

Etapă județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2019

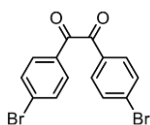
**Probă scrisă
Chimie
Clasa a XI-a**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

SUBIECTUL I (25 puncte)

- Subiectul A.....12 puncte**
- A,B,C (3X0,5p=1,5 puncte)
 - A,B,C,D (4X0,25p=1punct)
 - a. 3-etenil-2-metil-ciclohexenă (1punct)
b. 3 compuși (3X0,5p=1,5 puncte)
 - a. 2 centre (2X0,5p=1punct)
b. $B:KMnO_4:H_2SO_4=5:14:21$ (2 puncte)
 - (cis)-6-metoxi-4-octen-2-onă (1punct)
 - a. $C_{\text{tertiar}}:C_{\text{cuaternar}}=20:8=5:2$ (2X0,5p=1punct)
b.-formula de structură (1 punct)



- denumirea di-(p-bromofenil)glioxal (1 punct)

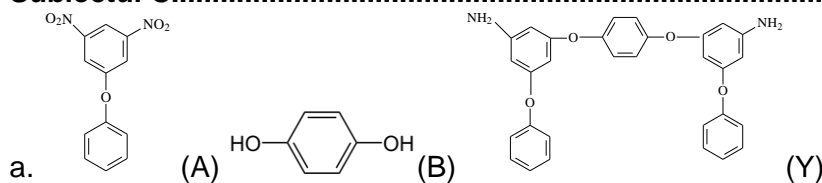
Subiectul B.....4 puncte

Se determină rotația specifică înainte de acidulare, $[\alpha]_D^{20} = -48,7$

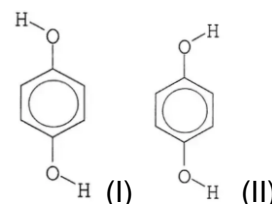
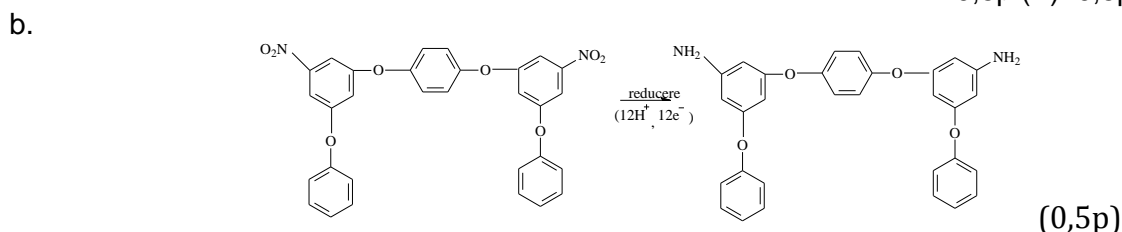
Se determină rotația specifică după acidulare, $[\alpha]_D^{20} = -61,83$

Deoarece prin acidulare rotația se deplasează spre valori mai negative, rezultă că aminoacidul face parte din seria sterică D. (1,5p+1,5p+1p = 4 puncte)

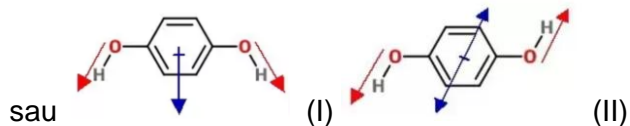
Subiectul C.....4 puncte



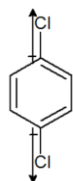
0,5p (A) 0,5p (B) 1p (Y)



Hidrochinona admite două conformații energetic favorabile (I) și (II):



(1p)



(0,5p)

Subiectul D.....5 puncte

- se adaugă solvent nepolar și soluție apoasă de NaHCO_3 (2x0,5p=1 punct)
- se separă faza apoasă și se acidulează pentru a precipita acidul benzoic, care se separă prin filtrare (2x0,5p=1 punct)
- se adaugă în faza nepolară, soluție apoasă de NaOH (1 punct)
- se separă faza apoasă și se acidulează pentru a separa fenolul (2x0,5p=1 punct)
- separarea alcoolului benzilic din faza nepolară printr-o metodă adecvată solventului. (1 punct)

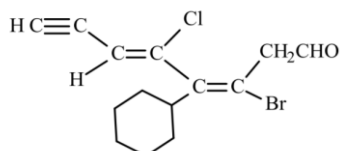
SUBIECTUL al II-lea (20 puncte)

A.....10 puncte

- a. Formula de structură (5 puncte)
- denumirea 2,4-dimetil-3-hexenoat de etil (1 punct)
- b. ecuațiile reacțiilor 1,2,3,4 (4x1p=4 puncte)

B.....10 puncte

- 1.a. (3 puncte)



