

KE1 kurssikoe

Vastaa kaikkiin kysymyksiin. Koeaikaa on 3 tuntia.

1.

- a. Laboratoriossa tarvittiin laimeampaa etanoliliuosta. 2,0 litraan 20-tilavuusprosenttista etanoliliuosta lisättiin 0,80 litraa vettä. Mikä oli näin saadun liuoksen etanolipitoisuus tilavuusprosentteina?
- b. Syksyllä äiti teki suolakurkkujen säilöntää varten suola-etikkahappoliuosta punnitsemalla 50 g ruokasuolaa, 25 g väkiviinaetikkaa (joka on puhdasta etikkahappoa) ja 800 g vettä. Mikä oli säilöntäliemen ruokasuolapitoisuus massaprosentteina?
- c. Järveen kulkeutuvaa elohopeaa voi kertyä kaloihin ihmiselle haitallisia määriä. Sisävesien petokaloista, etenkin hauesta, kuhasta ja mateesta, voi saada tavanomaista suurempia määriä elohopeaa. Järvestä saadusta 3 kg hauesta mitattiin elohopeapitoisuudeksi 0,40 mg/kg. Jos kalan elohopeapitoisuus on yli 0,50 ppm Evira (Elintarviketurvallisuusvirasto) suosittaa sitä syötävän vain kerran viikossa. Olisiko tämän kalan syöntiä syytä rajoittaa? (15 p)

2. Täydennä kuvan taulukon avoimet kohdat käyttäen hyväksesi alkuaineiden jaksollista järjestelmää.

Isotooppi	Järjestysluku	Massaluku	Neutronien lukumäärä	Elektronien lukumäärä
	6	12		6
${}^7_3\text{Li}$				
${}^{128}_{52}\text{Te}^{2-}$		128		
	11		12	10
${}^{63}\text{Cu}^{2+}$				

3. Käytä seuraavia sanoja ja rakenna miellekartta/käsitekartta: jakso, ryhmä, pääryhmä, sivuryhmä, alkalimetalli, halogeeni, ulkoelektroni, elektronikuori, jaksollinen järjestelmä, lantanoidit, aktinoidit, anioni, kationi, d- ja f-orbitaalit, s- ja p-orbitaalit. (15 p)

4. Vastaa lyhyesti:

a. Mg ja Cl reagoivat keskenään.

- i. Kirjoita alkuaineiden elektronirakenteet (2p)
- ii. Miten alkuaineet pääsevät oktettiin reagoidessaan keskenään? (2p)
- iii. Kirjoita muodostuvan yhdisteen kemiallinen kaava ja nimeä se. Minkä tyyppinen kemiallinen sidos pitää yhdisteen kasassa? (2p)

b. Kloori reagoi sekä vedyn ja bromin kanssa muodostaen vetykloridia ja bromikloridia.

- i. Minkä tyyppinen sidos pitää nämä yhdisteet kasassa? Kuvaile, miten tämä sidostyyppi toimii, ja minkä laisten alkuaineiden välille se voi muodostua. (3p)
- ii. Minkä tyyppisiä sidoksia muodostuu vetykloridien välille, ja bromikloridien välille? Perustele. (4p)
- iii. Mitä voit edellisen kohdan tiedon perusteella arvioida bromikloridin kiehumispisteestä verrattuna veteen? Perustele. (2p) (15p)

5. Lue liitetiedosto [c-vitamiini.pdf](#) ja vastaa kysymyksiin.

- a. Miksi C-vitamiini on vesiliukoinen? Kerro kemialliset perustelut. (3 p)
- b. Mitkä syyt puoltavat luonnollisten C-vitamiinilähteiden käyttöä ja mitä haittaa C-vitamiinilisien syönnistä voi olla? (2 p)
- c. C-vitamiinia valmistetaan synteettisesti glukoosista. Mitkä syyt puoltavat synteettistä valmistamista? C-vitamiinia käytetään yleisesti elintarvikkeiden lisäaineena ja lääkevalmisteissa. (2 p)
- d. Miksi mummun mustaherukkamehun C-vitamiinipitoisuus saattaa olla kevääseen mennessä pienentynyt verrattuna syksyiseen marjaan pensaassa? (2 p)
- e. Mikä on appelsiinitäysmehupakkauksessa laskettu päivän saantisuositukseksi? (3 p)
- f. Vertaa e-kohdan tulosta tekstin saantisuositukseen? (2 p)
- g. Aloitat aamusi ottamalla Beroccatabletin, syöt lounassalaatin mukana paprikan ja juot lasillisen (2 dl = 200 g) appelsiinitäysmehua. Paljonko sait C-vitamiinia ja onko se hyvä määrä? (6 p) (20 p)