

**OLIMPIADA DE CHIMIE**  
**etapa județeană/municipiului București**  
**4 februarie 2023**  
**Clasa a XI-a**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Orice metodă de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.

**SUBIECTUL I**

**30 de puncte**

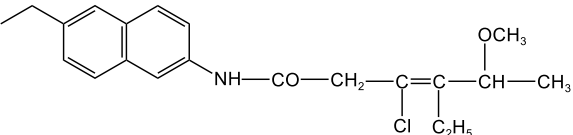
**Subiectul A**

**15 puncte**

- a. denumirea substanței (X): 5-etinil-4-metil-3-metilen-1,6-octadiena (2 p)  
b. numărul de atomi de carbon asimetric din compusul (X): 2 atomi de carbon asimetric (1 p)  
c. numărul de stereoizomeri ai compusului (A): 8 stereoizomeri (1 p)  
d. denumirea substanței (Y): 3,4-dimetil-1-pentină (2 p)  
e. scrierea formulelor structurale ale compușilor (B) și (C):

Substanța	B	C
Formula de structură	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CO}-\text{CH}_3$
Punctaj	1,5 p	1,5 p

- f. denumirea substanței (Z): 6-etil-2-naftalenamină (2 p)  
g. scrierea formulelor de structură ale compușilor (D) și (W):

Substanța	D	W
Formula de structură		$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OCH}_3)-\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)=\text{C}(\text{Cl})-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{Cl}$
Punctaj	1,5 p	1,5 p

- h. numărul de stereoizomeri ai compusului (D): 4 stereoizomeri (1 p)

**Subiectul B**

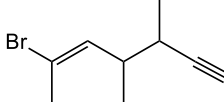
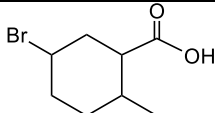
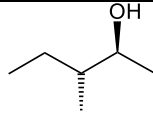
**4 puncte**

- a. denumirea substanței 6: 2-bromo-3-etil-2-penten-1-amină (2 p)  
b. notarea cifrelor corespunzătoare compușilor care au configurație E: 1, 2, 3, 5 (4 x 0,5 p = 2 p)

**Subiectul C**

**6 puncte**

scrierea formulelor structurale ale compușilor:

Substanța	a. (E)-6-bromo-3,4-dimetil-5-hepten-1-ină	b. acid-5-bromo-2-metilciclohexancarboxilic	c. (2S,3R)-3-metil-2-pentanol
Formula de structură			
Punctaj	2 p	2 p	2 p

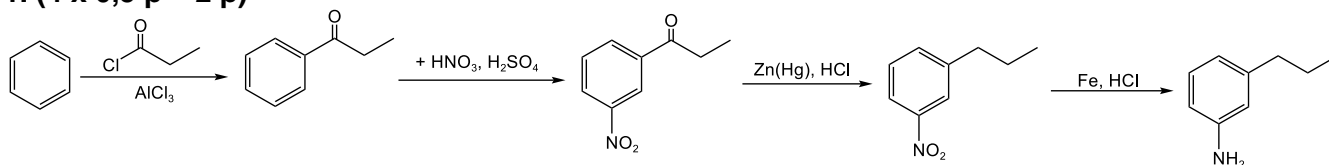
**Subiectul D**

**5 puncte**

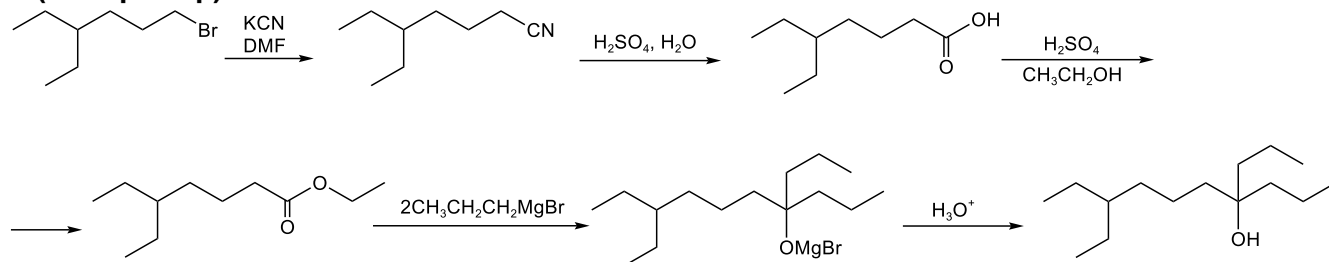
	Punctaj
Formula moleculară	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 3 p
Formula de structură	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ 2 p

