

**CONCURS TRANSDISCIPLINAR "CUZA SMART"**  
**MODEL CHIMIE CLASA IX**

---

**Pentru itemii C1-C15 marcați pe grila de răspuns semnul X asociat literei răspunsului corect.**

**C1.** Cunoscând că procentul de oxigen din cristalohidratul  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot a\text{H}_2\text{O}$  este 72,72%, valoarea lui **a** este:

**A.** 9;      **B.** 10;      **C.** 1;      **D.** 8;      **E.** 5;      **F.** 12      **(0,6p)**

**C2.** Pentru care dintre speciile de mai jos diferența dintre raze este cea mai mare?

**A.** Li și F;      **B.** Li și F<sup>-</sup>;      **C.** Li<sup>+</sup> și N<sup>3-</sup>;      **D.** F<sup>-</sup> și O<sup>2-</sup>;      **E.** O<sup>2-</sup> și N<sup>3-</sup>;      **F.** Li<sup>+</sup> și F<sup>-</sup>      **(0,6p)**

**C3.** Într-un mol de molecule de sulf numărul de atomi de sulf este egal cu:

**A.**  $N_A$ ;      **B.**  $8N_A$ ;      **C.**  $0.125N_A$ ;      **D.** 8;      **E.** 2;      **F.** 1      **(0,6p)**

**C4.** Selectați seria care este constituită numai din acizi tari.

**A.**  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , HCl, **B.**  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HN}_3$       **C.**  $\text{HClO}_4$ , HI      **D.**  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$       **E.** HCN, HCl;      **F.**  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , HCl      **(0,6p)**

**C5.** Elementul al cărui atom are configurația  $[_{36}\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2$

**A.** este gaz;      **B.** este lichid;      **C.** are  $Z=14$ ;      **D.** are  $Z=40$ ;      **E.** are  $Z=36$ ;      **F.** are N.O. = + 2; +4      **(0,6p)**

**C6.** Alegeți răspunsul corect cu privire la creșterea electronegativității următoarelor elemente:

**A.**  $S < F < O$ ;      **B.**  $O < F < S$ ;      **C.**  $O < S < F$ ;      **D.**  $S < O < F$ ;      **E.**  $F < O < S$ ;      **F.**  $F < S < O$       **(0,6p)**

**C7.** Se pot asocia preponderent prin legături de hidrogen moleculele substanței:

**A.**  $\text{NH}_3$  (lichid);      **B.**  $\text{CH}_4$  (gaz);      **C.**  $\text{H}_2\text{O}$  (gaz);      **D.** HCN (gaz);      **E.**  $\text{CCl}_4$  (lichid);      **F.**  $\text{H}_2$  (gaz)      **(0,6p)**

**C8.** Densitatea azotului la 27°C și 4,1 atm este:

**A.** 1,25g/L;      **B.** 0,625g/L;      **C.** 1,026g/L;      **D.** 4,66g/L;      **E.** 2,8g/L;      **F.** 0,968g/L      **(0,6p)**

**C9.** Peste o soluție de HCl cu masa de 200g și concentrația 36,5% se adaugă 15g Fe de puritate 37,34%. Masa de gaz care se obține este:

**A.** 2g;      **B.** 1,2g;      **C.** 4g;      **D.** 0,2g;      **E.** 5,6g;      **F.** 10g      **(0,6p)**

**C10.** Masa de gaz care rezultă din reacția la cald a 200g soluție de acid sulfuric de concentrație 98% cu 64g cupru este:

**A.** 2g;      **B.** 4g;      **C.** 80g;      **D.** 64g;      **E.** 98g;      **F.** 49g      **(0,6p)**

**C11.** Condițiile care favorizează dizolvarea mai rapidă a HCl în apă sunt:

**A.** Temperatura și presiunea din vas cu valori ridicate;  
**B.** Temperatura ridicată și presiunea scăzută;  
**C.** Temperatura și presiunea din vas cu valori mici;  
**D.** Temperatura mică și presiunea mare;  
**E.** Temperatură mare și solvent în exces;  
**F.** Presiune mică și solvent în exces      **(0,6p)**

**CONCURS TRANSDISCIPLINAR "CUZA SMART"**  
**MODEL CHIMIE CLASA IX**

---

**C12.** Seria care descrie corect creșterea temperaturilor de fierbere este:

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> He, HF, HCl, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O; | <b>B.</b> He, HCl, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, HF; |
| <b>C.</b> He, CO <sub>2</sub> , HCl, H <sub>2</sub> O, HF; | <b>D.</b> He, CO <sub>2</sub> , HCl, HF, H <sub>2</sub> O; |
| <b>E.</b> He, HF, HCl, H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> ; | <b>F.</b> He, H <sub>2</sub> O, HF, HCl, CO <sub>2</sub>   |
- (0,6p)**

**C13.** Reacția de neutralizare care se desfășoară cel mai lent este:

- A.** Acid clorhidric și hidroxid de sodiu;
  - B.** Acid azotic și hidroxid de sodiu;
  - C.** Acid clorhidric și hidroxid de aluminiu;
  - D.** Acid sulfuric și carbonat de aluminiu;
  - E.** descompunerea apei oxigenate;
  - F.** ruginirea
- (0,6p)**

**C14.** Procentul de oxigen dintr-un amestec echimolecular de oxid de calciu și oxid de sodiu este:

- A.** 33,68%;    **B.** 34,78%;    **C.** 27,11%;    **D.** 24,35%;    **E.** 16%    **F.** 48%    **(0,6p)**

**C15.** Masa soluției de hidroxid de potasiu de concentrație 56% necesară pentru a precipita 11,2g ioni Fe<sup>2+</sup> este:

- A.** 40g;    **B.** 50g;    **C.** 56g;    **D.** 20g;    **E.** 60g    **F.** 28g    **(0,6p)**

**Se dau:**

Numere atomice: H-1, Li-3, C-6, N-7, O-8, F-9, Na-11, Mg-12, P-15, S-16, Cl-17, Ar-18, K-19, Ca-20, Sc-21, I-127, Br-35;

Mase atomice: H-1, C-12, N-14, O-16, F-19, Al-27, Mg-24, Ca -40, Cl-35,5, Fe-56, Ag-108, Co-59, S-32, Na-23, S-32, K-39, Br-80;

Volum molar =22,4L/mol

R=0,082L•atm/mol•K

Numărul lui Avogadro =6,022•10<sup>23</sup>

**Se acordă un punct din oficiu.**

**Timp de lucru: 120 minute**