



Maria și Elena sunt eleve în clasa a VII-a și astăzi la ora de chimie au de identificat și de realizat calcule pe baza formulelor chimice pentru mai multe substanțe care se află pe masa din laborator.

**K.L.3.3.1.1 Care sunt cele cinci substanțe despre care știm următoarele informații:**

- substanța A – este o substanță solidă, nemetal, de culoare galben citrin;
- substanța B – este o substanță solidă, cristalizată, de culoare albastră și se mai numește și piatră vânăță;
- substanța C – este o substanță solidă, de culoare albă și se mai numește var nestins;
- substanța D – este o substanță solidă, de culoare albă și se mai numește var stins;
- substanța E – este o substanță lichidă, incoloră și se mai numește vitriol;

..... 0,5 puncte

**K.M.3.3.1.2 Asociați substanțele identificate anterior (coloana A) cu clasa de substanțe compuse din care fac parte (coloana B):**

A	B
1. ____ substanța A	a. oxid
2. ____ substanța B	b. substanță simplă - metal
3. ____ substanța C	c. bază
4. ____ substanța D	d. acid
5. ____ substanța E	e. sare
	f. substanță simplă – nemetal

..... 0,5 puncte

**A.L.3.3.2.3 Calculați raportul atomic și raportul de masă pentru substanțele B și C.**

..... 1 punct

**A.M.3.3.1.4 Calculați compoziția procentuală de masă pentru substanța E.**

..... 0,5 puncte

**A.M.3.3.1.5 Calculați cantitatea de substanță D ce conține o cantitate egală cu cantitatea de calciu din 224 g substanță C.**

..... 1 punct

**A.M.3.3.1.6** Substanța A la temperatura camerei și la presiune este un solid de culoare galbenă care formează cristale. O caracteristică interesantă a cristalelor este aceea că își schimbă spontan culoarea în funcție de temperatură. În stare lichidă are culoarea roșie în sânge în timp ce în vulcani pare să curgă ca o lavă albastră. Calculați câți electroni conține un cristal din substanța A cu 6,4g.

..... 0,5 puncte

**A.M.3.3.1.7** 200mL soluție substanță E de concentrație 98% cu densitatea 1,84g/mL se amestecă cu 400g soluție de substanță E de concentrație 49% și 200g apă. Aflați:

- a.) concentrația soluției finale;
- b.) masa de sulf totală.

\_\_\_\_\_ 1 punct

**R.H.3.3.1.8** Una din substanțele aflate pe masă are compoziția procentuală 54,05% Ca, 43,2%O și restul hidrogen. Aflați:

- a.) care din substanțe corespunde substanței aflate pe masa de laborator;
- b.) masa de oxigen din 0,2 Kmoli de substanță identificată;
- c.) masa de substanță identificată care conține  $24,088 \cdot 10^{21}$  atomi de oxigen;
- d.) masa de substanță identificată care conține aceeași cantitate de oxigen ca și în 85,5 kg sulfat de aluminiu.

\_\_\_\_\_ 2 puncte

**R.H.3.3.1.9** Substanța A formează doi compuși cu oxigenul , notați cu X și Y. Oxidul X conține 50% substanță A, iar oxidul Y conține 60% oxigen. Aflați:

- a.) formulele celor doi oxizi;
- b.) masa de oxid X care conține aceeași cantitate de oxigen din 80 g de oxid Y;
- c.) masa de oxid Y care conține 4 moli de atomi de oxigen.

\_\_\_\_\_ 2 puncte

**Barem de evaluare:**

1. - substanța A – S  
- substanța B –  $\text{CuSO}_4$   
- substanța C –  $\text{CaO}$   
- substanța D –  $\text{Ca(OH)}_2$   
- substanța E –  $\text{H}_2\text{SO}_4$

5 substanțe \* 0,1puncte = **0,5 puncte**

2. 1-f, 2-e, 3-a, 4-c, 5-d

5 substanțe \* 0,1puncte = **0,5 puncte**

3. r.a (B, C) \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**

r.m (B,C) \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**

4. %H, %S, %O

2,04 % H; 32,65 % S; 65,3 % O \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**

5. mCa = 160g \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**

m  $\text{Ca(OH)}_2$  = 296g \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**

6.  $19,2704 \cdot 10^{23}$  electroni \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
7. a.)  $m_s = 368 \text{ g H}_2\text{SO}_4$  \_\_\_\_\_ **0,25 puncte**  
cf = 57,50% \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
- b.)  $m_s = 181,76 \text{ g}$  \_\_\_\_\_ **0,25 puncte**
8. a.)  $\text{Ca(OH)}_2$  \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
- b.) 6,4Kg O \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
- c.) 1,48 g  $\text{Ca(OH)}_2$  \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
- d.) 48g O, 111 g  $\text{Ca(OH)}_2$  \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
9. a.)  $\text{SO}_2 - X$  ;  $\text{SO}_3 - Y$  \_\_\_\_\_ **0,5 puncte**
- b.) 96g  $\text{SO}_2$  \_\_\_\_\_ **0,75 puncte**
- c.) 106,66g  $\text{SO}_3$  \_\_\_\_\_ **0,75 puncte**