

**Concursul de Chimie „Magda Petrovanu”**

Ediția a XI-a, 6 aprilie 2019

- Fiecare item are **un singur răspuns corect**.
– Se acordă câte **4,5 puncte** pentru fiecare răspuns corect, respectiv **10 puncte** din oficiu.
– Timpul efectiv de lucru este de **1 oră**.

Varianta:

B

- Ce concentrație procentuală are o soluție de acid sulfuric care se formează prin amestecarea a 2 moli H_2SO_4 , 10 moli H_2O și 4 moli SO_3 ?
a. 13,10%; b. 11,25%; c. 21,39%; **d. 84,48%;**
- Reacționează 100 g soluție de acid sulfuric de concentrație procentuală 30% cu 100 g de soluție de sodă caustică de concentrație 30%. În soluția finală, turnesolul se colorează în:
a. roșu; b. incolor; **c. albastru;** d. verde;
- Valențe variabile poate avea:
a. Ne; b. Mg; c. H; **d. Cu;**
- Este adevărată afirmația:
a. prin reacția cuprului cu acid sulfuric concentrat se degajă un gaz brun-roșcat toxic;
b. unei plăcuțe de zinc introdusă într-o soluție de sulfat de cupru i se micșorează masa;
c. ferul în aer uscat ruginește;
d. o plăcuță de cupru introdusă într-o soluție de sulfat de fer (II) se acoperă cu fer;
- Ecuația care corespunde unei reacții chimice reale este:
a. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$;
b. toate răspunsurile sunt corecte;
c. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_2$;
d. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$;
- Forma alotropică a apei este:
a. apa minerală; **b. nu există;**
c. apa oxigenată; d. apa grea;
- Produsul de reacție comun în reacțiile HCl cu Mg, MgO, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ sau MgCO_3 este:
a. H_2O ; **b. MgCl_2 ;** c. MgO; d. H_2 ;
- Substanța care se găsește în sucul gastric este:
a. altă substanță; b. NaOH; **c. HCl;** d. NaCl;
- Argintul nu reacționează cu HCl deoarece:
a. este un nemetal;
b. este un metal slab electropozitiv;
c. este cel mai bun conductor electric;
d. este un metal puternic electropozitiv;
- Masa de fer din 92 g calcopirită este:
a. 28 g; b. 64 g; c. 32 g; d. 46 g;
- Pentru reacția
$$x\text{Al}(\text{OH})_3 + y\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow z\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + u\text{H}_2\text{O}$$
valoarea lui y este:
a. 2; b. 4; **c. 3;** d. 1;
- Masa unui atom de cupru, exprimată în grame este:
a. $10,627 \cdot 10^{-23}$ g; b. $6,023 \cdot 10^{23}$ g;
c. 64 g; d. 56 g;
- Din lista de mai jos H_2CO_3 reacționează cu:
a. NH_4NO_3 ; b. KCl; c. F_2 ; **d. NaOH;**

14. Cantitatea de potasiu folosită în reacția cu apa, dacă masa amestecului scade cu 0,8 g față de masa inițială este:
a. 31,2 g; b. 6,24 g; c. 3,12 g; d. 62,4 g;
15. Prin arderea a 8 g fer de puritate 70% în atmosferă de clor se obțin:
a. 18,14 g sare; b. 12,7 g sare;
c. 23,21 g sare; d. 16,25 g sare;
16. Izotopii uraniului diferă prin:
a. numărul de neutroni; b. numărul atomic;
c. numărul de protoni; d. numărul de electroni;
17. O placă de cupru se introduce în 170 g soluție de azotat de argint de concentrație 10%. Numărul de atomi de argint ce rezultă, dacă se consumă întreaga cantitate de azotat de argint este:
a. alt răspuns; b. 2;
c. $6,022 \cdot 10^{23}$; d. $6,022 \cdot 10^{22}$;
18. O cantitate de 40 g de clorat de potasiu impur conține $5,4198 \cdot 10^{23}$ atomi de oxigen. Știind că impuritățile nu conțin oxigen, puritatea cloratului de potasiu este:
a. 100%; b. 91,875%; c. 95,750%; d. 50%;
19. La dizolvarea a 10 g $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ în 90 g H_2O rezultă o soluție:
a. de concentrație < 10%; b. de concentrație 10%;
c. un precipitat de $Al(OH)_3$; d. colorată;
20. Se introduce un cui de fer într-un pahar cu H_2SO_4 concentrat. Următoarea afirmație este adevărată:
a. nu se degajă nici un gaz;
b. în pahar se degajă H_2 ;
c. în pahar se degajă SO_3 ;
d. în pahar se degajă SO_2 ;

Se dau: $A_H = 1$, $A_N = 14$, $A_O = 16$, $A_{Al} = 27$, $A_S = 32$, $A_{Cl} = 35,5$, $A_K = 39$, $A_{Fe} = 56$, $A_{Cu} = 64$, $A_{Ag} = 108$.

Succes!