

1. Varoitusmerkit

a) Kirjoita kuvan alle, mitä merkki tarkoittaa.



b) Mitä varoitusmerkkejä pitää olla näissä aineissa? Kirjoita tai piirrä oikea merkki.



kloriitti (se on vahva pesuaine)



desinfiointiaine (siinä on paljon alkoholia)

2. Happamuus ja emäksisyys

Onko aine hapan, neutraali vai emäksinen? Ympyröi oikea vaihtoehto.

sitruunamehu	hapan / neutraali / emäksinen
pH ihmisen vatsassa	hapan / neutraali / emäksinen
ruokasooda	hapan / neutraali / emäksinen
maito	hapan / neutraali / emäksinen
saippua	hapan / neutraali / emäksinen
ihon pH	hapan / neutraali / emäksinen
aine, jonka pH on 4	hapan / neutraali / emäksinen
aine, jonka pH on 12	hapan / neutraali / emäksinen

3. Johde ja eriste

Joka kohdassa voi olla monta oikein.

a) Ympyröi aineet, jotka ovat *lämmönjohteita*

kupari alumiini muovi ilma

b) Ympyröi aineet, jotka ovat *lämmöneristeitä*

muovi lasi rauta kulta

c) Ympyröi aineet, jotka ovat *sähkönjohteita*

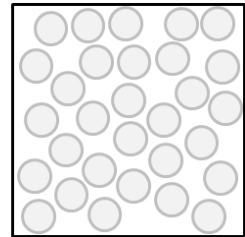
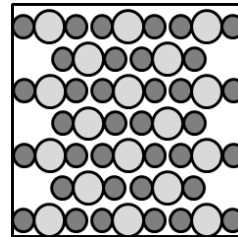
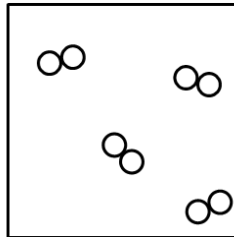
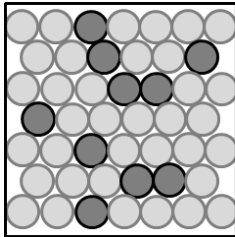
hopea vesi ilma rauta

d) Ympyröi aineet, jotka ovat *sähköneristeitä*

kivi paperi muovi kupari

4. Olomuodot

a) Kirjoita kuvan alle aineen olomuoto



b) Elohopean sulamispiste on $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja kiehumispiste $357\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kaliumin sulamispiste on $63\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja kiehumispiste $759\text{ }^{\circ}\text{C}$.

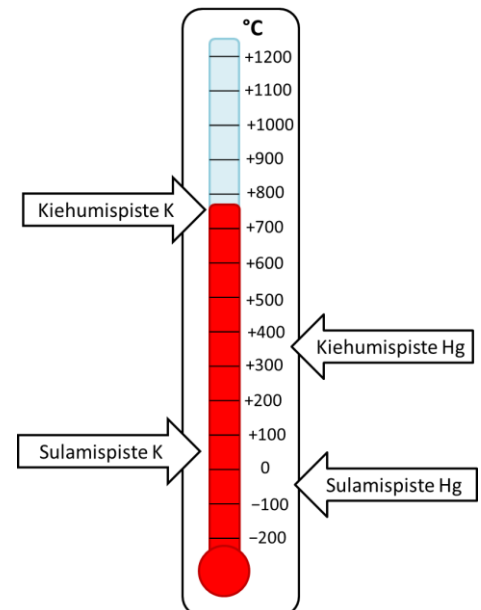
Tiedot on merkitty kuvaan

i) Mikä on elohopean olomuoto, kun lämpötila on $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?

ii) Mikä on elohopean olomuoto, kun lämpötila on $750\text{ }^{\circ}\text{C}$?

iii) Mikä on kaliumin olomuoto, kun lämpötila on $150\text{ }^{\circ}\text{C}$?

iv) Mikä on kaliumin olomuoto, kun lämpötila on $600\text{ }^{\circ}\text{C}$?



5. Olomuodonmuutokset

Täydennä lause sopivalla sanalla, joka liittyy olomuotoihin.

Natrium on pehmeä metalli. Se on huoneenlämmössä (20 °C) kiinteä aine. Kun lämpötila on 98 °C, kiinteä natrium _____ nesteeksi. 98 °C on natriumin _____ . Kun natriumia lämmittää lisää, nestemäinen natrium _____ kaasuksi.

