

Elektromagnetismens grunder I Övning 1, vecka 4 (20.01) våren 09

1. En strömkällas polspänning mättes som en funktion av strömmen i kretsen. Som resultat fick man tabellen:

Ström (A)	0.30	0.55	0.80	1.00	1.30	1.55
Spänning (V)	4.0 ± 0.1	3.7 ± 0.1	3.3 ± 0.1	3.0 ± 0.1	2.6 ± 0.1	2.2 ± 0.1

Bestäm grafiskt strömkällans: **a)** spänningen då strömmen är noll. **b)** inre resistans och **c)** kortslutningsströmmen. Uppskatta också felgränserna för de efterfrågade storheterna.

2. A cylindrical copper rod of length L and cross-sectional area A is re-formed to twice its original length but with no change in its volume.
a) find the new cross-sectional area. **b)** The resistance between its ends was R ; what is it now?
3. Visa att summan av värmeeffekten som två parallellt kopplade motstånd ger upphov till, fördelas så att den totala värmeeffekten som produceras är minimum.
4. When a metal rod is heated, not only its resistance but also its length and its cross-sectional area change. The relation suggests that all three factors should be taken into account in measuring ρ at various temperatures. **a)** If the temperature changes by 1.0 C° , what percentage changes in R , L and A occur for a copper conductor? The coefficient of linear expansion is α . **b)** What conclusion do you draw?

5. **a)** In the figure , what is the equivalent resistance of the network shown? **b)** What is the current in each resistor? Put , , and ; assume the battery is ideal.

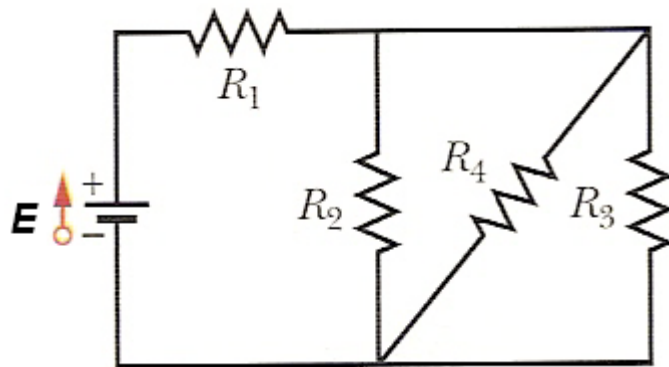


Figure to exercise 5.

6. Uppskatta storleken av strömdensiteterna i följande fall:
- Genom en koppartråd vars längd är 2.0 m och som är kopplad mellan 10.0 V spänning.
 - Genom en kiselbit (Si) vars tvärsnittsarea är 0.8 mm^2 och genom vilken går en 5.0 mA ström.
 - I en cylindrisk bit av järn vars och längd är 5.00 mm, respektive 60.0 mm som är kopplad mellan en spänningskälla med spänning 24 V och den inre resistansen 0.05Ω .