

OLIMPIADA DE CHIMIE 2021

Etapa a II-a

10 aprilie

Barem de evaluare și de notare

Clasa a X-a

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor!

Subiectul I

(30 de puncte)

Subiectul A

15 puncte

2 puncte pentru determinarea formulei moleculare a acidului gras saturat (C): $C_{18}H_{36}O_2$

2 puncte pentru determinarea formulei moleculare a acidului monocarboxilic (G): $C_3H_6O_2$

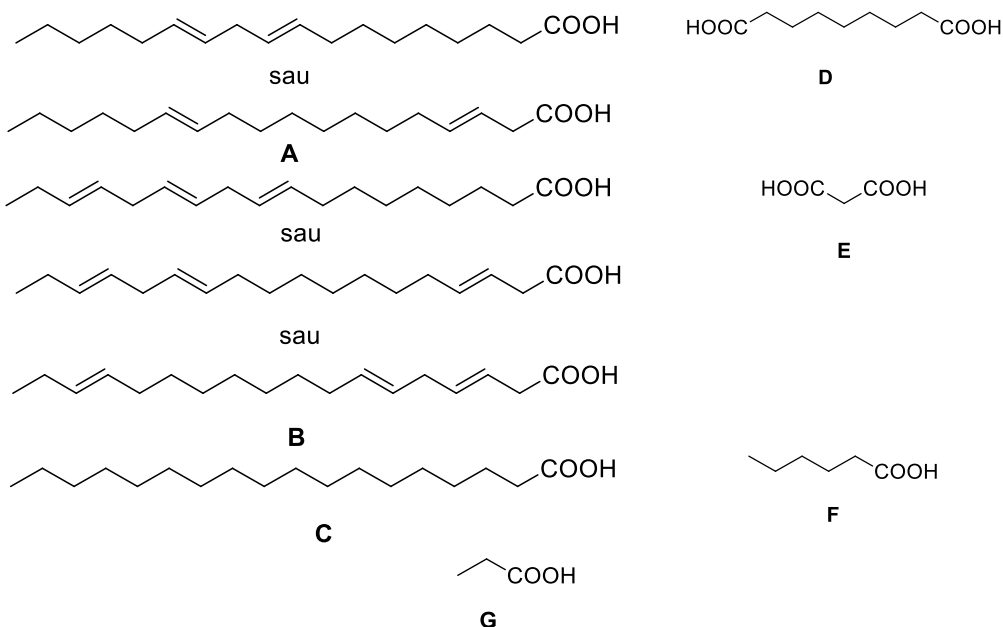
2 puncte pentru determinarea formulei moleculare a acidului monocarboxilic (F): $C_6H_{12}O_2$

1 punct pentru determinarea formulei moleculare a acidului dicarboxilic (D): $C_9H_{16}O_4$

1 punct pentru determinarea formulei moleculare a acidului dicarboxilic (E): $C_3H_4O_4$

câte 1 punct pentru fiecare formulă de structură a compușilor (A), (B), (C), (D), (E), (F) și (G)

7 x 1 punct = 7 puncte

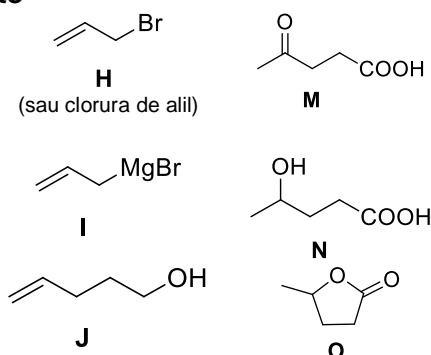


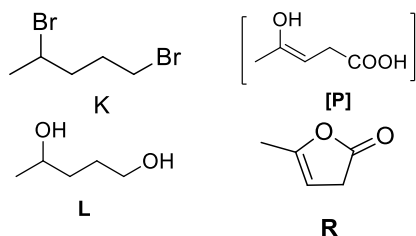
Subiectul B

15 puncte

câte 1,5 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (H), (I), (J), (K), (L), (M), (N), (O), [P], și (R)

10 x 1,5 puncte = 15 puncte





Subiectul al II-lea

(35 de puncte)

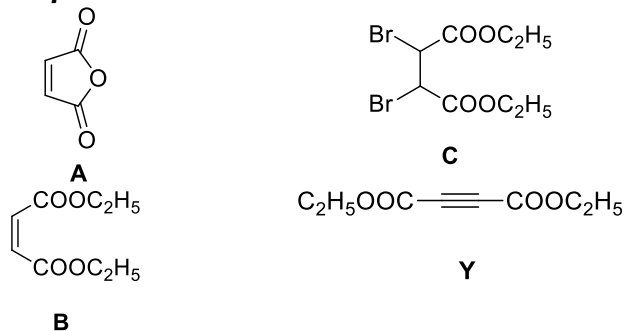
Subiectul A

20 de puncte

a.

8 puncte

câte 1,5 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (A), (B), (C) și (Y)
 4 x 1,5 puncte = **6 puncte**

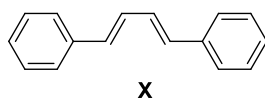


câte 0,5 puncte pentru fiecare denumire a compușilor (A), (B), (C) și (Y):
 4 x 0,5 puncte = **2 puncte**

b.