Kiinteä natrium on vaarallinen aine. Kun se koskee veteen, syntyy paljon lämpöä. Kun lämpötila on 100 °C, vesi _____ kaasuksi. 100 °C on veden _____ .

Kaasumainen vesi eli vesihöyry voi muuttua takaisin nesteeksi. Kun vesihöyry koskee kylmään pintaan, vesihöyry _____ nesteeksi. Joskus jos lämpötila on alle 0 °C, kaasumainen vesihöyry _____ suoraan kiinteäksi jääksi. Joskus kiinteä jää muuttuu suoraan kaasuksi. Silloin sanotaan, että kiinteä jää _____ suoraan kaasuksi.

6. Ympyröi oikea sana

Virtapiirissä kiertää...

sähkövirta / sähköisku / eriste

Paristo on turvallinen, koska siinä on pieni...

sulake / jännite / vaihtovirta

Paristo ja akku tuottavat sähköä, joka on...

vaihtovirtaa / läpilyönti / tasavirtaa

Sähköjohdon pinnalla ja päällä pitää olla...

eriste / sähkönjohde / jännite

Kun sähkö kulkee eristeen läpi, tapahtuu...

oikosulku / läpilyönti / sähkönjohtavuus

Kupari on hyvä...

sulake / eriste / johde

Muovi on aine, jolla on huono...

sähkönjohtavuus / jännite / vaihtovirta

Laite, jonka voi ladata monta kertaa, on...

akku / paristo / virtapiiri

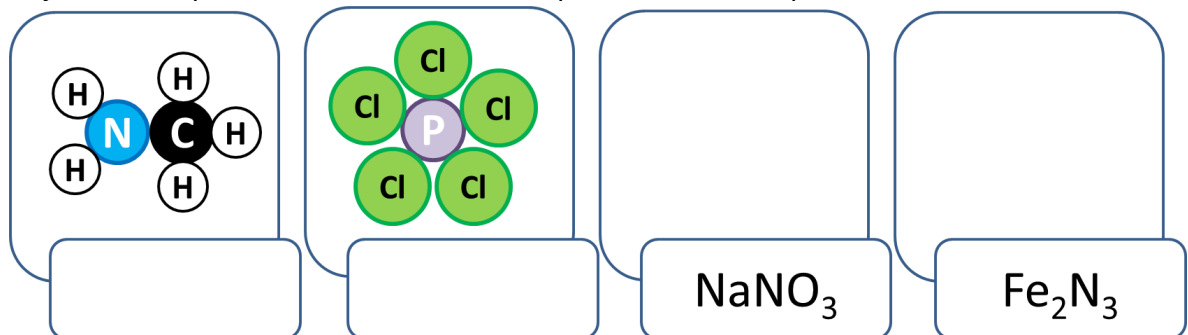
7. Aineiden luokittelu

Yhdistä aineen nimi yhteen sanaan. Tehtävässä on monta oikeaa vastausta.

rauta (Fe)	•	
happi (O ₂)	•	• alkuaine
ruokasuola (NaCl)	•	• yhdiste
vesi (H ₂ O)	•	• metalli
kulta (Au)	•	• epämetalli
etikka (CH ₃ COOH)	•	

8. Pallomalleja ja kaavoja

Kirjoita kaava pallomallin alle. Piirrä oikea pallomalli kaavan päälle.



9. Yksikkömuunnokset

Muunna mittaustulos annettuun yksikköön

- | | |
|----------------|-----|
| a) 8 m → | cm |
| b) 6 min → | s |
| c) 0,5 h → | min |
| d) 25 200 s → | h |
| e) 12 m → | mm |
| f) 296 300 m → | km |
| g) 3,2 m → | km |
| h) 8,5 h → | s |

10. Väitelauseita

Onko lause oikein tai väärin? ☒ Ympyröi oikea vaihtoehto.

