**Ellära och Magnetism**

**Testa dig själv 10.1**

1.  I vilken enhet mäts

 a) spänning b) ström c) resistans

2.  Vilka fyra egenskaper påverkar resistansen hos elektriska ledare?

3.  Hur stor är resistansen om spänningen är 24 V och strömmen 2 A?

4.  Vilken riktning

 a) säger man att strömmen har i en elektrisk krets?

 b) har elektronerna?

5.  Titta på bilden.



 a) Hur är batterierna kopplade?

 b) Hur är lamporna kopplade?

 c) Vilken lampa lyser starkast, om det är samma slags lampor?

 d) Lampa A skruvas ur. Vad händer då med lamporna B och C?

6.  Beräkna med Ohms lag de värden som saknas i tabellen nedan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Spänning | Ström | Resistans |
| 10V | 0,2 A | ? |
| ? | 0,5A | 10 Ω |
| 24 V | ? | 30 Ω |
| 3 V | 60mA | ? |

7.  Erik har seriekopplat två 1,5 V-batterier och en lampa. Han mäter strömmen i kretsen till 0,3 A och räknar ut att lampans resistans är 5 Ω . Har Erik räknat rätt?

8. Vad är en supraledare och vad kan vi använda sådana till?

9.



I koppling 1 visar ampere-metern 0,03 A och volt-metern 3,6 V.

a) Hur stor resistans har glödlampan?

b) I koppling 2 har en likadan glödlampa och en amperemeter till kopplats in i kretsen. Vad visar de tre mätinstrumenten nu?



 Ledtråd: Strömmen genom en voltmeter är så liten att man inte behöver ta hänsyn till den.

• Vad menas med resistivitet?

• I en sovvagn på ett tåg är sänglampa och taklampa kopplade på följande sätt:

 – När taklampan är släckt kan man tända och släcka sänglampan.

 – När taklampan är tänd kan man inte tända sänglampan.

 Rita ett kopplingsschema som visar hur kretsen ser ut.

**Testa dig själv 10.2**

1. Vilken färg har en skyddsjordledare?

2. Hur kan du skilja ett jordat vägguttag från ett ojordat?

3. Hur hög är spänningen i ett vanligt vägguttag?

4. Ange två orsaker till varför en propp kan gå sönder.

5. Varför ger en jordfelsbrytare bättre skydd än en propp?

6. Varför måste du vara extra försiktig med elektricitet i våtutrymmen?

7. Förklara vad som menas med kortslutning.

8. Hur fungerar en säkring?

9. Rita ett kopplingsschema till en krets med ett batteri, två glödlampor och en strömbrytare. Båda lamporna ska lysa svagt innan du trycker på strömbrytaren. När du trycker på strömbrytaren ska den ena lampan slockna och den andra lysa starkt.

10. Alla tre lamporna i kopplingen lyser ganska svagt. Vad händer med ljusstyrkan hos de tre lamporna om du kopplar ihop punkterna x och y med en koppartråd?



11. Tre glödlampor kopplas till ett batteri på det sätt som bilden visar. Hur lyser lamporna

 a) innan du trycker på strömbrytaren?

 b) när du trycker på strömbrytaren?



• Om du kopplar något med liten resistans till ett batteri så kan strömmen i kretsen bli flera ampere. Är det då farligt att ta i lednings-trådarna om de inte är isolerade?

**Testa dig själv 10.3**

1. Ge några exempel på hur vi använder oss av magneter.

2. Vad händer om:

a) två olika magnetändar förs mot varandra

b) två lika magnetändar förs mot varandra

3. Var ligger jordens magnetiska sydände?

4. a) Vad kallas linjen på bilden?



b) Vi tänker oss att vi placerar magnetnålar i de två punkter som är markerade med P och Q. Hur ställer de båda magnetnålarna in sig? Rita magnetnålarna som pilar, där spetsen föreställer magnetnålens nordände.

5. Tänk dig att vi sågar av nordänden på en magnet. Vad händer om vi sedan för de avsågade ändarna mot varandra?

6. Vad är influens?

7. Vad menas med magnetisk missvisning?

8. Vad beror norrsken på?

• Du står på den magnetiska sydpolen och håller i en magnetnål som kan röra sig i alla riktningar. Hur ställer den in sig?

**Testa dig själv 10.4**

1. Vem var det som upptäckte att elektricitet och magnetism hör ihop?

2. Vilken är den viktigaste skillnaden mellan en naturlig magnet och en elektromagnet?

3. Ge exempel på vad elektromagneter kan användas till.

4. Vad är en spole för någonting?

5. Du har ett batteri, en järnspik och en bit koppartråd. Beskriv hur du med hjälp av den materielen kan göra en elektromagnet.

6. På en vagn ligger en magnet. Framför vagnen finns en spole med en järnkärna i. När det går ström genom spolen åker vagnen iväg åt höger.



 a) Förklara varför.

 b) Vad skulle hända om de båda sladdarna till spolen bytte plats?

 c) Hur stark ström går genom järnkärnan?

7. Rita av bilden och rita hur magnetfältet runt ledaren ser ut.



8. Förklara hur en elektromagnet kan få en ringklocka att ringa.

9. En ledare där strömmen går utåt ritas som en ring med en punkt i. Runt ledaren nedan finns en fältlinje utritad. I punkterna P och Q placeras magnetnålar. Rita av bilden och rita hur magnetnålarna ställer in sig.



10. En magnet delas på längden i två bitar. Vad händer när de båda delarna närmas varandra på det sätt som bilden visar?

