
Examenul de admitere 2026
Chimie organică

Subiectele 1-10 au un singur răspuns corect.

Subiectele 11 și 12 vor fi rezolvate complet.

Nota finală $N = 0.6N_1 + 0.4N_2$, unde

N_1 = punctajul total de la problemele 1-10 + 1p din oficiu,

N_2 = punctajul total de la problemele 11-12 + 1p din oficiu.

Timp de lucru - două ore.

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

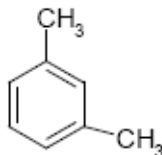
a. C_nH_{2n-1}

b. C_nH_{2n+1}

c. C_nH_{2n}

d. C_nH_{2n-2}

2. **(0.9p)** Compusul chimic cu structura



are denumirea:

a. metil-benzen

b. toluen

c. meta-xilen

d. orto-xilen

3. **(0.9p)** Alcanii izomeri cu formula moleculară C_5H_{12} sunt în număr de:

a. 2

b. 3

c. 4

d. 5

4. **(0.9p)** În urma fermentației oxidative (fermentația acetică) a alcoolului etilic, în prezența bacteriilor din genul *Acetobacter*, se obține:

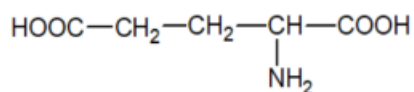
a. $CO_2 + H_2O$



c. acetonă

d. acid formic

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



a) Peptide

b) Esteri

c) Aminoacizi

d) Alcani

6. (0.9p) Conform regulii lui Markovnikov, compusul major care rezultă în urma reacției dintre HCl și $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ este:

a. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$

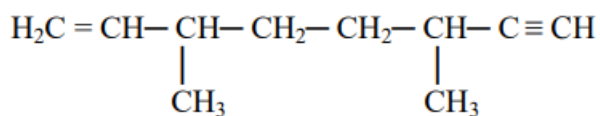
b. $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$.



c. $\text{CH}_2=\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$

d. $\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$

7. (0.9p) Pentru hidrocarbura cu următoarea formulă structurală,



Precizați raportul atomic $\text{C}_{\text{terțiar}} : \text{C}_{\text{primar}}$ din molecula hidrocarburi:

a) 4:3

b) 5:2

c) 4:2

d) 2:4

8. (0.9p) Prin oxidarea alcoolului etilic cu soluție de $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, se obține:

a. etanal

b. acid acetic

c. propanal

d. acetonă

9. **(0.9p)** Specificați care este răspunsul corect privind numărul de dipeptide care se pot obține prin reacția de condensare dintre acidul glutamic (Glu) și alanină (Ala):

- a. 4 dipeptide: Glu-Glu, Ala-Ala, Glu-Ala, Ala-Glu
- b. 2 dipeptide: Glu-Ala, Ala-Glu
- c. 6 dipeptide: Glu-Glu, Ala-Ala, Glu-Ala, Ala-Glu, Glu-Glu-Ala, Ala-Ala-Glu
- d. 2 dipeptide: Glu-Glu, Ala-Ala

10. **(0.9p)** Un volum de 200 mL de soluție apoasă de glicină 1 M este amestecat cu 50 mL de apă distilată. Soluția astfel obținută are concentrația:

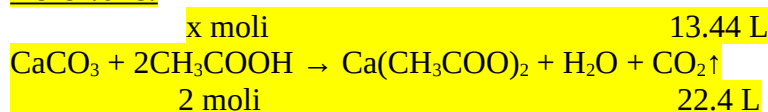
- a. 0.3 M
- b. 0.8 M
- c. 0.2 M
- d. 0.16 M

11. **(4p)** O probă de carbonat de calciu se tratează cu soluție de acid acetic, de concentrație 1 M. Știind că s-au format 13.44 L de gaz, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați volumul soluției de acid acetic necesar reacției, exprimat în litri.

Barem:

Scrierea reacției chimice (1p), raționament corect (2p), calcule (1p)

Rezolvare:



$$x = (2 \cdot 13.44) / 22.4 = 1.2 \text{ moli CH}_3\text{COOH}$$

$$c_{\text{m,CH}_3\text{COOH}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} / V_s \Rightarrow V_s = 1.2 / 1 = 1.2 \text{ L soluție de acid acetic 1 M}$$

$$V = 1.2 \text{ L soluție de acid acetic}$$

12. **(5p)** Benzenul are numeroase întrebuințări ca materie primă în industria chimică.

Prin alchilarea benzenului cu o alchenă se obține un compus organic cu raportul de masă C:H = 9:1.

- a) Identificați alchena și scrieți ecuația reacției chimice.
- b) Calculați volumul de benzen cu $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$ ce reacționează cu $0,164 \text{ m}^3$ din alchena de la punctul a), la 27°C și 2280 mmHg . $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} / \text{mol} \cdot \text{K}$.
- c) Știind că prin polimerizarea alchenei identificate la punctul a), se obține un polimer cu masa moleculară $M_{\text{polimer}} = 84.000 \text{ g/mol}$, se cere să se afle gradul de polimerizare n .

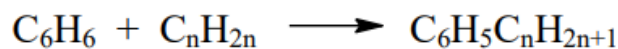
(Masele atomice: C – 12, H – 1, O -16)

Barem:

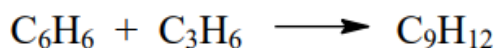
- a) 2 p
- b) 2 p
- c) 1 p

Rezolvare:

a)



Raportul de masă al compusului $\frac{C}{H} = \frac{72+12n}{6+2n} = \frac{9}{1}$, $n = 3$, C_3H_6

Alchena este propena.

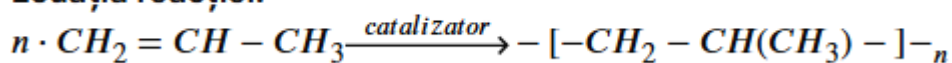
b)

$$PV = \nu RT, T = 300\text{ K}, P = 3\text{ atm}, V = 164\text{ L}$$

$$\nu = \frac{PV}{RT} = 20\text{ moli propenă}, 20\text{ moli benzen}, m = 1560\text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 1950\text{ mL benzen}$$

c)

Ecuatia reacției:**• Calculul gradului de polimerizare (n) sau a masei molare:**

Dacă se cunoaște masa moleculară a polimerului (ex. $M_{polimer} = 84.000\text{ g/mol}$), aflăm gradul de polimerizare n.

◦ Masa molară a monomerului (propilenă) $M_{monomer} = 3 \cdot 12 + 6 \cdot 1 = 42\text{ g/mol}$

◦ Formula de calcul: $n = \frac{M_{polimer}}{M_{monomer}}$

◦ Rezolvare: $n = \frac{84.000}{42} = 2.000$