Luonnossa on vain neljä erilaista alkuainetta. Oikein / Väärin

Suurin osa alkuaineista on metalleja. Oikein / Väärin

Lain mukaan joka asunnossa pitää olla sammutuspeite. Oikein / Väärin

Alumiiniatomi on samanlainen kuin rauta-atomi. Oikein / Väärin

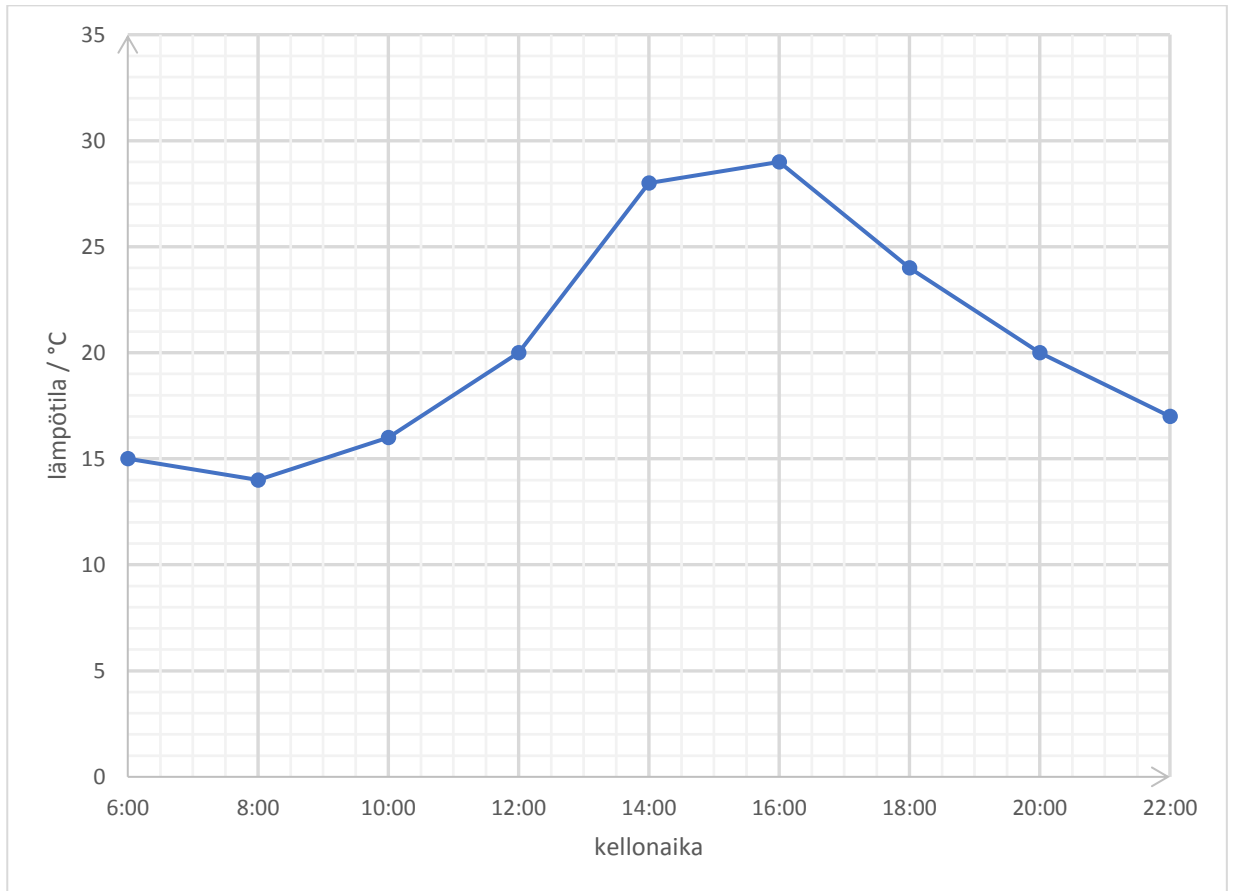
Atomi on pienempi kuin molekyyli. Oikein / Väärin

Kaasussa ei ole atomeita eikä molekyyliä. Oikein / Väärin

UV-säteily on lämpösäteilyä. Oikein / Väärin

Hiilidioksidi ilmakehässä lämmittää Maapalloa. Oikein / Väärin

11. Koordinaatisto



Kuvassa on lämpötila Jarnon työpaikalla päivän aikana.