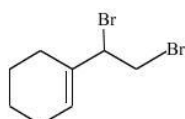
- b. 8 stereoizomeri (1 punct)

2.-Formulele structurale ale compușilor rezultați în reacțiile de adiție (5x0,5p=2,5 puncte)

- precizarea produsului majoritar în fiecare reacție (2x0,5p=1 puncte)
- notarea numărului de stereoizomeri obținuți pentru fiecare produs de reacție (5x0,5p=2,5 puncte)

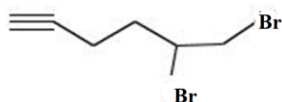
- (I)
-
- 2 atomi C asimetric, dar numai 2 stereoizomeri optici obținuți pentru că adiția Br_2 este o trans-adiție

-
- legătură - 4 stereoizomeri optici pentru că există 1 C asimetric și configurația Z/E la dublă
- produs majoritar

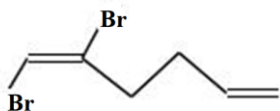


2 stereoizomeri optici pentru că există 1 atom de C asimetric

(II)



majoritar (adiție la legătura dublă, mai reactivă la bromurare)
2 stereoizomeri optici, 1 atom C asimetric



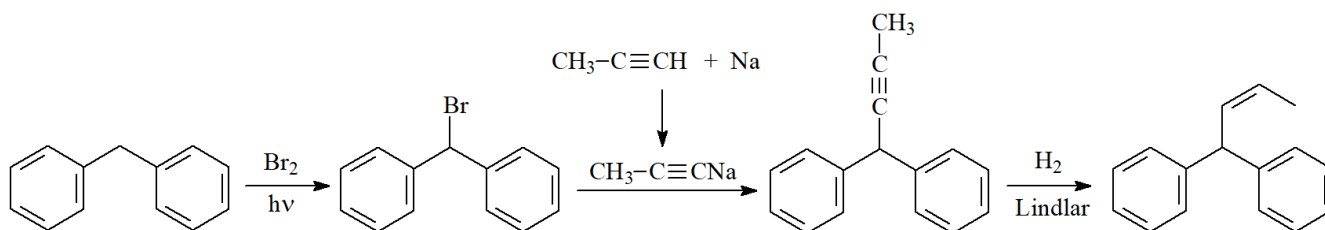
1 stereoizomer geometric-trans

SUBIECTUL al III-lea

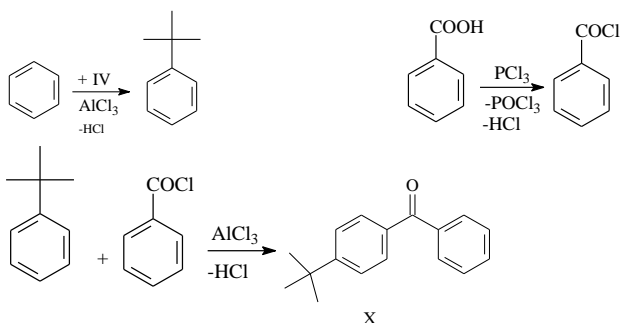
(25 puncte)

Subiectul A.....8 puncte

1.

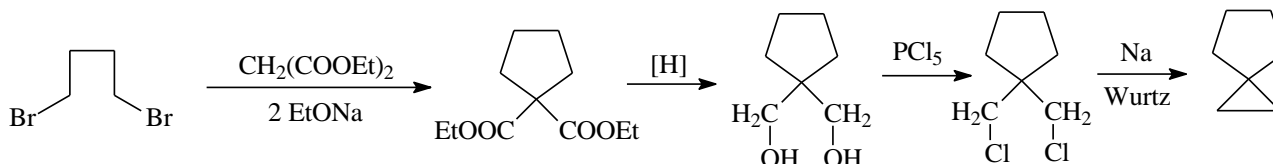


3 puncte (Se acordă 60% din punctaj dacă numărul de etape este mai mare decât cel din cerință.)



1,5 puncte (Se acordă 60% din punctaj dacă numărul de etape este mai mare decât cel din cerință.)

3.



3,5 puncte (Se acordă 60% din punctaj dacă numărul de etape este mai mare decât cel din cerință.)

Subiectul B.....17 puncte

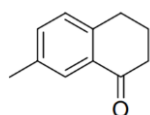
1.a. Ecuațiile reacțiilor 1-4

(4x1p=4 puncte)

condițiile de reacție corespunzătoare

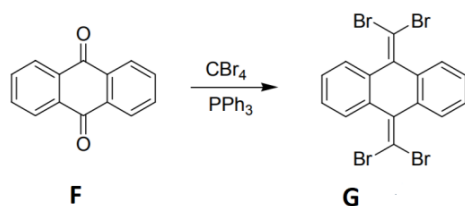
(4x0,25p=1 punct)

b. Formula de structură a 7-metil- α -tetralonei:



(1 punct)

2. (1 punct)



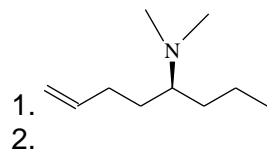
3.

