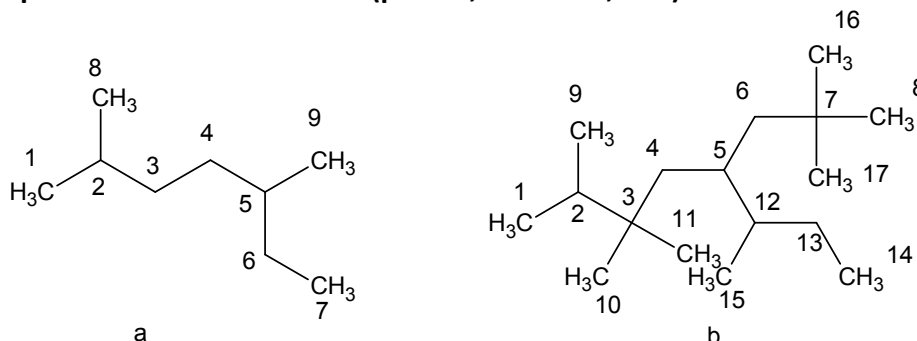


## Probleme de chimie organică – Setul 1

1 – Marcați tipurile de atomi de carbon (primar, secundar, etc.) din structurile de mai jos:



2 – Scrieți toți izomerii de constituție ai structurii reprezentată de formula moleculară  $C_7H_{16}$ .

3 – Ce reprezintă hibridizările atomilor de carbon? Dați 5 exemple de compuși în care apar atomii de carbon hibridizați.

4 – Ce este momentul dipolar? Care dintre moleculele de mai jos prezintă moment dipolar diferit de zero? EXPLICAȚI TOATE CAZURILE!!!

- a)  $O_2$ ;    b)  $CHCl_3$ ;    c)  $CBr_4$ ;    d)  $C_2H_2$ ;    e) *cis*-2-butena;  
f) *trans*-2-butena;    g) 1,2-dicloroetanul (discuții cu privire la conformații)

5\* – La analiza elementară cantitativă a unui compus organic s-a stabilit că formula brută este  $CH_2Cl$ .

- a) Se poate considera că formula data reprezintă și formula moleculară?  
b) Știind că masa moleculară este 99, să se stabilească formula moleculară.

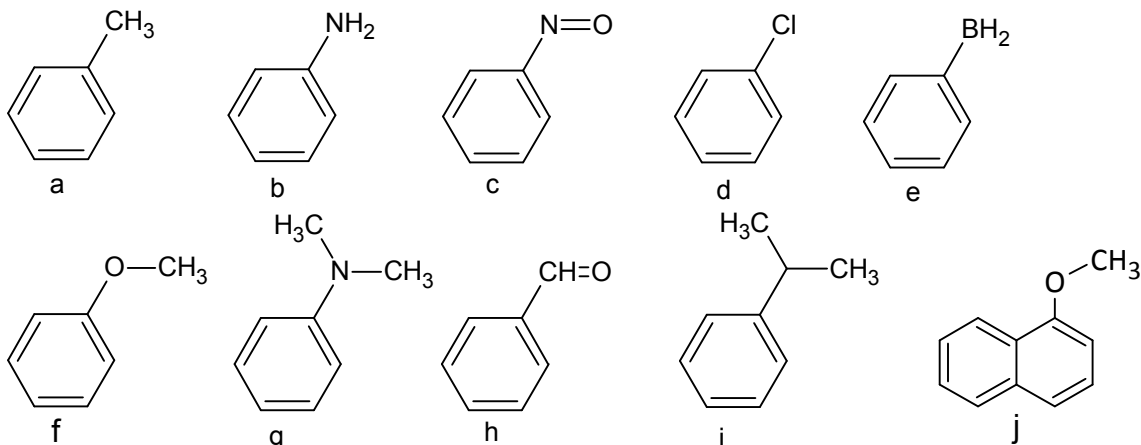
6\* – La analiza unei substanțe gazoase la temperatura camerei s-au obținut următoarele rezultate:

$\%C = 82,76$  și  $\%H = 17,24$ . Știind că în condiții normale un litru din acest gaz cântărește 3,2g să se stabilească formula moleculară a compusului. Câți izomeri de constituție prezintă?

