Subiectul I — Exercițiul 5

Chimie — Organica

Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.

166 exerciții · din 166 sesiuni (2018–2026)

1. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La hidroliza enzimatică totală a proteinelor se obțin peptide. ***10 puncte***

2. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Are același număr de atomi de oxigen în moleculă ca și lisil-glutamil-serina:

3. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În molecula fructozei raportul atomic H : O = 1 : 2.

5. Acidul acetilsalicilic și glucoza sunt substanțe izomere deoarece au aceeași masă molară. ***10 puncte***

4. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. eliminare;

5. Se formează noi legături covalente carbon-carbon în reacția de:

a. esterificare a acidului etanoic cu etanol:

5. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf



6. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

4. Celuloza conferă plantelor rezistență mecanică și elasticitate.

5. Fotosinteza este un proces complex în urma căruia plantele sintetizează proteine. ***10 puncte***

Subiectul B.

7. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

b. acidul salicilic; **d.** glicerină

5. Glucoza poate fi identificată folosind reactivul Tollens, când se observă:

a. formarea unui precipitat roșu-cărămiziu; **c.** efervescență

8. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4. Aminoacidul cu 10 atomi în molecula rezultat la hidroliza totală a glicil-seril-cisteinei este glicina.

5. În formula de structură aciclică a glucozei sunt 4 atomi de carbon asimetric. ***10 puncte***

Subiectul B.

9. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

b. cu consum de oxigen;

5. Celuloza este o polizaharidă solubilă în:

a. hidroxid de diaminoargint (I);

10. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

detonație a benzinelor în motoarele cu ardere internă.

5. Amestecul racemic al enantiomerilor 2-butanolului nu rotește planul luminii polarizate. ***10 puncte***

Subiectul B.

11. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. reacția dintre propenă și benzen; **d.** reacția de hidrogenare a etenei.

5. Numărul maxim de tripeptide (*fără izomeri optici*) care formează la hidroliză totală α-alanină, glicină și valină și care au în compoziție 10 atomi de carbon este egal cu:

a. 3; **c.** 5;

12. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Zaharoza este un compus organic din clasa monozaharidelor.

5. Amestecul echimolecular al enantiomerilor unui compus organic este optic activ. ***10 puncte***

Subiectul B.

13. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. adiție, **d.** tra

5. Poate fi obținut la hidroliza, în mediu acid, a unei trigliceride:

a. acidul formic; **c.** aci

14. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. În condiții standard, benzenul și toluenul sunt hidrocarburi lichide.

5. În molecula acidului glutamic sunt 17 legături covalente simple. ***10 puncte***

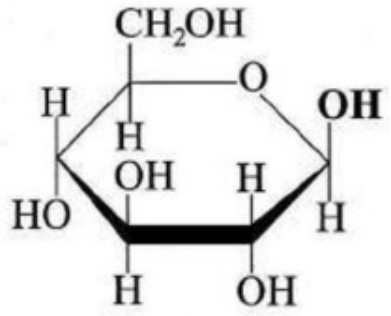
15. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. eliminare;

5. În imaginea de mai jos:



este reprezentată formula de structură Haworth a:

a. β-glucopiranozei;

16. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. dehidrobromurarea 2-bromobutanului

5. oxidarea etanolului cu obținerea acidului etanoic

17. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Glucoza este o monozaharida care are în molecula o grupă carbonil de tip aldehidă.

5. La temperatura de fierbere a apei, proteinele din ou sunt denaturate. ***10 puncte***

18. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5. Numărul perechilor de enantiomeri cu formula moleculară $C_5H_{11}Br$ care au 1 atom de carbon asimetric în moleculă este egal cu:

a. 1;

c. 3;

19. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

4. În reacția cu reactivul Fehling poate fi pus în evidență caracterul oxidant al glucozei.

5. În molecula glicil-glicil-glutamil-serinei sunt 7 atomi de oxigen. ***10 puncte***

Subiectul B.

20. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

b. număr diferit de atomi de carbon; **d.** același nr

5. Are aceeași formulă moleculară ca și alanil-alanil-alanina, peptida:

a. glicil-glicil-serina; **c.** glicil-glicil-

21. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

4. Prin hidrogenarea grăsimilor lichide se obțin săpunuri solide.

5. În molecula glicil-valil-alanil-serinei sunt 4 legături peptidice. ***10 puncte***

22. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

5. Pot fi deosebite prin numărul atomilor de carbon secundar din moleculă:
a. glucoza de fructoză; **c.** tristearina de trioleină

23. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Oleina conține în molecula trei grupe funcționale.

5. În formula de structură a tristearinei sunt 50 de grupe metilen. ***10 puncte***

24. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. conține 15 atomi de carbon; **d.** conține 1 atom de carbon

5. Numărul grupelor funcţionale monovalente dintr-o moleculă de acid gluconic este egal cu:

a. 5; **c.** 2;

25. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. zaharoză

26. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Anhidrida acetică are în moleculă 2 atomi de carbon primar.

5. În mediu acid, valina are structură amfionică.

10 puncte

27. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Numărul de dipeptide (*fără stereoizomeri*) care se pot forma din glicină și valină este egal cu:

a. 2 (o dipeptidă simplă și una mixtă); **c.** 3 (două dipeptide simple și una mixtă

28. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. sec-butil

29. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Tristearina are un număr impar de atomi de carbon în moleculă. ***10 puncte***

Subiectul B.

30. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. În molecula glutamil-valil-lisinei sunt:

a. 3 legături peptidice;

31. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. acetatul de vinil

32. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. La 10 °C, acidul acetic pur este o substanță solidă, cristalizată.

5. Prin hidroliza bazică a trioleinei se obțin glicerină și acid oleic. ***10 puncte***

Subiectul B.

33. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

b. 3; **d.** 5.

5. Pentru a obține o peptidă cu același număr de atomi de carbon în moleculă ca și glutamil-alanina, valina trebuie condensată cu:

a. glicina; **c.** seril-serina;

34. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Reacția de saponificare a grăsimilor este un proces reversibil.

5. Ciclul piranozic al glucozei se obține prin adiția intramoleculară a hidrogenului de la grupa hidroxil din poziția 5 la grupa carbonil. ***10 puncte***

35. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Reacționează cu bicarbonatul de sodiu:

a. acetilena:

36. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. etanal

37. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Zaharoza este o monozaharidă cu formula moleculară $C_{12}H_{22}O_{11}$.

5. În molecula 2,3-dimetilpentanului sunt doi atomi de carbon asimetric. ***10 puncte***

38. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. ***Nu*** sunt substanțe izomere:

a. alanil-valina si glicil-lisina;

39. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. metan

40. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Hidroxiacizii sunt compuși cu funcțiune simplă. ***10 puncte***

41. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Celuloza este o polizaharidă:

a. insolubilă în apă;

42. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. La oxidarea stanitoldui cu soluție acidă de permanganat de potasiu se formează acid stanic.

5. Dipeptidele mixte se obțin prin polimerizarea a doi aminoacizi diferiți.

10 puncte

43. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Prin hidroliza parțială a unei tetrapeptide (P) s-au obținut dipeptidele: alanil-lisină, valil-glicină și glicil-alanină. Tetrapeptida (P) este:

a. alanil-lisil-valil-glicina;

c. valil-glicil-alanil-lisină;

44. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. acid stearic

45. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Celuloza este solubilă în reactivul Fehling. ***10 puncte***

46. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Substanța din compoziția aspirinei, care are acțiune analgezică, antipiretică și antiinflamatoare, este:

a. acidul salicilic;

c. acidul acetilsalicilic;

47. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. trinitrotoluen

48. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Partea hidrofobă a unui săpun are numărul impar de atomi de carbon.

5. La oxidarea glucozei cu reactiv Fehling se obține hidroxid de cupru(II). ***10 puncte***

49. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. Acidul 2-amino-3-metil-butanoic:

a. nu participă la reactii de condensa

50. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. hidroliza enzimatică a amidonului

51. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Prin denaturarea proteinelor se obţin α-aminoacizi.

5. CH_3- $(CH_2)_{15}$- COO^-K^+ reprezintă formula de structură a unui săpun. ***10 puncte***

52. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. în reacţia glucozei cu reactivul Fehling:

a. glucoza se reduce:

53. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. fructoză

54. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Proteinele din albușul de ou se denaturează la tratarea cu soluție concentrată de acid clorhidric.

10 puncte

55. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. La oxidarea glucozei cu reactiv Tollens:

a. glucoza se reduce:

56. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. metan

57. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Acizii grași sunt acizi monocarboxilici alifatici saturoși cu catena ramificată.

5. Structura amfionică a *α*-aminoacizilor explică temperaturile de topire ridicate ale acestora.

10 puncte

58. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Oxidarea glucozei cu reactiv Fehling conduce la:

a. acid gluconic:

59. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf



60. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Poliacetatul de vinil se utilizează la obținerea unor adezivi. ***10 puncte***

61. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Tetrapeptida glicil-valil-glutamil-alanină:

a. formează prin hidroliză parțială 3 tripeptid

62. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. acid glutamic

63. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

portocalie.

5. Tristearina are în moleculă același număr de atomi de oxigen ca și trioleina.

10 puncte

Subiectul B.

64. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5. Se obține o trigliceridă prin esterificarea glicerolului cu:

a. acidul acetic:

65. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. Cauciucul sintetic este utilizat la fabricarea anvelopelor.

5. Glucoza se oxidează la tratare cu reactiv Tollens la acid glutamic.

10 puncte

Subiectul B.

66. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5. Într-un recipient se află cisteină și α-alanină. Numărul de dipeptide (fără izomeri optici) care se pot forma prin condensarea acestora este:

a. numai două dipeptide simple; **c.** patru dipeptide: două simple și două mixte;

67. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. Reacția dintre glucoză și reactivul Tollens este utilizată la fabricarea oglinzilor. ***10 puncte***

68. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. În imaginea de mai jos

este reprezentată formula de structură:

a. aciclică a glucozei:

69. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5. izomeri de catenă

70. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. Soluția apoasă de glicocol are caracter amfoter. **10 puncte**

5. Compusul 2,3-dihidroxipentan are 2 perechi de enantiomeri. **10 puncte**

71. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5. La condensarea α-alaninei cu serina se formează un număr de tripeptide mixte (*fără stereoizomeri*) egal cu:

a. 3:

c. 6:

72. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Amfionii α-aminoacizilor sunt compuși cu structură dipolară.

10 puncte

Subiectul B.

73. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Tripeptida rezultată la condensarea unui hidroxiaminoacid cu un tioaminoacid şi cu un α-aminoacid optic inactiv este:

a. cisteinil-alanil-glicina;

c. seril-cisteinil-glicina;

74. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf



5. acetilenă

75. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Poliuretanii de vinil conduc la obținerea unui plastomer.

5. În mediu acid, valina se găseşte sub formă de anion.

10 puncte

Subiectul B.

76. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. Compusul organic (X) din transformarea de mai jos:

$$X + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} CH_3COOH + H_2O$$

a. este insolubil în apă:

77. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. acid salicilic $\longrightarrow$ acid acetilsalicilic

78. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. Temperatura de fierbere a 1,2,3-propantriolului este mai mică decât temperatura de fierbere a propanolului.

5. α-Aminoacizii sunt solubili în apă, deoarece au structură amfionică.

10 puncte

Subiectul B.

79. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5. Celuloza este o polizaharidă:

a. solubilă în apă:

80. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. În molecula glicil-glicil-serinei sunt 6 atomi de oxigen.

10 puncte

Subiectul B.

81. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. Hidroliza bazică a trigliceridelor din grăsimi este o metodă de obținere a:

a. săpunurilor; **c.** etanolului;

82. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. 1,2-dibromoetena şi 2-cloropropena

83. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Glucoza conține în moleculă o grupă carbonil de tip cetonă.

5. Aminoacidul diamino-monocarboxilic rezultat la hidroliza totală a glutamil-seril-lisinei este serina.

10 puncte

Subiectul B.

84. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. Referitor la schema de reacții este adevărat că:

(1) **A** + $CaCO_3$ → **B** + CO_2 + H_2O

(2) **A** + NaOH → $CH_3COO^-Na^+$ + H_2O

a. A este o substanță cu caracter bazic: **c.** r

85. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. acid etanoic

86. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Policaprolactonul are aceeași formula procentuala ca și acrilonitrilul.

5. Partea hidrofobă a stearatului de sodiu conţine 18 atomi de carbon. ***10 puncte***

87. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. Prin hidroliza parțială a unei pentapeptide (P) s-au obținut dipeptidele: alanil-valină, glicil-valină, valil-lisină și valil-glicină. Pentapeptida (P) este:

a. alanil-valil-glicil-valil-lisină; **c.** valil-alanil-glicil-valil-lisină;

88. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5. celuloză

89. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Una dintre hidrocarburi, care are 13 legături covalente σ (sigma) în moleculă:

90. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Tristearina și *n*-heptanul formează un amestec omogen. ***10 puncte***

91. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. În condiții standard, substanțele:

a. (A) si (E) sunt solide:

92. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Amidonul este o polizaharidă de origine vegetală cu rol de rezervă. ***10 de puncte***

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

93. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. Este fals că:

a. (A) este o hidr

94. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

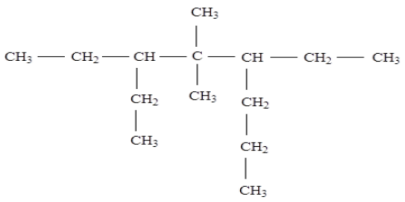
Subiectul C

1. Raportul dintre numărul legăturilor covalente π(pi) și numărul legăturilor covalente σ(sigma) din molecula unei alchine (A) este 1 : 6. Știind că alchina (A) are în moleculă un singur atom de carbon primar:

a. Determinați numărul legăturilor covalente σ(sigma) din molecula alchinei (A) și scrieți formula de structură a acesteia.

b. Scrieți formula de structură a unei alchine (B), izomeră de catenă cu alchina (A). ***5 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are formula de structură:



a. Scrieți denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al hidrocarburii (H), care are în moleculă numai atomi de carbon primar și cuaternar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-cloronaftalinei din naftalină și clor, în prezența clorurii de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. O probă de naftalină s-a supus clorurării catalitice. Știind că s-au obținut 4387,5 g de 1-cloronaftalină, la un randament al reacției de 90%, determinați cantitatea de naftalină necesară reacției, exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care au loc la cracarea *n*-butanului. ***4 puncte***

2. O cantitate de *n*-butan este supusă cracării. Se formează 403,2 m^3 de amestec gazos, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, format din metan, etan, etenă, propenă și *n*-butan nereacționat. În amestecul gazos există 2 kmol de etenă, iar raportul molar *n*-butan nereacționat : metan este 1 : 3. Determinați cantitatea de *n*-butan introdusă în procesul de cracare, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. În schema de reacții mai jos, compusul organic (A) este un alcool monohidroxilic cu catenă aciclică saturată, care are radicalul hidrocarbonat format din șapte atomi:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + a$ (II) $B + NaHCO_3 \longrightarrow D + CO_2 + a$

a. Determinați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare schemei, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***5 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a trinitratului de glicerină, din glicerină și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Trinitratul de glicerină se utilizează în medicină, la fabricarea unor comprimate. O probă de 0,46 g de glicerină este supusă nitrării cu amestec sulfonitric pentru obținerea trinitratului de glicerină. Calculați numărul de comprimate, care pot fi preparate din trinitratul de glicerină obținut la nitrarea glicerinei, știind că un comprimat conține 2,27 mg de trinitrat de glicerină. ***4 puncte***

4. Detergentul cu formula de structură: $CH_3 - (CH_2)_{\mathbf{n}} - N^+(CH_3)_3]Cl^-$ are masa molară 249,5 g/mol. Determinați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar}$ din formula de structură a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. Scrieți formula de structură a cationului valinei. ***2 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 54 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Din reacție rezultă 4,32 g de precipitat roșu-cărămiziu. Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

3. Calculaţi volumul soluţiei de acid (+) lactic de concentrație 0,1 M, exprimat în mililitri, care trebuie adăugat unei soluții de acid (–) lactic cu volumul de 4 mL și concentrația 0,4 M, astfel încât soluția finală să nu prezinte activitate optică. ***3 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Cu- 64; Br- 80.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

95. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Unul dintre compușii cu funcțiuni mixte:

96. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Reacția de hidrogenare a grăsimilor lichide este o reacție de substituție. ***10 puncte***

97. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

b. (A), (B) și (E); **d.** (B), (E) și (D).

5. Compușii care ***nu*** conțin atomi cu electroni neparticipanți la formarea legăturilor chimice sunt:

a. (A), (B) si (C); **c.** (A), (D) si (E);

98. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. Temperatura de fierbere a metanolului este mai mare decât a metanalului. ***10 puncte***

5. Deoarece conține compuși cu atomi de carbon asimetric, racemicul este optic activ. ***10 puncte***

99. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Are caracter amfoter:

a. (C);

100. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Tristearina conține în moleculă șase atomi de carbon primar. ***10 puncte***

101. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Dintre hidrocarburi:

a. (D) are cel mai mare

102. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Grăsimile sunt solubile în solvenți polari. ***10 puncte***

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte**

103. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Sunt compuşi organici cu funcțiuni mixte:

a. (A) si (F);

104. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Metanolul poate fi utilizat la prepararea băuturilor alcoolice și a esențelor.

5. La hidroliza parţială a alanil-valil-lisil-serinei rezultă trei dipeptide şi două tripeptide. ***10 puncte***

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

105. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Este adevărat că:

a. substanta (C) se di

106. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Celuloza este o polizaharidă solubilă în reactiv Schweizer. ***10 puncte***

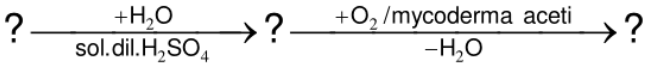
SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

107. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Sunt substanțe implicate în transformările din schema de mai jos:



108. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. Solubilizează ceara în petrolul lampant.

5. Glicil-glicina prezintă activitate optică. ***10 puncte***

SUBIECTUL al II-lea **25 de puncte)**

109. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. Este o reacție de substituție:

a. clorurarea catalitică a compus

110. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. [illegible] *10 puncte*

5. Amidonul este o polizaharidă de rezervă a plantelor. *10 puncte*

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

111. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Există sub forma unei perechi de enantiomeri:

a. (A);

112. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Săpunurile micșorează tensiunea superficială a apei. *10 puncte*

5. Acetatul de vinil este un monomer utilizat pentru obținerea adezivilor.

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte**

113. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Au în moleculă 6 perechi de electroni neparticipanți la legături chimice:

a. (A) si (D);

c. (D) si

114. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. În molecula 2,3-dimetilpentanului sunt doi atomi de carbon asimetric. ***10 puncte***

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

115. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Compusul (B) poate fi obținut din compusul (C), printr-o reacție de:

a. aditie:

c. izomeriza

116. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Boabele de porumb reprezintă o sursă naturală de amidon. ***10 puncte***

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

117. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Compusul (C):

a. are în moleculă

118. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Trioleina formează un amestec eterogen cu benzenul. ***10 puncte***

5. Polietena poate fi utilizată la fabricarea foliilor pentru ambalaje.

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

119. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5. Este fals că:

a. (A) este o hidr

120. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

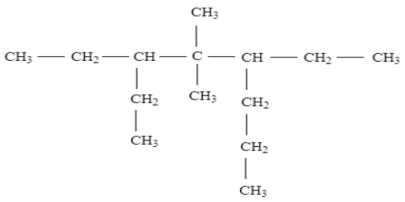
Subiectul C

1. Raportul dintre numărul legăturilor covalente π(pi) și numărul legăturilor covalente σ(sigma) din molecula unei alchine (A) este 1 : 6. Știind că alchina (A) are în moleculă un singur atom de carbon primar:

a. Determinați numărul legăturilor covalente σ(sigma) din molecula alchinei (A) și scrieți formula de structură a acesteia.

b. Scrieți formula de structură a unei alchine (B), izomeră de catenă cu alchina (A). ***5 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are formula de structură:



a. Scrieți denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al hidrocarburii (H), care are în moleculă numai atomi de carbon primar și cuaternar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-cloronaftalinei din naftalină și clor, în prezența clorurii de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. O probă de naftalină s-a supus clorurării catalitice. Știind că s-au obținut 4387,5 g de 1-cloronaftalină, la un randament al reacției de 90%, determinați cantitatea de naftalină necesară reacției, exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care au loc la cracarea *n*-butanului. ***4 puncte***

2. O cantitate de *n*-butan este supusă cracării. Se formează 403,2 m^3 de amestec gazos, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, format din metan, etan, etenă, propenă și *n*-butan nereacționat. În amestecul gazos există 2 kmol de etenă, iar raportul molar *n*-butan nereacționat : metan este 1 : 3. Determinați cantitatea de *n*-butan introdusă în procesul de cracare, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. În schema de reacții mai jos, compusul organic (A) este un alcool monohidroxilic cu catenă aciclică saturată, care are radicalul hidrocarbonat format din șapte atomi:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + a$ (II) $B + NaHCO_3 \longrightarrow D + CO_2 + a$

a. Determinați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare schemei, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***5 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a trinitratului de glicerină, din glicerină și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Trinitratul de glicerină se utilizează în medicină, la fabricarea unor comprimate. O probă de 0,46 g de glicerină este supusă nitrării cu amestec sulfonitric pentru obținerea trinitratului de glicerină. Calculați numărul de comprimate, care pot fi preparate din trinitratul de glicerină obținut la nitrarea glicerinei, știind că un comprimat conține 2,27 mg de trinitrat de glicerină. ***4 puncte***

