

|  |   |
|--|---|
| <b>Universitatea din București</b><br><b>Facultatea de Fizică – Admitere 2024</b><br><b>Test de Chimie organică</b><br><b>Timp de lucru: 2 ore</b> | Subiectele 1-10 au un singur răspuns corect<br>Subiectele 11-12 vor fi rezolvate complet<br>$N_1$ = punctajul total de la subiectele 1-10 + 1p din oficiu<br>$N_2$ = punctajul total de la subiectele 11-12 + 1p din oficiu<br>Nota finală: $N = 0.6 \times N_1 + 0.4 \times N_2$ |
|--|---|

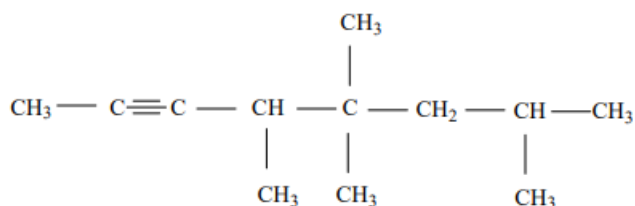
**Examenul de admitere 2024**  
**Chimie organică**

*Fiecare subiect are un singur răspuns corect. Alegeți răspunsul corect, dintre variantele prezentate:*

1. (0.9p) Formula generală a alchinelor este:

- a.  $C_nH_{2n+2}$
- b.  $C_nH_{2n+1}$
- c.  $C_nH_{2n}$
- d.  $C_nH_{2n-2}$

2. (0.9p) Denumirea conform IUPAC, a următoarei hidrocarburi:



este următoarea:

- a. 3- propil heptan
- b. 4,5,5,7-tetrametil-2-octină
- c. 4-etil-octan
- d. 5-etil-octan

3. (0.9p) Un compus organic conține 40% C, 6.7% H și restul O. Formula brută a acestui compus organic este:

- a.  $CH_4O$
- b.  $C_4H_8O_4$
- c.  $CH_2O$
- d.  $C_2H_4O_2$

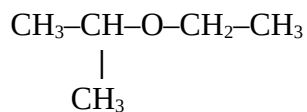
(Masele atomice: C – 12, H – 1, O -16)

4. (0.9p) Specificați care este răspunsul corect privind numărul de dipeptide care se pot obține prin reacția de condensare dintre glicină (Gli) și valină (Val):

- a. 2 dipeptide: Gli-Gli, Val-Val
- b. 2 dipeptide: Gli-Val, Val-Gli
- c. 4 dipeptide: Gli-Gli, Val-Val, Gli-Val, Val-Gli

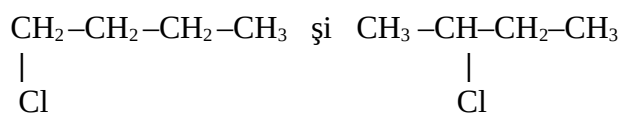
d. 6 dipeptide: Gli-Gli, Val-Val, Gli-Val, Val-Gli, Gli-Gli-Val, Val-Val-Gli

5. (0.9p) Alegeți clasa de compuși organici din care face parte compusul organic:



- a. Esteri
- b. Eteri**
- c. Alcani
- d. Cetone

6. (0.9p) Specificați în ce relație se află compușii de mai jos:

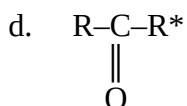
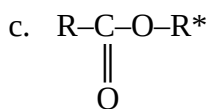
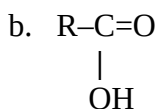
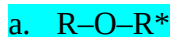


1-clorobutan

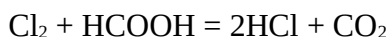
2-clorobutan

- a. Izomeri de poziție**
- b. Izomeri de catenă
- c. Izomeri geometrici
- d. Izomeri optici

7. (0.9p) Selectați formula generală a unui **eter** (nu este obligatoriu ca gruparea alchil R\* să coincidă cu R).



8. (0.9p) Se consideră următoarea reacție:



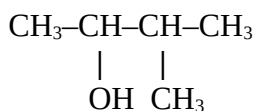
Expresia vitezei acestei reacții este:

- a.  $v = k \cdot [\text{Cl}]^2 \cdot [\text{HCOOH}]$
- b.  $v = k \cdot [\text{Cl}_2] \cdot [\text{HCOOH}]$**
- c.  $v = k \cdot [\text{CO}_2] \cdot [\text{HCl}]^2$
- d.  $v = k \cdot [\text{CO}_2] \cdot [\text{HCl}]$

9. (0.9p) Molaritatea unui volum de 500 mL de soluție apoasă ce conține 4.45 g de alanină ( $C_3H_7NO_2$ ,  $M_{\text{alanină}} = 89 \text{ g/mol}$ ) este:

- a. 0.1 M
- b. 0.5 M
- c. 0.2 M
- d. 0.4 M

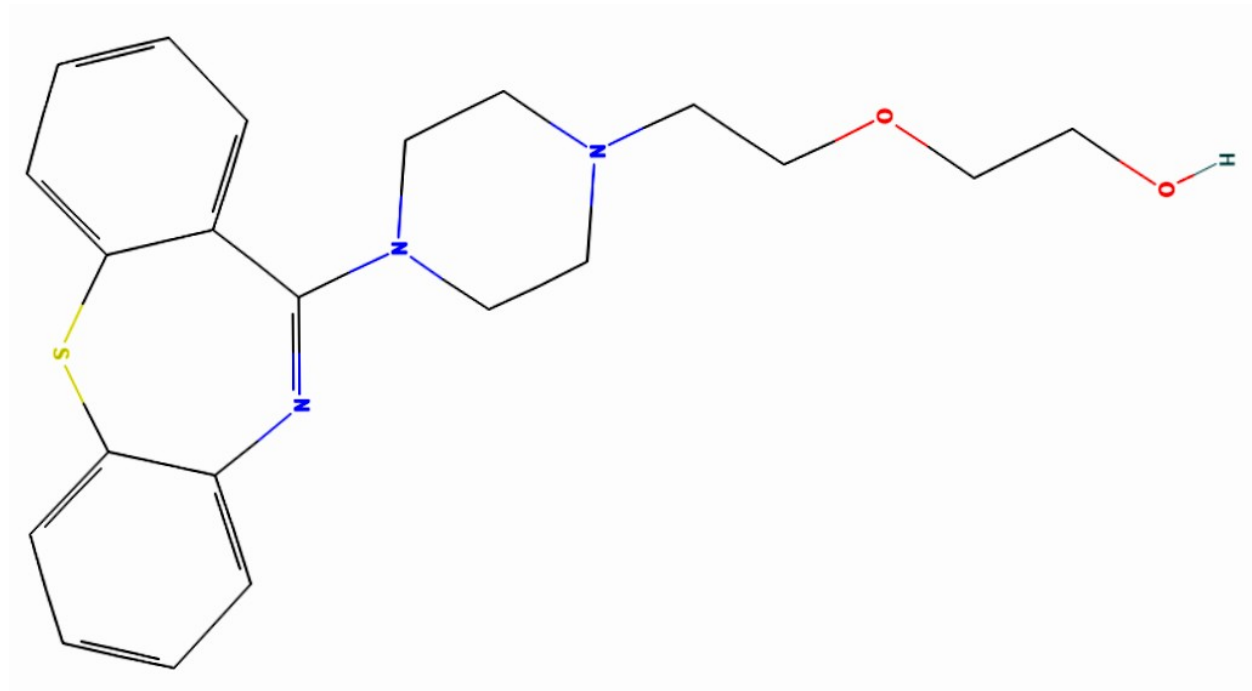
10. (0.9p) Compusul cu formula de structură:



are raportul atomic  $C_{\text{primar}} : C_{\text{secundar}} : C_{\text{terțiar}}$  egal cu:

- a) 2:1:2
- b) 3:2:0
- c) 3:0:2
- d) 3:1:1

11. (4p) Compușii în a căror compoziție intră unul sau mai mulți atomi de sulf prezintă o gamă largă de activități biologice (antivirale, antibacteriene, antialergice, citotoxice sau antidepresive). Astfel, Quetiapina (Seroquel) este un antipsihotic folosit pentru tratamentul schizofreniei și al tulburării bipolare. Structura chimică a acestui medicament este:



Se cer următoarele:

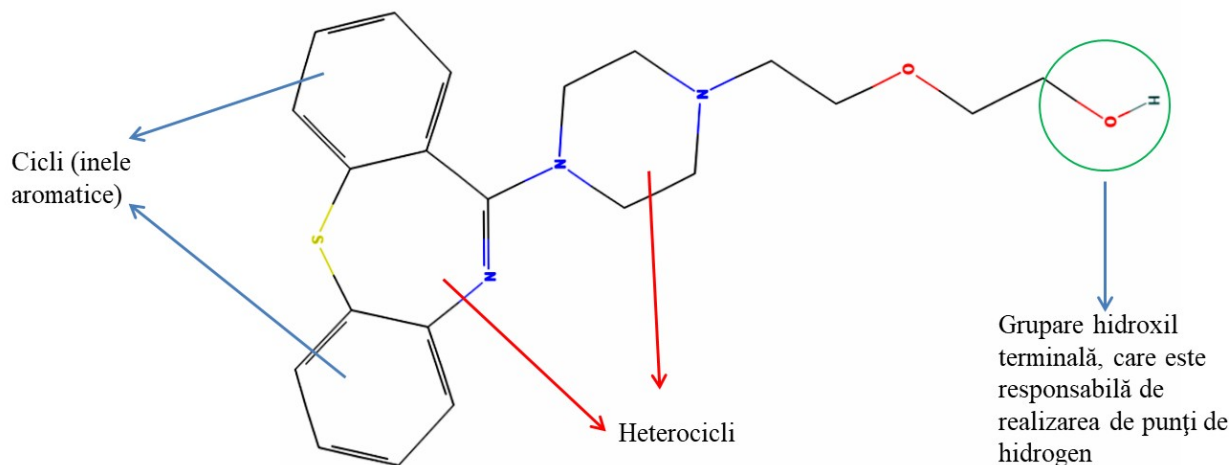
- a) Scrieți formula moleculară a Quetiapinei.
- b) Indicați prin săgeți și scrieți care sunt ciclurile (inelele aromatice) și heterociclurile din structura acestui medicament.

- c) Încercuiți porțiunea terminală care este responsabilă de realizarea de punți de hidrogen și scrieți denumirea acestei grupări funcționale.

**Rezolvare:**

a)  $C_{21}H_{25}N_3O_2S$

b) și c)



12. (5p) Identificați formula moleculară și cea structurală a alchinei care are masa molară  $M = 68 \text{ g/mol}$  și un atom de carbon primar. Scrieți denumirea acestei alchine.

**Rezolvare:**

Formula generală a alchinelor:  $C_nH_{2n-2}$

$M = 12n + 2n - 2 = 14n - 2 = 68 \rightarrow n = 5$

Formula moleculară este  $C_5H_8$

Formula structurală este  $CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Denumirea: 1-pentină