

Szent-Györgyi Albert kémiavetélkedő

7. osztály

Kedves Versenyző!

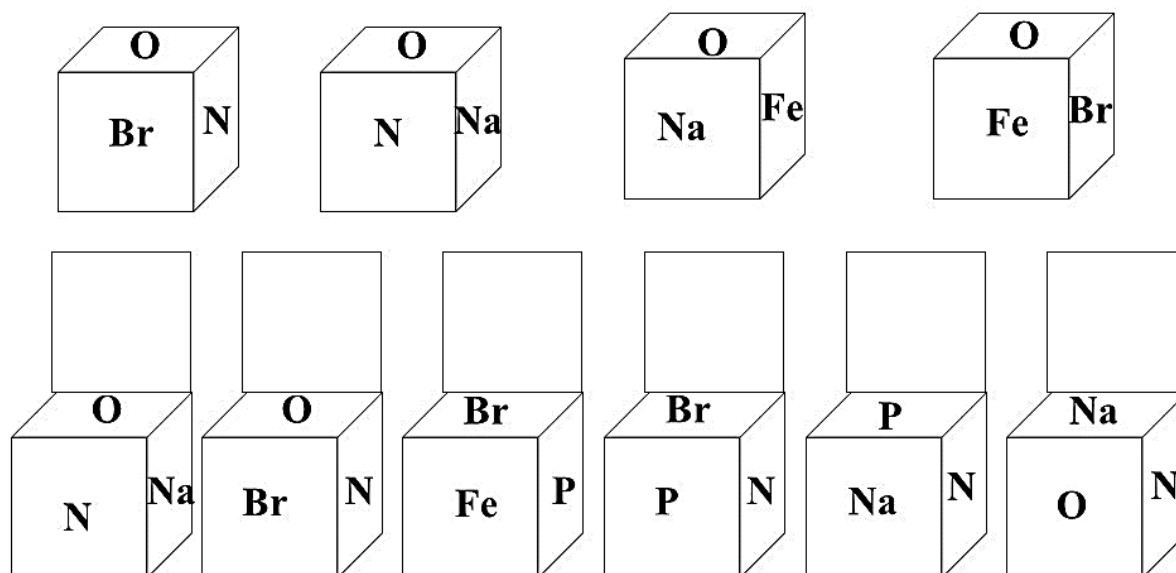
A jobb felső sarokban található „Kód” mezőbe a verseny lebonyolításáért felelős személy írja be a kódot a feladatlap minden oldalára a verseny végén. A feladatokat lehetőleg a feladatlapon old meg. Amennyiben azok kidolgozásához további lapokra van szükséged, azokon is tüntesd fel a kapott kódot.

A feladatok megoldásához periódusos rendszeren, oldhatósági táblázaton és zsebszámológépen kívül más segédeszköz nem használható. Tiltott segédeszközök használata azonnali kizárást von maga után. A feladatok megoldására rendelkezésre álló idő 90 perc.

A megoldáshoz sok sikert kívánunk!

1. feladat (6 pont)

A mintasorban ugyanazt a kockát látod négy különböző helyzetben. Az alsó sorban ugyanezek a kockák felcsapott hátsó lappal láthatók. A mintasor tanulmányozása után írd be az üres hátsólapokra a megfelelő vegyjelet!



2. feladat (12 pont)

Írd be a felsorolt anyagok sorszámát a táblázat megfelelő helyére!

anyagok					
kémiaailag tiszta anyagok			keverékek		
elemek		vegyületek	gáz	folyadék	szilárd
fémek	nemfémek				

1. hidrogén-peroxid

4. bróm

7. limonádé

2. levegő

5. réz

8. kőolaj

3. oxigén

6. cukoroldat

9. magnézium

10. szén-dioxid

11. rozsda

12. nátrium-klorid

**3. feladat (10 pont)**

Ebben a feladatban a fizikai és a kémiai változásokat vizsgáljuk. Írd utánuk hogy fizikai (F) vagy kémiai (K) változásról van szó! Karikázd be az alábbi listából azokat a betűket, amelyekhez kémiai reakció tartozik! Ezután a bekarikázott betűket helyes sorrendbe rakod, egy tudós nevét olvashatod ki. Mit tudsz róla?