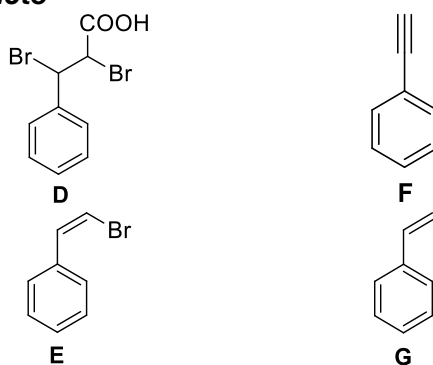
12 puncte

b1. **2 puncte** pentru determinarea formulei moleculare a dienei (X): $C_{16}H_{14}$
1,5 puncte pentru formula de structură a dienei (X):

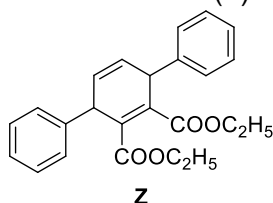


0,5 puncte pentru denumirea dienei (X):

b2. câte 1,5 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (D), (E), (F) și (G)
 4 x 1,5 puncte = **6 puncte**



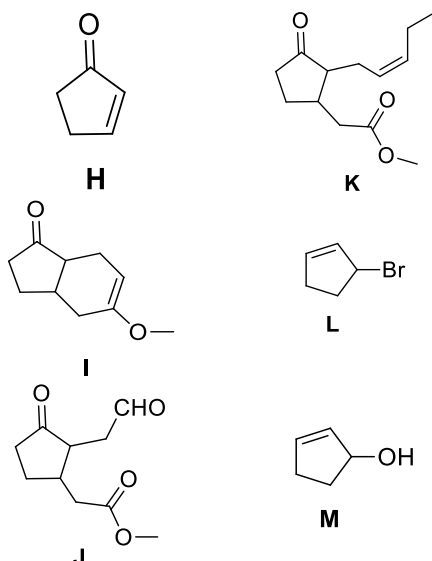
b.3 **2 puncte** pentru formula de structură a aductului (Z)



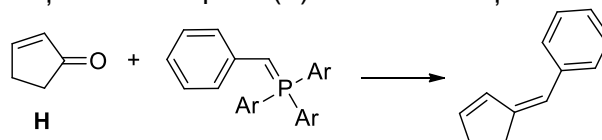
Subiectul B

15 puncte

a. **12 puncte**
 câte 2 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (H), (I), (J), (K), (L) și (M)
 6 x 2 puncte = **12 puncte**



b. 3 puncte pentru ecuația reacției dintre compusul (H) cu fosforilida obținută din bromura de benzil



(se punctează și dacă a fost scrisă formula de rezonanță a fosforilidei)

Subiectul al III-lea

(35 de puncte)

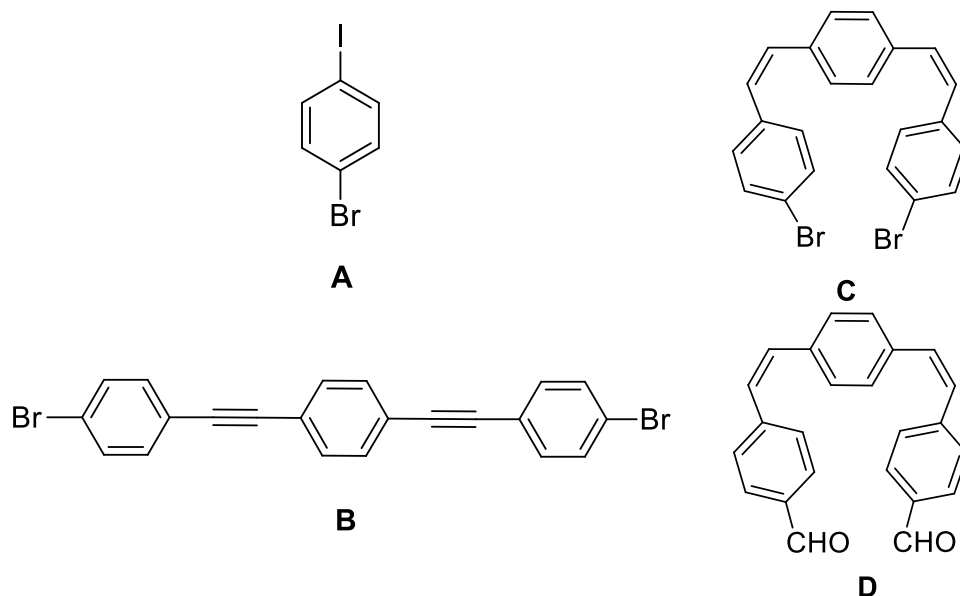
A.

25 de puncte

a.