4. Detergentul cu formula de structură: $CH_3 - (CH_2)_{\mathbf{n}} - N^+(CH_3)_3]Cl^-$ are masa molară 249,5 g/mol. Determinați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar}$ din formula de structură a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. Scrieți formula de structură a cationului valinei. ***2 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 54 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Din reacție rezultă 4,32 g de precipitat roșu-cărămiziu. Determinați concentraţia procentuală masică a soluției de glucoză. ***5 puncte***

3. Calculaţi volumul soluţiei de acid (+) lactic de concentraţie 0,1 M, exprimat în mililitri, care trebuie adăugat unei soluții de acid (–) lactic cu volumul de 4 mL și concentrația 0,4 M, astfel încât soluția finală să nu prezinte activitate optică. ***3 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Cu- 64; Br- 80.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

121. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Compusul organic (C):

122. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

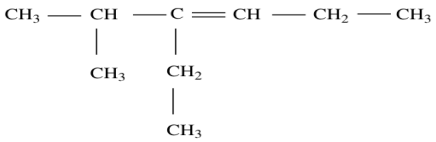
Ministerul Educaţiei
Centrul Naţional de Politici şi Evaluare în Educaţie

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. Scrieți în ordinea creșterii temperaturilor de fierbere, formulele de structură ale următoarelor hidrocarburi:
2,2-dimetilpropan, *n*-pentan și 2-metilbutan. ***2 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are formula de structură:



a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H).
b. Notați formula moleculară a celui de-al zecelea termen al clasei de hidrocarburi căreia aparține (H). ***2 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției hidrocarburii (H) de la ***punctul 2***, cu apa, în mediu acid. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare fotochimică a propanului, pentru obținerea compușilor monoclorurați. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

5. O probă de propan cu masa 572 g se supune clorurării fotochimice. Amestecul organic rezultat în urma reacțiilor, conține, alături de compușii monoclorurați și propan nereacționat. Știind că s-au obținut 12 mol de acid clorhidric, determinați procentajul masic de propan netransformat. ***5 puncte***

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea nitrobenzenului, a 1,3-dinitrobenzenului și a 1,3,5-trinitrobenzenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Se supune nitrării o probă de benzen, cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție obținut, raportul molar nitrobenzen : 1,3-dinitrobenzen : 1,3,5-trinitrobenzen : benzen nereacționat, este 4 : 3 : 2 : 1. Calculați masa de benzen necesară procesului de nitrare, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic de reacție format sunt 984 kg de nitrobenzen. ***3 puncte***

3. Notați o utilizare a toluenului. ***1 punct***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:



Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că substanța (A) este o alchină care are în moleculă numărul atomilor de carbon egal cu numărul atomilor de hidrogen. ***4 puncte***

2. Notați două proprietăți fizice ale etanolului, în condiții standard. ***2 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a trinitratului de glicerină din glicerină şi amestec sulfonitric, utilizând formule de structură pentru compuşii organici. ***2 puncte***

4. O probă de glicerină este tratată cu amestec sulfonitric pentru obținerea trinitratului de glicerină. Amestecul sulfonitric conține acid azotic şi acid sulfuric în raport molar 1 : 3. Determinați masa de glicerină care s-a consumat, exprimată în grame, știind că, în urma reacției, din amestecul sulfonitric au rămas apă și 2646 g de acid sulfuric. ***4 puncte***

5. La clorurarea catalitică a benzenului s-a format un compus organic (A) cu raportul masic C : H = 36 : 1. Determinați formula moleculară a compusului organic (A). ***3 puncte***

Subiectul F

1. O probă de 0,1 mol dintr-o dipeptidă simplă se supune hidrolizei, cu apă în exces. Se obține o soluție care conține 17,8 g de α-aminoacid monoaminomonocarboxilic (A). Determinaţi formula moleculară a α-aminoacidului (A), știind că nu are alte grupe funcționale în moleculă. ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactiv Tollens. Utilizați formule de structură pentru compuşii organici.

b. Un amestec, care conține glucoză şi fructoză în raport molar 1 : 2, este dizolvat în apă. Soluţia obținută se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Se obţin 5,4 g de argint. Determinaţi masa de fructoză din amestecul de monozaharide, exprimată în grame. ***6 puncte***

3. Notați o sursă naturală de celuloză. ***1 punct***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Ag- 108.

123. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Este fals că:

a. (B) este o un

124. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

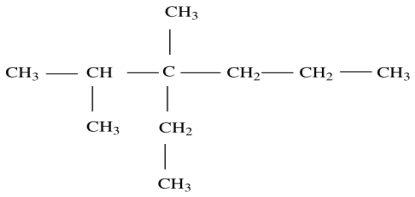
SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. Scrieți formula de structură a unei hidrocarburi (H), cu catena aciclică și formula brută CH_2, care conține în moleculă trei atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, un atom de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar.

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al hidrocarburii (H). ***4 puncte***

2. Un alcan (A) are formula de structură:



a. Scrieți denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alcanului (A).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al alcanului (A), care același număr de atomi de carbon asimetric în moleculă ca acesta. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere ale metanului și propanului. ***4 puncte***

4. O probă de 2,5 mol de amestec gazos, care conține metan și propan, se supune arderii. Știind că, în amestecul gazos, raportul molar metan : propan = 2 : 3, calculați cantitatea de oxigen, exprimată în moli, necesară stoechiometric arderii amestecului de alcani. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acetilenei. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de nitrare a fenolului pentru a obţine 2-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol şi 2,4,6-trinitrofenol. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. La nitrarea a 376 kg de fenol s-a obţinut un amestec organic de produși de reacție, care conţine 2-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol, 2,4,6-trinitrofenol și fenol nereacționat în raport molar 1 : 2 : 6 : 1.
Determinați masa de 2,4,6-trinitrofenol, exprimată în kilograme, din amestecul organic de reacție obținut în urma nitrării. ***3 puncte***

3. Notați o proprietate fizică a naftalinei, în condiții standard. ***1 punct***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări, unde (A) și (B) sunt substanțe organice:

$$\text{etanol} \xrightarrow{\text{fermentatie acetică}} A \xrightarrow{MgO} B.$$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor corespunzătoare schemei de transformări. ***4 puncte***

2. Metanolul are putere calorică mare și este utilizat drept combustibil.

a. Notați două proprietăți fizice ale metanolului, în condiții standard.

b. Scrieţi ecuaţia reacţiei de ardere a metanolului. ***4 puncte***

3. Determinați căldura degajată la arderea a 5 mol de metanol, exprimată în kilojouli, știind că la arderea unui kilogram de metanol se eliberează în mediul exterior o căldură de 22300 kJ. ***2 puncte***

4. Scrieţi ecuaţia reacției dintre acidul etanoic și hidrogenocarbonatul de sodiu. ***2 puncte***

5. Un pliculeț cu praf de copt conține 4,2 g de hidrogenocarbonat de sodiu. Peste conținutul plicului se adaugă oţet. Calculați volumul de dioxid de carbon format, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. Se consideră că s-a consumat întreaga cantitate de hidrogenocarbonat de sodiu din plic. ***3 puncte***

Subiectul F

1. Prin hidroliza parţială a unei tetrapeptide (P) se formează un amestec ce conţine: valil-cisteină, valil-glicină şi cisteinil-valină. Scrieţi formula de structură a tetrapeptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Determinați volumul soluției de glucoză de concentrație 0,1 M, exprimat în litri, necesar formării a 8,64 g de argint, în reacție cu reactivul Tollens. ***5 puncte***

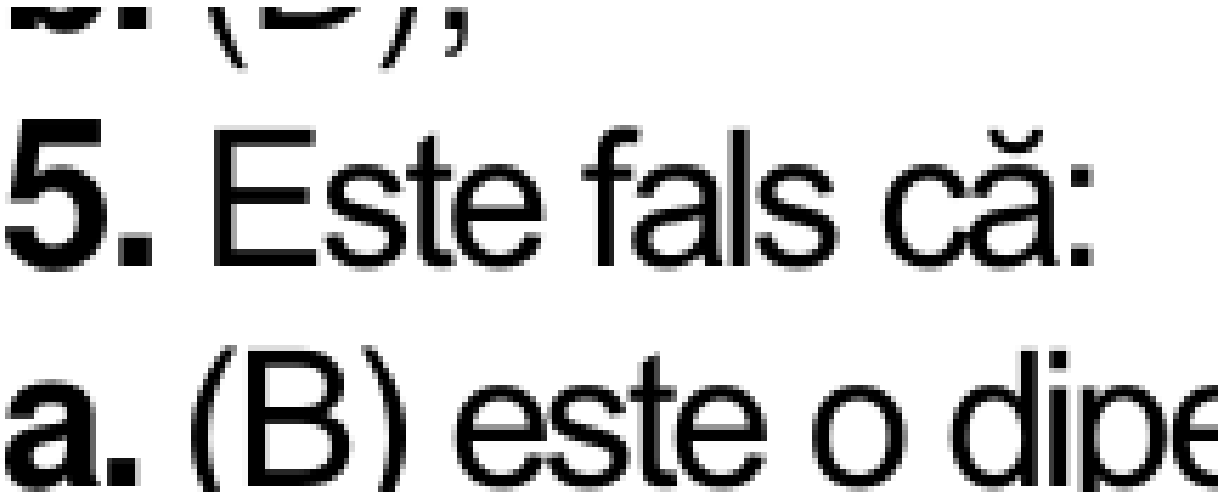
3. Notați două surse naturale de zaharoză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22{,}4\ L \cdot mol^{-1}$.

125. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf



126. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

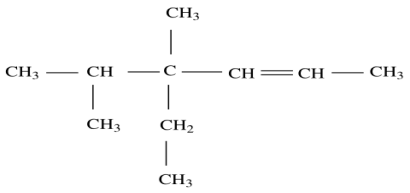
2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. Scrieți o formulă de structură pentru hidrocarbura (H) cu catena aciclică saturată, care are în moleculă șapte legături covalente carbon-carbon și raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} = 2 : 1 : 1$. ***2 puncte***

2. O alchenă (A) are formula de structură:



a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alchenei (A).
b. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al alchenei (A). ***3 puncte***

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a etanului și propanului. ***4 puncte***

4. Un amestec format din etan și propan în raport molar 3 : 2 formează la ardere 1056 g de dioxid de carbon. Determinați volumul amestecului de alcani supus arderii, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției care are loc în aparatul de sudură oxiacetilenic, în timpul funcționării acestuia.
b. Notați o proprietate fizică a acetilenei, în condiții standard. ***3 puncte***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a 1-nitronaftalinei şi 1,5-dinitronaftalinei din naftalină și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. La nitrarea unei probe de naftalină cu amestec nitrant s-a obținut un amestec organic de reacție, care conține 1-nitronaftalină, 1,5-dinitronaftalină și naftalină nereacționată în raport molar 15 : 3 : 2. Calculați masa de naftalină introdusă în proces, exprimată în kilograme, știind că s-a consumat pentru nitrare tot acidul azotic din 882 kg de amestec nitrant, cu 30% acid azotic, procentaj masic. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale naftalinei, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări:

(I) $A + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{2+}} B$

(II) $B + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$

(III) $E + D \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$ ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul etanoic și carbonatul de calciu. ***2 puncte***

3. O probă de 25 g de calcar, care conține 80% carbonat de calciu, procentaj masic, se tratează cu o soluție de acid etanoic, de concentrație 4 M. Calculați volumul soluției de acid etanoic necesar reacției, exprimat în litri, știind că impuritățile nu reacționează cu acidul etanoic. ***3 puncte***

4. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, degajată la arderea a 12 mol de metanol, știind că la arderea unui kilogram de metanol se eliberează în mediul înconjurător căldura de 22300 kJ. ***2 puncte***

5. Notați două utilizări ale metanolului. ***2 puncte***

Subiectul F

1. La hidroliza totală a unei peptide simple (P) s-a obținut glicină. Determinați numărul atomilor de carbon din molecula peptidei simple (P), știind că la hidroliza totală a 0,2 mol de peptidă (P) s-au folosit 10,8 g de apă. ***3 puncte***

2. Scrieți formula de structură Haworth a *α*-D-glucopiranozei. ***3 puncte***

3. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.
b. O soluție apoasă care conține 216 g de glucoză este tratată cu reactiv Fehling, în exces. Calculați masa de precipitat care se formează, exprimată în grame. ***4 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

127. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. Este adevărat că:

a. (B) este acetatul de

128. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

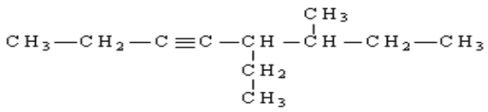
Subiectul C

1. a. Unul dintre produșii de reacție obținuți la cracarea unei hidrocarburi (H) cu catena aciclică liniară saturată este propena. Știind că în molecula hidrocarburii (H), raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} = 1 : 1$, scrieți formula de structură a acesteia.

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii care aparține aceleiași clase din care face parte hidrocarbura (H) și căreia i s-a atribuit cifra octanică C.O. = 100.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii de la ***punctul b***, care are în catenă un atom de carbon asimetric. ***6 puncte***

2. O alchină (A) are formula de structură:



a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alchinei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchine (B), izomeră cu (A), care are în moleculă trei atomi de carbon primar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. ***2 puncte***

4. O probă de metan se supune arderii în oxigen. În amestecul supus arderii, metanul și oxigenul sunt în raport molar 1 : 4. Știind că apa formată în urma reacției de ardere este sub formă de vapori, calculați raportul dintre numărul de moli de gaze din amestecul inițial, (n_1) și numărul de moli de gaze din amestecul obținut în urma arderii, (n_2). ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a metanului, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de nitrare a benzenului, cu amestec sulfonitric, pentru obținerea nitrobenzenului și a 1,3-dinitrobenzenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. În urma nitrării a 23,4 kg de benzen cu amestec sulfonitric s-a format un amestec organic de reacție în care nitrobenzenul, 1,3-dinitrobenzenul și benzenul nereacționat sunt în raport molar 7 : 2 : 1. Calculați cantitatea de acid azotic care s-a consumat în procesul de nitrare a benzenului, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $CH_3OH + O_2 \longrightarrow a + b$

(II) $CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} A + H_2O$

(III) $A + CaO \longrightarrow B + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul etanoic și hidrogenocarbonatul de sodiu. ***2 puncte***

3. O probă de 2,52 g de hidrogenocarbonat de sodiu este tratată cu cantitatea stoechiometrică de acid etanoic. Determinați volumul de gaz degajat, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

4. Un săpun de potasiu are formula de structură $CH_3 - (CH_2)_n - COO^-K^+$ și raportul masic $C_{secundar} : O = 6 : 1$. Determinaţi numărul atomilor de carbon din formula de structură a săpunului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a glicerinei. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza totală a 0,4 mol dintr-o peptidă simplă (P) s-au obținut 213,6 g de α-alanină. Determinați masa de apă consumată la hidroliza totală a peptidei (P), exprimată în grame. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu volumul 2 L și concentrația 0,2 M se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Determinați masa de argint formată, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale glucozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

129. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5. Are în moleculă un singur atom de carbon asimetric, compusul:

a. (B);

c. (D);

130. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

Ministerul Educaţiei
Centrul Naţional de Politici şi Evaluare în Educaţie

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

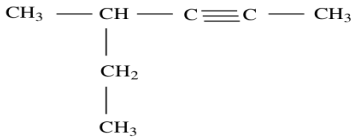
Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H) cu catena aciclică are în moleculă 30 de atomi și raportul atomic C : H = 1 : 2. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți o formulă de structură a hidrocarburii (H), știind că are raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar} = 3 : 1 : 1$ și că ***nu*** are atomi de carbon secundar în catenă.

c. Scrieți o formulă de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), cu catena aciclică, care are în moleculă doi atomi de carbon asimetric. ***6 puncte***

2. O alchină (A) are formula de structură:



a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alchinei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchine, izomeră cu (A), care are în moleculă trei atomi de carbon cuaternar. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de obținere a acetilenei din carbură de calciu și apă. ***2 puncte***

4. O probă de carbid cu masa 60 g s-a tratat cu apă, în exces. Știind că s-au format 16,8 L de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați puritatea carbidului. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a acetilenei, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a 1-nitronaftalinei şi 1,5-dinitronaftalinei din naftalină și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se nitrează 384 g de naftalină cu amestec nitrant, în care raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4$ este 1 : 2. Știind că în urma nitrării s-a obținut un amestec organic de reacție format din 1-nitronaftalină și 1,5-dinitronaftalină în raport molar 2 : 1, calculați cantitatea de acid sulfuric din amestecul nitrant necesar reacției, exprimată în moli. Se consideră că s-a consumat întreaga cantitate de naftalină. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale policlorurii de vinil. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + d \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2$

(III) $A + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacţiilor din schema de transformări. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrofenolului din fenol și acid azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. O probă de fenol se tratează cu soluție de acid azotic pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Știind că s-au obținut 137,4 g produs organic de reacție, la un randament de 80%, determinați masa de fenol introdusă în proces, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. Un detergent cationic (D) are formula de structură CH_3-$(CH_2)_{n+1}$-$N^+(CH_3)_3]Cl^-$. Știind că masa atomilor de carbon secundar dintr-un mol de detergent este 180 g, determinaţi numărul atomilor de carbon din formula de structură a acestuia. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a metanolului, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea α-alaninei se formează 0,7 mol de peptidă simplă (P) și 63 g de apă. Determinați numărul atomilor de oxigen din molecula peptidei simple, (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu volumul 1,5 L se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Se formează 64,8 g de argint. Determinați concentraţia molară a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de amidon. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

131. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Se poate obține un polimer vinilic utilizat ca adeziv, din compusul:

a. (A);

c. (E);

132. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

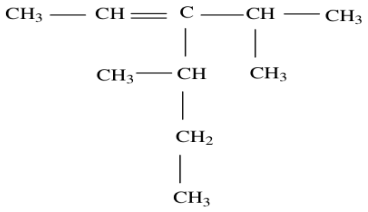
Subiectul C

1. a. Determinați formula moleculară a alcanului (A) cu 23 de atomi în moleculă.

b. Știind că alcanul (A) are în catenă numai atomi de carbon primar și secundar, scrieți formula de structură a acestuia.

c. Scrieți formula de structură a unui alcan izomer cu alcanul (A), care are un singur atom de carbon secundar în moleculă. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are formula de structură:



a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H) cu catena aciclică și același număr de atomi de carbon primar în moleculă ca aceasta. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a etinei, în prezența nichelului. ***2 puncte***

4. Un amestec de etan, etină și hidrogen în raport molar 5 : 2 : 5 se trece peste un catalizator de nichel. Calculați raportul dintre numărul de moli de gaze (n_1) din amestecul inițial și numărul de moli de gaze (n_2) din amestecul final, după hidrogenare. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etenei, în condiții standard de temperatură și presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor pentru obținerea nitrobenzenului și a 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. În urma nitrării a ***x*** kg de benzen cu amestec sulfonitric, s-a format un amestec organic de reacție în care nitrobenzenul, 1,3-dinitrobenzenul și benzenul nereacționat sunt în raport molar 4 : 2 : 1. Determinați masa de benzen, ***x***, introdusă în proces, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic format sunt 2 kmol de nitrobenzen. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$

(II) $CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(III) $B + ZnO \longrightarrow D + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. ***2 puncte***

3. O probă de 28,8 g de metanol se supune arderii. Determinați volumul de aer, cu 20% oxigen procentaj volumetric, necesar arderii probei de metanol, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

4. Un compus organic utilizat ca detergent biodegradabil are formula de structură:

$$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - O - (CH_2 - CH_2 - O)_{n-6} - H.$$

Știind că în molecula detergentului, raportul masic $C_{secundar} : H = 32 : 13$, determinaţi numărul atomilor de oxigen din molecula acestuia. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard de temperatură și presiune. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea valinei se formează 0,1 mol de peptidă simplă (P) și 9 g de apă. Determinați masa de azot din 0,1 mol de peptidă simplă, (P), exprimată în grame. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 270 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Se formează 0,15 mol de precipitat. Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de zaharoză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

133. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A). (B) si (C) sunt s

134. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. Un compus organic (A) cu catenă aciclică liniară, are raportul atomic C : H : Br = 2 : 4 : 1.
a. Știind că în molecula compusului (A) sunt 14 atomi, determinați formula moleculară a acestuia.
b. Scrieți o formulă de structură a compusului (A), știind că are în moleculă un atom de carbon asimetric.
c. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A), cu catena ramificată. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,3-dimetil-3-hexenă.
a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).
b. Scrieți formula de structură a unui izomer cu catenă aciclică al hidrocarburii (H), care conține în moleculă numărul maxim posibil de atomi de carbon primar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a etinei, în prezența nichelului. ***2 puncte***

4. Un amestec (A) ce conține etan, etină și hidrogen se trece peste un catalizator de nichel. Știind că în amestecul (A) sunt 2 mol de etan și că, după reacție, se formează un amestec (B) care conține 6 mol de etan și 1 mol de hidrogen, determinați cantitatea de hidrogen din amestecul (A), exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etanului, în condiții standard de temperatură și presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a bromobenzenului şi a 1,4-dibromobenzenului, din benzen și brom, în prezența bromurii de fier(III), utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se bromurează catalitic 1638 g de benzen. Se obţine un amestec organic de reacţie ce conţine bromobenzen și 1,4-dibromobenzen în raport molar 2 : 1 şi 234 g de benzen nereacţionat. Determinaţi masa de bromobenzen obţinută, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} A + H_2O$

(II) $A + CaCO_3 \longrightarrow B + CO_2 + a$

(III) $A + NaOH \longrightarrow D + a$

Scrieţi ecuaţiile reacţiilor din schema de transformări. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. ***2 puncte***