Subiectul A. ....12 puncte

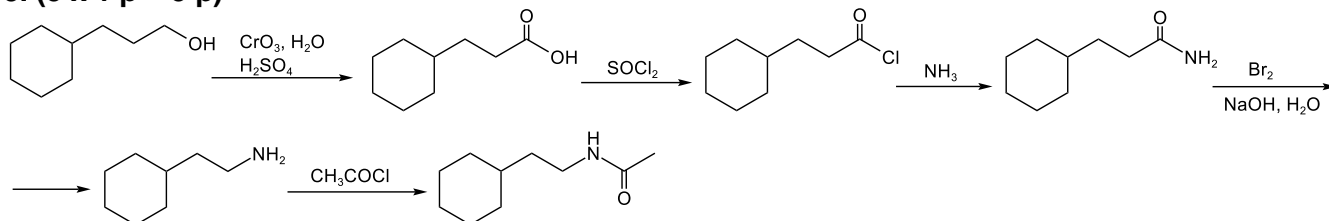
1. (4 x 0,5 p = 2 p)



2. (5 x 1 p = 5 p)



3. (5 x 1 p = 5 p)



Obs. Se acordă 80% din punctaj dacă numărul de etape este mai mare decât cel din cerință.

Subiectul B. ....8 puncte

- a. determinarea grupelor funcționale –A: –O–CH<sub>3</sub> ; –B: –OH; –C: –COOCH<sub>3</sub> (3 x 0,5 p = 1,5 p)  
b. determinarea formulei moleculare a compusului organic (X): C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> (2,5 p)  
c. scrierea formulelor structurale ale substanțelor (X), (W), (Y) și (Z):

Substanța	Formula de structură	Punctaj
X		1 p
Y		1 p
W	CH <sub>3</sub> OH	1 p
Z		1 p

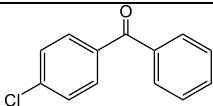
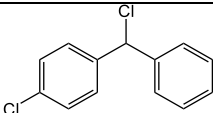

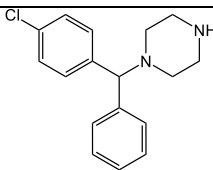
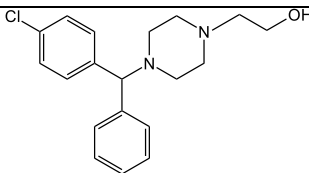
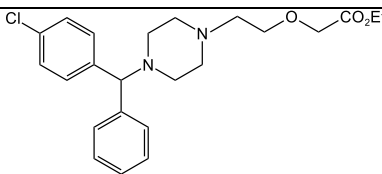
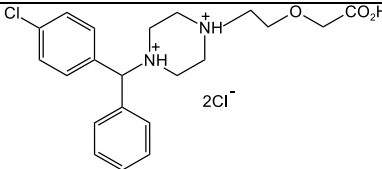
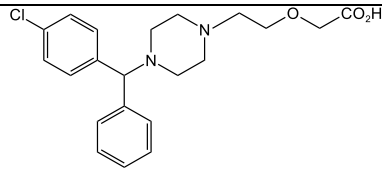
a. determinarea formulei moleculare a compusului (X):  $C_{21}H_{25}N_2O_3Cl$  (2,5 p)

b. determinarea formulei moleculare a compusului (A):  $C_7H_7Cl$  (2 p)