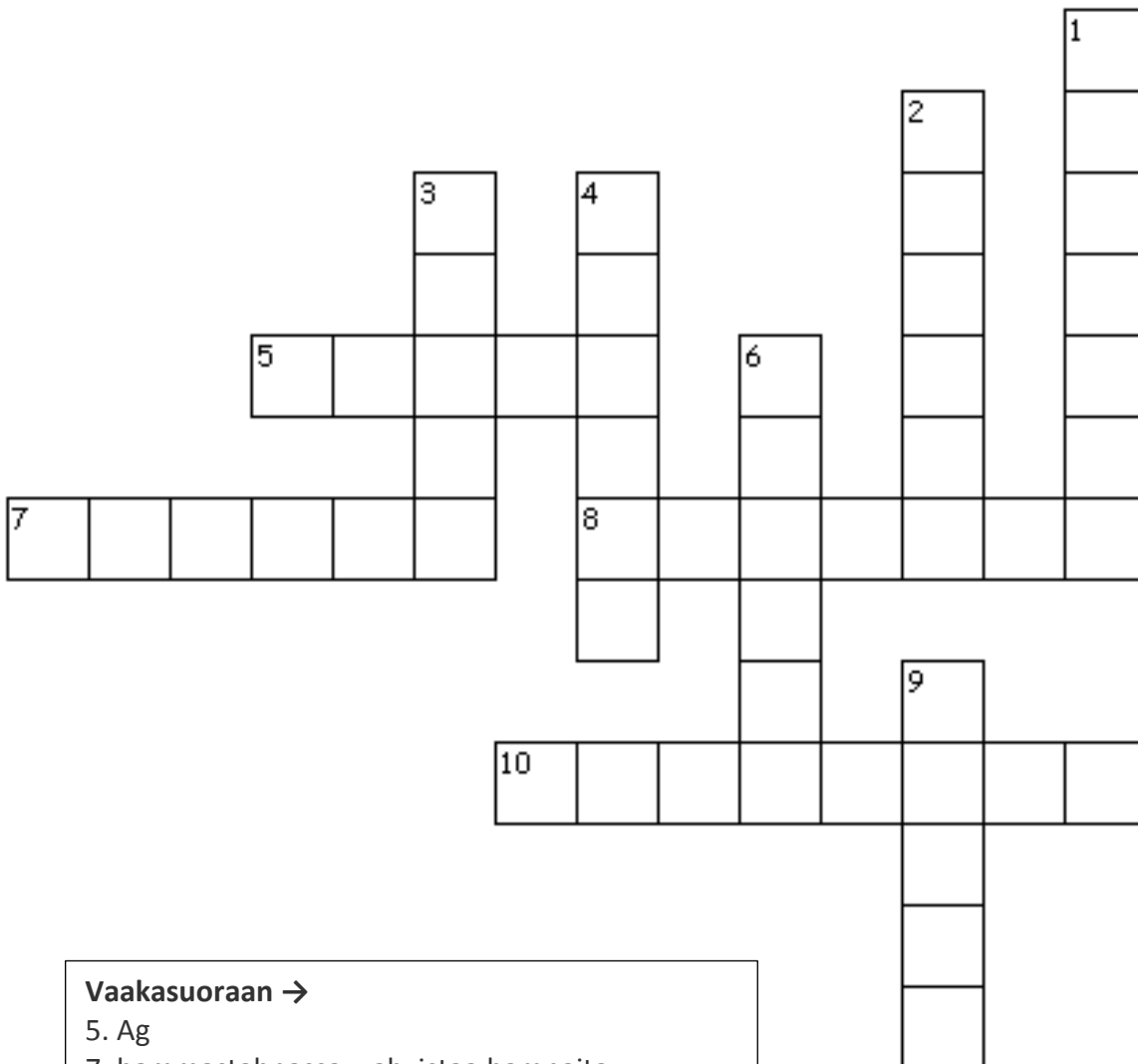
- a) Mikä on lämpötila, kun kello on 12:00?
- b) Milloin lämpötila on 25 °C?
- c) Mikä on korkein lämpötila päivän aikana?
- d) Mikä on lämpötila lopussa?

- e) Milloin lämpötila on yli 20 °C?

- f) Toisena työpäivänä saatiin eri tulokset. Tulokset ovat taulukossa. Piirrä nämä tiedot samaan koordinaatistoon.

kellonaika	lämpötila / °C
6.00	10
10.00	15
12.00	18
15.00	19
19.00	16
22.00	12

12. Kirjoita ristikkoon alkuaineiden nimet



Vaakasuoraan →

- 5. Ag
- 7. hammastahnassa, vahvistaa hampaita
- 8. Na
- 10. kevyt metalli, keittiössä folio

Pystysuoraan ↓

- 1. maidossa, ihmisen luut tarvitsevat
- 2. punainen metalli, hyvä sähkönjohde
- 3. N
- 4. U
- 6. Li
- 9. musta alkuaine, lyijykynässä ja timantissa

ke0 koe 28.5.18 (vastaukset)