3. O probă de metanol s-a supus arderii. Determinați cantitatea de metanol care a ars, exprimată în moli, știind că s-au consumat 336 L de aer cu 20% oxigen, procentaj volumetric, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

4. Un compus organic utilizat ca detergent biodegradabil are formula de structură:

$$CH_3 - (CH_2)_a - O - (CH_2 - CH_2 - O)_b - H.$$

Știind că într-un mol de detergent masa atomilor de carbon secundar este 192 g, iar masa atomilor de oxigen este 176 g, determinaţi numărul atomilor de carbon din molecula acestuia. ***3 puncte***

5. Notați starea de agregare a metanolului, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza totală a unei tripeptide mixte (P) s-au obținut 21 g de serină și 11,7 g de valină. Determinați raportul molar serină : valină din amestecul obținut la hidroliză. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.
b. Metabolizarea unui mol de glucoză furnizează organismului aproximativ 2817 kJ. Calculaţi energia, exprimată în kilojouli, eliberată la metabolizarea glucozei rezultate la hidroliza enzimatică a amidonului din 200 g de cartofi ce conțin 16,2% amidon, procentaj masic. . ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale zaharozei, în condiții standard de temperatură și presiune. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br- 80.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

135. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A) ***nu*** prezintă izor

136. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. O hidrocarbură (H), cu catenă aciclică saturată, are în moleculă patru legături simple carbon-carbon.

a. Determinați numărul atomilor de carbon din catena aciclică saturată și notați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Știind că în molecula hidrocarburii (H) există un atom de carbon cuaternar, scrieți formula de structură a acesteia.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are temperatura de fierbere mai mare decât aceasta. ***6 puncte***

2. O alchină (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3-etil-1-pentină.

a. Scrieți formula de structură a alchinei (A).

b. Scrieți formula de structură a alchinei (B), izomeră cu (A), care are în moleculă numai atomi de carbon primar și cuaternar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de nitrare a naftalinei cu amestec nitrant, pentru obținerea mononitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. O cantitate ***x*** mol de naftalină se nitrează cu amestec nitrant. Știind că naftalina se transformă integral în mononitroderivat și că s-au consumat 42 g de amestec nitrant cu 30% acid azotic, procente masice, calculați masa de naftalină necesară reacției, exprimată în grame. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a naftalinei, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. În procesul de cracare a *n*-butanului s-a obținut un amestec gazos care conține 18% metan și 22% etan, procente molare. Știind că în proces s-au introdus 134,4 L de *n*-butan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, calculați cantitatea de *n*-butan care a rămas netransformată, exprimată în moli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale etenei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + a \longrightarrow (CH_3COO)_2Zn + H_2$

(III) $B + CaO \longrightarrow D + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacţiilor din schema de transformări. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. Utilizați formule de structură. ***2 puncte***

3. O probă de acid salicilic este tratată cu anhidridă acetică pentru obținerea acidului acetilsalicilic. Știind că s-au introdus în proces 276 g de acid salicilic și s-au obținut 288 g de acid acetilsalicilic, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

4. În 71 g de sare de magneziu a unui acid monocarboxilic cu catenă aciclică saturată, (A), sunt 24 g de carbon. Determinaţi formula moleculară a acidului monocarboxilic (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. O tripeptidă formează la hidroliză parțială valil-glicină și glicil-valină. Știind că în molecula tripeptidei există un singur atom de carbon asimetric, notați denumirea tripeptidei și scrieți formula de structură a acesteia. ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O probă de glucoză, cu masa 10 g, este tratată cu reactiv Tollens, în exces. Știind că se formează 10,8 g de argint, determinați puritatea glucozei. Se consideră că impuritățile nu reacționează cu reactivul Tollens. ***5 puncte***

3. Explicați, având în vedere structura zaharozei, solubilitatea acesteia în apă. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Mg- 24; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

137. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A) este metilbenze

138. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. O hidrocarbură (H), cu catenă aciclică saturată, are în moleculă cinci legături simple carbon-carbon.

a. Determinați numărul atomilor de carbon din catena aciclică saturată și notați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Știind că în molecula hidrocarburii (H) există doi atomi de carbon terțiar, scrieți formula de structură a acesteia.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are temperatura de fierbere mai mare decât aceasta. ***6 puncte***

2. O alchenă (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3-etil-2-pentenă.

a. Scrieți formula de structură a alchenei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchene (B), izomeră cu (A), care ***nu*** are în moleculă atomi de carbon terțiar. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de ardere a acetilenei. ***2 puncte***

4. Se supune arderii o probă de acetilenă**.** Știind că se formează 4480 L de dioxid de carbon, determinați cantitatea de acetilenă, supusă arderii, exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a metanului. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. Amestecul de gaze rezultat în urma cracării a 220 m^3 de *n*-butan conține 20% etenă și 25% propenă, exprimate în procente molare. Calculați volumul de metan obținut în urma cracării, exprimat în metri cubi, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale naftalinei, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + CaCO_3 \longrightarrow B + CO_2 + H_2O$

(II) $A + NaOH \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2O$

(III) $A + CH_3CH_2OH \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic şi anhidrida corespunzătoare, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Calculaţi masa de acid acetilsalicilic, exprimată în grame, care se obține din reacția a 0,25 mol de acid salicilic cu anhidrida acetică, dacă reacția decurge cu un randament de 80%. ***3 puncte***

4. Un detergent anionic (D) are formula de structură: C_nH_{2n+1}-C_6H_4-$SO_3^-Na^+$. Determinați numărul atomilor de hidrogen din radicalul hidrocarbonat al detergentului (D), știind raportul masic C : O = 7 : 2. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a metanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei pentapeptide (P) s-au obținut dipeptidele alanil-glicină, valil-alanină, glicil-valină și alanil-cisteină. Notați denumirea pentapeptidei și scrieți formula de structură a α-aminoacidului N-terminal. ***3 puncte***

2. La hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au consumat 180 g de apă.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. Calculaţi masa de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Determinați volumul soluției de izomer levogir de concentrație 0,1 M, exprimat în litri, care trebuie adăugat la 200 mL soluție de izomer dextrogir a aceluiași compus organic, de concentrație 0,2 M, pentru obținerea amestecului racemic. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.
Volumul molar (condiții normale): V = 22,4 $L \cdot mol^{-1}$.

139. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5. Compusul organic (C):

140. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H), cu 13 atomi în moleculă, are numărul atomilor de hidrogen cu trei mai mare decât numărul atomilor de carbon. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în catena ramificată doi atomi de carbon terțiar și două legături covalente π(pi).

c. Scrieți formula moleculară a celei mai simple hidrocarburi (H'), din aceeași clasă cu hidrocarbura (H), care ***nu*** prezintă izomerie de catenă, dar prezintă izomerie de poziție. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,3-dimetil-1-butenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (A). ***3 puncte***

b. Notați formula moleculară a celui de-al șaptelea termen al clasei de hidrocarburi căreia aparține (A).

3. Scrieți ecuația reacției de ardere a *n*-butanului. ***2 puncte***

4. O probă de *n*-butan cu masa 580 g se supune arderii. Calculați volumul de aer cu 20% oxigen, procente volumetrice, necesar arderii probei, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a metanului. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4-dinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. O probă de toluen se nitrează cu amestec sulfonitric. În urma reacțiilor s-au format numai 2,4-dinitrotoluen și 2,4,6-trinitrotoluen, iar raportul molar 2,4-dinitrotoluen : 2,4,6-trinitrotoluen : toluen nereacționat, în amestecul organic de reacție, este 3 : 2 : 1. Calculați masa de toluen introdusă în procesul de nitrare, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic de reacție format sunt 136,5 kg de 2,4-dinitrotoluen. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale benzenului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

$$\text{(I)}\ A + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{2+}} B$$

$$\text{(II)}\ B + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$$

$$\text{(III)}\ E + D \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftarrows}} F + H_2O$$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că substanța (A) este primul termen din seria omoloagă a alchinelor, iar substanța (F) este un ester cu patru atomi de carbon în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și oxidul de calciu. ***2 puncte***

3. O probă de 11,2 g de oxid de calciu s-a tratat cu acid acetic. Știind că s-au obținut 25,28 g de compus organic, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

4. La nitrarea fenolului s-a format un compus organic (A) cu raportul masic C : H = 18 : 1. Determinați formula moleculară a compusului organic (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a glicerinei. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei hexapeptide s-au obținut dipeptidele:
glicil-alanină, valil-cisteină, glicil-serină, alanil-valină și cisteinil-glicină. Notați denumirea hexapeptidei și scrieți formula de structură a α-aminoacidului C-terminal. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză de concentrație 0,1 M se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Știind că se formează 0,025 mol de precipitat, determinați volumul soluției de glucoză necesar reacției, exprimat în litri. ***5 puncte***

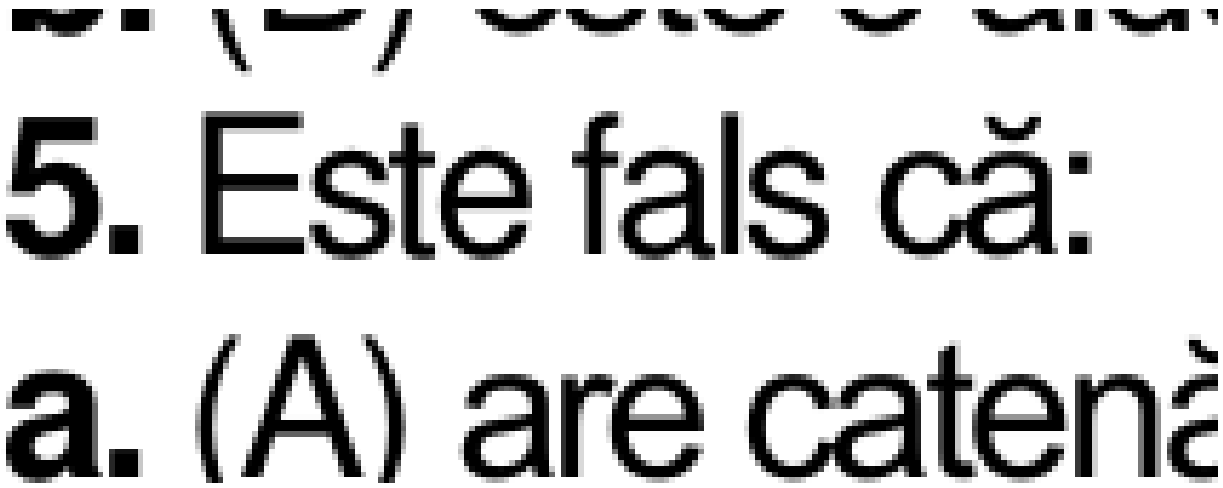
3. Notați două proprietăți fizice ale celulozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

141. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf



142. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O alchenă (A) are în moleculă opt legături covalente σ(sigma). Determinați formula moleculară a alchenei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchene cu 18 atomi în moleculă, știind că acesta ***nu*** are atomi de carbon secundar în catenă.

