

**CONCURS CUZA SMART
CHIMIE ORGANICĂ
27 MARTIE 2018**

XII

Varianta 1

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

C1. Afirmația incorectă este:

- A. Între atomii din 2-metil-2-butenă se stabilesc 14 legături σ și 1 legătură π .
- B. În molecula de 1-pentină, 2 atomi de carbon au geometrie tetraedrică și 3 atomi de carbon au geometrie liniară.
- C. 1-hexina are un singur atom de carbon primar.
- D. La oxidarea degradativă a 2-butenei nu se obține CO_2 .

(0,5p)

C2. 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)

C3. Dacă un amestec cu raportul molar etenă:acetilenă:hidrogen de 1:1:4 se trece peste un catalizator Ni Raney, variația procentuală de volum este :

- A. 66,66%
- B. 33,33%
- C. 50%
- D. 25%

(0,5p)

C4. Este corect despre fermentația alcoolică a 2 moli de glucoză:

- A. Se consumă 3 moli de O_2
- B. Se consumă 4 moli de O_2
- C. Rezultă 6 moli de apă
- D. Rezultă 131,28 L substanță gazoasă, la 127°C .

(0,5p)

C5. Un acid monocarboxilic saturat cu catenă aciclică A conține 43,243% oxigen, procente masice. O cantitate de 2,5 moli de acid reacționează cu 80 g de calciu. Formula moleculară a acidului și masa de calciu luată în exces sunt:

- A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$; 50 g
- B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$; 30 g
- C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$; 30 g
- D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$; 50 g

(0,5p)

C6. 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)

C7. Masa glicerinei care se esterifică total cu 600 cm^3 soluție HNO_3 0,5 M este:

- A. 9,2 g;
- B. 92 g;
- C. 2,76 g
- D. 276 g;

(0,5p)

C8. Care dintre următoarele afirmații este adevărată:

- A. din reacția 18,8 g fenol cu o cantitate stoechiometrică de bicarbonat de sodiu se degajă 4L CO_2 (c.n.) cu un randament de 75%;
- B. prin nitrarea 3,9 g de benzen rezultă 4,92 g nitrobenzen cu un randament de 80%;
- C. prin oxidarea a 9,2 g toluen cu bicromat de sodiu și acid sulfuric rezultă 11,5g acid benzoic cu un randament de 70%;
- D. prin clorurarea unui mol de benzen în prezența AlCl_3 rezultă un mol de hexaclorciclohexan.

(0,5p)

CONCURS CUZA SMART
CHIMIE ORGANICĂ
27 MARTIE 2018

XII

Varianta 1

C9. Prin esterificarea cu un randament de 50% a 60 g de acid acetic cu etanol se obține o cantitate de ester de:

- A. 40 g; B. 42 g; C. 44 g; D. 46 g; **(0,5p)**

C10. Câte alchene izomere (fără izomeri geometrici) se obțin prin dehidrogenarea 2,3-dimetilbutanului?

- A. două; B. trei; C. patru; D. cinci **(0,5p)**

C11. 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)**

C12. O hidrocarbură cu formula generală C_nH_{2n-6} formează, prin nitrare, un singur monoderivat ce conține 9,21% azot. Hidrocarbura este:

- A. toluen; B. o-xilen; C. p-xilen; D. m-xilen **(0,5p)**

C13. Alchena care formează prin oxidare energetică numai butanonă este:

- A. 2-metil-2-butena;
B. 3,4-dimetil-3-hexena;
C. 2-metil-2-pentena;
D. 3,4-dimetil-2-hexenă; **(0,5p)**

C14. Câți cm^3 soluție 0,1 M de brom în tetraclorură de carbon, sunt decolorați de 224 cm^3 izobutenă (c.n.)

- A. 100; B. 62,5; C. 48; D. 22,4; **(0,5p)**

C15. Un compus organic format din C; N și H are raportul de masă: C/N= 6/1. Știind că numărul atomilor din moleculă este de 17 formula moleculară a compusului este:

- A. $C_5H_{11}N$ B. C_7H_9N C. $C_6H_{11}N$ D. $C_7H_{11}N$ **(0,5p)**

C16. Masa de etanol obținută din 1800 kg soluție de glucoză, de concentrație 20%, cu un randament de 100% este:

- A. 368 kg B. 2300 kg C. 92 kg D. 184 kg **(0,5p)**

C17. 5 g propenă decolorează 800 g apă de brom 2%. Purityatea propenei este:

- A. 75% B. 80% C. 84% D. 90% **(0,5p)**

C18. La corurarea termică a metanului se formează 94,08 m^3 HCl (c.n.). Amestecul de reacție obținut conține CH_3Cl : CH_2Cl_2 : $CHCl_3$: CCl_4 : CH_4 în raport molar 1:3:2:2:1. Volumul de metan, măsurat în condiții normale, supus clorurării este:

- A. 40,32 m^3 B. 44,8 m^3 C. 89,6 m^3 D. 201,6 m^3 **(0,5p)**

Se dau:

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

$V_m = 22,4$ L/mol