

KERTAUS – 9 FYSIIKKA

TEORIAN KERTAUS, noin kpl. 3-8

1) Merkitse, onko väittämä oikein vai väärin (noin kpl 3-4).

Väittämä	Oikein	Väärin
1) Pariston negatiiviselle navalle on kertynyt elektroneja ylimäärin ja positiivisella navalla elektroneita on alimäärä. Elektronit kulkevat negatiiviselta navalta positiiviselle navalle.		
2) Sähkövirran suunta on sama kuin elektronien suunta.		
3) Ulkovalosarjat kytketään sarjaan. Tämä havaitaan, kun yksi lamppu poistetaan, kaikki lamput sammuvat.		
4) Kodin sähkölaitteet kytketään rinnan, koska yhden laitteen sammuttaminen ei tällöin sammuta muita laitteita.		
5) Ohmin lain mukaan jännitehäviö ja sähkövirta ovat suoraan verrannollisia vakioämpötilassa.		
6) Ohmin laki voidaan esittää esimerkiksi muodossa $U = RI$.		
7) Resistanssi on IU-koordinaatistossa Ohmin lain mukaan kulmakerroin.		
8) Resistanssin tunnus on U.		
9) Resistanssin yksikkö on Ω .		
10) Yleensä johtimen resistanssi kasvaa, jos lämpötila kasvaa.		
11) Lyhyellä johtimella on suurempi resistanssi kuin pidemmällä johtimella.		
12) Poikkipinta-alaltaan paksummalla johtimella on suurempi resistanssi kuin ohuemmalla.		
13) Laitteiden sarjaankytkennässä laitteiden läpi kulkee sama sähkövirta.		
14) Keskenään samanlaiset rinnankytketyt lamput hehkuvat kirkkaammin kuin sarjaankytketyt.		
15) Vastusten avulla voidaan säätää virtapiirin sähkövirtaa.		
16) Kahden rinnankytketyn 5 ohmin vastuksen kokonaisresistanssi on 10 Ω .		
17) Kahden sarjaankytketyn 5 ohmin vastuksen kokonaisresistanssi on 10 Ω .		
18) Suprajohtava aine ei vastusta lainkaan sähkövirtaa.		
19) Oikosulussa sähkövirta voi kasvaa hallitsemattoman suureksi, koska virtapiiri ei juuri rajoita sähkövirran kulkua.		
20) Suurempitehoinen lamppu hohtaa heikommin kuin pienitehoinen.		
21) Laitteen sähköteho on jännitehäviön ja sähkövirran tulo.		
22) Sähkötehon tunnus on E.		
23) Sähkötehon yksikkö on W.		
24) Laitteen sähköenergia riippuu vain laitteen käyttöajasta t.		
25) Sähkönkulutus ilmaistaan yleensä yksikössä kWh.		
26) Sähkön hinta muodostuu esimerkiksi sähköenergian ja sähkön siirron hinnoista.		
27) Sähkölaitteen käyttöhintaa lasketaan laitteen sähköenergian ja sähkön hinnan tulona.		

2) Piirrä kahden vastuksen rinnankytkentä.

3) Piirrä kahden vastuksen sarjaankytkentä.

4) Merkitse, onko väittämä oikein vai väärin (noin kpl 5-6).