c. Scrieți formula de structură a alchenei cu număr minim de atomi de carbon în moleculă, care are în catenă un atom de carbon asimetric. ***6 puncte***

2. O alchină (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 4,4-dimetil-2-pentină.

a. Notați formula de structură a alchinei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchine, izomeră cu (A), care are în moleculă un singur atom de carbon primar. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de ardere a metanului. ***2 puncte***

4. O probă de 4,48 L de metan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, se supune arderii. Determinați volumul de aer cu 20% oxigen, procente volumetrice, necesar procesului de ardere, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, exprimat în litri, dacă s-a utilizat un exces de 10% aer, procente volumetrice. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etenei, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2-clorotoluenului din toluen și clor, în prezența clorurii de fier(III) și ecuația reacției de obținere a 2,4-diclorotoluenului din toluen și clor, în prezența clorurii de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. La clorurarea catalitică a toluenului s-a obținut un amestec organic de reacție format din toluen nereacționat, 2,4-diclorotoluen și 2-clorotoluen, în raport molar 1 : 2 : 3. Știind că din acidul clorhidric rezultat se obțin 0,35 L de soluție apoasă, de concentrație 1 M, determinați cantitatea de 2-clorotoluen obținută, exprimată în moli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + ZnO \longrightarrow (CH_3COO)_2Zn + H_2O$

(III) $A + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de neutralizare a acidului acetic cu hidroxidul de sodiu. ***2 puncte***

3. Se neutralizează o probă de acid acetic cu 200 g soluție de hidroxid de sodiu, de concentrație procentuală masică 8%. Calculați masa probei de acid acetic necesară reacției de neutralizare, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. O probă de fenol se nitrează cu soluție de acid azotic. Se obține un compus organic (A) în care raportul masic C : O = 3 : 2. Determinaţi formula moleculară a compusului organic (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acidului acetic. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei pentapeptide (P) s-au obținut dipeptidele alanil-glicină, valil-alanină, glicil-valină și alanil-serină. Notați denumirea pentapeptidei și scrieți formula de structură a α-aminoacidului C-terminal. ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa de glucoză, exprimată în grame, necesară stoechiometric obținerii a 1,44 g de precipitat, la tratarea acesteia cu reactiv Fehling. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale zaharozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Cu- 64.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

143. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. La temperatură ridicată, (E) formează prin dehidrogenare un amestec organic de reacție, care conţine:

a. doi alcani izomeri de catenă;

c. două alchene izomere de poziție;

144. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. Determinați formula moleculară a alchinei (A) cu 22 de atomi în moleculă.

b. Scrieți o formulă de structură a alchinei (A), știind că are în catenă trei atomi de carbon cuaternar.

c. Un izomer al celui de-al șaselea termen din seria omoloagă a alchinelor, are în moleculă trei atomi de carbon terțiar. Scrieți formula de structură a acestui izomer. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2-metilhexan.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are în moleculă un atom de carbon asimetric. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției dintre etenă și acidul clorhidric. ***2 puncte***

4. O probă de etenă se tratează cu acid clorhidric. Știind că se formează 12,9 g de produs de reacție, determinați volumul de etenă necesar reacției, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a acetilenei, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2-clorotoluenului din toluen și clor, în prezența clorurii de fier(III) și ecuația reacției de obținere a 2,4-diclorotoluenului din toluen și clor, în prezența clorurii de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se clorurează 460 kg de toluen, în prezența clorurii de fier(III). Se formează un amestec organic de reacție cu masa 667 kg ce conține 2-clorotoluen și 2,4-diclorotoluen. Știind că toluenul s-a consumat integral, calculați cantitatea de 2-clorotoluen formată, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale policlorurii de vinil. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} B$

(II) $D + a \longrightarrow$ acetat de potasiu $+ H_2$

(III) $D + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$ etanoat de etil $+ H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre acidul acetic și carbonatul de calciu. ***2 puncte***

3. O probă de carbonat de calciu se tratează cu soluție de acid acetic, de concentrație 1 M. Știind că s-au format 13,44 L de gaz, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați volumul soluției de acid acetic necesar reacției, exprimat în litri. ***3 puncte***

4. Un detergent neionic are formula de structură $CH_3 - (CH_2)_{n+6} - CH_2 - O - (CH_2 - CH_2 - O)_n - H$. Știind că într-un mol de detergent sunt 456 g de carbon, determinați numărul atomilor de oxigen din formula de structură a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acidului acetilsalicilic. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea glicinei se formează 0,8 mol de peptidă simplă (P) și 28,8 g de apă. Determinați formula moleculară a peptidei simple, (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 72 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Se formează 0,025 mol de precipitat. Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale zaharozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Br- 80.
Volumul molar (condiţii normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

145. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A) este solid în cor

146. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O alchină (A) formează prin hidrogenare catalitică un alcan (B), cu raportul masic C : H = 16 : 3. Determinați numărul atomilor de carbon din molecula alcanului (B) și notați formula moleculară a alchinei (A).

b. Știind că alchina (A) are raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar} = 2 : 1 : 1$, scrieți o formulă de structură a acesteia.

c. Un izomer al alcanului (B) are în catenă numai atomi de carbon primar și cuaternar. Scrieți formula de structură a acestui izomer. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,3,3-trimetil-1-pentenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a izomerului hidrocarburii (H), cu catena aciclică și doi atomi de carbon asimetric. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de polimerizare a acrilonitrilului. ***2 puncte***

4. O probă de acrilonitril se supune polimerizării. Știind că reacția are loc cu randament de 90% și că se formează 3564 kg de polimer, determinați masa de monomer de puritate 99%, necesară reacției, exprimată în kilograme. ***3 puncte***

5. Notați starea de agregare a acetilenei, în condiții standard de temperatură și presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2-nitrotoluenului din toluen și amestec nitrant și ecuația reacției de obținere a 2,4-dinitrotoluenului din toluen și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se supun nitrării 920 kg de toluen cu amestec nitrant. Se obține un amestec organic de reacție în care raportul molar 2-nitrotoluen : 2,4-dinitrotoluen : toluen nereacționat este 4 : 3 : 1. Calculați masa de 2-nitrotoluen obținută, exprimată în kilograme. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + a \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2$

(II) $A + b \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2O$

(III) $A + d \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2O + CO_2$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că substanța ***b*** se utilizează și la saponificarea grăsimilor, iar substanța ***d*** se găsește în praful de copt, utilizat în patiserie. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de ardere a metanolului. ***2 puncte***

3. Metanolul are puterea calorică 22,7 MJ/kg. Determinați cantitatea de metanol, exprimată în moli, necesară obținerii prin ardere a căldurii cu valoarea de 7,264 MJ. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Se nitrează fenolul. Unul dintre produșii de reacție obținuți, (A), conține 1,5 g de hidrogen în 0,3 mol de substanță. Determinați numărul atomilor de azot dintr-o moleculă de compus (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acidului acetic. ***1 punct***

Subiectul F

1. Scrieți formulele de structură ale dipeptidelor care se formează la hidroliza parțială a valil-alanil-alanil-valinei. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. Pentru determinarea procentajului de amidon dintr-un soi de cartofi, s-a supus hidrolizei enzimatice totale amidonul extras din 200 g de cartofi. Știind că în urma hidrolizei s-au format 36 g de glucoză, determinați procentajul de amidon din soiul de cartofi. Se consideră că nu au existat pierderi. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale glucozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23.

147. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5. Compusul organic (C):

a. are caracter amfoter;

148. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H), cu 13 atomi în moleculă, are numărul atomilor de hidrogen cu trei mai mare decât numărul atomilor de carbon. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în catena ramificată doi atomi de carbon terțiar și două legături covalente π(pi).

c. Scrieți formula moleculară a celei mai simple hidrocarburi (H'), din aceeași clasă cu hidrocarbura (H), care ***nu*** prezintă izomerie de catenă, dar prezintă izomerie de poziție. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,3-dimetil-1-butenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (A). ***3 puncte***

b. Notați formula moleculară a celui de-al șaptelea termen al clasei de hidrocarburi căreia aparține (A).

3. Scrieți ecuația reacției de ardere a *n*-butanului. ***2 puncte***

4. O probă de 10 mol de *n*-butan se supune arderii. Calculați volumul de aer cu 20% oxigen, procente volumetrice, necesar arderii probei, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a metanului. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4-dinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. O probă de toluen se nitrează cu amestec sulfonitric. În urma reacțiilor s-au format numai 2,4-dinitrotoluen și 2,4,6-trinitrotoluen, iar raportul molar 2,4-dinitrotoluen : 2,4,6-trinitrotoluen : toluen nereacționat, în amestecul organic de reacție, este 3 : 2 : 1. Calculați masa de toluen introdusă în procesul de nitrare, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic de reacție format sunt 136,5 kg de 2,4-dinitrotoluen. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale benzenului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

$$\text{(I) } A + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{2+}} B$$

$$\text{(II) } B + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$$

$$\text{(III) } E + D \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} F + H_2O$$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că substanța (A) este primul termen din seria omoloagă a alchinelor, iar substanța (F) este un ester cu patru atomi de carbon în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și oxidul de calciu. ***2 puncte***

3. O probă de 11,2 g de oxid de calciu s-a tratat cu acid acetic. Știind că s-au obținut 25,28 g de compus organic, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

4. La nitrarea fenolului s-a format un compus organic (A) cu raportul masic C : H = 18 : 1. Determinați formula moleculară a compusului organic (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a glicerinei. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei hexapeptide s-au obținut dipeptidele:
glicil-alanină, valil-cisteină, glicil-serină, alanil-valină și cisteinil-glicină. Notați denumirea hexapeptidei și scrieți formula de structură a α-aminoacidului C-terminal. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză de concentrație 0,1 M se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Știind că se formează 3,6 g de precipitat, determinați volumul soluţiei de glucoză necesar reacției, exprimat în litri. ***5 puncte***

3. Notați două utilizări ale celulozei. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

149. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

5. Despre compusul (A) este fals, că:

a. este lichid, în conditii standard:

150. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H) cu 20 de atomi în moleculă, are raportul masic C : H = 36 : 7. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în moleculă un atom de carbon cuaternar.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al hidrocarburii (H). ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2-metilbutan.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (A).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă, care are punctul de fierbere mai mare decât al hidrocarburii (A). ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a acetatului de vinil. ***2 puncte***

4. O probă de acetat de vinil se supune polimerizării. Știind că reacția are loc cu randament de 90% și că s-au utilizat 8000 kg de monomer de puritate 99%, determinați masa de polimer obținută, exprimată în kilograme. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a poliacetatului de vinil. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. Amestecul de gaze rezultat în urma cracării a 110 kmol de *n*-butan conţine 15% metan şi 30% etan, procente molare, restul etenă, propenă în cantităţi stoechiometrice şi *n*-butan netransformat. Calculaţi cantitatea de *n*-butan care s-a transformat în produși de reacție, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale *n*-butanului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + CaCO_3 \longrightarrow D + CO_2 + H_2O$

