



**A feladatokat írta:**  
Széchenyi Gábor, Budapest

**Lektorálta:**  
Horváth Balázs, Szeged

Név:

.....  
Iskola:

.....  
**Beküldési határidő: 2020. december 18.**

**Curie Kémia Emlékverseny**  
**11-12. évfolyam I. forduló 2020/2021.**

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen	%	Javította
Pontszám								

**1. feladat**

**8 pont/.....**

*Atomok összehasonlítás*

Töltsd ki a táblázat celláit!

	H	O
Alapállapotú atomjának vegyértékelektron-szerkezete		
Alapállapotú atomjában a párosítatlan elektronok száma		
Egyetlen atomjának tömege grammban		
A természetben megtalálható stabil izotópjainak száma		
A két elem 1:1 anyagmennyiség-arányú vegyületének megnevezése		
A vegyület kristályának rácstípusa		
A vegyület kristályában a legerősebb másodrendű kötőerő		
A molekulában lévő kötésszög. A következőkből választandó: 95°, 120°, 140°		

**2. feladat**

**8 pont/.....**

*Négyféle asszociáció*

Írd a megfelelő betűjelet a feladat végén található táblázat megfelelő cellájába!

A) ammónia

C) mindkettő

B) salétromsav

D) egyik sem

1. Molekulájában a nitrogén oxidációs száma negatív.
2. Szobahőmérsékleten és légköri nyomáson gáz-halmazállapotú anyag.
3. Molekulái között hidrogénkötések alakulhatnak ki.
4. Molekulája tartalmaz delokalizált elektronokat.
5. Vizes oldatában a lakmuspapír piros színű lesz.
6. Vízben nagyon jól oldódik.
7. Királyvíznek is nevezik.
8. Molekulájában található 120°-os kötésszög.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

### 3. feladat

8 pont/.....

#### Táblázat

Ebben a feladatban 0,05 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldatokat vizsgálunk. Írd a táblázat celláiba, hogy nő, csökken vagy nem változik az oldatok pH-ja.

	NaOH-oldat	NaCl-oldat	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> -oldat	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -oldat
Vízzel kétszeres térfogatúra hígítjuk.				
Grafitelektrodok között elektrolizáljuk.				
Cinkforgácsot teszünk bele.				

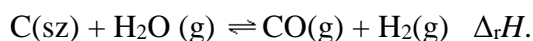
Írd fel a cinkforgács hatására végbe menő reakciók egyenletét!

### 4. feladat

8 pont/.....

#### Számítási feladat

A szintézisgázt az alábbi egyensúlyi reakcióval állítják elő:



- a) Határozzuk meg a folyamat reakcióhőjét ( $\Delta_r H$ )! A számoláshoz csak az alábbi reakcióhő adatokat használhatjuk fel!



- b) Hogyan befolyásolja a szintézisgáz egyensúlyi állapotát, ha növeljük a hőmérsékletet vagy a nyomást?

**5. feladat**

**8 pont/.....**

*Számítási feladat*

Egy ammónium-karbamátot és ammónium-hidrogénkarbonátot tartalmazó keverék hevítés hatására elbomlik vízre, szén-dioxidra és ammóniára. A keletkezett szén-dioxidot bárium-hidroxid-oldatba vezetve 5,91 g tömegű csapadék képződött. A keletkezett ammóniát 100 cm<sup>3</sup> térfogatú, 0,500 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú kénsavoldatba vezetjük. A kénsav feleslege 50,0 cm<sup>3</sup>, 1,00 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal semlegesíthető.

- a) Írd fel a feladatban említett reakciók egyenletét!
- b) Add meg az eredeti keverék anyagmennyiség-százalékos összetételét!