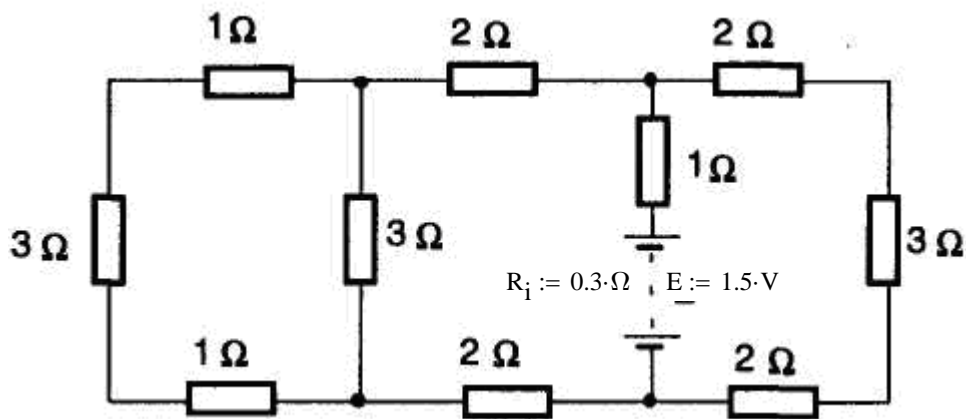


2.22 Et akkumulatorbatteri består af 24 elementer fordelt i fire parallelforbundne grupper, hver med seks serieforbundne elementer. Hvert element har elektromotorisk kraft $E = 1,5 \text{ V}$ og indre modstand $R = 0,3 \text{ ohm}$. Batteriet forsyner et netværk som vist på figuren.

grupper := 4 elementer := 24

$R_1 := 1 \cdot \Omega$ $R_2 := 2 \cdot \Omega$ $R_3 := 3 \cdot \Omega$



$$R_{\text{venstre}} := R_2 + \frac{R_3 \cdot (R_1 + R_3 + R_1)}{R_3 + R_1 + R_3 + R_1} + R_2$$

$$R_{\text{venstre}} = 5.875 \Omega$$

$$R_{\text{højre}} := R_2 + R_3 + R_2$$

$$R_{\text{højre}} = 7 \Omega$$

Beregn

- strømstyrken i hver modstand
- akkumulatorbatteriets klemspænding.

$$\text{bat}_{\text{serie}} := \frac{\text{elementer}}{\text{grupper}}$$

$$\text{bat}_{\text{serie}} = 6$$

$$E_{\text{res}} := \text{bat}_{\text{serie}} \cdot E$$

$$E_{\text{res}} = 9 \text{ V}$$

$$R_{\text{ires}} := \frac{\text{bat}_{\text{serie}} \cdot R_1}{\text{grupper}}$$

$$R_{ydre} := \frac{R_{venstre} \cdot R_{højre}}{R_{venstre} + R_{højre}}$$

$$R_{ydre} = 3.194 \Omega$$

$$R_{res} := R_{ires} + R_1 + R_{ydre}$$

$$R_{res} = 4.644 \Omega$$

$$I_{bat} := \frac{E_{res}}{R_{res}}$$

$$I_{bat} = 1.938 \text{ A}$$

$$I_{højre} := I_{bat} \cdot \frac{R_{venstre}}{R_{venstre} + R_{højre}}$$

$$I_{højre} = 0.884 \text{ A}$$

$$I_{venstre} := I_{bat} \cdot \frac{R_{højre}}{R_{venstre} + R_{højre}}$$

$$I_{venstre} = 1.054 \text{ A}$$

$$I_{venstre_R3} := I_{venstre} \cdot \frac{R_1 + R_3 + R_1}{R_1 + R_3 + R_1 + R_3}$$

$$I_{venstre_R3} = 0.659 \text{ A}$$

$$I_{venstre_R1_R3_R1} := I_{venstre} \cdot \frac{R_3}{R_1 + R_3 + R_1 + R_3}$$

$$I_{venstre_R1_R3_R1} = 0.395 \text{ A}$$

$$U_{kl} := E_{res} - \frac{I_{bat}}{\text{grupper}} \cdot R_1 \cdot \text{bat}_{serie}$$

$$U_{kl} = 8.128 \text{ V}$$