

## ke1 kertaustehtäviä kurssin lopussa

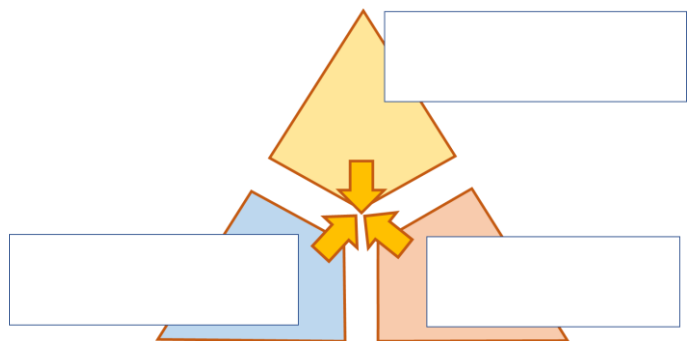
### 1. Selitä

Kerro lyhyesti, mitä sana tarkoittaa.

- a) kemikaali
- b) alkuaine
- c) molekyyli
- d) vesiliukoinen

### 2. Kemiaa kotona ja ympärillä

- a) Kerro yksi kemian keksintö, jota käytät itse. Selitä myös, mikä keksinnössä on kemiallista.
- b) Kodin paloturvallisuutta on helppo lisätä itse. Kerro kaksi keinoa, joilla voit tehdä kodista turvallisemman tulipalon varalta.
- c) Mitkä alkuaineet ovat tärkeitä ravinteita kasveille?
- d) Mitkä kolme asiaa palaminen aina vaatii? Voit kirjoittaa kuvaan.



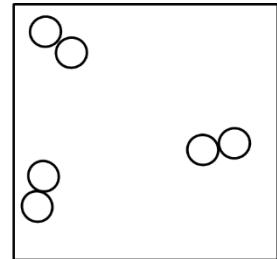
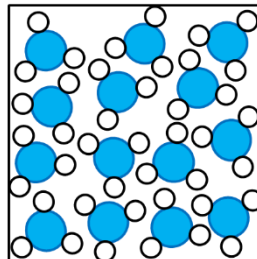
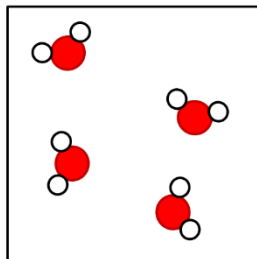
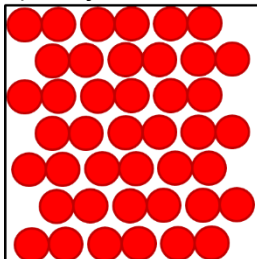
### 3. Väitelauseita

Onko lause oikein vai väärin? Ympyröi vastaus.

- a) Jos palovaroitin hälyttää, tulipalosta pitää poistua 10-20 minuutissa. oikein / väärin
- b) Ihmiselle tärkeimmät alkuaineet ovat H, C, O ja N. oikein / väärin
- c) Antiikin Kreikassa ajateltiin, että vesi on alkuaine. oikein / väärin
- d) Kaikki metallit ovat kiinteitä huoneenlämmössä. oikein / väärin
- e) Aine on neste, kun lämpötila on korkeampi kuin aineen kiehumispiste. oikein / väärin
- f) Yksi atomi on suurempi kuin yksi neutroni. oikein / väärin
- g) Ruoanlaitossa ei voi käyttää kemikaaleja, koska ne ovat myrkyllisiä. oikein / väärin
- h) Atomin ulkokuorella on aina kahdeksan elektronia. oikein / väärin
- i) Metallit muodostavat molekyylejä. oikein / väärin
- j) Yhdiste on aine, jossa on vähintään kahta alkuainetta. oikein / väärin

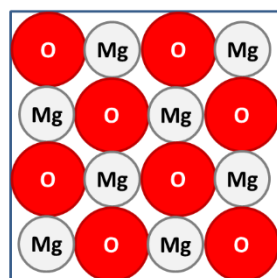
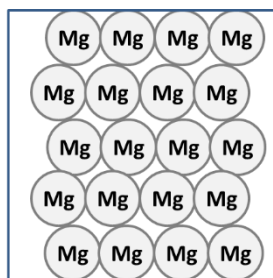
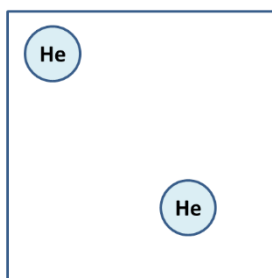
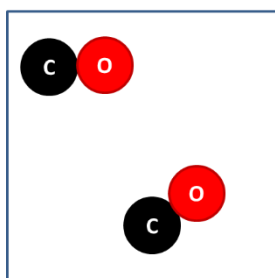
### 4. Kuvia atomien tasolta

a) Kirjoita kuvan alle aineen olomuoto kuvassa



\_\_\_\_\_

b) Kirjoita kuvan alle, onko kuvassa *metalli*, *epämetalli*, *molekyyliyhdiste* vai *ioniyhdiste*?



