

SUBIECTUL I 35 puncte**A 10 puncte**

Selectează termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare. Scrie acest termen pe foaia de concurs:

1. Hidrocarbura cu formula C_nH_{2n+2} în care raportul masic C: H este egal cu 9: 2 este:.....(C_3H_8 / C_5H_{12});
2. Prin adiția apei la etină se obține (etanol/etanal);
3. Substanța cu formula moleculară C_6H_{12} care conține 3 atomi de carbon primari, un atom de carbon secundar, un atom de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar se numește(2,3-dimetil-1-butenă/ 2,3-dimetil-2-butenă);
4. Alcanii lichizi au proprietatea de a se dizolva în(apă / solvenți organici)
5. Raportul molar de combinare etanol : oxigen în reacția de ardere este:..... (2:7/1:3)

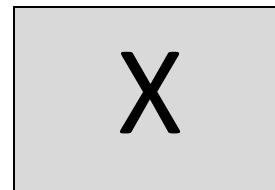
B 10 puncte

Pentru fiecare item al acestui subiect, notează pe foaia de concurs doar litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Conține numai atomi de carbon primari:
a) etanolul b) acetatul de metil c) etenad) acetilena
2. Alcanul cu formula C_6H_{14} care formează trei radicali monovalenți este:
a) 2-metilpentan b) 3-metilpentan c) 2,2-dimetilbutan d) 2,3-dimetilbutan
3. 2,1 g de alchenă necunoscută adăunează 1,12L de H_2 .
a) alchena este solidă; b) alchena are 4 atomi de carbon; c) alchena are 3 atomi;
d) alchena are 6 atomi de hidrogen;
4. Fermentația acetică a etanolului:
a) are loc în absența O_2 b) rezultă un compus organic cu raportul de masă C: H: O= 6:1:8;
c) este o reacție de adiție; d) are loc cu obținerea C_2H_6O
5. Folosind ca unică sursă de carbon CH_4 se obține benzen. Volumul de CH_4 măsurat la 27^0C și 3 atm necesar obținerii a 5 kmoli de benzen este :
a) 246 L b) 448 m^3 c) 82 L d) 246 m^3

Subiect II 25 puncte

- A. La analiza a 5,8 g substanță organică s-au obținut 8,8 g CO_2 , 3,6 g H_2O și 1,12 l N_2 gazos. Dacă 0,5 kmoli cântăresc 58 kg, care este formula moleculară a substanței?
10 puncte
- B. Calculează compoziția procentuală a alcoolului benzilic.
5 puncte
- C. Prin adiția unui mol de acid clorhidric la o alchină necunoscută A, masa acesteia crește cu 44,51%. Determină formula moleculară a alchinei necunoscute și scrie formulele de structură ale tuturor alchinelor izomere.
10 puncte



SUBIECTUL III 25 puncte

1. a) Scrie ecuația reacției chimice de obținere a clorurii de etil din etenă.
b) Calculează volumul de etenă de puritate 80% necesar obținerii a 90,3 kg de produs de reacție, știind ca randamentul reacției este de 70%. **10 puncte**
2. Prin arderea a 20 ml amestec de propan și butan rezultă 72 ml CO₂.
a) Scrie ecuațiile reacțiilor de ardere.
b) Determină care este procentul molar de propan din amestec. **15 puncte**

SUBIECTUL IV 30 puncte

1. Raportul dintre masa molară a unei alchene A și masa molară a unei alchine B cu același număr de atomi de carbon este 1,077.
a) Determină formulele moleculare ale celor două hidrocarburi.
b) Calculează volumul de aer (20% O₂) necesar arderii a 26,88 dm³ de amestec echimolecular din cele două hidrocarburi A și B. **10 puncte**
2. 5 kmoli de benzen se mononitrează cu un amestec sulfonitric alcătuit din soluție de HNO₃ 63% și soluție de H₂SO₄ 98%. Știind ca raportul molar HNO₃: H₂SO₄ = 1:3, că HNO₃ se consumă integral, determină masa de amestec nitrant folosită. **20 puncte**

Se dau mase atomice: H-1, C- 12, O- 16, Cl-35,5, O – 16, N- 14, S- 32

R = 0,082 L atm/ mol K

Volumul molar= 22,4 L/ mol

Timp de lucru: 3 ore.