



A feladatokat írta:
Széchenyi Gábor, Budapest

Lektorálta:
Horváth Balázs, Szeged

Név:

Iskola:

Beküldési határidő: 2020. február 28.

Curie Kémia Emlékverseny
11-12. évfolyam III. forduló 2019/2020.

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

1. feladat

8 pont/.....

Kísérletelemzés

Négy **A**, **B**, **C** és **D** betűkkel címkézett kémcsőben benzin, etil-alkohol, hangyasav és nátrium-hidroxid-oldat található. A következő kísérletekkel próbáljuk azonosítani a kémcsövek tartalmát:

- Az **A** kémcsőhöz brómos vizet adunk, majd a kémcső tartalmát összerázva két fázist figyelhetünk meg, ahol a felső fázis sárgás árnyalatú.
- Az **B** kémcsőhöz brómos vizet adva egyetlen sárgás színű fázist figyelhetünk meg.
- A **C** és **D** kémcsőhöz brómos vizet adva egyetlen áttetsző fázist figyelhetünk meg.
- A **C** kémcsőhöz tömény kénsavat adva nem figyelhetünk meg változást.
- A **D** kémcsőhöz tömény kénsavat adva gázfejlődést figyelhetünk meg.

Töltsd ki a következő táblázatot! Ahol nem megy végbe kémiai reakció, ott a cellába a „nincs reakció” kifejezést írd be!

Betűjel	Kémcső tartalma	Brómos víz hozzáadása során végbement reakció egyenlete	Tömény kénsav jelenlétében végbement reakció egyenlete
A			
B			
C			
D			

2. feladat

8 pont/.....

Négyféle asszociáció

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

- A) keményítő
- B) szacharóz
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Fehér színű szilárd anyag.
2. Tartalmaz nitrogénatomokat.
3. Savas hidrolízise során pentózok is keletkeznek.
4. Vizes oldata adja az ezüsttükörpróbát.
5. Vizes oldata jóddal kék színreakciót ad.
6. Molekulája glükóz- és fruktóz-molekulákból építhető fel.
7. Melegvízben csirizzé alakul.
8. Szénhidrátok közé soroljuk.

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

3. feladat

8 pont/.....

Táblázatkiegészítés

Válaszd ki azokat a vegyületeket, amelyekben a felsorolt jellemzők közül a legnagyobb és a legkisebb érték található! A vegyület összegképletével válaszolj!

Jellemző	Vegyületek				Legkisebb	Legnagyobb
Kén atom oxidációs száma	kén-trioxid	tiokénsav	kénessav	hidrogén-szulfid		
Ionok száma 100 g anyagban	alumínium-szulfát	nátrium-karbonát	nátrium-foszfát	kalcium-hidroxid		
0,01 mol/dm ³ koncentrációjú vizes oldatának pH-ja	hangyasav	szénsav	etil-alkohol	oxálsav		
Lángfestése során képződő fény hullámhossza	nátrium-klorid	kálium-klorid	stroncium-nitrát	réz(II)-nitrát		

4. feladat

8 pont/.....

Számolási feladat

50,0 m/m%-os fém-nitrát-oldat sűrűsége $1,66 \text{ g/cm}^3$, koncentrációja $4,88 \text{ mol/dm}^3$.

- Határozd meg az ismeretlen fém-nitrát összegképletét!
- Mennyi ideig kell 100 ml oldatot grafit-elektrodok között elektrolizálni 10 A erősségű árammal, hogy az összes fém leváljon?

5. feladat

8 pont/.....

Számítási feladat

A glicin amfoter tulajdonságú, azaz a vízzel szemben savként és bázisként is képes viselkedni. A savállandója $1,7 \cdot 10^{-10}$, bázis állandója pedig $2,3 \cdot 10^{-12}$.

- Savas vagy bázikus a glicin vizes oldata? Miért?
- Mennyi a +1 és -1 töltésű glicinion koncentrációjának aránya, ha a pH-t +7,0-re állítjuk be?
- Mekkora az oldat pH-ja, ha +1 és -1 töltésű glicinion koncentrációja megegyezik?