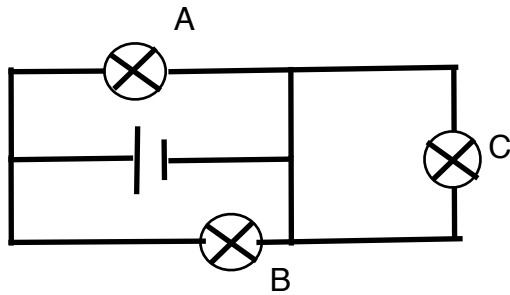


## A - Frågor inför provet.

1. Hur ska du koppla fyra batterier som vardera har 1.5 V, för att få en spänning på 3 volt. OBS alla batterier måste vara med i kopplingschemat.
2. Följande mening skrevs av en elev. En elmotor driver runt en spole i ett magnetfält. Denna rörelse skapar ström i spolen som driver elmotorn som nämndes. Denna process fortsätter i all oändlighet. Detta kommer inte att fungera i verkligheten, varför?
3. Ett antal magneter sätts ihop. Alla är stavmagneter och de placeras i omvänd ordning i förhållande till varandra. Förklara hur det nya magnetfältet ser ut runt dessa magneter.
4. En transformator höjs spänningen från 14 V till 28 volt. Hur kan denna transformator se ut?
5. Pelle är ute och springer i skogen med kompass. Helt plötsligt ändrar kompassnålen riktning. Vad kan ha orsakat detta fenomen?
6. En stavmagnet kapas fyra gånger så att alla delar blir lika stora. Varje del är nu magnetisk. Om du skulle sätta ihop varje del så som de var kapade vad skulle magnetfältet se ut då? Går det att byta plats på några magnetdelar och ändå få samma resultat? Om ja varför, om nej varför?
7. Förklara hur följande transformator ser ut. Spänningen som kommer in har styrka på 14 V, efter transformationen har vi en styrka på 23 volt.
8. Du har tillgång till tre olika kablar, en lampa och en spänningskälla. Varje kabel består av olika material, förklara hur du kan konstruera ett experiment så att du får reda på vilken kabel som har den bästa konduktiviteten.
9. Effekt (P) räknas ut genom att ta spänning (U) multiplicerat med strömmen (I). Detta blir alltså  $P=U \cdot I$ . Om du vet att det är 230 volt i våra uttag och det står att en dammsugare har 1 400 watt (enheten för effekt är watt, W), hur mycket ström använder så dammsugare.
10. Energi är samma sak som Ws (uttalas wattsekund). Det betyder att för varje sekund effekten används tolkas det som energi. I uppgiften ovan betyder det för varje sekund använder dammsugaren 1 400 W. Om en dammsugare är på i 5 sekunder använder den alltså  $1\,400 \times 5 = 7\,000$  Ws (energienhet). Frågan är nu om du har en glödlampa på 40 W, hur stor energi drar den om den är tänd i ett dygn.
11. Ett hushåll har en energiförbrukning på 12 000 kWh (uttalas kilowattimmar). K-Kilo betyder tusen, W-watt och h-timmar (3600 sekunder). Hur länge skulle en 60 watts glödlampa kunna lysa med denna energiförbrukningen.
12. Kalle vill tillverka spikar av magneter, men detta fick han ingen som tyckte var ett bra förslag. Ett tydlig motivering till varför det inte är en bra uppfinning.
13. I en cirkulär magnet som ser ut som bilden nedan. Ovansidan (röda) är norddelen och undersidan är syddelen. Hur ser magnetflödet? Var är den magnetiska styrkan störst?



14. Ett hus drivs av element. Elementen drivs av nätspänningen på 230 volt. Har en strömförbrukning på 5 A. Hur stor är energiförbrukningen under ett dygn? Elen kostar 85 öre/kWh (se ovan för förklaring), vad kostar det att driva dessa element under 30 dagar (en månad)?



15. I kopplingsschemat ovan finns det tre lampor. Vilka lampor lyser?
16. Är schemat ovan parallell eller seriekopplat? Motivera?
17. Pelle anser att magnetiska fält kan gå igenom material. Klas säger att det inte går för han tar en magnet och 1m bort har han en kompass som inte ger felaktiga värden. Mellan kompassen och magneten finns det 30 cm tjock frigolitbit. Klas menar att frigolitbiten stoppar magnetfältet. Förklara hur du kan konstruera ett experiment så att du kan få reda på vem som har rätt.
18. En kub som är ihålig är helt gjord i magnetiskt material. Resonera om det finns ett magnetfält inne i denna kub.
19. Rita en spole i genomskärning och sätt ut de elektromagnetiska fältlinjerna, samt förklara vad som skulle ske om du placerade en järnstav i genom mitten av spolen. Vad skulle ske med järnkärnan.
20. En kabel ger ett elektromagnetiskt fält runt sig. Du har två kablar som strömmen går i olika riktningar. Du har tillgång till en kompass förklara hur du då kan ta reda på vilken riktning strömmen går genom kablarna.
- 21.