(III) $B + e \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrofenolului, din fenol și acid azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. La nitrarea fenolului, pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului s-au consumat 900 kg de soluție de acid azotic de concentrație procentuală masică 63%. Calculaţi cantitatea de 2,4,6-trinitrofenol obținută, exprimată în kilomoli, știind că fenolul și acidul azotic s-au consumat integral. ***3 puncte***

4. Detergentul anionic cu formula de structură:

$$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - SO_3^-Na^+$$

are raportul de masă C : O = 7 : 2. Determinaţi numărul atomilor de carbon din catena hidrocarbonată a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul F

1. Scrieţi formula de structură a unei tripepetide mixte obținută în reacţia de condensare a α-alaninei cu valina și glicina, ştiind că valina este aminoacidul N-terminal. ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre reactivul Fehling și glucoză. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculaţi masa de acid gluconic, exprimată în grame, ce se formează la tratarea cu reactiv Fehling a 200 g soluţie de glucoză, concentraţie procentuală masică 3,6%. ***3 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale glucozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

151. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5. Compusul organic (E):

a. este policlorura de vinil;

152. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H) are patru atomi în moleculă și raportul masic C : H = 12 : 1. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a celui de-al treilea termen din seria omoloagă din care face parte hidrocarbura (H), știind că acesta are în catenă un singur atom de carbon primar.

c. Scrieți formula de structură a unei hidrocarburi care face parte din aceeași clasă de hidrocarburi cu hidrocarbura (H), are număr minim de atomi de carbon în moleculă și conține în catenă un atom de carbon asimetric. ***6 puncte***

2. O alchenă (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3,5-dimetil-3-heptenă.

a. Notați formula de structură a alchenei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchene izomeră cu (A), care are în moleculă cu un atom de carbon secundar mai mult decât aceasta. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de obținere a acetilenei din carbură de calciu și apă. ***2 puncte***

4. O probă de 40 g carbid de puritate 80%, procente masice, s-a tratat cu apă, în exces. Determinați volumul de acetilenă obținut, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a metanului, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Benzenul se alchilează cu propena, în prezență de clorură de aluminiu umedă. Scrieți ecuația reacției de obținere a izopropilbenzenului din benzen și propenă și ecuația reacției de obținere a 1,4-diizopropilbenzenului din benzen și propenă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. În urma alchilării a 187,2 kg de benzen cu propenă în prezență de clorură de aluminiu umedă, se formează un amestec organic de reacție în care izopropilbenzenul și 1,4-diizopropilbenzenul sunt în raport molar 5 : 1. Amestecul organic format în urma reacției conține și 0,6 kmol de benzen nereacționat. Calculați cantitatea de propenă care s-a consumat în procesul de alchilare a benzenului, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale naftalinei. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COO^-Na^+ + H_2O + d\uparrow$

(III) $A + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de nitrare a glicerinei cu amestec sulfonitric, pentru obținerea trinitratului de glicerină. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Se nitrează o probă de 46 g de glicerină cu amestec sulfonitric. Știind că s-au obținut 102,15 g de trinitrat de glicerină, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

4. Într-un mol din sarea de aluminiu a unui acid monocarboxilic cu catenă aciclică saturată, (A), masa atomilor de hidrogen este 9 g. Determinaţi formula moleculară a acidului monocarboxilic, (A). ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a grăsimilor. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea glicinei se formează 0,3 mol de peptidă simplă (P) și 10,8 g de apă. Determinați numărul atomilor de oxigen din molecula peptidei simple (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa de glucoză, exprimată în grame, necesară stoechiometric obținerii a 7,2 g de precipitat la tratarea acesteia cu reactiv Fehling. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale zaharozei, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

153. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A) are catenă liniar

154. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. O alchină (A) are în moleculă 16 atomi.
a. Determinați numărul atomilor de carbon din molecula alchinei (A).
b. Scrieți o formulă de structură a alchinei (A), știind că **nu** are atomi de carbon secundar în catenă.
c. Scrieți formula de structură a alchinei cu număr minim de atomi de carbon în moleculă, care are în catenă un atom de carbon asimetric. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3-etil-2,4-dimetilpentan.
a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).
b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are în moleculă doi atomi de carbon secundar. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de ardere a acetilenei. ***2 puncte***

4. O probă de acetilenă se supune arderii. Știind că s-au consumat 56 L de aer, cu 20% oxigen procente volumetrice, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați masa probei de acetilenă, exprimată în grame. ***3 puncte***

5. Notați denumirea unui alcan lichid în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a izopropilbenzenului din benzen și propenă, în prezența clorurii de aluminiu umede și ecuația reacției de obținere a 1,4-diizopropilbenzenului din benzen și propenă, în prezența clorurii de aluminiu umede. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se alchilează 78 g de benzen cu propenă, în prezența clorurii de aluminiu umede. Se formează un amestec organic de reacție cu masa 136,8 g ce conține izopropilbenzen și 1,4-diizopropilbenzen. Știind că benzenul s-a consumat integral, calculați masa de izopropilbenzen formată, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale naftalinei, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} B$

(II) $D + a \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2$

(III) $D + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

Știind că (A) este alchena care are în moleculă numai atomi de carbon secundar, scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Se tratează cu amestec sulfonitric o probă de glicerină. Știind că s-au obținut 1044,2 g de produs organic de reacție, la un randament de 92%, determinați cantitatea de glicerină necesară reacției, exprimată în moli. ***3 puncte***

4. Un detergent neionic are formula de structură $CH_3 - (CH_2)_{n+6} - CH_2 - O - (CH_2 - CH_2 - O)_n - H$. Știind că într-un mol de detergent masa atomilor de oxigen este mai mare cu 98 g decât masa atomilor de hidrogen, determinați valoarea lui ***n*** din formula de structură a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acidului acetic. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin hidroliza a 0,1 mol de peptidă (P) se formează 14,6 g de lisină și 23,4 g de valină. Determinați numărul legăturilor peptidice din molecula peptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 36 g se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Se formează 0,05 mol de argint. Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de glucoză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32.
Volumul molar (condiţii normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

155. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5. Compusul organic (E):

a. are putere calorică mare;

156. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură, (H), are catena aciclică și 18 atomi în moleculă, iar numărul atomilor de carbon este cu șase mai mic decât numărul atomilor de hidrogen. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în catenă un singur atom de carbon primar.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al hidrocarburii (H). ***6 puncte***

2. Un alcan (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 5-etil-2,3-dimetilheptan.

a. Scrieți formula de structură a alcanului (A).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al alcanului (A), care are în moleculă doar atomi de carbon primar și cuaternar. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției dintre etenă și brom în tetraclorură de carbon. ***2 puncte***

4. Un amestec de etan și etenă cu volumul 11,2 L, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, este barbotat într-un vas cu brom în tetraclorură de carbon. Știind că etena se consumă integral și că se obțin 56,4 g de compus dibromurat, determinați cantitatea de etan din amestecul de hidrocarburi, exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etenei, în condiții standard. ***1 punct***

Subiectul D

1. Benzenul se alchilează cu propena, în prezență de clorură de aluminiu umedă. Scrieți ecuația reacției de obținere a izopropilbenzenului din benzen și propenă și ecuația reacției de obținere a 1,4-diizopropilbenzenului din benzen și propenă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. O probă de 312 g de benzen se alchilează cu propenă, în prezență de clorură de aluminiu umedă. Se formează un amestec organic de reacție cu masa 522 g, ce conține izopropilbenzen şi 1,4-diizopropilbenzen. Considerând că benzenul și propena se consumă integral, calculați cantitatea de izopropilbenzen din amestecul organic de reacție format, exprimată în moli. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale policlorurii de vinil. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + b \longrightarrow$ acetat de magneziu $+ H_2$

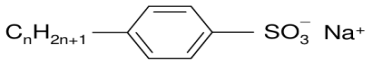
(III) $A + B \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} D + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre acidul acetic și zinc. ***2 puncte***

3. O probă de 3,25 g de zinc tehnic de puritate 90%, procente masice, se tratează cu soluție de acid acetic, în exces. Calculați cantitatea de gaz degajată, exprimată în moli. ***3 puncte***

4. Un detergent anionic are formula de structură:



Știind că într-un mol de detergent sunt 216 g de carbon, determinați numărul atomilor de hidrogen din formula de structură a detergentului. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a acidului acetic. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza totală a 0,5 mol dintr-o peptidă simplă (P) s-a obținut α-alanină și s-au consumat 27 g de apă. Determinați numărul atomilor de carbon din molecula peptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu volumul 200 mL de concentrație 0,1 M se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Calculați masa de argint care se formează, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale amidonului, în condiții standard. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Zn- 65; Br- 80; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

157. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5. Este adevărat că:

a. (A) este insolubilă în

158. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură aromatică mononucleară cu catenă laterală aciclică saturată, (H), are raportul masic C : H = 9 : 1. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că între atomii de carbon din moleculă sunt șase atomi de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar.

c. Scrieți formula de structură a izomerului hidrocarburii aromatice (H), cu nucleu aromatic *p*-disubstituit. ***6 puncte***

2. O alchenă (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3,5-dimetil-3-heptenă.

a. Scrieți formula de structură a alchenei (A).

b. Scrieți formula de structură a unei alchene (B) izomeră cu (A), care nu prezintă atomi de carbon asimetric în moleculă. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbid. ***2 puncte***

4. O probă de carbid cu masa 72 g se tratează cu apă. Știind că s-au format 0,9 mol de acetilenă, determinați puritatea probei de carbid. Se consideră că impuritățile din probă nu reacționează cu apa. ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a acetilenei, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a 1-nitronaftalinei din naftalină și amestec sulfonitric şi ecuaţia reacţiei de obţinere a 1,5-dinitronaftalinei din naftalină și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se tratează cu amestec sulfonitric o probă de 115,2 g de naftalină. La finalul procesului, se obține un amestec organic care conține 1-nitronaftalină, 1,5-dinitronaftalină și naftalină nereacționată în raport molar 5 : 3 : 1. Calculați masa de acid azotic consumată, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două utilizări ale toluenului. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

(II) $B + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} CH_3COOH + H_2O$

(III) $CH_3COOH + MgO \longrightarrow D + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că (A) este primul termen din seria omoloagă a alcoolilor monohidroxilici cu catena aciclică saturată. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrofenolului din fenol și acid azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Calculați masa de 2,4,6-trinitrofenol, exprimată în grame, care se obține din 564 g de fenol, la un randament al procesului de 90%. ***3 puncte***

4. Într-un mol de sare de calciu a unui acid monocarboxilic (A), cu catenă aciclică saturată, raportul masic H : Ca = 3 : 20. Determinaţi numărul atomilor de carbon din molecula acidului monocarboxilic (A). ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a metanolului, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul F

1. O tripeptidă (P) formează la hidroliză totală α-alanină și serină. Scrieți formula de structură a tripeptidei (P), știind că atât α-aminoacidul N-terminal, cât și tripeptida (P), au în moleculă un număr impar de atomi de oxigen. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. Prin hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au format 45 g de glucoză. Calculaţi masa de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de amidon. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Ca- 40.

159. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Numărul atomilor de hidrogen din molecula compusului (C) este egal cu numărul atomilor dintr-o moleculă de:

a. 1-heptenă; **c.** 2,2,4-trimetilpentan;

160. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. Un compus monobromurat (A), cu catena aciclică saturată, are raportul masic C : Br = 3 : 4.

a. Determinați formula moleculară a compusului monobromurat (A).

b. Scrieți formula de structură a compusului (A), știind că are catena liniară și un atom de carbon asimetric în moleculă.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer (B) al compusului (A), care are, de asemenea, un atom de carbon asimetric în moleculă. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,4-dimetil-2-pentenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are în moleculă același număr de atomi de carbon cuaternar ca aceasta. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției dintre acetilenă și hidrogen, în prezența nichelului. ***2 puncte***

4. O probă de 2 kmol de acetilenă reacționează cu hidrogenul, în prezența nichelului. Știind că s-au obținut 54 kg de produs de reacție, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

5. Notați denumirea unei alchene în stare de agregare gazoasă, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 1,3,5-trinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se nitrează benzen cu un amestec sulfonitric, care conține 40% acid azotic, procentaj masic. Se obține un amestec organic de reacție cu masa de 6276 g, care conține 1,3-dinitrobenzen și 1,3,5-trinitrobenzen, în raport molar 3 : 5. Știind că benzenul s-a consumat integral, calculați masa de amestec sulfonitric necesară procesului de nitrare a benzenului, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale toluenului, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{mycoderma\ aceti} B + H_2O$

(II) $B + CaO \longrightarrow D + H_2O$

(III) $B + NaHCO_3 \longrightarrow E + CO_2 + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că A este alcoolul monohidroxilic cu catena aciclică saturată, care are nouă atomi în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. Utilizați formule de structură. ***2 puncte***

3. Se obține acid acetilsalicilic din 621 g de acid salicilic și cantitatea stoechiometrică de anhidridă acetică. Știind că, un comprimat de aspirină conține 500 mg de acid acetilsalicilic, substanța activă, restul fiind excipienți, determinați numărul comprimatelor de aspirină care se pot prepara din acidul acetilsalicilic obținut. Se consideră că nu au loc pierderi. ***3 puncte***

4. Un detergent neionic are formula de structură $CH_3 - (CH_2)_{n+6} - CH_2 - O - (CH_2 - CH_2 - O)_n - H$. Știind că masa molară a detergentului este 710 g/mol, determinați formula moleculară a acestuia. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea glicinei cu α-alanina se formează o tetrapeptidă (P), care are trei atomi de carbon asimetric în moleculă. Știind că aminoacidul N-terminal are în moleculă mai puțini atomi decât aminoacidul C-terminal, scrieți formula de structură a tetrapeptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O probă de glucoză de puritate 90%, procentaj masic, se tratează cu reactiv Tollens, în exces, când se formează 0,4 mol de argint. Determinați masa probei de glucoză, de puritate 90%, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de celuloză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br- 80.

161. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf



162. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. În molecula unei alchene (A) raportul dintre numărul legăturilor covalente σ(sigma) carbon-carbon și numărul legăturilor covalente σ(sigma) carbon-hidrogen este 2 : 5.

a. Determinați formula moleculară a alchenei (A).

b. Scrieți o formulă de structură a alchenei (A), știind că prin hidrogenare formează 2-metilbutan.

c. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al alchenei (A). ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3-etil-4-metilhexan.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

b. Scrieți o formulă de structură a unei hidrocarburi izomeră cu (H), care **nu** are în moleculă atomi de carbon asimetric. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de ardere a propanului. ***2 puncte***

4. Se supune arderii o probă de propan. Știind că pentru arderea integrală a propanului din probă s-au consumat 1680 L de aer, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, cu 20% oxigen, procente volumetrice, calculați cantitatea de propan din probă, exprimată în moli. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a metanului. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a nitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se nitrează o probă de benzen cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție rezultat sunt 61,5 g de nitrobenzen, iar nitrobenzenul, 1,3-dinitrobenzenul și benzenul nereacționat sunt în raport molar 5 : 2 : 1. Calculați masa probei de benzen, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale toluenului, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \longrightarrow a\uparrow + b$

(II) $B + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} D + b$

(III) $D + Mg \longrightarrow E + d\uparrow$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că (A) este alcoolul monohidroxilic cu un singur atom de carbon în moleculă, iar (B) este omologul superior al acestuia. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul etanoic și hidroxidul de sodiu. ***2 puncte***

3. Se tratează 500 mL de soluție (S) de acid etanoic cu o soluție de hidroxid de sodiu, în exces. Știind că în urma reacției s-au format 41 g de sare, calculați concentrația molară a soluției (S) de acid etanoic, exprimată în mol pe litru. ***3 puncte***

4. La nitrarea fenolului s-a obținut un produs de reacție (P) în care raportul masic C : O = 9 : 14. Determinați masa molară a compusului (P), exprimată în grame pe mol. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza totală a 0,2 mol dintr-o peptidă simplă (P) s-a obținut glicină și s-au consumat 14,4 g de apă. Determinați numărul atomilor de oxigen din molecula peptidei simple (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluție apoasă care conține 126 g de glucoză este tratată cu reactiv Fehling, în exces. Calculați masa de precipitat care se formează, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de celuloză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Cu- 64.
Volumul molar (condiţii normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$

163. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5. Peptida simplă care se obține prin condensarea compusului (C) și care are același număr de atomi de carbon în moleculă ca valil-glicil-glicina este o:

a. dipeptidă;

c. tetrapeptidă;

164. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. O hidrocarbură (H) cu catena aciclică nesaturată care are numărul atomilor de hidrogen mai mare cu 5 decât numărul atomilor de carbon și raportul masic C : H = 7 : 1, se hidrogenează parțial în prezență de paladiu "otrăvit" cu săruri de plumb. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Știind că la hidrogenarea hidrocarburii (H) în prezența nichelului, se formează 2,3-dimetilpentanul, scrieți formula de structură a acesteia.

c. Notați formula moleculară a celui de-al patrulea termen al clasei de hidrocarburi căreia îi aparține hidrocarbura (H). ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,4-dimetil-2-pentenă.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (A).

b. Scrieți formula de structură a unei hidrocarburi (B), din aceeași clasă de hidrocarburi cu (A), care are un atom de carbon asimetric și număr minim de atomi de carbon în moleculă. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. O probă de benzen cu masa 702 g s-a supus nitrării cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului. Știind că s-au format 996,3 g de mononitroderivat, determinați randamentul reacției de nitrare. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a naftalinei. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului și ecuația reacției de ardere a etanului. ***4 puncte***

2. Un amestec de metan și etan, aflate în raport molar 1 : 4, s-a supus arderii în cantitatea stoechiometrică de aer. Știind că s-au format 594 g de dioxid de carbon, determinați cantitatea de etan din amestec, exprimată în moli. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

Se consideră schema de transformări:

(I) $A + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} B + H_2O$

(II) $B + Na \longrightarrow D + a\uparrow$

(III) $B + MgO \longrightarrow E + H_2O$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că B este un acid monocarboxilic cu catenă aciclică saturată și 8 atomi în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. Utilizați formule de structură. ***2 puncte***

3. Într-un comprimat de aspirină sunt 0,375 g de acid acetilsalicilic. Calculaţi masa de acid salicilic, exprimată în grame, necesară stoechiometric obținerii acidului acetilsalicilic conținut în 3600 de comprimate de aspirină. ***3 puncte***

4. Formula de structură a unui săpun de potasiu este $CH_3 - (CH_2)_n - COO^- K^+$. Determinaţi numărul atomilor de hidrogen din formula de structură a săpunului, dacă acesta are raportul masic C : O = 27 : 4. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei pentapeptide s-au obținut dipeptidele: glicil-alanină, valil-glicină, alanil-cisteină și cisteinil-alanină. Notați denumirea pentapeptidei și scrieți formula de structură a α-aminoacidului N-terminal. ***3 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. Prin hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon de puritate 75%, s-au format 900 g de glucoză. Calculaţi masa de probei de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame. Se consideră că impuritățile din probă nu participă la transformări. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de amidon. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

165. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5. Este fals că, în condiții standard de temperatură și de presiune:

a. (A) este lichid;

c. (C) este lichid;

166. Chimie — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. În molecula unei alchine (A) raportul dintre numărul legăturilor covalente σ(sigma) carbon-carbon și numărul legăturilor covalente π(pi) este 3 : 1.

a. Determinați formula moleculară a alchinei (A).

b. Scrieți o formulă de structură a alchinei (A), știind că are în catenă un atom de carbon asimetric.

c. Scrieți formula de structură a celui de-al treilea termen din seria omoloagă a alchinelor, care are catena simetrică. ***6 puncte***

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 4-etil-2,2,5-trimetilheptan.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

b. Scrieți o formulă de structură a unei hidrocarburi izomeră cu (H), care are în moleculă un singur atom de carbon secundar. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacției de obținere a acetilenei din carbid. ***2 puncte***

4. O probă de 160 g de carbid se tratează cu apă, în exces. Știind că s-au format 44,8 L de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați puritatea probei de carbid. ***3 puncte***

5. Notați o utilizare a polietenei. ***1 punct***

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2-nitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 2,4-dinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se nitrează o probă de toluen cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție rezultat 2-nitrotoluenul, 2,4-dinitrotoluenul și toluenul nereacționat sunt în raport molar 4 : 2 : 1. Știind că s-au consumat 75,6 g de acid azotic, calculați masa de toluen care nu a reacționat, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notați două proprietăți fizice ale naftalinei, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***2 puncte***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $A + H_2 \xrightarrow{Pd/\ Pb^{2+}} B$

(II) $B + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$

(III) $CH_3OH + O_2 \rightarrow a + b$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, știind că (A) este alchina cu trei legături covalente σ(sigma) în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul etanoic și hidrogenocarbonatul de sodiu. ***2 puncte***

3. Se tratează 80 mL de soluție de acid etanoic, de concentrație 0,1 M, cu cantitatea stoechiometrică de hidrogenocarbonat de sodiu. Determinați masa de etanoat de sodiu formată, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. La nitrarea glicerinei s-a obținut un produs de reacție (P), în care raportul masic C : O = 1 : 4. Determinați numărul atomilor de azot dintr-o moleculă de compus (P). ***3 puncte***

5. Notați o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard de temperatură și de presiune. ***1 punct***

Subiectul F

1. Prin condensarea α-alaninei s-au obținut 0,3 mol de peptidă simplă (P) și 16,2 g de apă. Determinați formula moleculară a peptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluție apoasă care conține 63 g de glucoză este tratată cu reactiv Tollens, în exces. Calculați masa de argint care se formează, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Notați două surse naturale de zaharoză. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ca- 40; Ag- 108.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.