

Hvor stor er strømmen gjennom batteriet?

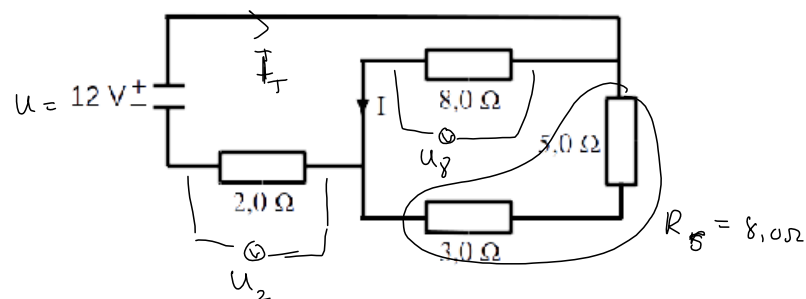
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{8,0\Omega} + \frac{1}{5,0\Omega} = \dots \quad R_T = 3,077\Omega$$



$$U = R_T I$$

$$I = \frac{U}{R_T} = \frac{12V}{3,077\Omega} = 3,9A$$

Mar 31-12:22 PM



Hvor stor er strømmen  $I$  gjennom motstanden med resistansen  $8,0\Omega$ ?

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{8,0\Omega} + \frac{1}{8,0\Omega} = 0,25 \frac{1}{\Omega} \quad R_p = 4,0\Omega$$

$$R_T = R_p + 2,0\Omega = 6,0\Omega$$

$$U = R_T I_T \quad I_T = \frac{U}{R_T} = \frac{12V}{6,0\Omega} = 2,0A$$

$$U_2 = R_2 \cdot I_T = 4,0V$$

$$U = U_2 + U_8 \quad U_8 = U - U_2 = 12V - 4,0V = 8,0V$$

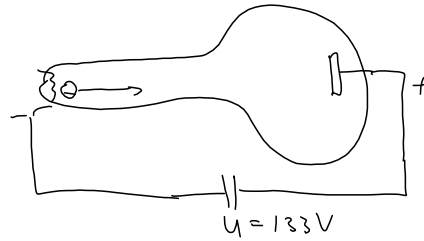
$$I = \frac{U_8}{8,0\Omega} = \frac{8,0V}{8,0\Omega} = 1,0A$$

Mar 31-12:24 PM

Vi akselerer elektroner med startfart null ved hjelp av en spenning på 133 V. Hvilken kinetisk energi får elektronene?

$$U = \frac{W}{e}$$

$$E_k = W = Ue = 133 \text{ V} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 2,13 \cdot 10^{-17} \text{ J}$$



Mar 31-12:25 PM

Elektroner blir akselerert av en spenning på 40 kV og sendt inn i en metallanode. Det sendes da ut røntgenstråling (bremsestråling). Hva er den korteste bølgelengden vi kan få i dette tilfellet?

$$W = U \cdot e = E_k = E_{\text{foton}}^{\text{maks}} = h f_{\text{maks}} = \frac{hc}{\lambda_{\text{min}}}$$

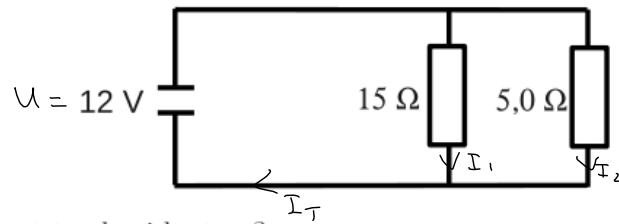
$$Ue = \frac{hc}{\lambda_{\text{min}}}$$

$$\lambda_{\text{min}} = \frac{hc}{Ue} = 3,1 \cdot 10^{-11} \text{ m}$$



Mar 31-12:46 PM

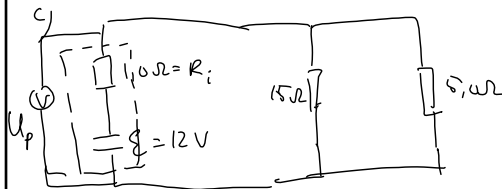
Vi har en krets som vist på figuren. Anta først at batteriet ikke har noen indre motstand.



- a) Hva blir totalmotstanden i kretsen?
- b) Hva blir strømmen gjennom batteriet? Hva blir strømmen i hver av de to motstandene?
- c) Anta nå at batteriet har en indre motstand på 1,0 Ω. Hva blir polspenningen?

a)  $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{5,0\Omega} = \dots \quad R_T = 3,75\Omega$

b)  $I_T = \frac{U}{R_T} = \frac{12V}{3,75\Omega} = 3,2A$        $I_1 = \frac{U}{15\Omega} = 0,8A$   
 $I_2 = \frac{U}{5,0\Omega} = 2,4A$



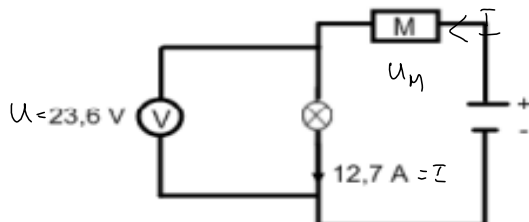
$R_T = 4,75\Omega$

$I_T = \frac{12V}{4,75\Omega} = 2,52A$

$U_p = \sum - R_i \cdot I = 12V - 1,0\Omega \cdot 2,52A = 9,5V$

Mar 31-12:37 PM

Tegningen rett nedenfor viser en enkel elektrisk krets.



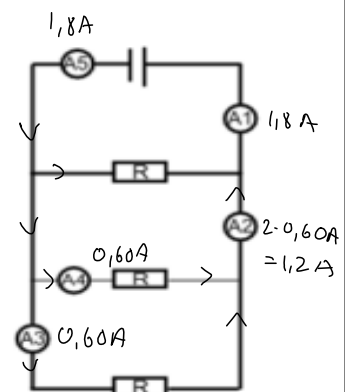
- a) Beregn den elektriske resistansen til lampen ved den viste strømmen.
- b) Motstanden M har resistansen 0,031 Ω. Beregn spenningen over batteriet.

Tre like motstander er koblet i parallell. Se figur til høyre. Strømmen gjennom amperemeter A3 er 0,60 A.

- c) Bestem strømmen i amperemetrene 1, 2, 4 og 5 på figuren til høyre.

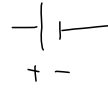
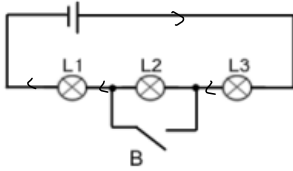
a)  $U = RI \quad R = \frac{U}{I} = \frac{23,6V}{12,7A} = 1,86\Omega$

b)  $U_M = R_M I = 0,031\Omega \cdot 12,7A = \dots 0,4V$   
 $U_B = U + U_M = 24V$



Mar 31-12:43 PM

Tre like lamper er koblet i serie i en krets slik figuren nedenfor viser. I tillegg er det koblet inn en krets med en bryter. Se bort fra resistansen i ledninger og bryter.



- d) Bryteren er åpen. Lyser lampene likt eller forskjellig? Forklar.  
e) Vi lukker bryteren. Gjør rede for hva som skjer med lampene L1, L2 og L3. Lyser de som før, sterkere eller svakere?

Mar 31-12:44 PM