

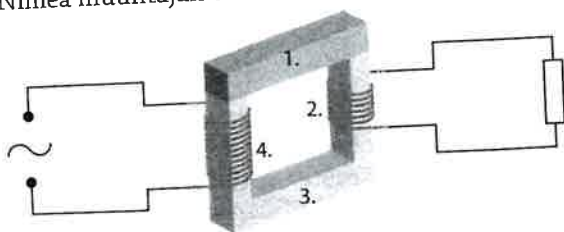
# Tehtäviä

## HARJOITTELE

1. Millaisissa voimalaitoksissa sähköä tuotetaan Suomessa?
2. Luettele neljä esimerkkiä sähköä tuottavista voimalaitoksista.
3. Mistä on peräisin energia, jolla lämpövoimalaitoksissa tuotetaan sähköä?
4. Kuinka suuri on
  - a) pelkästään sähköä tuottavan lämpövoimalaitoksen hyötysuhde
  - b) yhteistuotantovoimalaitoksen hyötysuhde?
5. Miten siirretään käyttäjille
  - a) lämpövoimalaitoksien tuottama lämpöenergia
  - b) voimalaitoksen generaattorien tuottama sähkö?
6. Kuinka suuria ovat Suomen kantaverkossa käytettävät jännitteet?
7. Miksi sähköä tuottavat voimalaitokset on liitetty samaan sähköverkkoon?
8. Miksi sähkön siirrossa käytetään suuria jännitteitä?

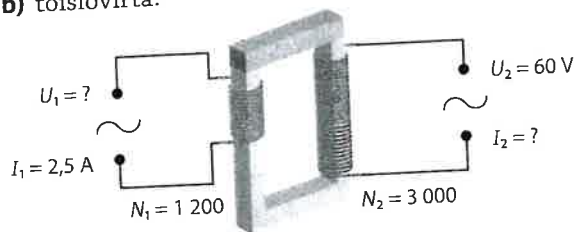
9. a) Mikä on muuntaja?  
b) Miksi joissakin kotona käytettävissä sähkölaitteissa on muuntaja?  
c) Mihin ilmiöön muuntajan toiminta perustuu?

10. Nimeä muuntajan osat 1–4.



## SOVELLA

11. Miten yhteistuotantovoimalaitokset toimivat?
12. Selitä muuntajan toimintaperiaate.
13. Muuntajan ensiökäämissä on 600 kierrosta ja toisiokäämissä on 100 kierrosta. Päättelä tai laske, kuinka suuri on
  - a) toisiojännite, kun ensiojännite on 24 V
  - b) toisiovirta, kun ensiovirta on 1,5 A.
14. Muuntajan ensiökäämin kierrosluku on 200 ja toisiokäämin 800. Päättelä tai laske, kuinka suuri on
  - a) toisiojännite, jos ensiojännite on 6,0 V
  - b) ensiojännite, jos toisiojännite on 32 V
  - c) toisiovirta, jos ensiovirta on 0,8 V
  - d) ensiovirta, jos toisiovirta on 40 mA.
15. Laske, kuinka suuri on kuvan muuntajan
  - a) ensiojännite
  - b) toisiovirta.



16. Muuntajan ensiökäämin kierrosluku on 3 600 ja toisiokäämin 300. Kuinka suuri on
  - a) toisiojännite, jos ensiojännite on 230 V
  - b) ensiovirta, jos toisiovirta on 1,8 A?



▲ Junaradan ajojohtimissa on 25 kV:n jännite ja junan kulkiessa sähkövirta on jopa satoja ampeereja. Raide-liikenteessä muuntajia on sekä radan varrella että junissa.