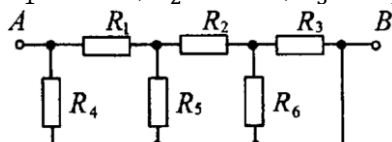


6.1 Сила тока в проводнике равномерно нарастает от  $I_0 = 0$  до  $I = 3$  А в течение времени  $t = 10$  с. Определить заряд  $Q$ , прошедший в проводнике.

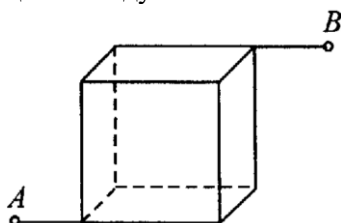
6.2 По медному проводнику сечением  $0.88 \text{ мм}^2$  течет ток 80 мА. Найдите среднюю скорость упорядоченного движения электронов вдоль проводника, предполагая, что на каждый атом меди приходится один свободный электрон. Плотность меди  $\rho = 8.9 \text{ г/см}^3$ .

6.3 Определите суммарный импульс электронов в прямом проводе длиной  $l = 500$  м, по которому течет ток  $I = 20$  А.

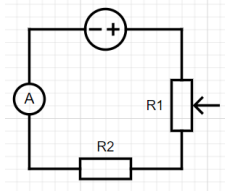
6.4 Определите общее сопротивление между точками  $A$  и  $B$  цепи, представленной на рисунке, если  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = R_4 = R_6 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 4 \text{ Ом}$ .



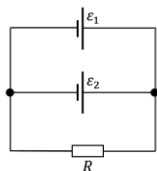
6.5 Определите сопротивление проволоочного каркаса, имеющего форму куба, если он включен в цепь между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление каждого ребра каркаса  $r = 3 \text{ Ом}$ .



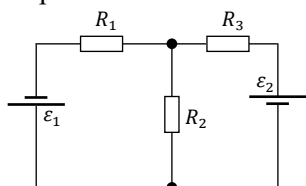
6.6 Батарея с э.д.с.  $\varepsilon = 20$  В, амперметр и реостаты с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  соединены последовательно. При выведенном реостате  $R_1$  амперметр показывает ток  $I = 8$  А, при введенном реостате  $R_1$  — ток  $I = 5$  А. Найти сопротивления  $R_1$  и  $R_2$  реостатов и падения потенциала  $U_1$  и  $U_2$  на них, когда реостат  $R_1$  полностью включен.



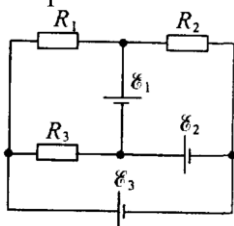
6.7 Два источника тока ( $\varepsilon_1 = 8$  В,  $r_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $\varepsilon_2 = 6$  В,  $r_2 = 1.5 \text{ Ом}$ ) и реостат ( $R = 10 \text{ Ом}$ ) соединены, как показано на рисунке, вычислить силу тока  $I$ , текущего через реостат.



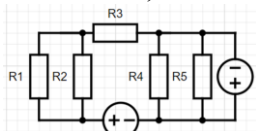
6.8 Определить силу тока  $I_3$  в резисторе сопротивлением  $R_3$  (рис. 19.9) и напряжение ( $U_3$ ) на концах резистора, если  $\varepsilon_1 = 4$  В,  $\varepsilon_2 = 3$  В,  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 1 \text{ Ом}$ . Внутренними сопротивлениями источников тока пренебречь



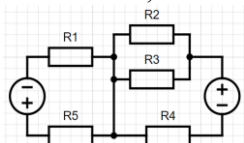
6.9 На рисунке  $\varepsilon_1 = 10 \text{ В}$ ,  $\varepsilon_2 = 20 \text{ В}$ ,  $\varepsilon_3 = 40 \text{ В}$ , а сопротивления  $R_1 = R_2 = R_3 = R = 10 \text{ Ом}$ . Определить силу токов, протекающих через сопротивления и через источник ЭДС. Внутреннее сопротивление источников ЭДС не учитывать.



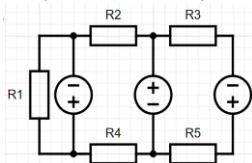
6.10 Найти ток через резистор  $R_3$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=300 \text{ Ом}$ ,  $R_2=200 \text{ Ом}$ ,  $R_3=100 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ ,  $R_5=100 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $10 \text{ В}$ .



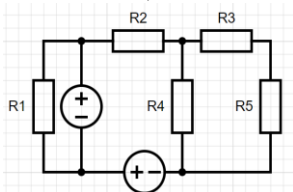
6.11 Найти ток через резистор  $R_2$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=100 \text{ Ом}$ ,  $R_2=200 \text{ Ом}$ ,  $R_3=100 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ ,  $R_5=100 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $11 \text{ В}$ .



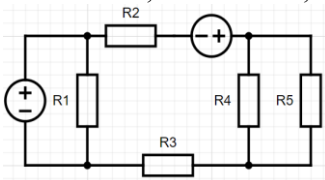
6.12 Найти ток через резистор  $R_1$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=1 \text{ Ом}$ ,  $R_2=500 \text{ Ом}$ ,  $R_3=200 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ ,  $R_5=100 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $1 \text{ В}$ .



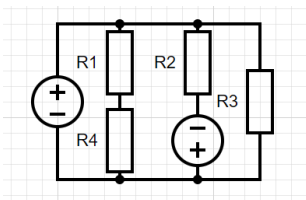
6.13 Найти ток через резистор  $R_3$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=100 \text{ Ом}$ ,  $R_2=500 \text{ Ом}$ ,  $R_3=200 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ ,  $R_5=100 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $200 \text{ В}$ .



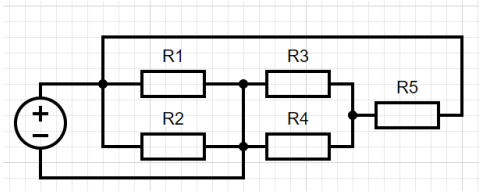
6.14 Найти ток через резистор  $R_1$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=100 \text{ Ом}$ ,  $R_2=500 \text{ Ом}$ ,  $R_3=200 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ ,  $R_5=100 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $100 \text{ В}$ .



6.15 Найти ток через резистор  $R_3$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=100 \text{ Ом}$ ,  $R_2=500 \text{ Ом}$ ,  $R_3=200 \text{ Ом}$ ,  $R_4=400 \text{ Ом}$ . ЭДС одинаковые и равны  $100 \text{ В}$ .



6.16 Найти ток через резистор  $R_4$ . Если номиналы резисторов равны:  $R_1=100\ \Omega$ ,  $R_2=200\ \Omega$ ,  $R_3=200\ \Omega$ ,  $R_4=200\ \Omega$ ,  $R_5=100\ \Omega$ . ЭДС равно 10 В.



6.17 Какова связь между сопротивлением и проводимостью, удельным сопротивлением и удельной проводимостью?

6.18 В чем заключается явление сверхпроводимости? Каковы его перспективы?

6.19 В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности тока?

6.20 Поясните физический смысл электродвижущей силы, разности потенциалов и напряжения на участке электрической цепи.