# Att kunna om elektricitet och magnetism NO HT2017 åk 8

**LB = lärobok med avsnittsnummer. På gruppsidor fysik på Sofiaskolans hemsida finns även ett antal dokument upplagda som ger kompletterande information till läroboken och som ingår i det som ska kunnas.**

-Att det finns olika laddningar (LB 2.1)  
  
-Hur olika laddningar påverkar varandra (LB 2.1)  
  
-Var laddningarna ursprungligen kommer från (LB 2.1)

-Hur statisk elektricitet kan uppkomma (LB 2.1, gruppsidor fysik om statisk elektricitet)

-Vad elektriskt fält är för något. (Gruppsidor fysik, om elektriska fält)

-Vad ström, spänning och resistans är för något ((LB 2.2, 2.4, 8.1)

-I vilka enheter ström spänning och resistans mäts (LB 2.2, 2.4, 8.1)

-Kunna rita kopplingsschema med inlagda spänningskällor från batteri, lampor, strömbrytare, resistorer, amperemätare och voltmätare som både har seriekoppling och parallellkoppling. (LB 2.3)

-Om faror med elektricitet och hur man ser till att ha skydd mot dessa faror   
(LB 2.4, gruppsidor fysik, om elsäkerhet)

-Känna till ohms lag, under vilka förutsättningar den gäller och kunna göra enklare beräkningar med den. (LB 8.1)

-Känna till hur statiska magneter fungerar och vad de används till (LB 8.2, gruppsidor fysik, om magnetism)

-Känna till hur elektromagneter fungerar och vad de används till (LB 8.3, gruppsidor fysik, om elektromagnetism)

-Veta hur elmotor och elgenerator fungerar (LB 8.4)

-Veta skillnad på växelström och likström (LB8.4)

-Känna till transformatorns funktion (LB 8.5)

-Känna till hur elektriciteten omvandlas och förmedlas från kraftverk till konsument (LB 8.4, 8.5)  
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------  
Exempel på E,C,A frågor (VÄND)

**Hur kan man ordna så att en magnet har annat antal poler än just nord och sydpol?**  
  
E: Det går inte. En magnet har alltid nord och sydpol

C: En statisk magnet har nord och sydpoler, men om man kör en ström genom en rak ledare så får man ett magnetfält som ligger runt ledaren som saknar nord och sydpol.

A: C samt ”om man gör en spole där ledaren visserligen går i spiral runt en kärna, men där den även korsar sig själv på vissa ställen så kan man få en flerpolig elektromagnet.”

**Om två laddningar med samma vikt möter varandra i rymden, hur reagerar de mot varandra?**  
E: Om de är olika laddningar dras de till varandra. Är de lika laddningar stöts de ifrån varandra.   
  
C: Om de är olika till tecken kommer de att dras till varandra med ökande hastighet. Om de har lika laddningar kommer de att stötas bort från varandra.   
  
A: Laddningarna omges av elektriska fält, som är kraftfält som påverkar laddningar. Om de är olika till tecken kommer de att dras till varandra lika snabbt med ökande hastighet och acceleration då ju kraftfältet blir starkare närmare laddningarna. Om de har lika laddningar kommer de att stötas bort från varandra. Först bromsas de in och därefter vänder de och ökar sin hastighet bort från varandra, men accelerationen minskar ju längre bort de kommer från varandra eftersom kraftfältet då blir mindre starkt.

**Beskriv hur en fungerande elmotor fungerar.**E: En elektromagnet befinner sig mellan nordpol och sydpol på en statisk magnet. Man kör ström genom elektromagneten och då bildas en nordpol och en sydpol på den. Då kommer elektromagnetens nordpol att rotera mot den statiska magnetens sydpol.

C: En elektromagnet är upphängd mellan nordpol och sydpol på en statisk magnet så att den endast kan röra sig genom att rotera. Man kör ström genom elektromagneten och då bildas en nordpol och en sydpol på den. Då kommer elektromagnetens nordpol att rotera mot den statiska magnetens sydpol. När elektromagnetens nordpol är vid den statiska magnetens sydpol, ändrar man strömriktning på elektromagneten. Då blir elektromagnetens nordpol sydpol och tvärtom. Då roterar elektromagneten så att det som tidigare var en nordpol och blivit sydpol nu dras till den statiska magnetens nordpol. Och när elektromagneten snurrat dit ändrar man strömriktningen igen ….och så håller det på. Till elektromagnetens mitt är kopplad en axel som roterar med magneten och som då får driva hjul, pumpar och annat.   
  
A: C-svar + ”ledaren som driver elektromagneten måste vara av en speciell typ. Annars snos de ihop av elektromagnetens rotation. En släpringskontakt är lämplig där en halva av kontakten har kontakt med det drivande batteriets pluspol under halva sitt varv och den andra halvan har kontakt med batteriets minuspol under halva sitt varv. När ett varv gått kommer de båda kontakterna således att automatiskt byta pol på batteriet varmed strömriktningen hos elektromagneten ändras.