

**e-mail: [tollforgato@monorierdoiskola.hu](mailto:tollforgato@monorierdoiskola.hu)**

## **XIII. TOLLFORGATÓ TEHETSÉGGKUTATÓ VERSENY**

### **KÉMIA - FIZIKA DÖNTŐ**

#### **7-8. OSZTÁLY**

*Tanuló neve:* \_\_\_\_\_

*Osztálya:* \_\_\_\_\_

*Iskola neve, címe:* \_\_\_\_\_

*Felkészítő tanár neve:* \_\_\_\_\_

A nevet **NYOMTATOTT NAGYBETŰVEL** kérjük kitölteni az olvashatóság érdekében!

Az iskola neve és címe helyére lehet hosszú bélyegzőt is tenni!

# Kémia-fizika döntő 2021.

## I. Játék a periódusos rendszerrel



### 1. Keresd a vegyjeleket!

**Eötvös Loránd** életével, munkásságával kapcsolatos idézetből keresd ki a vegyjeleket! Pl.: legyen a neve – a V (vanádium) és az S (kén) jó a vezetéknévben; ugyanígy az O (oxigén) a keresztnévben, de sem az La (lantán), sem az Ra (radon) nem fogadható el. Magyarul csak az egymás melletti betűk alkotják a vegyjelet, s az ékezet itt nem hagyható el! Az Nd (neodímium) természetesen megint jó!

*Minden vegyjel csak egyszer szerepeljen a táblázatban!*



Ennyi magyarázat után jöjjön az idézet és a feladat!

„25 évesen megválasztották a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává.”

| Az elem vegyjele | Az elem neve | Az elem vegyjele | Az elem neve |
|------------------|--------------|------------------|--------------|
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |
|                  |              |                  |              |

**8 pont**



2. A periódusos rendszer segítségével – az utasításoknak megfelelően – oldjad meg ezeket a feladatokat (szükség esetén az ékezeteket pótolj)! Az időpont és a helyszín mellé kérjük az esemény beírását is! Továbbra is **Eötvös Loránd** életénél maradunk!

- Két vegyjel: **Ar** és **Cd**

1. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_

2. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_ **Időpont** a két rendszámból:

protonszáma: 5; rendszáma: 92; tömegszáma: 163 (csak az első betű kell majd!); fém, csak a királyvíz oldja (csak az első betű kell majd!)

**Vegyjelek:** \_\_\_\_\_ **Helyszín** a vegyjelekből:

**Esemény:** \_\_\_\_\_

- Két vegyjel: **Ar** és **Pa**

1. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_

2. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_ **Időpont** a két rendszámból:

sárga színű, kék lánggal égő nemfém; szürke színű nemesfém

**Vegyjelek:** \_\_\_\_\_ **Helyszín** a vegyjelekből:

**Esemény:** \_\_\_\_\_

- Két vegyjel: **K** és **Mg**

1. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_

2. elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_ **Időpont** a két rendszámból:

a legegyszerűbb atom; protonszáma: 95; a 2. periódusban és a III. főcsoportban található; tömegszáma: 238; rendszáma: 75 (csak az első betű kell majd!); nagy sűrűségű, folyékony fém (csak a második betű kell majd!)

**Vegyjelek:** \_\_\_\_\_ **Helyszín** a vegyjelekből:

**Esemény:** \_\_\_\_\_

- Két vegyjel: **K** és **K**

Az elem neve: \_\_\_\_\_ rendszáma: \_\_\_\_\_ **Időpont** a két rendszámból:

a nitrogéncsoport második eleme; 1 híján 100 protont tartalmaz az atommagja; Müller Ferenc fedezte fel az erdélyi ércbányákban; a levegőben legnagyobb mennyiségben lévő gáz

**Vegyjelek:** \_\_\_\_\_ **Helyszín** a vegyjelekből:

**Esemény:** \_\_\_\_\_

**20 pont**

## II. Egyszerű feladatok



### 1. KAKUKKTOJÁS

A nagybetűvel jelzett csoportokban van egy kakukktojás, melyik az és miért?

