

2.-3. Sähkönjohtavuus ja paristojen kytkennät

Tee järjestyksessä laboratoriotyöt teoria (historian voit jättää väliin)

Laboratoriotyöt

1. Merkitse rastilla (X), mitkä seuraavista esineistä johtavat sähköä (Työ 1/3)

Esine	Johtaako esine sähköä?
Hopeakoru	
Muovikampa	
Pyyhekumi	
Lasi	
Teräslusikka	
Rautanaula	
Posliinikuppi	
Kultasormus	

Teoria

2. Millä nimellä kutsutaan kappaleita, joissa sähkö kulkee helposti?

Millä nimellä kutsutaan aineita, jotka estävät sähköä kulun?

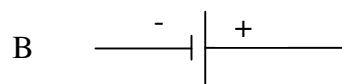
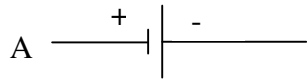
3. Katso sanastosta, mitä sanotaan eristeestä. Miksi eriste johtaa huonosti sähköä?
4. Miksi johde johtaa hyvin sähköä?
5. Mitä ovat puolijohteet?
6. Mitkä elektroniikan komponentit sisältävät puolijohteita?
7. Mitä ovat suprajohteet?
8. Mikä ongelma on suprajohteiden käytössä?

9. Katso kirjastasi absoluuttisen nollopisteen oikea lukema (Ohjelmassa on $-275\text{ }^{\circ}\text{C}$)
10. Katso animaatio. Miksi sähkölaitteita ei tulisi käyttää veden läheisyydessä?

3. Paristojen kytkennät

Laboratoriotyöt

11. Kumpi alla olevista on oikea kytkentämerkintä



12. Merkitse paristoon navat näkyviin.



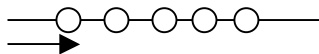
13. Millä yksiköllä mitataan jännitettä? (Käytä sanastoa)

Mikä on tuon yksikön lyhenne?

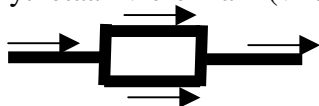
Millä kirjaimella kaavoissa merkitään jännitettä?

14. Miten suuri on yhden pyöreän pariston jännite?

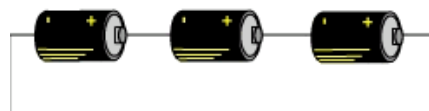
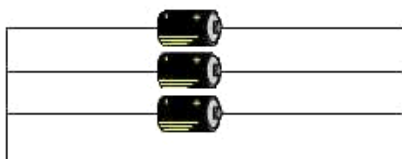
15. Jos paristot on kytketty peräkkäin (kuin helmet ketjussa), niin niiden sanotaan olevan **sarjassa**.



Jos paristot kytketään vierekkäin (virta haarautuu), niin niiden sanotaan olevan kytketyt **rinnan**.



Kirjoita alla olevien kytkentöjen alle, kummasta kytkennästä on kyse.



16. Jos kaksi 1,5 V paristoa kytketään sarjaan, niin kuinka suuri on kokonaisjännite?
17. Kokonaisjännite saadaan _____ tai _____ laskulla, kun paristot on kytketty sarjaan.
18. Jos kolme 1,5 V paristoa kytketään sarjaan, niin kuinka suuri on kokonaisjännite?
19. Jos kuusi 1,5 V paristoa kytketään sarjaan, niin kuinka suuri on kokonaisjännite?
20. Jos 4 kpl 4,5 V paristoa kytketään sarjaan, niin kuinka suuri on kokonaisjännite?

Muista, että kertolasku on yhteenlaskun lyhenne.

21. Työ 3/9. Paristojen rinnankytkentä.

Jos 1,5 V paristoja kytketään rinnan 2, niin kuinka suuri jännite on?

Jos 1,5 V paristoja kytketään rinnan 3, niin kuinka suuri jännite on?

Jos 1,5 V paristoja kytketään rinnan 30, niin kuinka suuri jännite on?

22. Työ 3/9 Paristojen sarjaan kytkennän vaikutus virtapiiriin virran suuruuteen. Tarkkaile työssä myös lampun kirkkautta. Laita alla olevaan taulukkoon työstä saatavat tulokset

SARJAANKYTKENTÄ

Paristojen lukumäärä	Sähkövirta (A)
1	
2	
3	
4	
5	

23. Mitä havaitsit lampun kirkkaudesta, kun paristojen määrää lisättiin
24. Mitä tapahtuu lampulle, jos virtapiirissä on liikaa paristoja eli liian suuri jännite ja liian suuri virta?
25. Jännitteen kasvaessa kaksinkertaiseksi, sähkövirta kasvaa _____
 Jännitteen kasvaessa kolminkertaiseksi, sähkövirta kasvaa _____
 Jännitteen kasvaessa nelinkertaiseksi, sähkövirta kasvaa _____

26. Työ 3/9 Paristojen rinnankytkennän vaikutus virtapiiriin virran suuruuteen Tarkkaile työssä myös lampun kirkkautta. Laita alla olevaan taulukkoon työstä saatavat tulokset

RINNANKYTKENTÄ

Paristojen lukumäärä	Sähkövirta (A)
1	
2	
3	
4	
5	

27. Mitä havaitisit lampun kirkkaudesta, kun paristojen määrää lisättiin

28. Mitä hyötyä tällaisesta kytkennästä on?

Lue kirjasta

sivut 20-25 Sähkön varastointi ja sähkölaitteet ja tee tehtävät 1-9 s 26

Lue sivuilta 38 – 39 paristojen (virtalähteiden) kytkennät (sarjaan ja rinnan) ja tee tehtävät 6 ja 7 s 42.

Lue sivulta 17 Johteissa elektronit kulkevat helposti ja tee tehtävä 3 ja 5 s 18 (jos et ole niitä vielä tehnyt) sekä lue s 46 ja tee tehtävä 7 s 50