

Övningsuppgifter på Ohm's lag

1. Hur ser Ohm's lag ut?
2. Vilka enheter har följande?
 - a) Ström?
 - b) Spänning?
 - c) Resistans?
3. I en krets finns det ett motstånd med resistansen 6Ω och strömmen är 4 A . Hur stor är spänningen i kretsen?
4. Anna har en ficklampa som hon brukar använda när hon ska upp på vinden för att hämta saker. På ficklampan står det att den klarar $1,5 \text{ A}$ och att resistansen i ficklampan är på 2Ω . Hur många volt ska batteriet ha som jag sätter i ficklampan, för att dessa villkor ska uppfyllas?
5. Anders har seriekopplat två $1,5 \text{ V}$ batterier i sin krets. Han har också satt in en resistor på 3Ω . Om Anders stoppar in en amperemeter i kretsen vad kommer den då att visa?
6. Linda och Lisa håller på att experimentera lite med ett 2 V batteri och några olika resistorer. Resistorerna har följande värden: $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$ och $R_3 = 8 \Omega$. Lisa kopplar in en lampa för att tydligare se att strömmen går runt i kretsen. Hur många batterier måste de seriekoppla för varje resistor (kopplar in en i taget) för att lampan ska lysa? Strömmen ska hela tiden vara konstant på $1,0 \text{ A}$.
7. Adam har en elvisp som kopplas till ett vanligt vägguttag på 230 V . Komponenterna i elvispen klarar inte mer än $2,3 \text{ A}$. Hur stort motstånd har man använt sig av för att denna maskin ska kunna fungera?
8. Om en högspänningsledning har en spänning på $30\,000 \text{ V}$ och en resistivitet på $0,105 \Omega/\text{m}$ före en stålkabel med tjockleken 1 mm^2 . Hur stor är då strömmen som kommer genom kabeln om den totala längden är 5 km och tjockleken på kabeln är 12 cm^2 ?
9. Ett blixtnedslag är en väldigt kraftig energiurladdning från naturen. Man beräknar att en blixtnedslag har en ström på $20\,000 \text{ A}$. Hur stor resistans skulle du behöva för att kunna använda den i ett vägguttag på 230 V ?