8 puncte

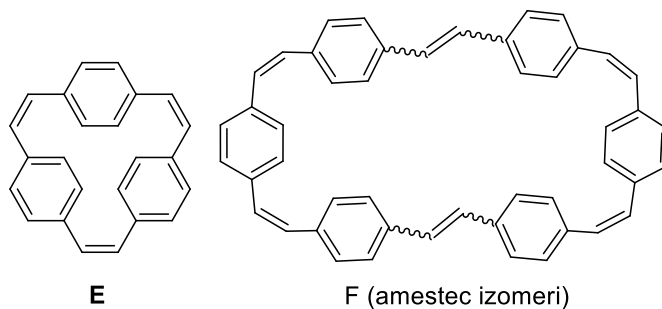
câte 2 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (A), (B), (C) și (D)
 4 x 2 puncte = **8 puncte**



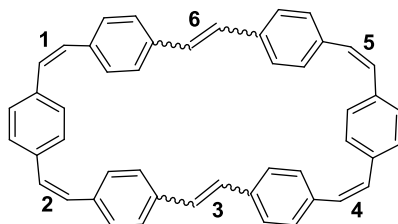
b.

6,5 puncte

b1. câte 2 puncte pentru fiecare formulă de structură a compușilor (E) și (F)
 2 x 2 puncte = **4 puncte**



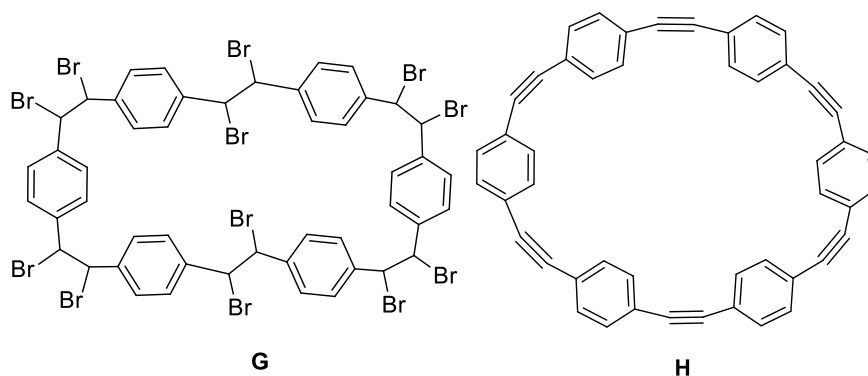
- b.2** **1 punct** pentru notarea numărului de izomeri ai compusului (F): 3 izomeri
b.3 câte *0,5 puncte* pentru configurația fiecărei duble legături (din fiecare izomer)
 3 x 0,5 puncte = **1,5 puncte**
 pentru numerotarea de mai jos:



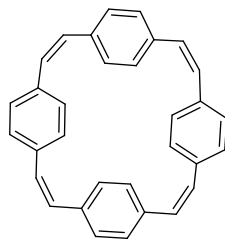
configurațiile dublelor legături sunt:

- | | |
|---------------------|---|
| pentru izomerul I | 1, 2, 3, 4, 5, 6 – Z |
| pentru izomerul II | 1, 2, 4, 5 – Z, 3 și 6 E |
| pentru izomerul III | 1, 2, 3, 4, 5 – Z și 6 E sau 1, 2, 4, 5, 6 – Z și 3 E |

- c.** **10,5 puncte**
c.1. câte *2 puncte* pentru fiecare formulă de structură a compușilor (G) și (H)
 2 x 2 puncte = **4 puncte**

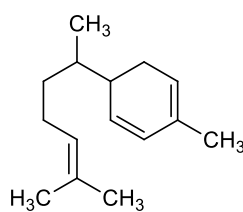


- c.2** câte *0,5 puncte* nesaturarea echivalentă și numărul legăturilor covalente π
 2 x 0,5 puncte = **1 punct**
 N.E. = 37 și numărul legăturilor covalente π = 30
c.3 **2 puncte** pentru calculul volumului de brom: $V = 4,92$ mL (aproximativ 4,9 mL)
c.4 **1,5 puncte** pentru calculul masei de izomer majoritar: $m = 3,08$ g (aproximativ 3,1 mL)
c.5 **2 puncte** pentru formula de structură a compusului ciclic obținut în reacția lui (D) cu aldehida tereftalică



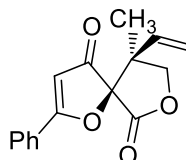
10 puncte

- B.**
- a. **2 puncte** pentru numărul de legături π din molecula zingiberenului : 3 legături π
- b. **5 puncte** pentru formula de structură a zingiberenului



zingiberen

- c. **3 puncte** pentru formula de structură a compusului (**M**)



M

Barem elaborat de:

Conf. dr. Niculina HĂDADE, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca

Lector dr. Mihaela MATACHE, Universitatea din București, București

Maria Cristina CONSTANTIN, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație, București

Ileana GRUNBAUM, Colegiul Național „Nicolae Iorga”, Vălenii de Munte

Anița LUNCAN, Colegiul Național „Emanoil Gojdu”, Oradea

Mariana POP, Liceul Teoretic „Emil Racoviță”, Baia Mare

Angela SÎRBU, Colegiul Național „Unirea”, Focșani

Daniela TUDOR, Colegiul Național „Mihai Viteazul”, București