



Szerb Köztársaság  
Oktatási, Tudományos és  
Technológiai Fejlesztési  
Minisztérium



Szerb  
Kémikusok  
Egyesülete

## KÖZSÉGI KÉMIAVERSENY

2022. március 6.

### Feladatlap a 8. osztályosok részére

A tanuló kódja:

(három betű és három szám)

A feladatlap 20 feladatot tartalmaz.

Figyelmesen olvasd el a feladatok szövegét.

A válaszaid úgy írd le, ahogy a feladat kéri (a válasz bekarikázásával vagy beírásával a megadott helyre), mivel a bizottság csak ezeket a válaszokat pontozza.

A feladatok megoldásának folyamatát írd a feladatok utáni üres részre, ahol szükséges.

Ne írd meg semmit a jobb oldali mezőkbe!

A feladatlapot golyóstollal kell kitölteni, a grafitceruzával írt megoldásokat nem fogadja el a bizottság.

A feladatok megoldásához íróeszközt és számológépet használhatsz. A mobiltelefonok használata tilos.

Használjátok az alább megadott relatív atomtömegeket!

A feladatok kidolgozására **120 perc** áll rendelkezésedre.

**Relatív atomtömegek:** H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Ar = 40.

**Sok sikert!**

A Bizottság tölti ki:

Összpontszám

---

A Községi bizottság elnöke

1. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Egy farmon a frissen fejt tej pH-értéke 6,6. A tejet hűtőszekrényen kívül tárolták pár napig, így a baktériumok elkezdtek tejsavat termelni. Ezután ismét megmérték a pH-értéket, és az alábbi eredményt kapták:

- a) 5,8
- b) 6,6
- c) 7,0
- d) 7,8

/4

2. Néhány száz évvel ezelőtt a tudósok úgy vélték, hogy a levegő tiszta anyag, de ma már tudjuk, hogy a levegő gázok keveréke. Számítsd ki az 1 mol levegő tömegét, ha egy mol levegő 0,78 mol nitrogént, 0,21 mol oxigént és 0,01 mol argont tartalmaz! A megoldást számítással igazold!

/6

$m$  (levegő) = \_\_\_\_\_ g (kerekítsd két tizedesre)

3. Karikázd be az I betűt, ha az állítás igaz, vagy a H betűt, ha hamis!

- a) A nátrium-klorid rosszul oldódik vízben. I H
- b) A magnézium-hidroxid jól oldódik vízben. I H
- c) Egy mol kalcium-klorid elektrolitikus disszociációjával 3 mol ion keletkezik. I H
- d) Vas és kén reakciójában magas hőmérsékleten vas(II)-szulfid keletkezik. I H

/4

4. Húzd át a helytelen kifejezést az alábbi mondatokban!

- a) A nátrium/magnézium a klorofill alkotórésze.
- b) A kálium/kalcium a márvány alkotórésze.
- c) A kálium/alumínium az emberi testnedvek összetevője.

/3

Pontszám az oldalon:

5. Az alábbi táblázatban megtalálható a három legnagyobb légszennyező ország szén-dioxid kibocsátása. A három ország közül egyik a legnagyobb szén-dioxid kibocsátó az egy főre eső kibocsátás alapján. A táblázat adatai alapján számítsd ki ennek az országnak az egy főre eső szén-dioxid kibocsátását. A megoldást számítással igazold!

/6

Ország	CO <sub>2</sub> kibocsátás (tonna)	Népesség
Kína	$10,4 \cdot 10^9$	$1,4 \cdot 10^9$
USA	$5 \cdot 10^9$	$3,2 \cdot 10^8$
India	$2,5 \cdot 10^9$	$1,3 \cdot 10^9$

$n = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10^5 \text{ mol}$

(kerekítsd egy tizedesre)

6. Egy 32,9 g tömegű ismeretlen alkálifém-oxid vízfelesleggel 392 g 10%-os (tömegszázalék) oldatot alkot. Számítsd ki az ismeretlen alkálifém relatív atomtömegét! A megoldást számítással igazold!

/7

$A_r = \underline{\hspace{2cm}}$  (egész szám)

7. Egészítsd ki a táblázatot a vegyületek képletének és nevének beírásával!

/6

a vegyület neve	a vegyület képlete
kénsav	
	$Mg_3(PO_4)_2$
kálium-szulfát	
	ZnO
alumínium-hidroxid	
	NO <sub>2</sub>

Pontszám az oldalon:

8. Milyen reakció feltételek mellett lehet szén(IV)-oxidot előállítani mészkőből? Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket!