|                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A)                    | B)                    | C)                    |
| tengervíz             | fagyás                | olvadás               |
| cukros víz            | égés                  | párolgás              |
| salátalé              | párolgás              | forrás                |
| desztillált víz       | forrás                | szublimáció           |
| csapvíz               | lecsapódás            | fagyás                |
| <u>A kakukktojás:</u> | <u>A kakukktojás:</u> | <u>A kakukktojás:</u> |
| .....                 | .....                 | .....                 |
| <u>Indoklás:</u>      | <u>Indoklás:</u>      | <u>Indoklás:</u>      |

**9 pont**



## 2. TOTÓ

|   |                    | 1                             | 2                  | X       | Tipp |
|---|--------------------|-------------------------------|--------------------|---------|------|
| Az anyagok melyik csoportjába tartozik a          | 1. tengervíz       | elem                          | vegyület           | keverék |      |
|   | 2. nitrogén        | elem                          | vegyület           | keverék |      |
|   | 3. desztillált víz | elem                          | vegyület           | keverék |      |
| 4. Milyen fajta vízből keletkezik a vízkő?        | desztillált vízből | lágý vízből                   | kemény vízből      |         |      |
| 5. Melyik víz pH-értéke <u>biztosan</u> 7?        | desztillált víz    | ásványvíz                     | kemény víz         |         |      |
| 6. Hány °C-os ásványvizet tekintünk termásvíznek? | 15 °C-ost          | 20 °C-nál melegebb            | 30 °C-nál melegebb |         |      |
| 7. Melyik anyag oldódik vízben?                   | kén                | zsír                          | só                 |         |      |
| 8. A víz párolgása                                | fizikai változás   | kémiai változás               | egyik sem          |         |      |
| 9. A víz forrása                                  | exoterm változás   | endoterm változás             | egyik sem          |         |      |
| 10. A víz sűrűsége hány °C-on a legnagyobb?       | 0 °C-on            | + 4 °C-on                     | + 14°C-on          |         |      |
| 11. 1 m <sup>3</sup> víz hány hl?                 | 1 hl               | 10 hl                         | 100 hl             |         |      |
| 12. Mi a víz kémiai képlete?                      | H <sub>2</sub> O   | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | HO <sub>2</sub>    |         |      |
| 13. Melyik gáz keletkezik a víz bomlásakor?       | hidrogén           | oxigén                        | mindkettő          |         |      |
| +1. Hány % nitrogént tartalmaz a levegő?          | 21 %               | 50 %                          | 78 %               |         |      |

14 pont



## 3. Miért? Miért? Miért?

Válaszolj néhány kérdésre, ami engem is foglalkoztat, s a hétköznapi életből is ismertek!

- a) Miért alakul ki a szmog? Milyen „neves” szmogokról hallottál? Mi a jellemzőjük?

5 pont

b) Miért alkalmas az Eötvös-féle torziós inga a Föld belsejében elhelyezkedő ásványi anyagok felkutatására?

**5 pont**

c) Miért nem folyik ki a víz egy alul lyukas, vízzel telt edényből esés közben, ha leejtjük?

**2 pont**

d) Miért cserélték ki az ólom vízvezetékcsöveket műanyagra?

**5 pont**

e) Miért desztillált a desztillált víz?

5 pont



#### 4. REJTVÉNY

A rész megoldások megadott betűiből egy szétválasztási művelet nevét állíthatod össze!

a) Ilyen változás az olvadás is belső energia változása szempontjából:

..... (3. és 5. betű)

b) Az egyszerű anyag másik neve: ..... (1. és 2. betű)

c) Az argon, a neon, ..... közös neve: ..... (7. és 8. betű)

d) Egy anyagból több anyag lesz, a változás neve: ..... (5. és 6. betű)

e) A hidrogén után a legkönnyebb anyag: ..... (3. és 4. betű)

f) A szilárd szén-dioxid gázzá alakul; a folyamat neve:

..... (1. és 5. betű)

g) A szétválasztási művelet neve: .....

h) A szétválasztási művelet lényege:

i) Kapcsolata a levegővel és a vízzel:

14 pont

Összesen: 87 pont