\_\_\_\_\_

c) Ammoniakki ( $\text{NH}_3$ ) on molekyyli, joka voi liueta veteen ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Piirrä kuva tai monta kuvaa, joka esittää miten *ammoniakkimolekyylit liukenevat veteen*.

d) Piirrä **pallomalli**, joka tarkoittaa samaa kuin kaava

i)  $\text{NaHCO}_3$

ii)  $\text{P}_2\text{O}_5$

## 5. Atomin rakenne

a) Minkä alkuaineen atomissa on 14 protonia?

b) Minkä alkuaineen protonissa on 9 protonia?

c) Piirrä kaikki elektronikuoret atomeille: O ja Cl

d) Natrium ja happi muodostavat yhdisteen  $\text{Na}_2\text{O}$ . Muodostuuko ioniyhdiste vai molekyyliyhdiste? Piirrä kuva, josta näkyy elektronien jakaminen tai luovuttaminen.

## 6. Happamuus ja emäksisyys

a) Kerro kaksi hapanta ainetta

b) Kerro kaksi emäksistä ainetta

c) Minkälainen pH on ihmiselle vaarallinen? Minkä aineen pH on ihmiselle vaarallinen?

## 7. Aineiden luokittelu

Tutkimuksessa oli neljä ainetta. Niistä tutkittiin eri ominaisuuksia. Kirjoita taulukkoon todennäköinen tutkimustulos tai johtopäätös tyhjään paikkaan.

ulkonäkö	vesiliuoksen sähkön- johtavuus	kiinteän aineen sähkön- johtavuus	vesiliukoisuus	sulaminen	metalli / epämetalli / ioniyhdiste / molekyyliyhdiste
valkoinen, kiteinen aine		ei johda sähköä	liukenee hyvin veteen	ei sulanut kokeessa	<i>ioniyhdiste</i>
nestemäinen, kirkas aine	ei johda sähköä	ei johda sähköä	liukenee veteen huonosti	sulaa helposti	
valkoinen, helposti murtuva aine	ei johda sähköä kiinteänä	ei johda sähköä	liukenee hyvin veteen		<i>molekyyliyhdiste</i>
harmaa, taipuu, ei katkea helposti	ei voinut tutkia		ei liukene veteen	sulaa korkeassa lämpötilassa	<i>metalli</i>

## ke1 kertaustehtäviä (vastaukset)

### 1. Selitä

*Tähän tehtävään voi vastata oikein monella tavalla. Tässä on vinkkejä hyvään vastaukseen. Hyvässä vastauksessa on selitys.*

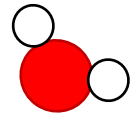
- a) Kemikaali on aine, jolla on tietty koostumus. Tavallisesti ajatellaan, että esimerkiksi pesuaineet ovat kemikaaleja. Kemisti ajattelee, että kaikki aineet ovat kemikaaleja.

*Hyvässä vastauksessa voi olla esimerkki.*

- b) Alkuaine on aine, jossa on vain yhdenlaisia atomeita. Esimerkiksi kulta sisältää vain kulta-atomeita.

*Vastauksen avuksi saa myös piirtää.*

- c) Epämetalliatomit voivat yhdistyä ja muodostaa molekyylin. Esimerkiksi vesimolekyylissä ( $H_2O$ ) on kaksi vetyatomia ja yksi happiatomi yhdessä.



*Joskus selitys paranee, jos antaa vastaesimerkin.*

- d) Vesiliukoinen aine on sellainen aine, joka sekoittuu veteen hyvin. Esimerkiksi sokeri on vesiliukoinen aine. Bensiini *ei* ole vesiliukoinen aine.

### 2. Kemiaa kotona ja ympärillä

- a) *Kemian keksintö voi olla mikä vain kemiallinen aine. Esimerkiksi maali tai sementti ovat kemian keksintöjä.*

*Kemia tutkii aineiden ominaisuuksia ja aineiden muuttumista. Esimerkiksi maalin väriaineen valmistaminen on kemiaa. Väriaineen sekoittaminen veteen vaatii kemian osaamista.*

- b) *Turvallisuutta voi lisätä huolehtimalla, että tulipalo ei syty. Tulipalon voi estää monella tavalla. Keksi yksi asia, jonka voit tehdä, että ei varmasti syty tulipalo. Toinen tapa lisätä turvallisuutta on sammuttamisen ja poistumisen helpottaminen, jos tulipalo syttyy. Keksi tapa, joka auttaa sammuttamaan tulipalon.*

- c) Tärkeitä kasviravinteita ovat typpi- ja fosforiyhdisteet. Myös kalium on tärkeä alkuaine lannoitteissa.

