A feladatokat írta:
Pócsiné Erdei Irén,
Debrecen
Lektorálta:
Kálnay Istvánné,
Budapest

Név:

.....

Iskola:

.....

Beküldési határidő: 2026. november 30.

Curie Kémia Emlékverseny

9. évfolyam I. forduló 2026/2027.

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Összesen	%	Javította
Pontszám										

1. feladat **5 pont**

Írd be az alábbi táblázat hiányzó adatait!

atom/ion	^{18}O		D^+	
protonok száma		17		6
neutronok száma		20		6
elektronok száma		18		6

2. feladat **6 pont**

Radioaktív bomlás

Egy radioaktív elem izotópatomjainak száma másodpercenként rohamosan csökken. 1600 atomból kiindulva

- 2 mp múlva 400 db a maradék izotópatomok száma.

Mennyi a felezési idő?

.....

.....

Hány darab izotópatom marad 4 ill. 5 mp múlva?

.....

.....

.....

.....

A radiokarbonos kormeghatározásnál azt a két tényt használják fel, hogy egyrészt az élőlények élete során a C-14 izotóp és a többi, nem radioaktív szénatom aránya nagyjából állandó, másrészt a C-14 felezési ideje 5730 év. Az élőlény elpusztulása után azonban a C-14 nem kap utánpótlást, hanem folyamatosan elbomlik N-14-re. Hány éves a lelet, ha a mérés szerint a C-14-nek már csak az eredeti mennyiség 25%-a maradt benne?

.....

.....

Ki volt az a magyar tudós, aki Nobel-díjat kapott az izotópok alkalmazásáért 1943-ban?

.....

3. feladat **6 pont**

Töltsd ki az alábbi táblázatot a hiányzó adatokkal!

Molekula képlet	**σ-kötések száma**	**π-kötések száma**	**Nemkötő elektronpárok száma**		**molekula alakja**
			központi atomban	**ligandumban**	
SO_2					
SO_3					
	4	0	0	12	

4. feladat **3 pont**

Add meg képlettel, hogy <u>szilárd</u> halmazállapotban az alább felsorolt anyagok milyen részecskékből (molekulákból, ionokból állnak)!

Na_2O; NH_3; H_2O; $(NH_4)_2SO_4$

Na_2O	**NH_3**	**H_2O**	**$(NH_4)_2SO_4$**

5. feladat **4 pont**

Tekintsd az alább felsorolt anyagokat, és válaszolj a velük kapcsolatos kérdésekre!

HCl; CO_2; NH_3; NaOCl

a) Melyiknek lúgos kémhatású a vizes oldata?

.....

b) Melyik hol található meg az élő szervezetben?

HCl: .....

CO_2: .....

NH_3: .....

NaOCl: .....

c) Melyik fokozza az üvegházhatást: .....

d) Melyik fertőtlenítő, fehérítő hatású: .....

6. feladat **9 pont**

Az alumíniumot a 19. században úgy állították elő, hogy az Al természetben található nátriumot és fluort tartalmazó kettős sójából az Al-t kiszorították magnéziummal. A reakcióban az Al mellett keletkezett még 37,92 tömeg% MgF_2 és 51,12 tömeg% NaF. Állapítsd meg a kiindulási anyag képletét és írd fel a reakcióegyenletet!

7. feladat **7 pont**

Az ammónia oxidációját az alábbi, kiegészítendő egyenlet szerint végzik:

… NH_3 + … O_2 → … NO + … $H_2O_{(g)}$

Számítsd ki a következő termokémiai egyenletek és a megadott képződéshő alkalmazásával, hogy mekkora térfogatú, 20 °C-os, 0,1 MPa nyomású ammóniát oxidáltak, ha a folyamatban 500 kJ hő keletkezett teljes oxidáció mellett!

$N_2 + 3\ H_2 = 2\ NH_3$	Δ_rH = - 92,2 kJ/mol
$2\ H_2 + O_2 = 2\ H_2O_{(f)}$	Δ_rH = - 572 kJ/mol
$H_2O_{(f)} \rightarrow H_2O_{(g)}$	Δ_rH = + 44 kJ/mol
Δ_kH_{NO} = + 90,4 kJ/mol	