

**CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE
27 MARTIE 2018**



Varianta 1

Pentru itemii de la 1 la 18 alegeți litera corespunzătoare răspunsului corect

C1. Afirmația incorectă cu privire la reacția de izomerizare a butanului este:

- a. Este o reacție reversibilă.
- b. Este o reacție de transpoziție.
- c. Poate fi catalizată de AlCl_3 (50-100°C).
- d. Este o reacție de descompunere termică. **(0,5p)**

C2. În reacția de adiție a acidului clorhidric la 1-butenă:

- a. se obține clorura de n-butil.
- b. atomul de hidrogen din acidul clorhidric se fixează la atomul de carbon din poziția 2.
- c. reacția decurge după regula lui Zaitsev.
- d. se obține 2-clorobutanul. **(0,5p)**

C3. Alcanul 4-etil-2,2,5-trimetilheptan prezintă:

- a. șase atomi de carbon primari;
- b. doi atomi de carbon cuaternari;
- c. un atom de carbon secundar;
- d. un atom de carbon terțiar. **(0,5p)**

C4. Denumirea corectă, conform IUPAC, este:

- a. 3, 4 –dimetilpentan
- b. 1, 2, 3 –trimetilheptan
- c. 3, 3- dimetilpentan
- d. 1, 2, 4- trimetilhexan. **(0,5p)**

C5. Prezintă izomerie geometrică :

- a. 2 –pentena
- b. 1-pentena;
- c. 2-metil-1-butena
- d. 2-metil-2-butena **(0,5p)**

C6. O alchenă a fost supusă oxidării energice cu dicromat de potasiu în mediu acid formând doar etil-metil-cetonă. Alchena a fost;

- a. 2,3-dimetil- 3- hexenă
- b. 3,4 -dimetil- 3- hexenă
- c. 2, 3 -dimetil -2- hexenă
- d. 4- metil -2- hexenă **(0,5p)**

C7. La piroliza propanului se pot obține:

- a. 2 alchene și 2 alcani
- b. O alchenă și 2 alcani
- c. Un alcan și o alchenă
- d. Un alcan și 2 alchene **(0,5p)**

C8. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:

- a. Formulei C_5H_{10} îi corespund 6 izomeri aciclici.
- b. Cifra octanică a 2,2,4,-trimetilpentanului este 100.
- c. Pentru că prezintă cel puțin 3 legături duble conjugate, arenele dau cu ușurință reacții de adiție.
- d. 1-butina se dizolvă atât în apă cât și în solvenți organici nepolari. **(0,5p)**

C9. Prin bromurarea etanului se obține un compus care conține 85,106% brom. Formulei moleculare corespunzătoare acestui procent de brom îi corespunde un număr de izomeri egal cu :

- a. 4
- b. 1
- c. 2
- d. 3 **(0,5p)**

CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE
27 MARTIE 2018



Varianta 1

C10. Masa unui amestec echimolecular de etenă și etan trecute peste catalizator de nichel crește cu 0,4 g. Masa inițială a amestecului de hidrocarburi este:

- a. 12,5 g b. 11,6 g c. 11,2 g d. 19,5 g **(0,5p)**

C11. Prin arderea unui mol de alchină se obțin 72g apă. Numărul de alchine izomere este:

- a. 5 b. 3 c. 1 d. 4 **(0,5p)**

C12. Un amestec de alcan și alchenă cu același număr de atomi de carbon și în raport molar 1:3, are masa molară medie 28,5 g/mol. Hidrocarburile din amestec sunt:

- a. C₂H₆ și C₂H₄ b. C₃H₈ și C₃H₆ c. C₄H₁₀ și C₄H₈ d. C₅H₁₂ și C₅H₁₀ **(0,5p)**

C13. Hidrocarburile aromatice mononucleare:

- a. Au formula moleculară C_nH_{2n-6}
b. Prezintă 3 legături duble conjugate pe nucleul aromatic, deci au izomeri geometrici date de aceste legături duble
c. Se oxidează ușor cu agenți oxidanți energici cu distrugerea nucleului aromatic la atomii terțiari.
d. Sunt mai puțin aromatice decât naftalina. **(0,5p)**

C14. La oxidarea în diferite condiții a alchenelor nu se poate obține:

- a. acid carboxilic
b. alcool dihidroxilic
c. cetonă
d. CO și H₂O **(0,5p)**

C15. Molecula etenei:

- a. are geometrie tetraedrică regulată
b. conține 4 atomi
c. conține 2 electroni π
d. conține o legătură σ **(0,5p)**

C16. Masa molară minimă pe care o poate avea o hidrocarbură care conține un atom de carbon cuaternar este:

- a. 40 g/mol b. 42 g/mol c. 56 g/mol d. 72 g/mol **(0,5p)**

C17. Alchena cu care trebuie alchilat benzenul pentru a obține o arenă cu raportul masic C : H = 9 : 1 este:

- a. etena b. propena c. 1-butena d. 1-pentena **(0,5p)**

C18. Se supun reacției de nitrare 156 kg benzen. Dacă s-au obținut 196,8 kg nitrobenzen, randamentul reacției este:

- a. 75% b. 80% c. 85%. D. 90% **(0,5p)**

Se dau:

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; N-14; Br-80;
V_m=22,4L/mol