Substanța	Formula de structură	Punctaj
A		2 p
B		1 p
D		2 p
H		1p
X		3p

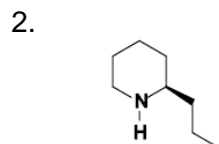
3. (a) Anhidridă maleică (1 punct)

SUBIECTUL al IV-lea (30 puncte)

Subiectul A.....6 puncte



2 puncte (se acordă doar 1 punct dacă nu este scrisă structura enantiomerului S)



2 puncte (se acordă doar 1 punct dacă nu este scrisă structura enantiomerului S)

3. Formulele structurale ale substanțelor A și B (1, 4-octadienă; 1, 5-octadienă) (2x1p = 2puncte)

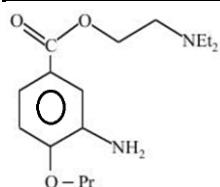
Subiectul B.....8 puncte

1. 4 ecuații x 0,5p=2 puncte

(Se acordă 50% din punctaj dacă numărul de etape este mai mare decât cel din cerință.)

2. 5 ecuații x 1p= 5 puncte

3. 1 punct



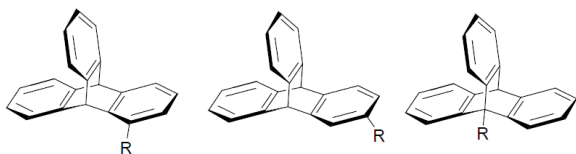
(F)

Subiectul C.....16 puncte

1.a. $C_{20}H_{14}$ (1 punct) , NE=14 (0,5 punct)

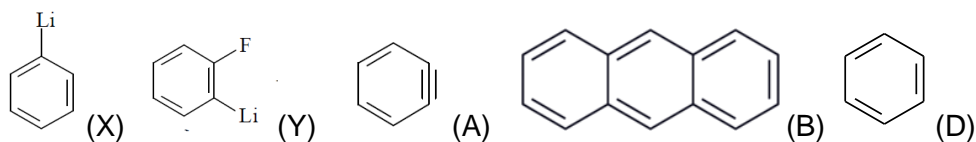
b.

(3x0,5p=1,5 puncte)



c.

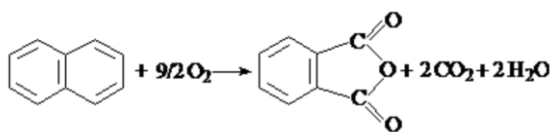
(5x0,8p=4 puncte)



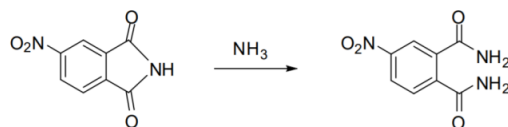
2.a.

(5 ecuații x 0,6p=3puncte)

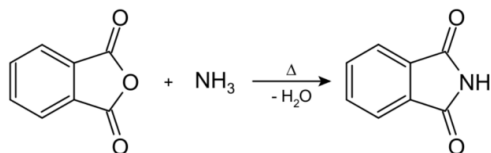
Reacția 1



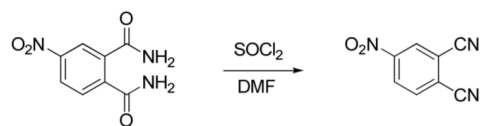
Reacția 4



Reacția 2

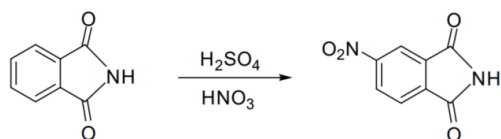


Reacția 5

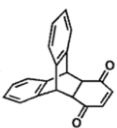
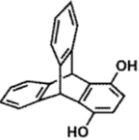
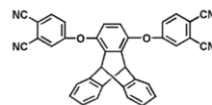
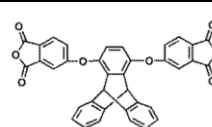
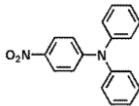
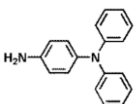


(v)

Reacția 3



b.

Substanța	Formula de structură	Punctaj
S		1p
T		1p
U		1p
Z		1p
Q		1p
W		1p

Barem elaborat de:

1. prof. Gheorghe Costel-Colegiul Național „Vlaicu Vodă”, Curtea de Argeș
2. prof. Bodea Carmen-Colegiul Național „Silvania”, Zalău
3. prof. Teoteoi Elena Valeria - Colegiul Național „Tudor Vladimirescu”, Târgu Jiu