

**Model de grile pentru concursul "Chimia de drag"****Ediția I – martie 2021****CLASA a IX-a**

1. Se amestecă 10 cm³ soluție A 1M, 6 cm³ soluție B 2M și 4 cm³ soluție C 4M. Concentrația molară a substanțelor A, B, C în soluția finală este:

- a) 0,5 M (A), 0,6 M (B), 0,8 M(C)
- b) 0,6 M (A), 0,5 M (B), 0,8 M(C)
- c) 0,1 M (A), 0,2 M (B), 0,8 M(C)
- d) 0,5 M (A), 0,5 M (B), 0,8 M(C)

2. Se consideră două soluții apoase de acid azotic cu concentrațiile procentuale de 30% ($\rho=1,18 \text{ g/cm}^3$ la 20°C) și respectiv 66,97% ($\rho=1,4 \text{ g/cm}^3$ la 20°C). Raportul dintre concentrația molară a soluției mai diluate și respectiv mai concentrate este:

- a) 0,500
- b) 0,448
- c) 0,378
- d) 0,545

3. Determinați configurația electronică a ionului metalic în compusul chimic care are următoarea compoziție chimică: 28% Fe, 24% S, 48% O.

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

4. Un metal alcalin reacționează cu apa, iar hidroxidul obținut reacționează cu un oxiacid. În urma reacției se obțin 710 g sare cu masa moleculară $M=142$ care conține în moleculă $2n$ atomi de metal alcalin (cu $Z=11$), n atomi de sulf și $2n+2$ atomi de oxigen. Cantitatea de metal alcalin de puritate 80% care a intrat în reacție este:

- a) 230 g
- b) 287,5 g
- c) 165 g
- d) 10 kmoli

5. Un compus ionic format dintr-un anion A^{2-} și un cation B^{3+} conține în total 50 de electroni; dacă cei doi ioni sunt izoelectronici, numerele atomice ale celor două elemente A și B sunt:

- a) 10 și 10
- b) 8 și 13
- c) 13 și 8
- d) 20 și 13



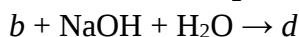
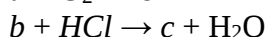
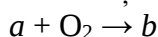
6. Un element chimic X are Z mai mic decât 29. Știind că are 2 electroni necuplați și că se află în aceeași perioadă cu Cl ($Z=17$) și în aceeași grupă cu Sn ($z=50$). Elementul căutat este:

- a) Si
- b) Ni
- c) Ti
- d) S

7. Se dau numerele atomice ale următoarelor elemente: $Z_{Na} = 11$, $Z_{Mg} = 12$, $Z_{Al} = 13$, $Z_{Cs} = 55$. Indicați afirmația falsă:

- a) energia de ionizare a Cs este mai mică decât a Na
- b) $Al(OH)_3$ este o bază mai slabă decât NaOH
- c) Razele ionilor izoelectronici cresc în ordinea $Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}$
- d) sodiul reacționează cu apa violent la temperatura camerei, în timp ce Mg reacționează cu apa numai la încălzire

8. Se dă șirul transformărilor:



Știind că a^{3+} este izoelectronic cu Ne, să se precizeze natura legăturilor chimice din compusul d.

- a) legături ionice și covalente polare
- b) legături ionice și covalente nepolare
- c) legături ionice și covalente coordinative
- d) numai legături ionice

9. Precizați afirmația adevărată referitor la dizolvarea în apă a clorurii de magneziu:

- a) la dizolvarea în apă a clorurii de magneziu se formează hidroxid de magneziu
- b) la dizolvarea în apă se formează Mg^{2+} hidratat și Cl^- hidratat cu dipolii de apă orientați cu oxigenul spre clor
- c) la dizolvarea în apă se formează Mg^{2+} hidratat cu dipolii de apă orientați cu hidrogenul spre cation și Cl^- hidratat
- d) la dizolvarea în apă a clorurii de magneziu se formează Mg^{2+} hidratat cu dipolii de apă orientați cu oxigenul spre cation și ioni Cl^- hidratat cu dipolii de apă orientați cu hidrogenul spre anion

10. Perechea pentru care configurația electronică a cationului este diferită de cea a anionului este:

- a) $_{11}Na^+$ și $_{9}F^-$
- b) $_{19}K^+$ și $_{17}Cl^-$
- c) $_{13}Al^{3+}$ și $_{9}F^-$
- d) $_{13}Al^{3+}$ și $_{17}Cl^-$

Răspunsuri

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	c	b	b	a	c	c	d	d

MINISTERUL EDUCAȚIEI



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE

FACULTATEA DE ȘTIINȚE, DEPARTAMENTUL DE CHIMIE ȘI BIOLOGIE