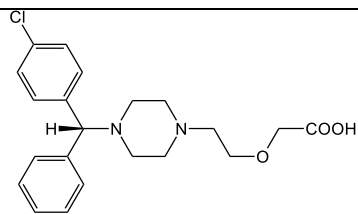
scrierea ecuațiilor reacțiilor prin care compusul (A) se transformă în (B):

p-clorotoluen  $\rightarrow$  acid p-clorobenzoic  $\rightarrow$  clorură de p-clorobenzoil (2 ecuații x 1 p = 2 p)

c. scrierea formulelor structurale ale compuşilor (C), (E), (H), (F), (G), (I), (L) și (X):

Compusul	Formula de structură	Punctaj
C		1,5 p
E		1,5 p
H		1,5 p
F		1,5 p
G		1,5 p
I		1,5 p
L		1,5 p
X		1,5 p

d. scrierea formulei de structură a enantiomerului compusului (X) care are configurația R:

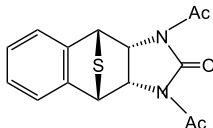
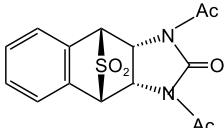
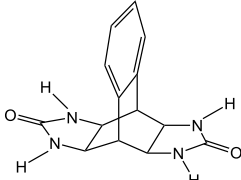
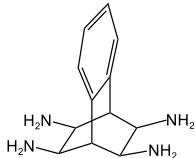
Formula de structură a enantiomerului X	Punctaj
 <p>sau formula de proiecție Fischer</p>	1,5 p

**SUBIECTUL al IV-lea**

**30 de puncte**

**Subiectul A. ....9 puncte**

scrierea formulelor structurale ale substanțelor 1, 2, 4 și 5:

Substanța	1	2	4	5
Formula de structură				
Punctaj	3 p	2 p	2 p	2 p

Obs. La compușii 1 și 2, punctajul nu se modifică dacă se scriu formulele Fischer.

**Subiectul B. ....21 puncte**

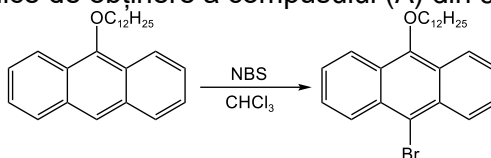
a. scrierea formulei structurale a compusului (X):

Substanța	Formula de structură	Punctaj
X	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{OH}$	2 p

b. notarea raportului

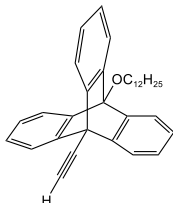
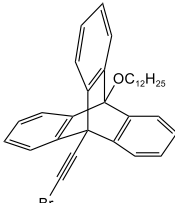
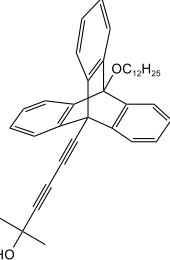
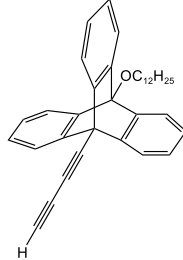
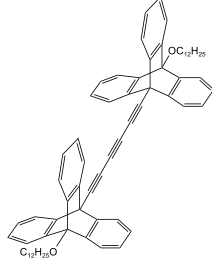
electroni  $\pi$  : electroni neparticipantți din molecula compusului (Z) = 138 : 24 = 23 : 4 (2 p)

c. scrierea ecuației reacției chimice de obținere a compusului (A) din 9-dodeciloiantracen (2 p)



d. denumirea compusului (A): 9-bromo-10-dodeciloiantracen (2 p)

e. scrierea formulelor structurale ale compușilor (D), (E), (F), (G), (H):

Substanța	D	E	F	G	H
Formula de structură					
Punctaj	2,5 p	2,5 p	2,5 p	2,5 p	3 p

Barem elaborat de:

prof. Gheorghe Costel, Colegiul Național "Vlaicu Vodă", Curtea de Argeș

prof. Guceanu Constantin, Colegiul Național "Mihai Eminescu", Botoșani

prof. Boteanu Carmen, Colegiul Național "Sfântul Sava", București

prof. Trifan Iuliana, Colegiul Național "Vasile Alecsandri", Galați