

**XXXVII. HEVESY GYÖRGY KÁRPÁT-MEDENCEI KÉMIAVERSENY
KERÜLETI FORDULÓJÁNAK FELADATLAPJA
2025/2026-os tanév**

7. osztály

A versenyző neve:

Kerület:

Közreműködő és támogató partnereink:



**Nemzeti
Együttműködési
Alap**



MINISZTERELNÖKSÉG



BETHLEN GÁBOR
Alapkezelő Zrt.



BELÜGYMINISZTERIUM



BÉRES



RICHTER GEDEON



BUDAPESTI FAZEKAS MIHÁLY
GYAKORLÓ ÁLTALÁNOS ISKOLA
ÉS GIMNÁZIUM



FÖCIK

FÖLDTUDOMÁNYI
CIVIL SZERVEZETEK
KÖZÖSSÉGE

Alapítvány a Közjóért

Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny

Kerületi forduló

2026. február 11. 15.00–16.00

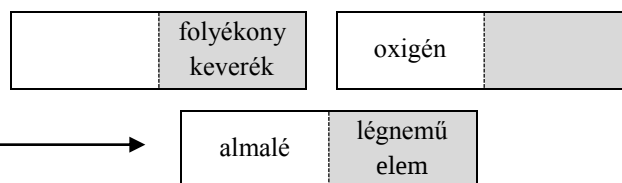
Munkaidő: 60 perc

7. évfolyam

*A feladatlap megoldásához kizárólag elektronikus adatok tárolására nem alkalmas zsebszámológép használható.
A számológépet nem helyettesítheti mobiltelefon!*

1. Dominó környezetünk anyagaiból (7 pont)

Az alábbi kémiai dominók egyik oldalán anyagok neve, másik oldalán anyagcsoportok neve olvasható. Illeszd egymáshoz a dominókat úgy, hogy az anyagok alá / fölé kerüljön a megfelelő csoport! Például:



Az ábrába a dominók betűjét (pl. **A F**) írd be!

vizes oldat				levegő

A dominók (az egyik felesleges!):

A argon	fehér fénnyel ég F	R rozsdá	vízzel elegye- dő vegyület V	C kőolaj	légnemű keverék L
Z réz	mágnesezhető anyag S	T tengervíz	ötvözet Ö	M magnézium	vörös színű keverék K
F acél	nemfém N	E etil-alkohol	molekulákból álló keverék X		

2. Szabad a válasz (10 pont)

Nevez meg egy-egy, a megadott feltételeknek megfelelő anyagot!

- a) kék színű keverék
- b) ebből az anyagból készül a dörzsmozsár
- c) lilásszürke színű, molekulákból álló anyag
- d) lilásszürke színű, vízben oldódó anyag
- e) a pezsgőtabletta vízben való oldásakor keletkező gáz
- f) könnyen szublimáló anyag
- g) vízben nem oldódó, a víznél kisebb sűrűségű folyadék
- h) folyékony, fémes elem
- i) oldat, amely a szén-dioxidtól megzavarosodik
- j) a földgáz fő összetevője

3. Hibakereső (6 pont)

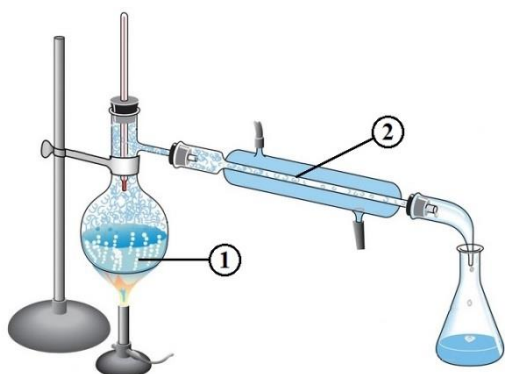
Az alábbi szövegbe hat hiba csúszott. Keresd meg ezt a hat kifejezést, és javítsd ki őket!

Az oxigén a természetben is előfordul elemi állapotban. Atomjai kétatomos molekulákká kapcsolódnak össze. Szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotú, kék színű és szagtalan anyag. Vízen alig-alig oldódik. A fotoszintézis folyamata, amely során a növények szerves anyagokat állítanak elő, mennyiségét csökkenti. A levegő egyik fő alkotórésze, aránya körülbelül 78%. Sűrűsége körülbelül megegyezik a levegő sűrűségével, kicsit nagyobb annál. Gyűlékony, ezért parázsló gyújtópálcával mutatható ki. Az oxigénnel való reakciót égésnek nevezzük. Az égési reakciók során hő szabadul fel, ezért ezek a folyamatok exotermek. Az oxigént a laboratóriumban előállíthatjuk kálium-permanganát hevítésével vagy víz hőbontásával. Az oxigén a szén-dioxidban is megtalálható kötötten.

