

# Az írásbeli forduló feladatlapja

## 1. Relációjelekkel (<, >, =, ≅) válaszolj!

- |  |       |  |
|--|-------|--|
| a) a proton tömege                           | ..... | a neutron tömege                         |
| b) a proton tömege                           | ..... | az elektron tömege                       |
| c) az atommag tömege                         | ..... | az atom tömege                           |
| d) az atom átmérője                          | ..... | az atommag átmérője                      |
| e) az oxigénatom<br>protonszáma              | ..... | az oxigénatom<br>elektronszáma           |
| f) az oxigénatom<br>protonszáma              | ..... | az oxidion<br>protonszáma                |
| g) az oxigénatom<br>elektronszáma            | ..... | az oxidion<br>elektronszáma              |
| h) az oxigénatom elektron-<br>héjainak száma | ..... | az oxidion elektron-<br>héjainak száma   |
| i) az oxidion<br>elektronszáma               | ..... | a fluoridion<br>elektronszáma            |
| j) 1 mol oxigénatom tömege                   | ..... | 1 mol oxidion tömege                     |
| k) a nátriumatom<br>protonszáma              | ..... | a nátriumatom<br>elektronszáma           |
| l) a nátriumatom<br>protonszáma              | ..... | a nátriumion<br>protonszáma              |
| m) a nátriumatom<br>elektronszáma            | ..... | a nátriumion<br>elektronszáma            |
| n) a nátriumatom elektron-<br>héjainak száma | ..... | a nátriumion elekt-<br>ronhéjainak száma |
| o) 1 mol nátriumatom<br>tömege               | ..... | 1 mol nátriumion<br>tömege               |
| p) a nátriumion<br>elektronszáma             | ..... | a magneziumion<br>elektronszáma          |
| r) a nátriumion elektron-<br>héjainak száma  | ..... | az oxidion elektron-<br>héjainak száma   |

- |  |       |   |
|--|-------|---|
| s) a nátriumion<br>elektronszáma                 | ..... | az oxidion<br>elektronszáma               |
| t) a nátriumatom elekt-<br>ronhéjainak száma     | ..... | az oxigénatom elekt-<br>ronhéjainak száma |
| u) 1 mol nátriumatomban<br>lévő elektronok száma | ..... | 1 mol oxidionban lévő<br>elektronok száma |

20 pont

## 2. A következő gázok közül írd fel azoknak a képletét, amelyekre igazak az állítások!

Ammónia, hidrogén, hidrogén-klorid, klór,  
metán, nitrogén, oxigén, szén-dioxid.

- |  |       |
|--|-------|
| a) Színtelen:                                | ..... |
| b) A tiszta levegőben előfordul:             | ..... |
| c) Szúrós (fojtó) szagú:                     | ..... |
| d) Vízben kitűnően oldódik:                  | ..... |
| e) 1 kg tömegében a legtöbb<br>molekula van: | ..... |

A felsorolt anyagok közül válassz ki olyan anyagpárokat, amelyek ha egymással reagáltatunk, a reakciótermék is szerepel a fenti anyagok között!

f) Írd fel a reakciók egyenletét!

20 pont

## 3. Három gázfelfogó henger tiszta hidrogént, oxigént, illetve széndioxidot tartalmaz.

Hogyan azonosítanád a gázokat?

- |  |       |
|--|-------|
| a) Mít csinálnál?                            | ..... |
| b) Várható tapasztalatok és következtetések: | ..... |

4 pont

## 4. Különböző gázokat szeretnénk laboratóriumban előállítani. (A kérdésekre szövegesen válaszolj, reakcióegyenlet nem szükséges.)

*Hogyan állítanál elő laboratóriumban*

- a) oxigént?
- b) klórt?
- c) hidrogén-kloridot?
- d) ammóniát?

12 pont

5. Melyik az az elem, amelynek 1/4 móljában  $48 \cdot 10^{23}$  db proton és elektron van összesen?

8 pont

6. 218 mg 10 tömeg%-os oldatot elektrolizáltunk. Elektrolízis közben csak a víz bomlott el, és a katódon  $24,5 \text{ cm}^3$  hidrogéngáz fejlődött.

Hány tömeg%-os lett a maradék oldat?

(A reakció körülményei között 1 mol hidrogéngáz térfogata  $24,5 \text{ dm}^3$ .)

10 pont

7. Négy, egyenként 1-1 kg tömegű gáztartályt azonos hőmérsékletű és nyomású, de különböző minőségű gázokkal töltünk meg. A megtöltött tartályok tömege rendre 8 kg, 9 kg, 1,5 kg, a negyediké pedig, amelyet szén-dioxiddal töltöttünk meg, 12 kg.

Mely gázokkal töltöttük meg a tartályokat?

(A megoldáshoz Avogadro törvényére van szükséged: A gázok egyenlő térfogatában azonos hőmérsékleten és nyomáson egyenlő számú molekula van.)

14 pont

8. Egy ismeretlen fém reakcióba lép a klórgázzal. A fém 1,08 grammjából 5,34 gramm fém-klorid keletkezik. A vegyületben egy fématom(ion)ra három klóratom(ion) jut.

Határozzuk meg, melyik fémről van szó!

12 pont