \text{ В}$, $R = 10 \text{ Ом}$. Определите ток I .

5. Предел измерения микроамперметра 150 мкА , внутреннее сопротивление 15 Ом . Чему должно быть равно сопротивление шунта, чтобы предел измерения увеличился в 10 раз?

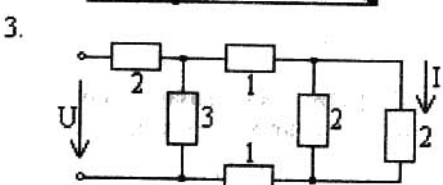
Вариант 9



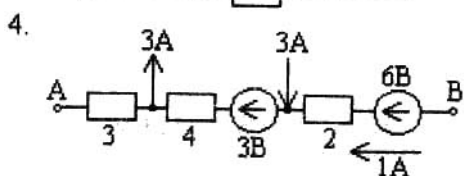
$E = 10 \text{ В}$, $E_1 = 15 \text{ В}$, $R = 70 \text{ Ом}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$. Определите токи в ветвях схемы.



Определите входное сопротивление R_{ab} , если $R = 1 \text{ Ом}$.



$J = 1 \text{ А}$. Все сопротивления в схеме указаны в Омах. Определите напряжение на входе U .

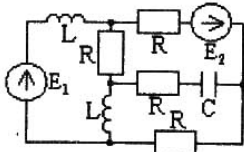


Используя законы Ома и Кирхгофа, найдите напряжение U_{AB} .

5. Определите сопротивления шунтов для получения пределов измерения $7,5 \text{ мкА}$ и 15 мкА . Номинальный ток цепи рамки $I_0 = 7 \text{ мкА}$, сопротивление $r_0 = 1000 \text{ Ом}$.

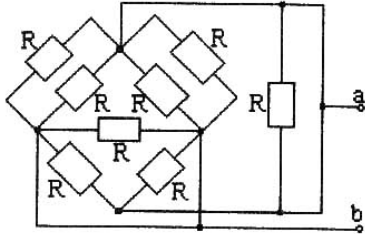
Вариант 10

1.



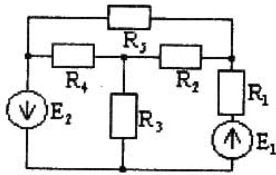
$E_1 = 5 \text{ В}$, $E_2 = 10 \text{ В}$, $R = 5 \text{ Ом}$. Определите токи в ветвях схемы.

2.



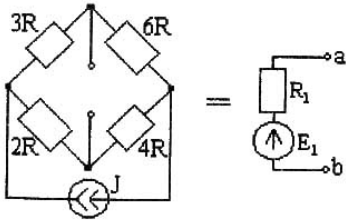
$R = 60 \text{ Ом}$. Определите R_{ab} .

3.



Используя преобразование «треугольника» в эквивалентную «звезду», найдите токи в ветвях схемы, если $E_1 = 2 \text{ В}$, $E_2 = 1 \text{ В}$, $R_1 = R_3 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = R_4 = R_5 = 3 \text{ Ом}$.

4.



Определите R_1 и E_1 .

5. Какое сопротивление должен иметь добавочный резистор для расширения верхнего предела измерения вольтметра постоянного тока до 600 В, если он имеет предел измерения $U_n = 500 \text{ В}$ и собственное потребление $P = 5 \text{ Вт}$.