

**Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny**  
**Kerületi forduló**  
**2025. február 5. 15.00–16.00**  
**8. évfolyam**

*Munkaidő: 60 perc*

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

**1. Keresd a fogalmat! (10 pont)**

Melyik fogalomra ismersz rá a megadott meghatározás alapján?

Írd a fogalmat a meghatározás melletti cellába!

1.	Az atommagban található, töltéssel nem rendelkező elemi részecske.	
2.	A periódusos rendszer függőleges oszlopai.	
3.	Az oldott anyag térfogatának és az oldat térfogatának hányadosa százalékban kifejezve.	
4.	Energia felszabadulásával járó átalakulás, amelyben a kiindulási anyagok belső energiája magasabb, mint a végtermékeké.	
5.	Azok a szilárd anyagok, amelyek nem rendelkeznek szabályos kristályszerkezettel.	
6.	Olyan anyag, amely reakciópartnerét elektron felvételére készíti.	
7.	Víz-molekulából proton felvételével keletkező kémiai részecske.	
8.	Az oldatok alkotórészeinek az az elválasztási módszere, amely révén a folyadék elpárologtatása után szilárd anyag marad vissza.	
9.	Szénből, hidrogénből és oxigénből álló szerves vegyületek gyűjtőneve. Ilyen anyag a cellulóz is.	
10.	A természetben elemi állapotban előforduló ásványok gyűjtőneve.	

**2. A sósav reakciói (10 pont)**

Ebben a feladatban néhány reakcióegyenletet kell felírnod. A közös bennük az, hogy mindegyikben szerepel a hidrogén-klorid vagy vizes oldata, a sósav. A reakciópartnerek nevét és a reakciók tapasztalatait megadjuk.

A reakciópartnerek:

**ezüst-nitrát-oldat, kalcium-karbonát, nátrium-hidroxid-oldat, réz(II)-oxid, ammónia**

a) A fekete szilárd anyag feloldódik, a keletkező oldat kékeszöld színű.

b) A két színtelen gáz egyesülésekor fehér füst keletkezik.

c) Két színtelen oldat összeöntésével fehér csapadék keletkezik.

d) A fehér szilárd anyag feloldódik, színtelen, szagtalan gáz keletkezik.

e) Két színtelen oldat összeöntésekor reakció történik, de nem következik be szemmel látható változás.

**3. Gáz van! (12 pont)**

Írd az adott anyag kémiai jelét (képletét / vegyjelét) a neve alá, majd a rá jellemző tulajdonság mellé!

oxigén	szén-dioxid	metán	klór	ammónia	argon

- a) Színes gáz. ....
- b) Jellegzetes szagú gáz. ....
- c) Víz alatt (maradéktaalanul) felfogható. ....
- d) Atomos formában fordul elő a természetben. ....
- e) A tiszta levegő alkotórésze. ....
- f) Hidrogénnel reakcióba lép. ....
- g) Jó oxidálószer. ....
- h) A levegőnél kisebb sűrűségű gáz. ....

Add meg az ammónia vizes oldatának nevét! .....

Add meg a szén-dioxid vizes oldatának nevét! .....

**4. Szövegkiegészítés (6 pont)**

Egészítsd ki a szöveget az odaillő kifejezésekkel! Válogass ügyesen, nem kell minden megadott kifejezést felhasználnod!

fehér	sav	savas	sav-bázis-	$\text{Na}_2\text{SO}_3$
kék	lúg	lúgos	redoxi-	$\text{Na}_2\text{S}$
rózsaszín	víz	semleges	bomlási	$\text{Na}_2\text{SO}_4$

A nátrium-hidroxid ....., szilárd anyag, vizes oldata ..... kémhatású. Erősen maró hatású, ezért a vele való kísérletezéskor védő felszerelést célszerű használni. Ha az oldatába fenolftalein indikátort csepegtetünk, ..... elszíneződést tapasztalunk. A színes oldatba óvatosan kénsavoldatot csepegtetve kémiai reakció játszódik le. A ..... reakció során só és ..... keletkezik. A kapott semleges kémhatású oldatot bepárolva ..... képletű só marad vissza.

**5. Számítási feladat (5 pont)**

Egy elem 0,6 móljában összesen  $3,96 \cdot 10^{24}$  db elektron van.

- a) Hány db proton van ugyanebben a mennyiségében?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Számítással határozd meg, melyik elemről van szó!

**6. Számítási feladat (7 pont)**

A sók egy része szilárd állapotban is tartalmaz vizet. Ezek kristályrácsában az ionok közé kapcsolódnak be a vízmolekulák, melyek oldódás során az oldószer tömegét növelik. Ilyen anyag a réz(II)-szulfát is.

Egy 16 tömegszázalékos réz(II)-szulfát-oldat  $1 \text{ dm}^3$ -éből addig párologtatjuk el a vizet, amíg végül 295 g kristályvizes só ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) marad az edény alján.

Számítsd ki a 16 tömegszázalékos oldat sűrűségét!

