

Versenyző neve:

.....

Beküldési határidő:

2024. november

9. osztály

2. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
10 pont	15 pont	12 pont	15 pont	8 pont	60 pont		

1. Mennyiségi összehasonlítás

10 pont

Hasonlítsd össze a táblázat egy sorában lévő állításokat.

Tedd ki a megfelelő relációjelet (> vagy = vagy <) a középső oszlopba!

Pierre Curie Nobel-díjainak száma		Marie Curie Nobel-díjainak száma
kalciumatom mérete		kalciumion mérete
360 g vízben lévő molekulák száma		880 g szén-dioxidban lévő molekulák száma
kötő elektronpárok száma az oxigénben		kötő elektronpárok száma a szén-monoxidban
fluor elektronegativitása		klór elektronegativitása
maximális elektronok száma a 2p alhéjon		maximális elektronok száma a 4p alhéjon
Linus Pauling Nobel-díjainak száma		Frederick Sanger Nobel-díjainak száma
nátriumatom mérete		káliumatom mérete
atomok száma a kénmolekulában		atomok száma a metánmolekulában
neutronok száma a ¹⁴ C - izotópatomban		neutronok száma a ¹⁶ O - izotópatomban

2. Ionok és vegyületeik

15 pont

Az alábbi táblázatban öt ionvegyület és az ezeket alkotó ionok néhány jellemzője található.

(Az első sor a kationjaira, a második pedig az anionjaira vonatkozik.)

A megadott adatok alapján azonosítsd ezeket és töltsd ki az üresen hagyott részeket!

Ion				A két ion vegyületének		
kémiai jele	proton-száma	elektron-száma	atommagja-inak száma	képlete	tudományos neve	köznapi neve
Ca ²⁺						
	9	10	1			
				Na ₃ PO ₄		
					alumínium-oxid	
						lúgkő, maronátron
	19		1			
NO ₃ ⁻						

3. Kísérletelemzés

12 pont

Három sorszámozott kémcső – ismeretlen sorrendben – a következő folyadékokat tartalmazza:

etanol, szén-tetraklorid, sebbenzin

Mindegyik folyadékhoz kb. kétszeres térfogatú desztillált vizet öntünk, és alaposan összerázzuk.

Kis várakozás után az alábbi anyagi rendszerek képződését tapasztaljuk az egyes kémcsövekben:

1. Heterogén rendszer

2. Homogén rendszer

3. Heterogén rendszer

Ezután az előbbi anyagi rendszerekhez néhány jódkristályt dobunk és azt rázogatva próbáljuk feloldani. Tapasztalataink a következők:

1. A felső fázis lila színű lett. 2. Barna színű oldat képződött. 3. Az alsó fázis lila színű lett.

Kérdések, feladatok

Melyik anyagot tartalmazták az egyes kémcsövek? Indokold is a válaszod!

Hozd összefüggésbe a kísérlet tapasztalatait az anyagok molekulaszervezetével is!



4. Összehasonlítás

15 pont

Írd be a táblázat üresen hagyott celláiba az összehasonlítás szempontjaira adott válaszaid!

	NH ₃	HCl
Molekuláinak szerkezeti képlete		
kötő és nemkötő elektronpárok száma		
Halmazállapota (25°C-on, standard nyomáson)		
Szilárd halmazában lévő legerősebb rácsösszetartó erő		
Vízoldhatósága (25°C-on, standard nyomáson)		
Vizes oldatának kémhatása		
Ebben a lakmusz színe		
Vizes oldatához feleslegben AgNO ₃ -oldatot öntve mindkét esetben csapadék keletkezik. — A keletkezett csapadék színe: — A lejátszódó reakció ionequatione:		
Reakciójuk egymással — A reakció egyenlete — A reakció típusa részecskeátmenet szerint		

5. Számítási feladat

8 pont

Állapítsd meg az alábbi összetételű, kristályvizes só összegképletét :

25,45 m/m% Cu, 12,83 m/m% S; 25,65 m/m% O és 36,07 m/m% kristályvíz

- Számítással határozd meg és add meg a kristályvizes só képletét!
- Mi a köznap neve és milyen a színe?
- Mekkora tömegű vegyület tartalmaz $6 \cdot 10^{22}$ db kationt?
- Mi történik vele hevítés hatására?
Írd fel a folyamat egyenletét! Hogyan változik meg a szín?