- |          |  |                          |
|----------|--|--------------------------|
| <b>A</b> | Homokból és vízből sarat készítünk.                                      | <input type="checkbox"/> |
| <b>T</b> | A növények fotoszintézissel oxigént termelnek.                           | <input type="checkbox"/> |
| <b>C</b> | A hőmérőben a higanyszál fölemelkedik.                                   | <input type="checkbox"/> |
| <b>M</b> | A falevél ősszel megsárgul.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>K</b> | Kockacukorból porcukrot készítünk.<br>Kockacukorból porcukrot készítünk. | <input type="checkbox"/> |
| <b>H</b> | A tojás megzárul.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>S</b> | A bor megecetesedik.   | <input type="checkbox"/> |
| <b>P</b> | A jód szublimálása.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>O</b> | A papír égése.   | <input type="checkbox"/> |
| <b>U</b> | A vasat a vörösizzásig hevítik és meghajlítják.                          | <input type="checkbox"/> |
| <b>G</b> | A kávé megdarálják.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>O</b> | A szőlőből bor lesz.   | <input type="checkbox"/> |
| <b>R</b> | A jódot alkoholba teszik.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>B</b> | Pezsgőtablettát vízben oldunk.   | <input type="checkbox"/> |
| <b>O</b> | A tojásfehérjéből habot verünk.  | <input type="checkbox"/> |
| <b>N</b> | A tej megalszik.   | <input type="checkbox"/> |
| <b>V</b> | A kést megélezzik.   | <input type="checkbox"/> |


A tudós neve: \_\_\_\_\_

Mit tudsz róla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4. feladat (14 pont)**

Melyik az az elem vagy ion, amelyekre az alábbi állítások igazak? Az elem vegyjelével válaszolj!

(Mindenhova egy példát írd! Ha többet írsz, és valamelyik hibás, az semlegesíti a jó választ!)

1. A legkisebb atomtömegű nemesgáz:
2. Az atom 2. periódusban, a 6.a csoportban található:
3. Az atom magjában 20 proton van:
4. Az atom tömegszáma 197 és 118 neutronja van:
5. Ebben az atomban a klóratomnál 4-el több elektron van:




--	--	--	--

6. Az atomban az elektromos töltéssel rendelkező elemi részecskék száma 28:
7. Az atomban 115, az atommagban 80 elemi részecske van:
8. Az atom elektronszerkezete 2,5:
9. Az atomban összesen 46 elemi részecske van és a neutronok száma 1-gyel több, mint a protonok száma:
10. Az atomban 30 elemi részecske van, az elemi részecskék száma egyenlő.
11. Az atommagban 12 neutron van, ami eggyel több, mint a protonok száma
12. A részecskében az elektronok száma 10 a protonok száma kettővel kevesebb
13. Atomjában két elemi részecske található egy a magban, másik az elektronburokban:
14. A részecskében 13 proton van ami 3-mal több mint az elektron:


**5. feladat (8 pont)**

Egy ötvegyértékű ismeretlen elem oxigénnel alkotott vegyületében az elem tömegrészaránya 44 %. Határozd meg az ismeretlen elemet, nevezd meg az oxigénnel alkotott vegyületét! A vegyületek melyik csoportjába tartozik?

**6. feladat (10 pont)**

1 kg konyhasóból és 3000 cm<sup>3</sup> vízből hány tömeg%-os oldatot kapunk a konyhasóra nézve?

a) Hány tömeg%-os lesz az oldat, ha hozzáadunk 1000 g vizet?

b) Hány tömeg%-os lesz az oldat ha még feloldunk benne 300 g konyhasót?



c) Mi történt az eredeti oldattal az a) és b) esetben?

**7. feladat (10 pont)**

Ismeretlen egyvegyértékű elem 0,8 gramm oxigénnel reagál. A keletkezett oxid tömege 3,1 g. Határozd meg az elemet és helyét a periódusos rendszerben!

**8. feladat (10 pont)**

Összeöntünk 200 gramm 10%-os cukoroldatot és 500 gramm 35%-os cukoroldatot. Hány tömegszázalékos lesz az új oldat a cukorra nézve?



**9. feladat (20 pont)**

a) Két kémcsőben különböző de ránézésre azonosnak látszó anyagok vannak. Milyen kísérletet végeznél el, hogy azonosítani tudd, hogy melyikben mi van? Írd le azt is, hogy az adott kísérlet elvégzése során mire lehet számítani!



--	--	--	--

**Kémcsövek tartalma: szén-dioxid – oxigén**

b) Hogyan lehet előállítani laboratóriumban az oxigént? Írj példákat (reakcióegyenleteket bomlásra)!

c) Mit nevezünk bomlási reakciónak?

d) Igaz-e a következő állítás: „Minden bomlás során az anyagok kémiai elemekre bomlanak.” Ha igaz, azt írd le! Ha nem igaz, akkor írd meg egy ellenpéldát!

e) Írj egy példareakciót egyesülésre:

f) Igaz-e a következő állítás: „Minden égés egyesülés is.” Ha igaz, röviden indokold meg, miért igaz! Ha nem igaz, akkor írd meg egy ellenpéldát!

g) Határozd meg annak a vasgolyónak a tömegét, melynek átmérője 2 cm és sűrűsége  $7,8 \text{ g/cm}^3$

Feladatok	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Összesen
Maximálisan kapható pontok	6	12	10	14	8	10	10	10	20	100
Elért pontok										
Javította:										