

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

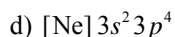
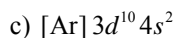
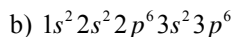
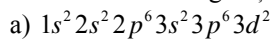
CONCURSUL DE CHIMIE

Etapa pe sector – 24.01.2004

– clasa a IX-a –

I. Încercuiți răspunsul (răspunsurile) corect(e).

1. Se dau următoarele configurații :

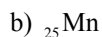
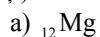


Care dintre acestea corespund :

1.1 unor atomi : a)        b)        c)        d)

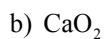
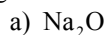
1.2 unor ioni : a)        b)        c)        d)

2. Care dintre elementele de mai jos conține un număr impar de electroni „*d*” (necuplați) ?

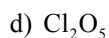
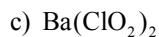


3. În care din următoarele substanțe

3.1 Oxigenul are *N.O.* -1



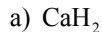
3.2 Clorul are *N.O.* +3



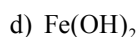
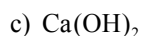
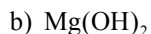
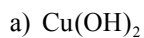
4. Care dintre următoarele elemente formează baze care au caracter amfoter ?



5. Care dintre substanțele de mai jos nu formează legături de hidrogen :



6. 50 g soluție de  $\text{HNO}_3$  de concentrație 63 % reacționează cu 18,5 g bază care conține un metal divalent. Baza este :



7. Care dintre șirurile de transformări de mai jos sunt posibile :

- a)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
 $\text{NaBr} + \text{I}_2 \rightarrow$   
 $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$   
 $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow$
- b)  $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \rightarrow$   
 $\text{Ag} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$   
 $\text{KCl} + \text{Br}_2 \rightarrow$   
 $\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- c)  $\text{NaI} + \text{Cl}_2 \rightarrow$   
 $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow$   
 $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$   
 $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- d)  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe} \rightarrow$   
 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow$   
 $\text{KCl} + \text{I}_2 \rightarrow$

8. Metalele care în reacție cu apă formează hidroxizi sunt :

- a) de tip „s”
- b) de tip „p”
- c) toate metalele
- d) metalele aflate înaintea  $\text{H}_2$  în seria de activității chimice.

9. Masa de  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  necesară preparării a  $100 \text{ cm}^3$  soluție 0,1 M este :

- a) 245 g
- b) 2,5 g
- c) 1,6 g
- d) 125 g

II. Se dau zece elemente consecutive  $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j$ . Știind că „i” și „f” formează un compus „ $i_2f$ ” care conține 74,193 %  $i$  și diferența dintre masele atomice ale celor două elemente este 7, iar „i” și „f” formează ioni cu configurația elementului „h” (are numai electroni  $s$  și  $p$ ) se cere :

- a) identifică elementele  $a \dots j$ ;
- b) calculează volumul atomic al elementului „i” ( $\rho = 0,97 \text{ g/cm}^3$ );
- c) determină care dintre combinațiile :  $ig, a_2f, jf, hg_2$  sunt izoelectronice.

III. Un amestec de soluție de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  și  $\text{H}_3\text{PO}_4$  cu volumul de  $5 \text{ cm}^3$  se neutralizează cu  $40 \text{ cm}^3$  soluție de  $\text{KOH}$  2M, rezultând o soluție neutră.

După evaporarea apei reziduul format are masa de 5,98 g.

- a) Calculează concentrația molară a soluției acide în raport cu fiecare acid ;
- b) Determină compoziția procentuală masică a celor două săruri din amestec ;
- c) Calculează concentrațiile molare ale soluțiilor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  respectiv  $\text{H}_3\text{PO}_4$  utilizate pentru obținerea celor  $5 \text{ cm}^3$  de amestec inițial, știind că s-au folosit volume egale din cele două soluții.

Numere atomice :

H – 1 ; He – 2 ; Li – 3 ; Be – 4 ; B – 5 ; C – 6 ; N – 7 ; O – 8 ; F – 9 ; Ne – 10 ; Na – 11 ; Mg – 12 ; Al – 13 ; Si – 14 ; P – 15 ; S – 16 ; Cl – 17 ; Ar – 18 ; K – 19 ; Ca – 20 ; Fe – 26 ; Zn – 30 ; Ba – 56.

Mase atomice :

H – 1 ; O – 16 ; N – 14 ; Mg – 24 ; P – 31 ; S – 32 ; K – 39 ; Ca – 40 ; Fe – 56 ; Cu – 64 ; Na – 23.