1. hiba		helyesen →		4. hiba		helyesen →	
2. hiba		helyesen →		5. hiba		helyesen →	
3. hiba		helyesen →		6. hiba		helyesen →	

4. Desztilláció (6 pont)

Sós vizet desztillálunk. Tanulmányozd a mellékelt rajzot, majd válaszold meg a kapcsolódó kérdéseket!



a) Mi a neve az 1. számú üvegedénynek?

b) Milyen folyamat játszódik le az 1. számú üvegedényben?
.....

c) Milyen folyamat játszódik le a 2. számú üvegedényben?
.....

d) Milyen értéket mutat a hőmérő, miután állandósult a hőmérséklet?
.....

e) Mely fizikai tulajdonsága alapján választható el a víz a sótól?

f) Jelöld az ábrán nyilakkal a hűtővíz be- és kiáramlásának irányát!

5. Kakukktojás (8 pont)

Keresd meg, melyik a kakukktojás az alábbi felsorolásokból, és indokold meg pontosan, miért az! Segítségképpen megadunk egy példát.

Példa: alumínium || vas || réz || kén

Kakukktojás: **kén**, mert az **nemfém**, míg a többi **fém**

a) páráképződés a hideg ablakon || víz megfagyása || víz elektromos bontása || tengervíz bepárlása

Kakukktojás:,

mert az, míg a többi

b) levegő || nitrogén || oxigén || szén-dioxid

Kakukktojás:,

mert az, míg a többi

c) tojás megsütése || alkohol párolgása || papír égése || kálium-nitrát oldódása vízben

Kakukktojás:,

mert az, míg a többi

d) gömbloblik || desztillált vizes flaska || kémcső || főzőpohár

Kakukktojás:,

mert az, míg a többi

A 6., 7. és 8. feladatot külön papírra, áttekinthetően dolgozd ki!

6. Sóoldatok (7 pont)

Hány tömegszázalékos sóoldatot kapunk, ha...

- a) 5 g sót föloldunk 100 g vízben?
- b) valamekkora tömegű sót háromszor akkora tömegű vízben oldunk föl?
- c) 25 °C-on telített oldatot készítünk? 100 g víz 25 °C-on 36 g sót old.
- d) 200 g 6 tömegszázalékos sóoldatot addig forralunk, míg az oldat tömege meg nem feleződik?
- e) 250 g 10 tömeg%-os sóoldathoz 350 g 30 tömeg%-os sóoldatot keverünk?

7. Töményítendő cukoroldat (7 pont)

Növényi sejtek vizsgálatához 40 tömegszázalékos cukoroldattal szeretnénk kísérletezni, ám a laboratórium polcán csak 500 g 30 tömegszázalékos cukoroldat található, azonkívül tiszta, szilárd cukor is. Az oldatot mindenképpen fel szeretnénk használni.

- a) Hány g vizet kell elpárologtatni az eredeti 30 tömegszázalékos oldatból, hogy 40 tömegszázalékos legyen?
- b) Hány g 40 tömegszázalékos oldatot tudunk előállítani úgy, hogy az eredeti oldathoz cukrot adunk mindaddig, amíg nem éri el a megfelelő töménységet?
- c) Hány g szilárd cukrot kell fölhasználnunk az előző kérdésben szereplő töményítéshez?

8. Fagyálló folyadék készítése (9 pont)

A gépkocsikban hűtőfolyadékot kell használni, hogy a motor ne melegedjék túl. Ugyanakkor az is veszélyt jelent, hogy a hűtőfolyadék télen megfagy. Ahhoz, hogy még -10 °C-on se fagyjon meg, 20 tömegszázalékos oldatra van szükség. Egy átlagos kocsni működtetéséhez 6 liter (azaz 6 dm³) megfelelően hígított hűtőfolyadék kell. Tudjuk, hogy ennek sűrűsége 1,04 g/cm³.

- a) Miért veszélyes, ha megfagy a hűtőfolyadék?
- b) Határozd meg, mekkora a tömege a 6 liter hígított hűtőfolyadéknak!
- c) Számítsd ki, mekkora térfogatú tiszta fagyálló és mekkora térfogatú víz összekeverésével állíthatjuk elő a kívánt 6 liternyi hígított hűtőfolyadékot! Tudjuk, hogy a tiszta fagyálló (kémiai nevén: etán-1,2-diol vagy etilén-glikol) sűrűsége 1,10 g/cm³.