Väittämä	Oikein	Väärin
1) Sähköinen vuorovaikutus on kosketusvuorovaikutus.		
2) Sähköinen vuorovaikutus havaitaan veto- tai hylkimisvoimana.		
3) Alkeisvaraus on pienin tunnettu sähkövaraus.		
4) Protoni on varaukseltaan positiivinen, elektroni neutraali ja neutroni negatiivinen.		
5) Samanmerkkiset varaukset vetävät toisiaan puoleensa.		
6) Kappaleeseen, johon kertyy hankauksessa elektroneja, muodostuu elektronien ylimäärä ja negatiivinen varaus.		
7) Kappaleesta, josta poistuu hankauksessa elektroneja, muodostuu negatiivinen varaus.		
8) Hohtolampulla havaitaan sähkövarauksen suuruus.		
9) Elektroskooppi näyttää varauksen merkin.		
10) Negatiivisen sähkövarauksen kenttäviivojen suunta on kohti negatiivista sähkövarausta.		
11) Positiivisen sähkövarauksen kenttäviivojen suunta on kohti positiivista sähkövarausta.		
12) Sähkökentän voimakkuus on suurin lähellä varausta, jossa kenttäviivojen tiheys on suuri.		
13) Varatun kappaleen ja eristekappaleen vuorovaikutuksessa eristekappaleessa tapahtuvaa varausten jakautumista kutsutaan influenssiksi.		
14) Varatun kappaleen ja johdekappaleen vuorovaikutuksessa johdekappaleessa tapahtuvaa varausten jakautumista kutsutaan polarisoitumiseksi.		
15) Maahan iskevä salama syntyy, kun pilven ja maan välillä oleva varausero tasoittuu.		
16) Maan magneettikenttä suojaa maapalloa hiukkassäteilyltä ja aiheuttaa revontulet.		
17) Kompassin kestopagneettineula asettuu pohjois-eteläsuuntaan Maan magneettikentän mukaisesti.		
18) Magneetin eteläinen kohtio on väriltään punainen.		
19) Kompassin pohjoiseen osoittava pää on pohjoiskohtio.		
20) Maan magneettinen pohjoisnapa on etelässä ja magneettinen etelänapa pohjoisessa.		
21) Samannimiset magneettien kohtiot vetävät toisiaan puoleensa.		
22) Magneettisia aineita ovat rauta, nikkeli ja koboltti.		
23) Kaikista aineista voidaan tehdä magneetteja.		
24) Magnetoinnissa alkeismagneetit järjestyvät samansuuntaisesti.		
25) Kun magneetti katkaistaan, pohjois- ja eteläkohtio saadaan erilleen toisistaan.		
26) Magneettisuus voidaan poistaa pyöräyttämällä magneetti ilmassa.		
27) Magneettikentän suunta on magneetin ulkopuolella eteläkohtiosta pohjoiskohtioon.		
28) Magneettikenttä on kaksiulotteinen.		
29) Magneettikenttä on voimakkain kenttäviivojen ollessa tiheässä.		

5) Piirrä sähkövarausten (positiivinen ja negatiivinen) kenttäviivat.

6) Piirrä sauvamagneetin magneettikenttä ja nimeä magneetin kohtiot.

7) Merkitse, onko väittämä oikein vai väärin (noin kpl 7-8).

Väittämä	Oikein	Väärin
1) Johtimessa kulkeva sähkövirta synnyttää johtimen ympärille magneettikentän.		
2) Käämi muodostuu kompassista ja virtajohtimesta.		
3) Sähkömagneetti saadaan aikaan, kun käämi yhdistetään tasajännitelähteeseen.		
4) Sähkömagneetin magneettisuus ei poistu, jos sähkövirta kytketään pois päältä.		
5) Käämin magneettikenttä heikkenee, jos kierroksia lisätään.		
6) Käämin magneettikenttä suurenee, jos käämiin lisätään rautasydän.		
7) Käämin magneettikenttä ei muutu, jos sen sisällä kulkevaa sähkövirtaa säädetään.		
8) Sähkömoottorissa liike-energiasta saadaan muodostettua sähköenergiaa.		
9) Pistorasiasta saatavan sähköverkon jännitteen suuruus (eli verkkojännite) on 320 V.		
10) Verkkojännite pitää yleensä muuntaa muuntajan avulla laitteelle sopivaksi.		
11) Sähkömagneettisessa induktiossa muuttuva magneettikenttä aiheuttaa vaihtojännitteen. Jännite aiheuttaa suljettuun virtapiiriin sähkövirran.		
12) Muuttuva magneettikenttä saadaan aikaan käämissä paikallaan olevalla kestopagneetilla.		
13) Generaattorissa käytetään käämissä pyörivää kestopagneettia.		
14) Generaattorissa liike-energia saadaan muutettua sähköenergiaksi.		
15) Generaattori tuottaa tasajännitettä.		
16) Vaihtovirta syntyy vaihtojännitteestä ja vaihtovirran suunta muuttuu jaksollisesti.		
17) Muuntaja muuntaa vaihtojännitteen tasajännitteeksi.		
18) Muuntajaan tarvitaan vaihtojännitelähde ja kaksi käämiä yhteisen suljetun rautasydämen ympärille.		
19) Muuntaja muuntaa jännitteen käämien kierroslukujen suhteessa.		
20) Muuntajassa vaihtojännitelähteen puoleinen puoli on toisiopuoli.		
21) Käämien kierrosten lukumäärien suhde $N_1 : N_2$ on yhtä suuri kuin sähkövirtojen suhde $I_1 : I_2$.		
22) Merkinnät U_1 , N_1 ja I_1 tarkoittavat ensiöpuolen jännitettä, ensiökäämin kierrosmäärää ja ensiöpuolen sähkövirtaa.		

8) Mikä on a) käämi, b) sähkömagneetti, c) sähkömoottori?

9) Miten toimii a) generaattori, b) muuntaja?