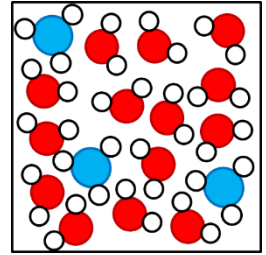
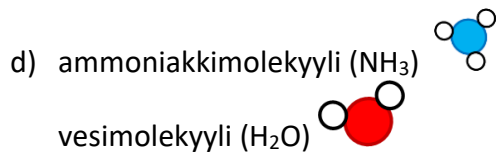
- d) Palaminen vaatii happea, palavaa ainetta ja korkean lämpötilan.

### 3. Väitelauseita

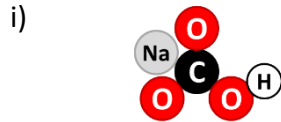
- a) väärin                      b) oikein                      c) oikein                      d) väärin                      e) väärin                      f) oikein  
g) väärin                      h) väärin                      i) väärin                      j) oikein

### 4. Kuvia atomien tasolta

- a) kiinteä kaasu neste kaasu  
b) molekyyliyhdiste epämetalli metalli ioniyhdiste



e)

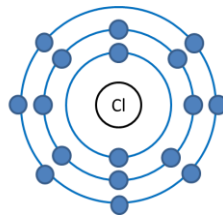
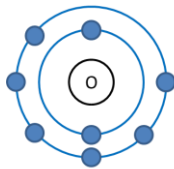


## 5. Atomin rakenne

a) Se on alkuaine numero 14 eli pii (Si)

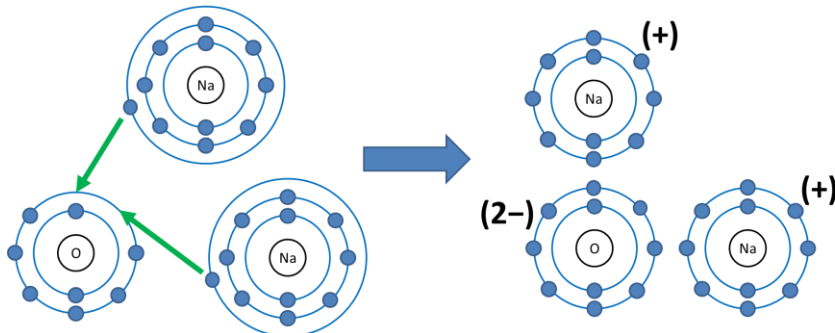
b) Oikea alkuaine on fluori eli F

c)



d) Natrium on metalli ja happi epämetalli. Siksi muodostuu ioniyhdiste.

*Kuvan voi piirtää monella tapaa. Kuvassa pitää näkyä, että i) happi ottaa kaksi elektronia, ii) natrium antaa yhden elektronin ja iii) happiatomeita on yksi ja natriumatomeita on kaksi.*



## 6. Happamuus ja emäksisyys

a) *Esimerkiksi akkuhappo ja omenamehu...*

b) *Esimerkiksi kananmunan valkuainen ja putkenavaaja...*

c) Ihmiselle vaarallinen pH voi olla hyvin matala (alle 2) tai hyvin korkea (yli 12). Sellainen aine on syövyttävä. Syövyttävä aine on esimerkiksi putkenavaaja tai kalkinpoistoaine.

## 7. Aineiden luokittelu

Taulukossa on korostettu tärkeä vinkki sinisellä. Oikea vastaus on vihreällä.

ulkonäkö	vesiliuoksen sähkön- johtavuus	kiinteän aineen sähkön- johtavuus	vesiliukoisuus	sulaminen	metalli / epämetalli / ioniyhdiste / molekyyliyhdiste
valkoinen, kiteinen aine	<b>johtaa sähköä (paremmin kuin vesi)</b>	ei johda sähköä	liukenee hyvin veteen	ei sulanut kokeessa	<i>ioniyhdiste</i>
nestemäinen, kirkas aine	ei johda sähköä	ei johda sähköä	liukenee veteen huonosti	<i>sulaa helposti</i>	<b>molekyyliyhdiste</b>
valkoinen, helposti murtuva aine	ei johda sähköä kiinteänä	ei johda sähköä	liukenee hyvin veteen	<b>sulaa helposti</b>	<i>molekyyliyhdiste</i>
harmaa, taipuu, ei katkea helposti	ei voinut tutkia	<b>johtaa sähköä tosi hyvin</b>	ei liukene veteen	sulaa korkeassa lämpötilassa	<i>metalli</i>