

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Chimie anorganică (nivel I/ nivel II)
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 5

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii
Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I	(30 de puncte)
Subiectul A	10 puncte
1 – 2s; 2 – axei proprii; 3 – Na ₂ O ₂ ; 4 – slabi; 5 – rapidă.	(5x2p)
Subiectul B	10 puncte
1 – c; 2 – b; 3 – c; 4 – d; 5 – d.	(5x2p)
Subiectul C	10 puncte
1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - f; 5 - e.	(5x2p)
SUBIECTUL al II - lea	(30 de puncte)
Subiectul D	15 puncte
1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul de sodiu: 11 protoni (1p), 12 neutroni (1p)	2 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): 1s ² 2s ² 2p ⁴ (2p)	
b. determinarea numărului atomic Z = 8 (1p)	
c. notarea numărului de electroni necuplați ai atomului elementului (E): 2 (2p)	5 p
3. modelarea formării legăturii chimice în oxidul de sodiu	3 p
4. precizarea naturii legăturilor chimice din ionul hidroniu: legături covalente polare O – H (1p); legătură covalent coordinativă O → H ⁺ (1p)	2 p
5. a. notarea tipului interacțiunilor: dipol-dipol (1p)	
b. notarea oricăror două proprietăți fizice ale apei pure, în condiții standard (2x1p)	3 p
Subiectul E	15 puncte
1. a. scrierea ecuațiilor procesului de oxidare a carbonului (1p), respectiv de reducere a sulfului (1p)	
b. notarea rolului carbonului: agent reducător (1p)	3 p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației chimice: 2H ₂ SO ₄ + C → CO ₂ + 2SO ₂ + 2H ₂ O	1 p
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), m(KNO ₃) = 75,45 g	
b. raționament corect (1p), calcule (1p), c(sol. KNO ₃) = 25,15%	5 p
4. a. scrierea ecuației reacției dintre sodiu și clor: pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)	
b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Cl ₂) = 28,4 g	4 p
5. notarea oricăror două metode de protecție anticorozivă a metalelor (2x1p)	2 p
SUBIECTUL al III - lea	(30 de puncte)
Subiectul F	15 puncte
1. raționament corect (2p), calcule (1p), Δ _r H ⁰ _{C₇H₈O}) = 49,95 kJ/mol	3 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), Q = 14,985 kJ	2 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), m(CH ₃ OH) = 25,15 g	3 p
4. a. raționament corect (3p), calcule (1p), Δ _r H = Δ _r H ₃ - Δ _r H ₂ - Δ _r H ₁ = - 117,8 kJ	
b. notarea tipului reacției: reacție exotermă (1p)	5 p
5. comparație corectă: etanolul este mai stabil decât metanolul (1p), justificare: o substanță este mai stabilă cu cât entalpia molară de formare standard a acesteia are valoare mai mică (1p)	2 p

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)	15 puncte
1. a. notarea rolului platinei: catalizator (1p)	
b. precizare corectă: platina nu se consumă în reacție (1p)	2 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $V(\text{CO}_2) = 32,8 \text{ L}$	3 p
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $N(\text{CO}) = 0,25 \cdot N_A \text{ molecule} = 1,5055 \cdot 10^{23} \text{ molecule}$	
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{H}) = 1,2 \text{ g}$	4 p
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $\text{pH} = 13$	4 p
5. scrierea ecuației reacției dintre acidul sulfuric (electrolitul acumulatorului cu plumb) și hidroxidul de sodiu: pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru scrierea coeficienților stoechiometrici (1p)	2 p
Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)	15 puncte
1. raționament corect (3p), calcule (1p), $v = k[\text{NO}]^2[\text{Cl}_2]$	4 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $[\text{HI}] = 10 \text{ mol/L}$	3 p
3. notarea sensului de deplasare a echilibrului:	
a. la creșterea presiunii: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a amoniacului (1p)	
b. la scăderea temperaturii: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a amoniacului (1p)	
c. la adăugarea unei cantități suplimentare de azot: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a amoniacului (1p)	3 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $\text{pH} = 4$	3 p
5. notarea formulei chimice a combinației complexe: $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ (1p), notarea denumirii IUPAC: hidroxid de tetraaminocupru(II) (1p)	2 p