1. Varoitusmerkit

- a) *syövyttävä* *räjähtävä*
- b) *esimerkiksi syövyttävä tai terveyshaitta* *esimerkiksi syttyvä tai terveyshaitta*

2. Happamuus ja emäksisyys

sitruunamehu hapan
pH ihmisen vatsassa hapan
ruokasooda emäksinen
maito neutraali
saippua emäksinen
ihon pH hapan
aine, jonka pH on 4 hapan
aine, jonka pH on 12 emäksinen

3. Johde ja eriste

- a) kupari, alumiini
b) muovi, lasi
c) hopea, rauta
d) kivi, paperi, muovi

4. Olomuodot

- a) kiinteä, kaasu, kiinteä, neste
- b) i) *neste*
ii) *kaasu*
iii) *neste*
iv) *neste*

5. Olomuodonmuutokset

Natrium on pehmeä metalli. Se on huoneenlämmössä (20 °C) kiinteä aine. Kun lämpötila on 98 °C, kiinteä natrium sulaa nesteeksi. 98 °C on natriumin sulamispiste. Kun natriumia lämmittää lisää, nestemäinen natrium höyrystyy/kiehuu kaasuksi.

Kiinteä natrium on vaarallinen aine. Kun se koskee veteen, syntyy paljon lämpöä. Kun lämpötila on 100 °C, vesi höyrystyy/kiehuu kaasuksi. 100 °C on veden kiehumispiste.

Kaasumainen vesi eli vesihöyry voi muuttua takaisin nesteeksi. Kun vesihöyry koskee kylmään pintaan, vesihöyry tiivistyy nesteeksi. Joskus jos lämpötila on alle 0 °C, kaasumainen vesihöyry härmistyy suoraan kiinteäksi jääksi.

Joskus kiinteä jää muuttuu suoraan kaasuksi. Silloin sanotaan, että kiinteä jää _____sublimoituu_____ suoraan kaasuksi.

6. Ympyröi oikea sana

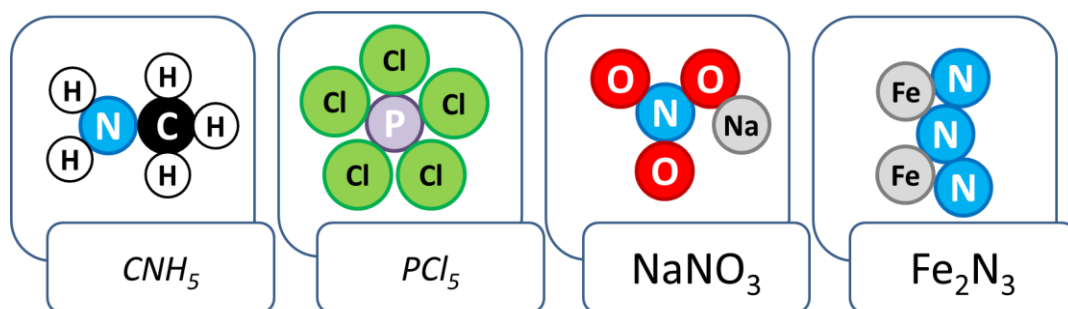
Virtapiirissä kiertää...	sähkövirta
Paristo on turvallinen, koska siinä on pieni...	jännite
Paristo ja akku tuottavat sähköä, joka on...	tasavirtaa
Sähköjohdon pinnalla ja päällä pitää olla...	eriste
Kun sähkö kulkee eristeen läpi, tapahtuu...	läpilyönti
Kupari on hyvä...	johde
Muovi on aine, jolla on huono...	sähkönjohtavuus
Laite, jonka voi ladata monta kertaa, on...	akku

7. Aineiden luokittelu

esimerkiksi

rauta (Fe)	•	• alkuaine
happi (O ₂)	•	• yhdiste
ruokasuola (NaCl)	•	• metalli
vesi (H ₂ O)	•	• epämetalli
kulta (Au)	•	
etikka (CH ₃ COOH)	•	

8. Pallomalleja ja kaavoja



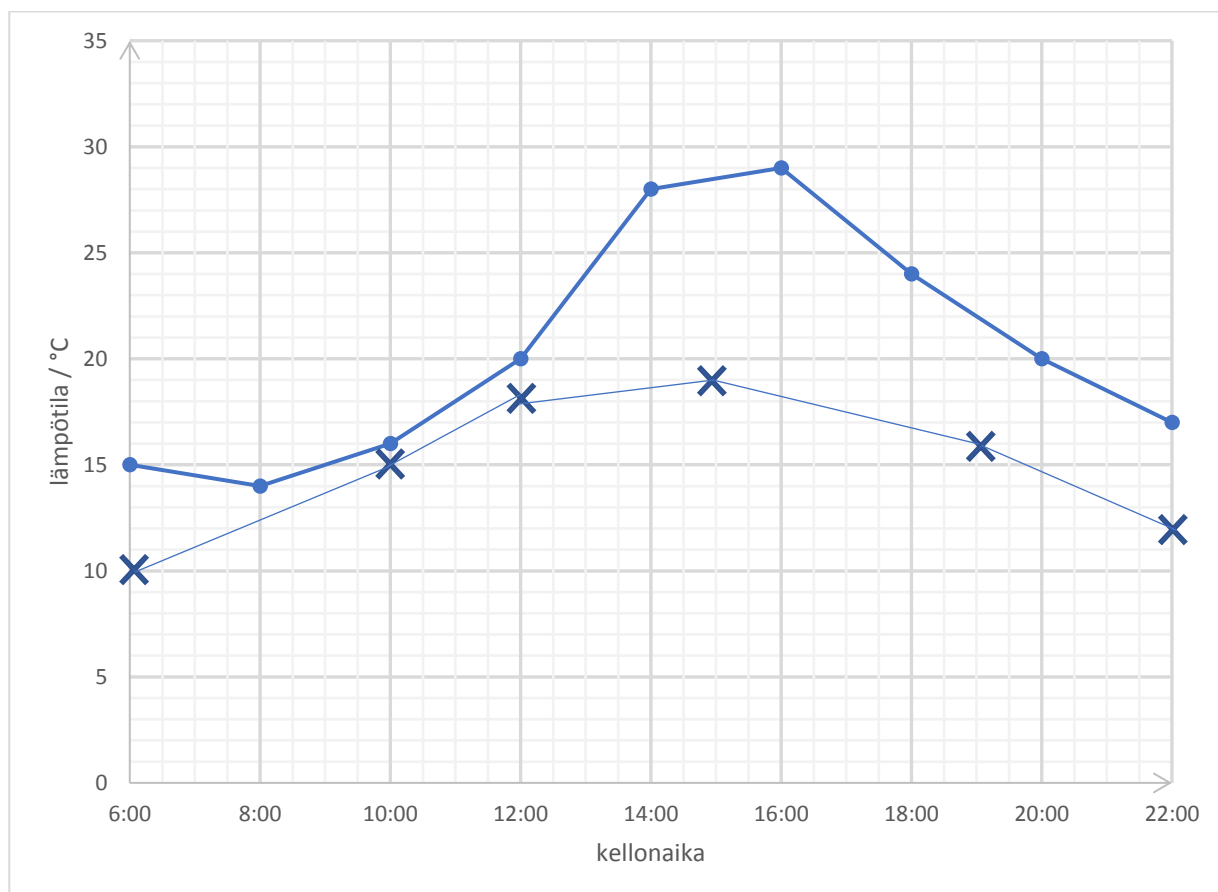
9. Yksikkömuunnokset

- | | |
|----------------|-----------|
| a) 8 m → | 800 cm |
| b) 6 min → | 360 s |
| c) 0,5 h → | 30 min |
| d) 25 200 s → | 7 h |
| e) 12 m → | 12 000 mm |
| f) 296 300 m → | 296,3 km |
| g) 3,2 m → | 0,0032 km |
| h) 8,5 h → | 30 600 s |

10. Väitelauseita

VOVV OVVO

11. Koordinaatisto



- a) 20 °C
- b) noin klo 12.15 ja noin klo 17.30
- c) 29 °C
- d) 17 °C
- e) klo 12:00 – 20:00
- f) katso kuva

12. Kirjoita ristikkoon alkuaineiden nimet

Vaakasuoraan →

- 5. Ag : HOPEA
- 7. hammastahnassa, vahvistaa hampaita : FLUORI
- 8. Na : NATRIUM
- 10. kevyt metalli, keittiössä folio : ALUMIINI

Pystysuoraan ↓

- 1. maidossa, ihmisen luut tarvitsevat : KALSIMUM
- 2. punainen metalli, hyvä sähkönjohde : KUPARI
- 3. N : TYPPI
- 4. U : URAANI
- 6. Li : LITIUM
- 9. musta alkuaine, lyijykynässä ja timantissa : HIILI