

**Apáczai Műveltségi Verseny 2010.**  
(természettudományi kategória)

*A feladatok megoldásához csak a kiadott periódusos rendszer és számológép használható.*

**I. feladat**

**Ebben a feladatban olyan anyagoknak kell leírni az összegképletét, amelyeknek a molekuláit szén, kén, illetve oxigén atomok építik fel. Az anyagok egy részét biztosan jól ismered, más részükről még nem tanultál, de a leírás alapján kitalálhatod a képletüket. Egy anyag képlete többször is szerepelhet a feladatban!**

- a, Széntartalmú anyagok tökéletes égésekor keletkezik: \_\_\_\_\_
- b, Savas esőt okozó, szúrós szagú, mérgező gáz: \_\_\_\_\_
- c, Ennek az anyagnak a vízzel való egyesülésével kénsav\* keletkezik: \_\_\_\_\_
- d, Autók kipufogógázában is megtalálható, szagtalan, erősen mérgező gáz: \_\_\_\_\_
- e, Ez a gáz színtelen, szagtalan kémiai elem: \_\_\_\_\_
- f, Ez a gáz keletkezik, ha mészkőre sósavat csepegtetünk: \_\_\_\_\_
- g, Csak szenet és ként tartalmazó, rothadt retekre emlékeztető szagú folyadék: \_\_\_\_\_
- h, Ennek a gáznak a molekuláit három azonos atom építi fel: \_\_\_\_\_
- i, Kén égésekor ez a gáz keletkezik: \_\_\_\_\_

\* Ha még nem tanultad volna, a kénsav összegképlete:  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**II. feladat**

**A következő feladatban szereplő képletekben az A a kationt, a B az aniont jelenti!**

a, Írj egy olyan vegyületet, amelyek képlete **AB**, és amelyben A összetett ion!

képlet: \_\_\_\_\_ név: \_\_\_\_\_

b, Írj egy olyan vegyületet, amelyek képlete **A<sub>2</sub>B**, és amelyben az ionok neon elektronszerkezetűek!

képlet: \_\_\_\_\_ név: \_\_\_\_\_

c, Írj egy olyan vegyületet, amelyek képlete **AB<sub>2</sub>**, és amelyben az ionok argon elektronszerkezetűek!

képlet: \_\_\_\_\_ név: \_\_\_\_\_

**III. feladat**

Írj relációjeleket a táblázatban szereplő mennyiségek közé!

káliumionban lévő elektronok száma		kalciumionban lévő elektronok száma
oxigénatom vegyértékelektronjainak száma		foszforatom vegyértékelektronjainak száma
oxidion elektronhéjainak száma		oxigénatom elektronhéjainak száma
klóratomban lévő protonok száma		kloridionban lévő protonok száma
oxidionban lévő elektronok száma		káliumionban lévő elektronok száma
3 g hidrogénben lévő atomok száma		50 g kénben lévő atomok száma
4 mol szén-dioxidban lévő atomok száma		3 mol ammóniában lévő atomok száma

Röviden írd le, hogy az utolsó két esetben hogyan gondolkodtál, hogyan számoltál!

**IV. feladat**

Egy szénsavas üdítőital címkéjén azt olvassuk, hogy 1 liter ital 4,5 gramm oldott szén-dioxidot tartalmaz. Hány darab (ugyanolyan méretű) üres palackba férne bele egy palack üdítőital szén-dioxid-tartalma gázállapotban? A szén-dioxid gáz sűrűsége  $1,8 \text{ g/dm}^3$ .

*Ne csak a végeredményt, hanem a gondolatmenetedet (a számítás menetét) is írd le!*

**V. feladat**

**Számítással dönts el, hogy mikor keletkezik több kalcium-klorid, ha 5 g kalciumot teszünk 100 g 15 tömeg%-os sósavba, vagy ha 8 g kalciumot égetünk el 8 g klórt tartalmazó üveghengerben? Mindkét esetben írd meg a reakcióegyenletet is!**

*Ne csak a végeredményt, hanem a gondolatmenetedet (a számítás menetét) és a reakcióegyenleteket is írd le!*

**VI. feladat**

**500 cm<sup>3</sup>-es főzőpohárban oldatot készítünk úgy, hogy beleöntünk 210 cm<sup>3</sup> 12 tömeg%-os nátrium-hidroxid oldatot (amelynek a sűrűsége 1,13 g/cm<sup>3</sup>), majd ebben feloldunk még 10 g szilárd nátrium-hidroxidot.**

**Hány tömegszázalék nátrium-hidroxidot tartalmaz az elkészített oldat?**

**Hány gramm 18 tömegszázalékos sósavval lehet közömbösíteni 60 grammot az elkészített oldatból? Írj reakcióegyenletet is!**

*Ne csak a végeredményt, hanem a gondolatmenetedet (a számítás menetét) és a reakcióegyenletet is írd le!*