

**CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE ORGANICĂ
15 APRILIE 2019**

XIII
Varianta 2

Pentru itemii C1-C18 marcați pe grila de răspuns semnul X asociat literei răspunsului corect.

C1. Acetilena și etena:

- A. sunt solubile în apă;
- B. adăunează HCN;
- C. adăunează apă cu formare de alcoolii;
- D. pot adăuna H₂ cu formare de etan;

(0,5p)

C2. La oxidarea unei alchene în mediu de KMnO₄ în mediu acid rezultă doar compuși carbonilici. Alchena poate fi:

- A. etenă;
- B. 2 -metil- 2- butenă;
- C. 3 -metil -2- pentenă;
- D. 2,3-dimetil -2- pentenă;

(0,5p)

C3. Care este raportul molar etan:H₂ final, în procesul în care un amestec de etan, etină și H₂, aflate în raport 1:2:5 se aduce în condiții de reacție în prezența unui catalizator de Ni:

- A. 1:3; B. 1:1; C. 3:1; D. 3:2;

(0,5p)

C4. Sulfatul de mercur (II) catalizează:

- A. reducerea nitrobenzenului;
- B. acilarea anilinei;
- C. adăuna H₂SO₄ la propenă;
- D. adăuna apei la acetilenă;

(0,5p)

C5. Nu este posibilă reacția:

- A. etanol + sodiu;
- B. etanol + sodă caustică;
- C. fenol + acid azotic;
- D. fenol + sodă caustică;

(0,5p)

C6. Se ard complet propina și propena. Raportul molar între hidrocarbură și O₂ este 1:4 în cazul:

- A. propenei; B. propinei; C. ambele; D. nici una;

(0,5p)

C7. Afirmația incorectă este:

- A. Acidul acetic reacționează cu CuO.
- B. Acidul acetic reacționează cu Cu(OH)₂.
- C. Acidul formic reacționează cu CuCl₂.
- D. Acidul formic reacționează cu CuO.

(0,5p)

C8. Formulei moleculare C₄H₈ îi corespunde un număr de alchene izomere (incluzând izomerii geometrici):

- A. 4; B. 5; C. 6; D. 7;

(0,5p)

C9. 1g din compușii de mai jos reacționează cu sodiul. Cea mai mică cantitate de hidrogen este degajată de:

- A. fenol; B. etanol; C. metanol; D. acid acetic;

(0,5p)

C10. Un acid monocarboxilic saturat formează cu oxidul de calciu o sare care are 25,31% calciu. Acidul este:

- A. acid formic; B. acid propionic; C. acid adipic; D. acid acetic;

(0,5p)

C11. Sunt izomeri:

- A. antracenui cu difeniletanul;
- B. o-nitrotoluenul cu acidul p-aminobenzoic;
- C. alcoolul benzoic cu aldehida benzoică;
- D. acidul butanoic cu acetatul de vinil;

(0,5p)

**CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE ORGANICĂ
15 APRILIE 2019**

XIII
Varianta 2

C12. Alcoolul metilic:

- A. se folosește la tratarea intoxicațiilor cu etanol;
- B. se obține prin oxidarea incompletă a metanului în prezență de oxizi de azot;
- C. prin oxidare energetică cu exces de soluție oxidantă produce un acid foarte tare;
- D. prin oxidare blândă formează un compus care conține oxigenul hibridizat sp^2 ;

(0,5p)

C13. În urma reacției dintre reactivul Tollens și 36g amestec glucoză și fructoză, se depun 21,6 g argint. Compoziția procentuală a amestecului este:

- A. 40% glucoză; B. 50% glucoză; C. 40% fructoză; D. 33,3% glucoză;

(0,5p)

C14. Sunt corecte afirmațiile cu excepția:

- A. butanul conține în molecula sa 14 atomi;
- B. fenolii sunt acizi mai slabi decât acizii carboxilici;
- C. alcoolii reacționează cu sodiul;
- D. acizii carboxilici deplasează din sărurile lui acidul sulfuric;

(0,5p)

C15. O tripeptidă ce conține 3 aminoacizi diferiți are formula moleculară $C_{10}H_{19}O_4N_3$. Știind că unul dintre aminoacizi formează o dipeptidă simplă cu formula moleculară $C_{10}H_{20}O_3N_2$, tripeptida poate fi:

- A. glicil-glicil-lisina;
- B. alanil-glicil-valina;
- C. glutamil-alanil-glicina;
- D. asparagil-alanil-serina;

(0,5p)

C16. Ce cantitate (în kg) de amestec nitrant, format dintr-o soluție de HNO_3 85% și una de H_2SO_4 95%, e necesară pentru a transforma 81 kg celuloză în trinitrat de celuloză, știind că acizii azotic și sulfuric sunt conținuți în amestecul nitrant în raport molar de 1:2:

- A. 309,47kg; B. 420,64kg; C. 350 kg; D. 400 kg;

(0,5p)

C17. Următoarea afirmație referitoare la aminoacizi este falsă:

- A. au caracter amfoter;
- B. au temperaturi de topire scăzute (sub $100^\circ C$);
- C. sunt compuși organici cu funcțiuni mixte;
- D. au solubilitate mare în solvenți polari;

(0,5p)

C18. O probă având masa de 25,6 g dintr-o soluție de 1-hexenă în n-hexan decolorează total în absența luminii și la rece 320 g soluție de brom în CCl_4 de concentrație 5%. Raportul molar 1-hexena: n-hexan este:

- A. 1:1; B. 1:2; C. 2:1; D. 3:2;

(0,5p)

Se acordă un punct din oficiu.

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; Ca-40; Br-80; N-14; Cl-35,5; Ag-108;

$V_m = 22,4$ L/mol