7 – Scrieți formulele de constituție ale compuşilor de mai jos arătând perechile de electroni neparticipante:

- a)  $H_2O$ ;    b)  $CHCl_3$ ;    c) Cetena;    d) Nitrit de metil;    e) bioxid de carbon;  
f) amoniac;    g)  $CH_3F$ ;    h)  $BH_3$ ;    i) Clorura de vinil;

8 – Precizați care sunt efectele electronice inductive și mezomere ale substituenților din compuși de mai jos:



Pentru compușii (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h), (j) scrieți structurile limită posibile

9 – Scrieți formulele perspective (uzuale și „capră”) și proiective Newman ale conformerilor cei mai stabili ai următorilor compuși:

a) 1,2-dicloroetan; b) n-butan; c) 1-bromoetan; d) 1,1,2-tricloroetan;

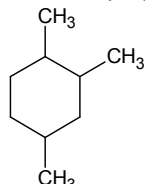
10 – Scrieți formulele de constituție pentru toți izomerii posibili care au formulele moleculare de mai jos; scrieți denumirile raționale pentru acești izomeri:

a)  $C_6H_{14}$       b)  $C_5H_{12}$  (doar aciclici)      c)  $C_5H_{10}$  (doar ciclici);  
specificați compușii care prezintă enantiomerie sau diastereoizomerie cis-trans

11 – Desenați proiecțiile Newman ale conformerilor posibili ai 1,1,2,2-tetrabromoetanului.

12 – Marcați atomi de carbon chirali din compușii de mai jos:

a)  $C_6H_5-CH(OH)-CH(Cl)-CH_3$   
b)  $CH_3-CH(Br)-CH_2-CCl_2-CH(Cl)-COOH$



c) Folosind formulele Haworth, desenați variantele diastereoizomerilor *cis* și *trans*.

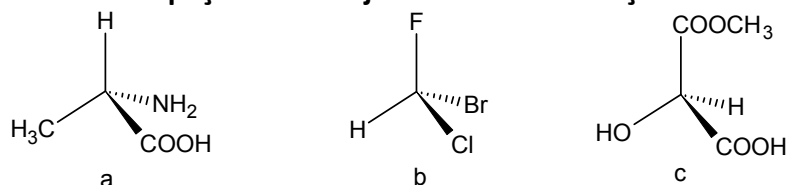
13 – Fie compusul  $OHCH_2-CH(OH)-CH(Cl)-CHO$ :

a) Ce tip de izomerie prezintă?  
b) Scrieți formulele perspectivă și proiectivă (conform convenției Fischer) pentru izomerul 2R,3R (număratoarea începe de la gruparea CHO)  
c) Izomerul de la punctul (b), din ce serie D/L face parte?  
d) Putem afirma că acest izomer este dextrogir sau levogir? EXPLICAȚI răspunsul!

**14 – Care dintre compușii de mai jos poate prezenta forme mezo? EXPLICAȚII!**

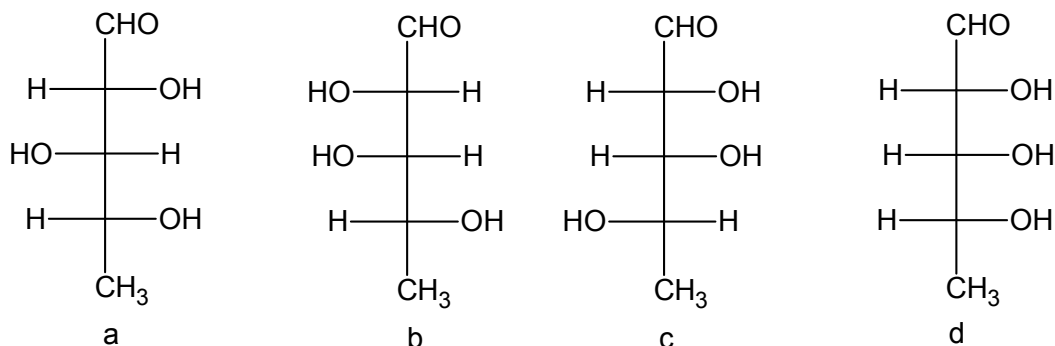
- a)  $\text{CH}_3\text{-CH(Br)-CH(Br)-CH}_3$     b)  $\text{CH}_3\text{-CH(Br)-CH(Br)-COOH}$   
 c)  $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-CH(NH}_2\text{)-CHO}$     d) *cis*-1,2-ciclobutanul

**15 – Specificați chiralitatea compușilor de mai jos conform convenției CIP:**



Pentru fiecare din compușii menționați desenați formulele proiective Fisher.

**16 – Desenați formulele perspective ale compușilor reprezentați prin proiecții Fisher:**



Ce relații există între perechile: a și c; b și c; a și d; b și d?

Din ce serie D/L fac parte cei 4 compuși?

Pot acești compuși să prezinte forme mezo?