

FYSIIKKA – Resistanssi ja Ohmin laki

1. Mitä eroa on johteilla ja eristeillä?
2. Mainitse kolme johdetta ja eristettä
3. Mitä tarkoittaa resistanssi?
4. Mitkä ominaisuudet, ja miten, vaikuttavat resistanssin suuruuteen?
5. Millä fysiikan komponentilla voidaan kuvata kaikkia sähkölaitteita?



6. Miten lamput on kytketty sarjaan? Mitä lamppujen sarjaan kytkennässä tapahtuu lamppujen palamiskirkkaudelle? Miksi?



7. Miten lamput on kytketty rinnan? Mitä lamppujen rinnankytkennässä tapahtuu lamppujen palamiskirkkaudelle? Miksi?

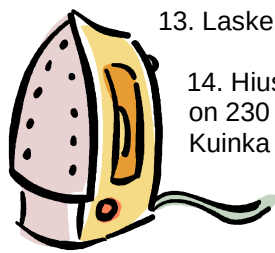
8. Mitä tarkoittaa Ohmin laki?

9. Mikä vaatimus on Ohmin lain voimassaololle?

10. Mitä luulet, onko tämä ehto käytännössä voimassa? Mieti tilannetta, jossa määritetään esimerkiksi vastuksen resistanssia.

11. Mitä Ohmin lain mukaan tapahtuu resistanssille, jos virta kolminkertaistuu?

12. Mitä Ohmin lain mukaan tapahtuu resistanssille, jos jännite kolminkertaistuu?



13. Laske silitysraudan resistanssi kun sen käyttöjännite on 230 V ja siinä kulkee 4,6 A:n virta.

14. Hiustenkuivaimessa kulkevaksi virraksi mitattiin 4,2 ampeeria. Kuivaimen käyttöjännite on 230 voltia.
Kuinka suuri on resistanssi?



15. Mikä on vastuksen resistanssi, kun sen läpi kulkee 690 mA:n virta jännitteen ollessa 80 voltia.

16. Laske vastuksen resistanssi, kun jännitteen ollessa 40 voltia, sen läpi kulkee 345 mA:n virta.

17. Vertaa tehtävien 3 ja 4 vastuksia. Mitä huomaat? Selitä havaintosi.

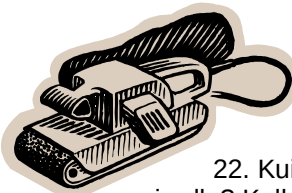


18. Kuinka suuri sähkövirta kulkee leivänpaahdinten läpi, kun sen resistanssi on $75\ \Omega$ ja käyttöjännite 230 V.

19. Sähkölevyn resistanssi on $115\ \Omega$. Laske virran suuruus, kun sähköliesi on kytketty 400 voltin jännitteeseen.



20. Mikä on taskulampun käyttämän virran suuruus, jos sen käyttöjännite on 9 V ja resistanssi $60\ \Omega$?



21. Laske sähköhiomakoneen tarvitseman jännitteen suuruus, kun se ottaa 1,25 ampeerin virran ja sen resistanssi on $184\ \Omega$. Arvioi vastauksesi järkevyyttä.

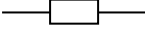
22. Kuinka suuren jännitteen tarvitsee herätyskello, joka toimii 0,05 A:n virralla? Kellon resistanssi on $60\ \Omega$. Miten jännite on toteutettavissa 1,5 voltin paristoilla?

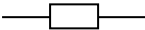




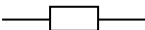
23. Kuinka monta 1,5 V:n sormiparistoa löytyy taskulampun sisältä, kun sen käyttämän virran suuruus on 150 mA ja resistanssi 60 Ω ?

28. Laske resistanssit.

a)  $I = 4 \text{ A}$
 $U = 10 \text{ V}$

b)  $I = 25 \text{ A}$
 $U = 15 \text{ V}$

c)  $I = 15 \text{ A}$
 $U = 0,48 \text{ kV}$

d)  $I = 200 \text{ mA}$
 $U = 9 \text{ V}$

24. 12 V:n virtalähteeseen on kytketty rinnan kaksi vastusta kuvion mukaisesti. Päätele 3 Ω :n vastuksen läpi kulkeva virta sekä kokonaisvirta.

25. Kuinka monta 50 Ω :n vastusta on kytketty sarjaan piirissä, jonka jännite on 12 V ja jossa kulkee 0,04 A:n virta?