

**MATERIAL SUPORT PENTRU ELEVI – CHIMIE**  
**LECȚIA NR. 6 – CALCULE PE BAZA FORMULEI CHIMICE**

Utilizează mase atomice rotunjite din Tabelul periodic și informații din tabelele de mai jos, pentru a răspunde cerințelor exercițiilor din fișa de lucru:

Mărimea fizică	Simbolul mărimii fizice	Unitate de măsură	Simbolul unității de măsură
masa	m	kilogramul	kg
cantitatea de substanță	n	molul	mol

Multipli și submultipli				
Masa de substanță:	1 mg	1 g = $10^3$ mg	1 kg = $10^3$ g = $10^6$ mg	1 t = $10^3$ kg = $10^6$ g = $10^9$ mg
Cantitatea de substanță:	1 mmol	1 mol = $10^3$ mmol	1 kmol = $10^3$ mol = $10^6$ mmol	-

**1. Completează tabelul conform modelului dat:**

Denumirea substanței	Formulă chimică	Raport atomic	Raport de masă	Compoziție procentuală de masă
sulfură de aluminiu	Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	Al : S = 2 : 3	Al : S = 9 : 16	36% Al, 64% S
dioxid de carbon				
sare amară				
acid sulfuric				
zaharoză	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>			
azotat de potasiu				
metan				
azotat de amoniu				
hidroxid de calciu				
hidrogenocarbonat de amoniu				
clorofilă	C <sub>55</sub> H <sub>70</sub> O <sub>6</sub> N <sub>4</sub> Mg			
piatra vânăță				
apă oxigenată				
carbonat de calciu				
amoniac				

**2. Despre un compus anorganic (X) se cunosc informațiile:**

- este un compus binar, format din atomii a două nemetale (A) și (B);
- moleculele diatomice ale nemetalului (A) se formează în procesul de fotosinteză;
- atomii nemetalului (B) au 5 electroni de valență și al treilea strat electronic în curs de completare;
- în compusul (X) raportul atomic A : B = 5 : 2;
- 1 mmol de compus (X) cântărește 0,284 g.

Determină formula chimică a compusului (X).

3. O sare oxigenată a clorului are formula chimică  $\text{NaClO}_x$ . Determină valoarea lui  $x$ , știind că procentul masic de clor, al sării considerate, este 28,98%.

4. Un cristalohidrat al fierului are formula chimică  $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  și conține 63,31% oxigen, procente masice. Determină valoarea lui  $x$ .

**5. Utilizează masa molară a substanței compuse din textul cerinței, pentru a determina:**

- a) masa de hidrogen, exprimată în miligrame, din 4,9 mg de acid sulfuric;
- b) masa de oxigen, exprimată în kilograme, din 0,36 t de apă;
- c) masa de clor, exprimată în grame, din 5850 g de clorură de sodiu;
- d) masa de magneziu, exprimată în grame, din 232 g de hidroxid de magneziu;
- e) masa de apă, exprimată în grame, din 2,5 g de piatră vântă.

**6. Utilizează raportul de masă în care se combină elementele din tabelul de la exercițiul 1, pentru a determina:**

- a) masa de calciu, exprimată în grame, din 250 g de calcar, de puritate 80%;
- b) masa de magneziu, exprimată în miligrame, din 90,6 mg de clorofilă;
- c) masa de carbon, exprimată în grame, din 10,26 g de zaharoză;
- d) masa de azot, exprimată în grame, din 24 g de azotat de amoniu;
- e) masa de hidrogen, exprimată în miligrame, din 31,6 g de hidrogenocarbonat de amoniu.

8. Determină masa de apă, exprimată în grame, din care s-ar putea obține 6,4 g de oxigen. Utilizează raportul de masă al elementelor chimice pentru apă.

9. Determină masa de sulfură de aluminiu de puritate 90%, exprimată în kilograme, din care s-ar putea obține 0,9 t de aluminiu. Utilizează masa molară a sulfurii de aluminiu.

10. Un amestec echimolar de oxid de calciu și de hidroxid de calciu, are masa 1,3 g. Calculează masa de calciu din amestec, exprimată în grame.

11. Calculează compoziția procentuală masică a unui amestec de monoxid de carbon și de dioxid de carbon, aflate în raport molar 1 : 3.

12. O substanță chimică are compoziția procentuală elementală masică 35% N, 5,04% H și 59,96% și masa molară 80 g/mol. Determină formula chimică a substanței.

13. Calculează masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea din 270 g de apă.

14. Un amestec de dioxid de azot și dioxid de carbon conține de două ori mai puține molecule de dioxid de azot decât numărul moleculelor de dioxid de carbon. Știind că amestecul are masa 13,4 g, determină masa fiecărui oxid din amestecul de gaze, exprimată în grame.