

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a concursurilor naționale școlare -
2019**

**Probă scrisă
Concursul de Chimie "Petru Poni", 6 aprilie 2019**

**BAREM DE EVALUARE
Clasa a XI-a**

Orice altă modalitate corectă de rezolvare a cerințelor se punctează corespunzător.

SUBIECTUL I **(35 puncte)**

A.

1. notarea denumirii IUPAC a acidului lactic: acid 2-hidroxiopropanoic 1p
2. precizarea denumirii și a tipului grupei funcționale monovalente din molecula acidului lactic: grupă hidroxil de tip alcool (2x1p) 2p
3. scrierea ecuațiilor reacțiilor acidului lactic cu Na (exces) și cu NaOH (aq): (2x2p) 4p
4. scrierea formulelor de structură ale enantiomerilor acidului lactic: (2x1p) 2p
5. raționament corect (3p), calcule (1p), raportul $V_1 : V_2 = 1 : 4$ 4p

B.

1. scrierea formulei de structură a unui alcool terțiar, optic activ, izomer cu 1-octadecanolul 2p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{oxid de etenă}) = 220 \text{ g}$ 3p
3. notarea numărului legăturilor covalente σ dintr-o moleculă de oxid de etenă: 7 1p
4. determinarea raportul masic din alcoolul polietoxilat C : H : O = 228 : 39 : 88 (3x1p) 3p
5. notarea raportul atomic din alcoolul polietoxilat $C_{\text{secundar}} : C_{\text{primar}} = 8 : 11$ (2x1p) 2p

C.

1. scrierea ecuațiilor corespunzătoare transformărilor (2x2p) 4p
2. determinarea raportului dintre numărul electronilor π : numărul electronilor neparticipanți la legături din molecula clorurii de vinil = 1 : 3 (2x1p) 2p
3. notarea oricărei utilizări a policlorurii de vini 1p
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{policlorură de vinil}) = 90 \text{ kg}$ 4p

SUBIECTUL al II-lea **(35 puncte)**

A.

1. raționament corect (2p), calcule (1p), formula moleculară: $C_4H_{10}O$ 3p
2. notarea formulei de structură a 2-butanolului 2p
3. scrierea ecuațiilor reacțiilor din schemă (6x2p) 12p
4. notarea denumirilor substanțelor notate cu litere: A (2-butanol), A' (1-butanol), B (2-butena), D (n-butan), D' (2-metilpropan), E (butanonă), F (acid butanoic), G (butanoat de sec-butil) (8x1p) 8p

B.

1. scrierea ecuației reacției de obținere a acidului picric din fenol și acid azotic, utilizând formule de structură pentru compușii organici: pentru scrierea corectă a reactanților și produșilor de reacție (1p) și pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) 2p

2. raționament corect (5p), calcule (1p), $m(\text{fenol}) = 25 \text{ kg}$ **6p**
3. notarea oricărei utilizări practice a acidului picric **1p**
4. precizarea tipului interacțiunilor intermoleculare de natură fizică care se stabilesc preponderent între moleculele fenolilor: legături de hidrogen **1p**

SUBIECTUL al III-lea**(30 puncte)****A.**

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $N(\text{C}) = 16$ atomi **3p**
2. scrierea formulei de structură a 1,3-dioleil-2-stearilglicerol, triglicerida optic inactivă (T) **2p**
3. notarea denumirii oricărui solvent pentru triglicerida (T) **1p**
4. scrierea ecuației reacției de hidrogenare totală a trigliceridei (T): pentru scrierea corectă a reactanților și produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) și pentru catalizator nichel (1p) **3p**
5. raționament corect (1p), calcule (1p), $V(\text{H}_2) = 22,4 \text{ L}$ **2p**

B.

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a clorobenzenului, respectiv a 1,4-diclorobenzenului, din benzen, (2x2p) și indicarea condițiilor de reacție (1p) **5p**
2. raționament corect (5p), calcule (1p), $m(\text{clorobenzen}) = 1350 \text{ g}$ **6p**
3. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{Cl}_2) = 590,4 \text{ L}$ **4p**

C.

- notarea formulelor de structură ale compușilor(X) și (Y): 3-metil-1-pentena și 3-metil-pentan (2x2p) **4p**