

Universitatea din București Facultatea de Fizică – Admitere 2026 Test de Chimie anorganică	Subiectele 1-10 au un singur răspuns corect Subiectele 11 și 12 vor fi rezolvate complet N_1 = punctajul total de la subiectele 1-10 + 1p din oficiu N_2 = punctajul total de la subiectele 11-12 + 1p din oficiu Nota finală: $N = 0.6 \times N_1 + 0.4 \times N_2$
---	--

1. **(0.9p)** Configurația electronică a atomului unui element chimic care are numărul de masă: 19 și în nucleu 10 neutroni, este:

- A) $1s^2 2s^2 2p^6$ B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ C) $1s^2 2s^2 2p^5$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^1$

2. **(0.9p)** Afirmatia corectă, dintre cele de mai jos, este:

- A) Molecula de azot se realizează prin legătură covalentă polară.
B) Molecula de H_2O este nepolară.
C) Amoniacul este o bază.
D) Din reacția cuprului cu acidul clorhidric rezultă clorură de cupru și hidrogen.

3. **(0.9p)** Masa de hidrogen, exprimată în grame, conținută în 2,7 kg de apă, este (Mase atomice: $A_H = 1$; $A_O = 16$):

- A) 2700 g B) 18 g C) 300 g D) 1350 g

4. **(0.9p)** Care este starea de oxidare a Cl în $HClO_3$ (acidul cloric)?

- A) +1 B) +3 C) +7 D) +5

5. **(0.9p)** După stabilirea coeficienților stoechiometrici ai reacției chimice:



valoarea coeficientului H_2O este:

- A) 2 B) 8 C) 3 D) 5

6. **(0.9p)** Raportul masic Fe:S:O al atomilor din $FeSO_4$ este (Mase atomice: $A_{Fe} = 56$; $A_S = 32$; $A_O = 16$):

- A) 1:1:1 B) 1:1:4 C) 7:4:8 D) 2:1:12

7. **(0.9p)** pH-ul unei soluții se poate schimba de la 3 la 9 prin:

- A) diluarea soluției B) adăugarea unei cantități mari de clorură de sodiu
C) adăugarea unei cantități de bază D) evaporarea unei părți din soluție

8. **(0.9p)** Aplicați legea lui Hess pentru a calcula entalpia de reacție ΔH_{r4} , pentru reacția:



în funcție de entalpiile de reacție pentru următoarele reacții:

a) $CH_3OH(l) + 3/2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2 H_2O(l)$	$\Delta H_{r1} = -726.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
b) $CO(g) + 1/2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	$\Delta H_{r2} = -283.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
c) $H_2(g) + 1/2 O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$	$\Delta H_{r3} = -285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

valoarea ΔH_{r4} , este:

- A) $-1295.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ B) $+ 2.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ C) $- 128.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ D) $+ 157.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

9. **(0.9p)** Ce volum de soluție HCl 1 M este necesar pentru a prepara 1 L de soluție HCl 0.2 M? Ce cantitate de apă distilată trebuie adăugată (Mase atomice: $A_H = 1$; $A_{Cl} = 35.5$; $O = 16$)?

- A) 0.2 mL soluție HCl 1 M + 999,8 mL apă distilată B) 1 L soluție HCl 1 M + 10 mL apă distilată
C) 200 mL soluție HCl 1 M + 800 mL apă distilată D) 100 mL soluție HCl 1M+900 mL apă distilată

10. **(0.9p)** Pentru o reacție de tipul: $A \rightarrow B$, s-a constatat că viteza de reacție se mărește de 9 ori, dacă se triplează concentrația reactantului (A). Ordinul de reacție este:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 9

11. **(4p)** Calculați concentrația procentuală masică a unei soluții care se obține prin amestecarea a 100 mL soluție de acid sulfuric de concentrație molară 4 M ($\rho = 1,12 \text{ g/mL}$) cu 100 mL soluție de acid sulfuric 1 M ($\rho = 1,049 \text{ g/mL}$) și 273,1 g de apă distilată. Se dau: mase atomice: H - 1; O - 16; S - 32.

12. **(5p)** Se prepară o soluție de acid clorhidric prin amestecarea a 40 mL soluție de acid clorhidric 2 M cu 50 mL soluție acid clorhidric 4 M și cu 10 mL de apă.

a. Calculați concentrația molară a soluției de acid clorhidric astfel obținută.

b. O probă de 50 mL soluție de acid clorhidric preparată mai sus reacționează cu 8,75 g fier de puritate 80%. Calculați numărul de atomi ai elementului gazos care se degajă în această reacție. Precizați care este reactantul în exces.

Se dau:

Mase atomice: H – 1; Cl – 35.5; Fe – 56

Numărul lui Avogadro: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$