

CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE
9 MAI 2022



Varianta 1

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

C1. Se supun cracării 8 moli de C_3H_8 . Amestecul de compuși obținuți conține 14 moli. Volumul de propan netransformat este:

- A. 44,8 L; B. 22,4 L; C. 11,2 L; D. 89,6 L; **(0,5p)**

C2. Numărul derivaților clorurați care se pot obține teoretic la clorurarea fotochimică a etanului este egal cu:

- A. 4; B. 6; C. 8; D. 9; **(0,5p)**

C3. Volumul maxim de H_2 consumat la hidrogenarea catalitică a 12 L amestec echimolecular de etan, etenă și acetilenă este:

- A. 6 L; B. 8 L; C. 10 L; D. 12 L; **(0,5p)**

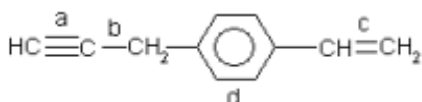
C4. Dacă la clorurarea metanului se obține un amestec ce conține $CH_3Cl : CH_2Cl_2 : Cl_2 = 1 : 2 : 5$ (raport molar), numărul molilor de clor necesari pentru a obține 10 moli de clorură de metilen este:

- A. 50; B. 40; C. 20; D. 10; **(0,5p)**

C5. O alchenă formează în reacție cu $KMnO_4$ în mediu alcalin un compus organic care conține 35,55 % O. Numărul atomilor de carbon din molecula alchenei este:

- A. 2; B. 3; C. 4; D. 5; **(0,5p)**

C6. În structura compusului



lungimea legăturilor chimice notate cu a, b, c, d (unde „a” reprezintă legătura triplă, „b” legătura simplă C-C, „c” legătura dublă, iar „d” legătura dintre doi atomi de carbon vecini din nucleul aromatic) scade în ordinea:

- A. $a > c > b > d$; B. $d > a > c > b$; C. $b > d > c > a$; D. $b > a > c > d$; **(0,5p)**

C7. O masă de soluție de 42,4 grame de n-pentan și 2-pentenă decolorează total 320 grame soluție de $Br_2(CCl_4)$ de concentrație 20%. Raportul molar 2-pentenă:n-pentan este:

- A. 1 : 2; B. 1 : 1; C. 1 : 3; D. 2 : 1; **(0,5p)**

C8. Este falsă afirmația:

- A. electronii π din molecula benzenului sunt delocalizați;
B. naftalina are proprietatea de a sublima;
C. cele 6 legături C-C din benzen au lungimi egale;
D. vaporii de benzen sunt mai puțin toxici decât cei de toluen deoarece masa molară a benzenului este mai mică; **(0,5p)**

C9. Care dintre formulele moleculare de mai jos corespunde acetatului de vinil?

- A. $C_5H_8O_2$; B. $C_4H_6O_2$; C. $C_5H_{10}O_2$; D. $C_4H_{10}O_2$; **(0,5p)**

C10. Câți derivați monohalogenăți rezultă la clorurarea izopentanului:

- A. 1; B. 2; C. 3; D. 4; **(0,5p)**

CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE
9 MAI 2022



Varianta 1

C11. Alcanul cu formula $C_{n+4}H_{4n+6}$ cu punctul de fierbere cel mai scăzut este:

- A. 2,2-dimetilpropanul; B. 2,2-dimetilbutanul; C. izobutanul; D. propanul; (0,5p)

C12. Prin dehidrogenarea izomerului alcanului C_8H_{18} cu punctul de fierbere cel mai scăzut se obține un număr de alchene egal cu:

- A. 2; B. 3; C. 0; D. 4; (0,5p)

C13. Referitor la alcani este falsă afirmația:

- A. alcanii lichizi au densitate mai mică decât a apei;
B. pot fi separați din petrol;
C. au reactivitate chimică mărită;
D. se dizolvă în solvenți organici nepolari; (0,5p)

C14. Este corectă afirmația:

- A. Acetilena are un slab caracter acid.
B. 2-butina prezintă izomerie geometrică.
C. Propina reacționează cu clorura diaminocuprică.
D. Prin oxidarea acetilenei cu soluție acidă de permanganat de potasiu se obține acid oxalic. (0,5p)

C15. Un amestec echimolecular de izomeri aciclici cu formula C_4H_6 reacționează total cu 5,4 g HCN. Numărul total de moli de izomeri din amestec este:

- A. 0,8; B. 0,2; C. 8; D. 2; (0,5p)

C16. Procentul de carbon dintr-un amestec format din benzen și toluen în raport molar 2:1 este:

- A. 90,12%; B. 78,75%; C. 91,93%; D. 85,2%; (0,5p)

C17. În legătură cu 1-pentena este falsă afirmația:

- A. izomerul *cis* are punctul de fierbere mai mare decât izomerul *trans*;
B. conține 1 atom de carbon terțiar, 3 atomi de carbon secundari și un atom de carbon primar;
C. are punctul de fierbere mai mic decât 2-pentena;
D. prin adiție de H_2 în prezență de nichel se transformă în pentanul cu punctul de fierbere cel mai ridicat; (0,5p)

C18. Butanul se deosebește de propan prin:

- A. starea de agregare; B. miros;
C. procentul de hidrogen; D. nesaturarea echivalentă; (0,5p)

Se dau:

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

Volum molar =22,4L/mol

Se acordă un punct din oficiu.

Timp de lucru: 120 minute