

Preverjanje znanja kemije: RAČUNANJE V KEMIJI

Ime in priimek: _____ Razred: _____ Datum: _____

1. Odgovori.

1.1. Kateri delci so v atomu? Kje v atomu jih najdemo? v jedru atoma so protoni in neutroni, v elektronski ovojnici krožijo elektroni.

1.2. Zakaj je atom nevtralen delec? ker ima enako število pozitivno nabitih delcev (protonov (p⁺)) in negativno nabitih delcev (e⁻) elektronov.

1.3. Kaj nam o atomu pove

MASNO ŠTEVILO število delcev v jedru atoma, število protonov in neutronov.

ATOMSKO ŠTEVILO: število elektronov ali število protonov.

RELATIVNA ATOMSKA MASA - A_r - je število, ki pove, kolikokrat je masa nekakega atoma večja od $1/12$ mase atoma ogljika ^{12}C . Zapisana je v p. SE.

1.4. Kaj so lupine? Prostor okoli jedra atoma, prostor, kjer najdemo e⁻.

1.5. Koliko delcev vsebuje en mol snovi? 1 mol snovi vsebuje $6,022 \cdot 10^{23}$ delcev (atomov, ionov, molekul), število delcev v 1 molu snovi imenujemo Avogadrovo število (N_A).

2. Napiši imena skupin periodnega sistema.

I. skupina alkalijske katione

II. skupina zemeljskoalkalijske katione

VII. skupina halogeni elementi

VIII. skupina inertni plini

Masno število - vrstno število

3. Dopolni tabelo.

Simbol elementa	Ime elementa	Vrstno število	Masno število	Število protonov	Število elektronov	Število nevtronov
$^{23}_{12}\text{Mg}$	magnezij	12	23	12	12	$(23-12)$ 11
$^{40}_{18}\text{Ar}$	argon	18	40	18	18	22
^7_3Li	litij	3	7	3	3	$(7-3=4)$ 4

4. Dopolni tabelo.

Element	Število elektronov	Razporeditev elektronov	Skupina	Perioda
klor	17	2, 8, 7	VII	3
magnzij	12	2, 8, 2	II	3

5. Dopolni tabelo.

Ime količine	Oznaka	Enota
relativna atomska masa	Ar	/
molska masa	M	$\frac{g}{mol}$
množina snovi	n	mol
masa	m	kg
število delcev	N	delci: atomi, molekule; ion

6. Določi relativno atomsko maso za žlahtne pline: VIII. skupina PSE: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, Ar(Hu) = 4,00
 Ar(Ne) = 20,2 Ar(Ar) = 39,9 Ar(Kr) = 83,8 Ar(Xe) = 131 Ar(Rn) = 222

7. Določi relativno molekulsko maso spojin s kemijskimi formulami: $(NH_4)_2SO_4$, Fe_2O_3 , NaOH.
 $M_r((NH_4)_2SO_4) = 2 \cdot Ar(N) + 8 \cdot Ar(H) + Ar(S) + 4 \cdot Ar(O) = 2 \cdot 14,0 + 8 \cdot 1,01 + 32,1 + 4 \cdot 16,0 = 132,18$
 $M_r(Fe_2O_3) = 2 \cdot Ar(Fe) + 3 \cdot Ar(O) = 2 \cdot 55,8 + 3 \cdot 16,0 = 159,6$; $M_r(NaOH) = Ar(Na) + Ar(O) + Ar(H) = 40,01$

8. Določi molsko maso za: fluor (F_2), cink, etanal.
 $M(F_2) = 38,10 \frac{g}{mol}$; $M(Zn) = 65,4 \frac{g}{mol}$; $M(CH_3CHO) = 44,04 \frac{g}{mol}$

9. Izračunaj, koliko atomov je v 0,5 mol kalcija.
 $n = 0,5 \text{ mol}$ $(Ar(Ca) = 40,1)$ $M(Ca) = 40,1 \frac{g}{mol}$ $N = n \cdot N_A = 0,5 \text{ mol} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{atomov}}{\text{mol}} = 3,011 \cdot 10^{23} \text{ atomov}$

10. Izračunaj, koliko tehta 2,2 mol magnezijevega sulfida (MgS).
 $n = 2,2 \text{ mol}$ $M(MgS) = 56,4 \frac{g}{mol}$ $n = \frac{m}{M} \rightarrow m = n \cdot M$
 $m = 2,2 \text{ mol} \cdot 56,4 \frac{g}{mol} = 124,08 \text{ g}$

11. Določi množino snovi v 330 g ogljikovega dioksida.
 $m = 330 \text{ g}$ $M(CO_2) = 44,0 \frac{g}{mol}$ $n = \frac{m}{M} = \frac{330 \text{ g}}{44,0 \frac{g}{mol}} = 7,5 \text{ mol}$

12. Izračunaj, koliko molekul je v 112 g dušika.
 $m(N_2) = 112 \text{ g}$ $M(N_2) = 28 \frac{g}{mol}$ $n = \frac{m}{M} = \frac{112 \text{ g}}{28 \frac{g}{mol}} = 4,0 \text{ mol}$; $N = n \cdot N_A = 4,0 \text{ mol} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{molekul}}{\text{mol}} = 2,4088 \cdot 10^{24} \text{ molekul}$

13. Izračunaj, koliko tehta $5 \cdot 10^{23}$ molekul dušikove kisline.
 $N = 5 \cdot 10^{23} \text{ molekul } HNO_3$ $M(HNO_3) = 63,01 \frac{g}{mol}$
 $n = \frac{N}{N_A} = \frac{5 \cdot 10^{23} \text{ molekul}}{6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{molekul}}{\text{mol}}} = 0,8303 \text{ mol}$
 $m = n \cdot M = 0,8303 \text{ mol} \cdot 63,01 \frac{g}{mol} = 52,13 \text{ g}$