

CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”**Etapa județeană/municipiului București****1 martie 2025****Clasa a X-a****Barem de evaluare și de notare****Orice metodă de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.****Subiectul I****40 de puncte**

- 1.a. scrierea formulei moleculare a compusului (A): C_4H_8 (2p)
 1.b. scrierea formulei de structură a unui izomer de poziție: 1-butena (2p)
 1.c. precizarea numărului de legături sigma (σ) dintr-o moleculă de compus (A): 11 (1p)
 precizarea numărului de legături pi (π) dintr-o moleculă de compus (A): 1 (1p)
- 2.a. notarea denumirii I.U.P.A.C. a compusului (B): 2,2,4-trimetilpentan (2p);
 2.b. determinarea raportului atomic $C_{\text{primar}} : C_{\text{secundar}} : C_{\text{terțiar}} : C_{\text{cuaternar}} = 5 : 1 : 1 : 1$ (2p);
 2.c. scrierea oricărei formule de structură a unui izomer de catenă (2p);
- 3.a. precizarea numărului de perechi de electroni pi (π): 2 (2p);
 3.b. scrierea formulei moleculare pentru omologul inferior al compusului (C): C_2H_2 (2p);
 3.c. determinarea corectă a raportului masic $C : H = 9 : 1$ (2p).
- 4.a. notarea denumirii I.U.P.A.C. a compusului (D): 3-etil-2-metil-3-hexena (2p);
 4.b. notarea formulei moleculare a celui de-al zecelea termen al clasei de hidrocarburi căreia aparține compusul (D): $C_{11}H_{22}$ (2p);
 4.c. precizarea catenei ținând cont de aranjamentul atomilor de carbon: aciclică, ramificată (2x1p).
- 5.a. notarea denumirii I.U.P.A.C. a compusului (E): 2,2,5-trimetil-3-heptina (2p);
 5.b. scrierea formulei moleculare pentru omologul superior al compusului (E): $C_{11}H_{20}$ (2p);
 5.c. apreciere corectă: punctul de fierbere al compusului (E) este mai mare față de punctul de fierbere al compusului (C) (1p); justificarea răspunsului (1p).
- 6.a. determinarea raportului atomic $C : H = 3 : 8$ (2p);
 6.b. notarea corectă a stării de agregare în condiții standard a compusului (F): gazoasă (2p);
 6.c. raționament corect (1p), calcule (1p), 81,818 % C;
 6.d. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice pentru clorurarea fotochimică a compusului (F) în scopul obținerii compușilor monoclorurați, 1-cloropropan și 2-cloropropan, utilizând formule de structură pentru compușii organici - scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (2 x 2p).

Subiectul al II-lea**30 de puncte****Subiectul A****22 de puncte****1. identificarea substanțelor:**

A	B	D	E	F	G	J	K	L	M
CH_4	C_2H_2	C_2H_4	C_2H_4O	CH_3Cl	$CHCl_3$	$C_2H_2Br_2$	C_2H_6	$C_2H_4Cl_2$	C_2H_6O

(10 x 1p) **10p**Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice utilizând formule de structură pentru compușii organici (9 x 1p) **9p**2. precizarea a două proprietăți fizice ale compusului (B) (2 x 1p) **2p**3. notarea denumirii unui solvent pentru compusul (A) (1p) **1p**

Subiectul B**8 puncte**

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor de cracare a n-butanului, utilizând formule de structură pentru compușii organici (2 x 2p) **4p**
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $V_{\text{metan}} = 50 \text{ m}^3$ **2p**
3. raționament corect (1p), calcule (1p), 45,45 % butan transformat în propenă **2p**

Subiectul al III-lea**30 de puncte****Subiectul A****15 puncte**

1. scrierea ecuației reacției chimice, utilizând formule de structură pentru compușii organici - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (2p) **2p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $m_{\text{clorură de vinil}} = 218,75 \text{ g}$ **4p**
3. scrierea ecuației reacției de polimerizare - pentru scrierea corectă a formulelor chimice a reactantului și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților ecuației reacției (1p) **2p**
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $m_{\text{polimer}} = 196,875 \text{ g}$ **4p**
5. raționament corect (2p), calcule (1p), $M = 62500 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ **3p**

Subiectul B**6 puncte**

1. scrierea ecuației reacției chimice, utilizând formule de structură pentru compușii organici - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (2p) **2p**
2. precizarea efectului vizibil: decolorarea soluției (1p) **1p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m = 6,96 \text{ g}$ **3p**

Subiectul C**9 puncte**

1. scrierea ecuației reacției de ardere a propanului - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților ecuației reacției (1p) **2p**
2. precizarea unei utilizări: combustibil (1p) **1p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $V = 1120 \text{ L}$ **3p**
4. raționament corect (2p), calcule (1p), 86,956 % azot **3p**

Barem elaborat de:

prof. Breazu Nadia – Liceul Tehnologic Motru, Gorj**prof. Giurcă Corina Lăcrămioara** – Colegiul Tehnic "Edmond Nicolau", Focșani, Vrancea**prof. Ionescu Nicoleta-Nona** – Colegiul Național "Mihai Viteazul" Ploiești, Prahova