- a) kalcium-oxiddal hevítve 100 °C-on
- b) hevítéssel 900 °C-on
- c) nátrium-hidroxid oldat hozzáadásával
- d) sósav oldat hozzáadásával
- e) klórgáz hozzáadásával

/4

9. Karikázd be az I betűt, ha az állítás igaz, vagy a H betűt, ha hamis!

- a) Az alkáliföldfémek reaktívabbak az alkálifémeknél. I H
- b) A kálium és víz reakciójának egyik reakcióterméke gyúlékony. I H
- c) A PbO<sub>2</sub> képletű vegyület két különböző vegyértékű ólmot tartalmazó oxid keveréke. I H
- d) A bronz a réz és palládium ötvözete. I H
- e) A vas rozsdásodása a korrózió példája. I H

/5

10. Egészítsd ki a táblázatot a halogénelemek vegyjelének beírásával!

**halogénelem**

**tulajdonság**

	A legreaktívabb elem a periódusos rendszerben. Egyes sóit fogkrémekben alkalmazzák, mert a fogak stabilitását javítja.
	A radioaktív elem, amely a nevét e tulajdonságának köszönheti.
	A természetben igen elterjedt a vegyületei formájában, szabad állapotban sárgászöld gáz. Sóit fertőtlenítésre használják.
	E halogénelem szabad állapotban könnyen szublimál. Fontos a pajzsmirigy működéséhez.
	A higany mellett az egyetlen folyékony elem szobahőmérsékleten és légköri nyomáson. Nevét a szagáról kapta.

/5

Pontszám az oldalon:

--

11. Egészítsd ki a mondatokat szavakkal vagy képletekkel!

„A jelenséget, miszerint egy elem több alakban és szerkezetben található \_\_\_\_\_ nevezzük. Megkülönböztetünk \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ és \_\_\_\_\_ ként. A \_\_\_\_\_ és \_\_\_\_\_ kén molekulaképlete \_\_\_\_\_, melyek különbözőképpen helyezkednek el a kristályrácsban.”

/7

12. Az A és B vegyületek színtelen, szagtalan és íztelen gázok. Az A vegyület nem reagál vízzel, de oxigénnel reagálva a B anyagot adja. A B vegyület vízzel reakcióba lépve az instabil C vegyületet adja. A B vegyületnek meszes vízbe való vezetásával a D vegyület keletkezik. Írd fel az A, B, C és D vegyületek képletét!

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

/6

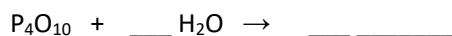
13. Írd fel az alábbi rendezett reakcióegyenleteket:

a) kalcium-hidroxid és kénsav reakciója savas (savanyú) só keletkezése közben

b) ammónia és sósav reakciója

/6

14. Egészítsd ki a reakciók ábráját a képletek és együtthatók beírásával a megfelelő vonalakra!



/6

15. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

A jégkristályban található:

- a) hidrogénatomok és hidroxidionok
- b) hidrogénatomok és hidroxilcsoportok
- c) vízmolekulák
- d) hidrogén- és oxigénmolekulák.

/4

Pontszám az oldalon:

--

16. A vonalra írd az = jelet, ha az azonos elem különböző alakjáról van szó, illetve a ≠ jelet minden más esetben!

grafit \_\_\_\_\_ gyémánt

nátrium \_\_\_\_\_ kálium

hidrogén \_\_\_\_\_ víz

oxigén \_\_\_\_\_ ózon

/4

17. Az alábbiakban a Jadar-völgyben talált jadarit ásvány tulajdonságai olvashatóak. A Jadar-völgy Szerbia nyugati részén található. Karikázd be az „F” betűt, ha a leírt tulajdonság fizikai, vagy a „K” betűt, ha a tulajdonság kémiai!

/5

a) A jadarit szigetelő. F K

b) A jadarit sűrűsége 2,45 g/cm<sup>3</sup>. F K

c) A jadarit keménysége a Mohs-skálán 4,5. F K

d) Jadaritból lítium-karbonát és bórsav állítható elő. F K

e) A jadarit reakcióba lép (oldódik) a híg sósavoldattal. F K

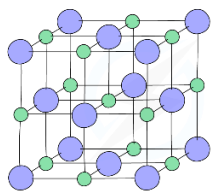
18. A kristályrács neve mellé írd az azt ábrázoló kép alatti számot! Minden kristályrácshoz egy kép tartozik.

/3

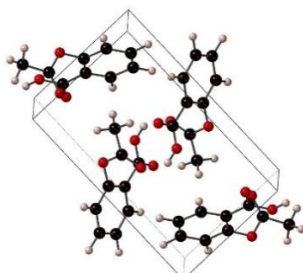
a) molekularács \_\_\_\_\_

b) ionrács \_\_\_\_\_

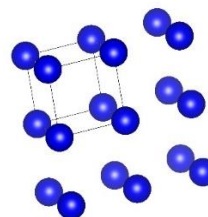
c) atomrács \_\_\_\_\_



1



2



3

Pontszám az oldalon:

19. Karikázd be az oxid képletét, amely nem reagál vízzel!

$P_4O_{10}$        $SO_3$        $CO_2$        $N_2O_3$        $SO_2$        $NO$

/4

20. Hány tömegszázalékos az a cukoroldat, amelyet úgy állítunk elő, hogy a 150 g 8%-os cukoroldathoz 100 g vizet adunk? A feladatot számítással igazold!

/5

\_\_\_\_\_ % (kerekítsd egy tizedesre)

---

Pontszám az oldalon: