

A feladatok megoldásához használhatod a periódusos rendszert.

1. feladat

Melyik hőtermelő (exoterm), és melyik hőelnyelő (endoterm) folyamat?
A folyamatok betűjelével válaszolj!

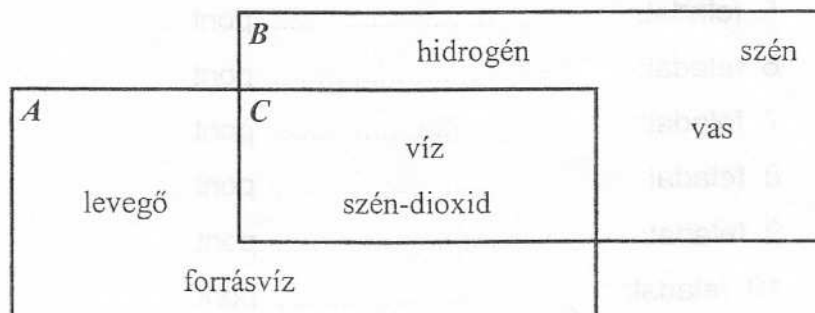
- a) A kályhában elég a szén és a fa.
- b) A kemencében megsül a kenyér.
- c) Cukorból karamellt készítünk.
- d) A bányában a sújtólég egy szikra hatására felrobban.
- e) A hidrogén meggyújtva csendesen elég.
- f) A párás, hideg szobában a tiszta ablak reggelre jégvirágos lesz.
- g) A piskótába kevert sütőpor a sütő melegében elbomlik, (és felfújja a tésztát).
- h) A felmosott padló felszárad.
- i) A tűzijáték rakétái színesen világítva felrobbannak.
- j) A nyári kánikulában a Balatonból óriási vízmennyiség párolog el.

Hőtermelő folyamatok: Hőelnyelő folyamatok:

10 pont

2. feladat

Nevezd meg a halmazokat a beírt elemeik alapján!



A-halmaz:

B-halmaz:

C-halmaz:

Sorold be az alábbi anyagokat a halmazokba! Az anyag neve mellé írd a megfelelő halmaz betűjelét!

- a) kén b) durránógáz c) hélium d) higany-oxid e) réz

8 pont

3. feladat

A következő kérdések az üvegházhatással kapcsolatosak.

a) Mi az üvegházhatás?

b) A földi élet szempontjából mennyiben hasznos az üvegházhatás?

c) Mitől válik károsná?

d) Mi ennek a következménye? Két tényezőt nevez meg!

e) A Kiotóban tartott harmadik klímaváltozási világkonferencia jegyzőkönyvét 1997. december 11-én írta alá számos ország, így hazánk is. (Amerika nem írta alá.). A Kiotói Jegyzőkönyv néven ismertté vált dokumentum 2005. február 16-án lépett életbe. Mit vállaltak a jegyzőkönyvet aláíró országok?

6 pont

4. feladat

Hány elektron van annak az atomnak a külső elektronhéján,

a) amelynek a rendszáma 9?

b) amelyik az V. főcsoportba tartozik?

c) amelynek összesen 13 elektronja van?

d) amelyik az 1. periódusba tartozik?

e) amelyik $\frac{1}{2}$ móljának tömege 10 g?

f) amelynek atommagjában 1 proton és 2 neutron van?

g) amelyik a szénatom ^{14}C jelű radioaktív izotópja?
(Például régi tárgyak kormeghatározására használják.)

8 pont

5. feladat

A periódusos rendszer egy részletét rajzoltuk fel úgy, hogy a főcsoportokat kiemeltük. A betűk a rendszer egy-egy atomjának a helyén állnak.

A kérdésekre a megfelelő atom (atomok!) betűjelével válaszolj!

| | 1. | 2. | 13. * | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. |
|----|------|------|-------|------|-----|------|-------|--------|
| | I.A | II.A | III.A | IV.A | V.A | VI.A | VII.A | VIII.A |
| 1. | | | | | | | | |
| 2. | A Li | | | | | | | |
| 3. | | B Mg | | | D P | | L Cl | Y Ar |
| 4. | | M Ca | | | | G Se | E Br | C Kr |
| 5. | | | R In | X Sn | | | | |

- a) Melyik atom lehet nemesgázatom?
- b) Melyik atom a legkisebb tömegű?
- c) Melyiknek van a legtöbb elektronhéja?
- d) Melyiknek van a legkevesebb külső elektronja?
- e) Melyiknek van két külső elektronja?
- f) 1 mólt véve belőle valószínűleg melyiknek a legnagyobb a tömege?
- g) Feltehetőleg melyik a legkevésbé reakcióképes?

Ha **B** a magnéziumatom, akkor

- h) nevezd meg a **D**-t!
- i) melyik betű jelöli a klórt?
- j) rajzold be az oxigénatom **vegyjelét** az ábrába!

13 pont

6. feladat

Melyikben van több atom? Relációjellel (<, >, =) válaszolj!

- a) 2,3 g nátrium 6 g szén
- b) 4,0 g kalcium 0,4 g hélium
- c) 81 g alumínium 48 g kén
- d) 20 g kalcium 20 g szilícium
- e) 10 g hidrogén 400 g higany

10 pont

7. feladat

Az atomok vegyjelével (vagy nevével) válaszolj! Írd le a számítást is!

Melyik az az elem, amelynek

- a) 4 grammjában 10^{23} db atom van?
- b) 1/3 móljának tömege 4 gramm?
- c) 1/3 mol atomjában $3,2 \cdot 10^{24}$ db proton és elektron van összesen?
- d) 2 grammjában $6 \cdot 10^{23}$ db proton van?

10 pont

8. feladat

Egy kísérlethez 80 g 20 tömegszázalékos konyhasóoldatra van szükségünk.

Írd le részletesen, hogyan készítenéd el az oldatot!

A szövegben húzd alá az általad felhasznált eszközöknek a nevét!

8 pont

9. feladat

Töltsd ki a következő táblázatot!

| oldott anyag | oldószer | oldat | az oldat tömegszázalékos összetétele |
|--------------|----------|-------|--|
| tömege | | | |
| 20 g | a) | 50 g | b) |
| 25 g | 100 g | c) | d) |
| e) | f) | 80 g | 10% |
| g) | 170 g | 200 g | h) |
| i) | 9,75 g | j) | 2,5% |
| 8 g | k) | l) | 0,4% |

14 pont

10. feladat

40 °C-on telített kálium-nitrát-oldatot készítettünk.

a) Mit jelent az, hogy az oldat telített?

b) Mi történne, ha a telített oldatba még oldandó anyagot szórnánk?

c) Az oldandó anyag beleszórása után változna-e, és ha igen, hogyan az oldat töménysége?
Válaszodat indokold!

d) Nézd meg figyelmesen az alábbi táblázatot, és számítsd ki, hogy hány tömegszázalékos a 40 °C-on telített kálium-nitrát-oldat?

| | | | | | | |
|---|----|------|----|-----|-----|-----|
| Az oldat hőmérséklete (°C) | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| 100 g vízben feloldható kálium-nitrát tömege (g) | 13 | 31,5 | 64 | 110 | 169 | 245 |

e) A 40 °C-os oldatot két részre osztjuk. Az egyik részét 20 °C-ra lehütjük.
Mi történik?

Hány tömegszázalékos lesz a lehűtött oldat?

f) A 40 °C-os oldat másik felét felmelegítjük 60 °C-ra.
Telítettség szempontjából milyen lesz a felmelegített oldat? Válaszodat indokold!

Hány tömegszázalékos a 60 °C-os oldat? (Indoklás!)