

CONCURS TRANSDISCIPLINAR
"CUZA SMART"
CHIMIE
15 APRILIE 2019

XI
Varianta 2

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

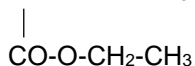
C1. Care dintre compușii de mai jos conduce prin hidroliză la obținerea celui mai tare acid:

A. $\text{H-CO-NH-CH}_2\text{-CH}_3$

B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_3$

C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-SO}_3\text{H}$

D. $\text{CO-O-CH}_2\text{-CH}_3$



(0,5p)

C2. La 94 g fenol se adaugă 200 g soluție de NaOH de concentrație 40%. Volumul soluției de HCl de concentrație 0,5M care trebuie adăugată pentru ca soluția finală să fie neutră este:

A. 0,5 L;

B. 1 L ;

C. 1,5 L;

D. 2 L;

(0,5p)

C3. Tratarea unui alcool cu anhidridă acetică în exces duce la creșterea masei sale molare cu 126 g, creșterea reprezentând 136,95%. Alcoolul este:

A. etanolul;

B. glicolul;

C. glicerina;

D. butanolul;

(0,5p)

C4. Prin reacția anilinei cu oxidul de etenă în raport molar de 1 : 1 se obține următorul compus:

A. N-(α -hidroxietil)-anilina

B. N-(β -hidroxietil)-anilina

C. o-(β -hidroxietil)-anilina

D. m-(α -hidroxietil)-anilina

(0,5p)

C5. Molecula de DDT, un compus halogenat cu rol de insecticid conține:

A. 3 atomi de clor;

B. 1 atom de C primar;

C. 3 nuclee benzenice izolate;

D. 13 atomi de carbon;

(0,5p)

C6. Prin alchilarea benzenului cu etena, se obține un amestec ce conține etilbenzen, dietilbenzen și benzen nereacționat în raport molar 3:2:1. Știind că toată cantitatea de etenă introdusă în proces se transformă și că s-au introdus în proces 1462,5 L benzen ($\rho_{\text{C}_6\text{H}_6}=0,8\text{g/cm}^3$), masa de dietilbenzen obținută este:

A. 167,5 Kg;

B. 335 Kg;

C. 1005 Kg;

D. 670 Kg;

(0,5p)

C7. Procentul de carbon conținut într-un amestec de cumen și stiren aflate în raport molar 1:2 este:

A. 75% ;

B. 82,15%;

C. 91,46%;

D. 93,02%;

(0,5p)

C8. Hidrocarbura aromatică mononucleară care are formula moleculară C_nH_{n+2} este:

A. benzenul;

B. toluenul;

C. etilbenzenul;

D. propilbenzenul;

(0,5p)

C9. Formulei moleculare C_9H_{12} îi corespunde un număr de hidrocarburi aromatice egal cu:

A. 6;

B. 8;

C. 7;

D. 9;

(0,5p)

C10. Prin clorurarea nitrobenzenului se obține:

A. un amestec de doi izomeri: o-cloronitrobenzen și p-cloronitrobenzen;

B. un compus care conține 22,54% Cl;

C. un compus care conține 16,76% N;

D. 2,6 – dicloronitrobenzen.

(0,5p)

C11. În prezența luminii se clorurează 200 g toluen de puritate 69% cu 67,2 L (c.n.) Cl_2 . Derivatul halogenat obținut are masa molară:

A. 126,5 g / mol;

B. 161 g / mol;

C. 195,5 g / mol;

D. 163 g / mol;

(0,5p)

C12. Este un acid gras:

A. acidul oxalic;

B. acidul aspartic;

C. acidul butiric

D. acidul adipic;

(0,5p)

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

XI
Varianta 2

C13. Este incorectă afirmația :

- A. nitrarea fenolului se realizează cu acid azotic;
- B. 1,3,5 -trifenolul dă la nitrare un singur produs;
- C. la oxidare blândă etina formează etilenglicol;
- D. naftalina se oxidează catalitic;

(0,5p)

C14. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- A. molecula de săpun are o parte hidrofobă reprezentată de radicalul hidrocarbonat;
- B. săpunurile de calciu sunt foarte solubile în apă;
- C. săpunurile sunt agenți tensioactivi;
- D. săpunurile de sodiu sunt solubile în apă;

(0,5p)

C15. Care este volumul soluției acide de KMnO_4 1M care oxidează cantitativ 156 g de amestec echimolecular de metanol și etanol:

- A. 1L;
- B. 2L;
- C. 3L;
- D. 4L;

(0,5p)

C16. Prin clorurarea fotochimică a 460 Kg de toluen se obține clorură de benzil. Dacă $C_u=45\%$ și $C_t=60\%$, cantitatea de toluen netransformat este:

- A. 2 Kmol;
- B. 1 Kmol;
- C. 1,5 Kmol;
- D. 0,5 Kmol;

(0,5p)

C17. Volumul soluției de acid (+) lactic 0,2 M care este necesar să se adauge la 10 mL soluție de acid (-) lactic 0,1 M, pentru a se forma amestec racemic, este:

- A. 0,005 L;
- B. 0,001 L;
- C. 50 mL;
- D. 10 mL;

(0,5p)

C18. Etanolul poate fi folosit drept combustibil, având o putere calorică ridicată, 7100 kcal/kg. Cantitatea de căldură care se degajă prin arderea a 115 mL etanol cu densitatea $\rho=0,8$ g/mL, este:

- A. 6532 kcal;
- B. 653,2 kcal;
- C. 77,17 kcal;
- D. 771,7 kcal;

(0,5p)

Se acordă un punct din oficiu.

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; N-14; Cl-35,5; Na-23;

$V_m = 22,4$ L/mol

$R = 0,082$ L•atm/mol•K