

CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”
Etapa județeană/municipiului București
1 martie 2025
Clasa a XI-a

Barem de evaluare și de notare

Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor se punctează corespunzător.

Subiectul I	30 puncte
a. denumirea I.U.P.A.C pentru substanțele A, B, C.	3p
b. scrierea formulelor de structură pentru substanțele D, E, F.	3p
c. notarea clasei de compuși din care fac parte substanțele A – F (6x1p)	6p
d. numărul de e ⁻ neparticipanți pentru o moleculă = 10 (2p), numărul de e ⁻ neparticipanți pentru 1 mol de molecule = $6,022 \cdot 10^{24}$ (2p) numărul de e ⁻ neparticipanți pentru 2 mol de molecule = $12,044 \cdot 10^{24}$ (1p)	5p
e. o utilizare pentru substanța A(1p), o utilizare pentru substanța C (1p)	2p
f. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice (2x2p), tipul reacțiilor chimice (2x2p).	8p
g. formula plană (2p) și denumirea unui izomer (1p)	3p
Subiectul al II-lea	35 puncte
Subiectul A	10 puncte
a. determinarea formulei moleculare a hidrocarburii aromatice C ₆ H ₆ .	2p
b. ecuația reacției chimice de mononitrare a hidrocarburii A	2p
c. m _{C₆H₆ pur} = 390 g (1p), m _{dHNO₃} = 315 g (1p), m _{sHNO₃} = 500 g (1p), m _{dH₂SO₄} = 980 g (1p), m _{sH₂SO₄} = 1000 g (1p), m _{amestec sulfonitric} = 1500 g (1p)	6p
Subiectul B	10 puncte
a. scrierea ecuației reacției chimice de hidrogenare totală pentru 1,2-dioleil-3-stearilglicerol; pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (2p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)	3p
b. n _{H₂} =36 mol (2p), V _{H₂} =349,07 L (2p)	4p
c. notarea unei aplicații practice a reacției de hidrogenare a grăsimilor lichide	1p
d. două proprietăți fizice pentru grăsmile saturate (2 x 1p)	2p
Subiectul C	15 puncte
a. (A) etanol, (B) hidroxibenzen, scrierea formulei de structură a substanței (A) (1p), notarea denumirii I.U.P.A.C. a substanței (A) (1p), scrierea formulei de structură a substanței (B) (1p), notarea denumirii I.U.P.A.C. a substanței (B) (1p)	4p
b. n _A = n _B (1p), n _B =2 mol (1p), m _A =92 g (1p), m _{impur} =20 g (2p), %A = 30,66%, %B = 62,66%, % impurități = 6,68% (1p)	6p
c. pentru (A): două proprietăți fizice pentru (A) (2 x 1p), două utilizări (2 x 1p); acțiune biologică (1p)	5p
d. Subiectul al II-lea	30 puncte
Subiectul A	25 puncte
a. formulele de structură pentru substanțele a → j (1p x 10)	10p
a- C ₂ H ₂ ; b-C ₆ H ₆ ; c-CH ₄ ; d-CH ₃ Cl; e-C ₆ H ₅ -CH ₃ ; f-C ₆ H ₅ -CH ₂ -Cl; g- C ₆ H ₅ -CH ₂ -OH; h-CH ₂ =CHCl; i- $\text{---}(\text{CH}_2-\text{CH})_n\text{---}$; j-C ₆ H ₆ Cl ₆	
$\begin{array}{c} \\ \text{Cl} \end{array}$	
b. 8 ecuații ale reacțiilor chimice (1p x 8)	8p
c. o utilizare pentru substanța i (1p), o utilizare pentru substanța j (1p)	2p
d. ecuația reacției de clorurare în prezență de FeCl ₃	2p
e. formula de structură (1p) și denumirea unui izomer de funcțiune (1p)	2p
f. 6 atomi de C secundari, în substanța j	1p

Subiectul B

10 puncte

- a. două proprietăți fizice (2 x 1p) **2p**
b. ecuația reacției chimice dintre adrenalină și NaOH - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) **2p**
c. nr. moli adrenalină = 0,4 mol (1p), $m_{\text{dNaOH}} = 32\text{g}$ (1p), $m_{\text{sNaOH}} = 160\text{g}$ (1p) **3p**
d. $n_{(+)} = n_{(-)}$ (1p), $n_{(+)} = 2\text{ mmol}$ (1p), x: $V_{\text{s}(-)} = 20\text{ mL}$ (1p) **3p**

Barem elaborat de:

prof. Margareta Radu – Colegiul Național „Vasile Lucaciu”, Baia Mare, Maramureș

prof. Magdalena Covaci – Colegiul Național „Vasile Lucaciu”, Baia Mare, Maramureș

prof. Ana Cristina Timotin – Complex Educațional Laude-Reut, București

prof. Iulia Nedelea – Colegiul Comercial Carol I, Constanța