Subiectul II — integral

Chimie — Organica

Subiectul întreg, din toate modelele de examen ale categoriei de mai sus.

652 exerciții · din 652 sesiuni (2018–2026)

1. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).

2. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Se adaugă 6 mol de hidrogen unui amestec care conține 6 mol de propan și etenă. Amestecul obținut se trece peste un catalizator de nichel, la temperatură, rezultând 8 mol de amestec gazos final.

a. Scrieți ecuația reacției care are loc

3. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Notați numărul legăturilor covalente simple din molecula compusului (A). ***1 punct***

4. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Scrieți ecuația reacției care stă la baza utilizării metanului drept combustibil casnic. **2 *puncte***

5. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). **2 puncte**

6. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilocalorii, degajată la arderea a 10 L de metan, măsurați în condiţii normale de temperatură și de presiune, dacă puterea calorică a metanului este 9500 kcal/m^3. ***2 puncte***

4. 2,4,6-Trinitrotoluenul (abreviat deseori T.N.T.) este utilizat frecvent ca exploziv

7. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

8. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. 2,4,6-Trinitrotoluenul (abreviat deseori T.N.T.) este utilizat frecvent ca exploziv.

9. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. Calculaţi masa de azot din 60,8 g de compus (A), exprimată în grame. ***2 puncte***

10. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Prin adiţia apei la propenă în mediu acid se obţine un compus utilizat la fabricarea soluțiilor de curățat componente electronice sau imprimante. Scrieţi ecuaţia reacţiei de adiţie a apei la propenă, în mediu acid. ***2 puncte***

2. Prezentați două argumente care să justifice variaţia punctelor de fierbere ale metanolului, 1,2-etandiolului și glicerinei, având în vedere valorile înscrise în tabelul de mai jos.

Alcool	*metanol*	*1,2-etandiol*	*glicerină*
Punct de fierbere	*+ 64,7 ^{0}C*	*+ 196 ^{0}C*	*+ 290 ^{0}C*

2 puncte

3. Acidul salicilic se utilizează la conservarea alimentelor.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de esterificare a acidului salicilic cu anhidrida acetică.

b. Calculaţi masa de ester care s-ar obține stoechiometric la esterificarea a 414 g de acid salicilic, exprimată în grame. ***4 puncte***

4. Săpunul se fabrica în Orientul Mijlociu în urmă cu 5000 de ani. Inițial a fost utilizat la spălarea rufelor și la curățarea rănilor și abia apoi a fost folosit pentru igiena personală.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de saponificare a tristearinei cu hidroxidul de potasiu. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculaţi masa de săpun, exprimată în kilograme, care se obţine la saponificarea a 712 kg de tristearină, știind că săpunul conţine 80% stearat de potasiu, procente masice. ***6 puncte***

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

Subiectul G.

Proteinele şi zaharidele sunt compuşi cu importanţă fiziologică.

1. La hidroliza unei proteine s-a izolat un tioaminoacid cu masa molară 121 g/mol și cu raportul atomic al elementelor C : H : O : N : S = 3 : 7 : 2 : 1 : 1.

a. Determinaţi formula moleculară a tioaminoacidului (A).

b. Știind că tioaminoacidul (A) este un α-aminoacid, scrieţi formula de structură şi notaţi denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a acestuia. ***6 puncte***

2. Scrieţi formula de structură a amfionului α-alaninei. ***2 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei care pune în evidenţă caracterul reducător al glucozei şi în urma căreia se formează un precipitat roşu-cărămiziu. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Glucoza din 50 mL soluţie de concentraţie 2 M se tratează cu reactivul utilizat la *punctul 3*. Calculaţi masa de precipitat obținută, exprimată în grame. ***3 puncte***

5. Un compus organic (A) prezintă izomerie optică. Determinaţi volumul soluţiei de enantiomer (+) al compusului (A), cu concentraţia $9 \cdot 10^{-3}$ M, exprimat în litri, ce trebuie adăugat unei soluții ce conține 4,5 mmol de enatiomer (-) al compusului (A), pentru a se obţine un amestec racemic. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; K- 39; Cu- 64.

11. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Determinați raportul atomic $C_{primar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A

12. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Un amestec de hidrogen, etan și etină aflate în raport molar 4 : 7 : 1 se trece peste un catalizator de nichel.

a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc.

13. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. Determinați rapoartele atomice $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

2. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) dintre atomii de carbon din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

14. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. Determinați compoziția procentuală molară a amestecului gazos obținut. ***3 puncte***

2. Acetilena se utilizează în suflătorul oxiacetilenic pentru sudarea metalelor. Scrieţi ecuaţia reacţiei care are loc în suflătorul oxiacetilenic. ***2 puncte***

3. Justificati faptul că acetilena este folosită la sudarea metalelor. ***1 punct***

15. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1 punct

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

16. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

în sulfatul de oxiacetilenă.

2 puncte

3. Justificați faptul că acetilena este folosită la sudarea metalelor.

1 punct

4. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a fenolului pentru obtinerea 2.4.6-trinitrofenolului. Utilizati formule de struct

17. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : N

18. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Justificați faptul că acetilena este folosită la sudarea metalelor. ***1 punct***

4. Scrieţi ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. a. Calculati cantitatea de 2,4,6-trinitrofenol, exprimată în moli, care se obtine din 9400 g fenol de puritate 70%.

19. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : N din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi masa de compus (A), exprimată în grame, care conține aceeași masă de carbon ca cea conținută în 27,6 g de toluen. ***4 puncte***

20. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. a. Calculaţi cantitatea de 2,4,6-trinitrofenol, exprimată în moli, care se obţine din 9400 g fenol de puritate 70%, la un randament al reacţiei de 80%.

b. Determinati masa solutiei de acid azotic, de concentratie procentuală masică 63%, exprimată în grame,

21. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Scrieți raportul atomic $C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

22. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

Subiectul II.

1. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbid.

b. Notați o utilizare a acetilenei.

23. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***4 puncte***

2. Notați numărul perechilor de electroni neparticipanți la legăturile chimice din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

24. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

b. Notați o utilizare a acetilenei. ***3 puncte***

2. Prezentați două argumente care să justifice variaţia punctelor de fierbere a alcanilor *n*-butan, 2-metilpropan și *n*-pentan, având în vedere informațiile din tabel.

Denumirea alcanului	Temperatura de fierbere
2-metilpropan	- 11,7 ^{0}C
n-butan	- 0,5 ^{0}C
n-pentan	+ 36,1 ^{0}C

2 puncte

3. a. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a benzenului, cu amestec sulfonitric, pentru obtinerea mononitroderivatului.

25. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

1 punct

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

26. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

2 puncte

3. a. Scrieți ecuația reacției de nitrare a benzenului, cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului.

b. Scrieți ecuația reacției de nitrare a naftalinei, cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului.

27. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : (

28. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. O soluție de naftalină în benzen cu masa 98,6 g, în care raportul molar benzen : naftalină = 11 : 1, se nitrează cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivaților. Determinați masa soluției de acid azotic, de concentrație procentuală masică 63%, necesară preparării amestecului sulfonitric utilizat la nitrare. ***4 puncte***

5. Masa molară a policlorurii de vinil variază între 18000 g/mol si 30000 g/mol. Determinati între ce limite variază

29. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : O : N din compusul (A). ***4 puncte***

5. Calculaţi masa de compus organic (A), exprimată în grame, care conține aceeași masă de oxigen ca cea conținută în 13,8 g de etanol. ***4 puncte***

30. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

Ministerul Educaţiei Naţionale
Centrul Naţional de Evaluare şi Examinare

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Subiectul F.

Compușii hidroxilici sunt utilizaţi fie în stare naturală, fie sunt transformați în alți compuși cu aplicații diverse.

1. O metodă de obținere a oțetului constă în procesul de fermentaţie a etanolului din vin. Scrieţi ecuaţia reacţiei de fermentaţie acetică a etanolului. ***2 puncte***

2. Calculaţi masa de acid acetic, exprimată în kilograme, obţinută din 1840 kg de vin cu un conţinut procentual masic de 10% etanol, dacă randamentul procesului de fermentaţie este 90%. ***3 puncte***

3. a. Explicați solubilitatea alcoolului etilic în apă, având în vedere o particularitate de structură a acestuia.

b. Aspirina este un medicament care se administrează în stări gripale, nevralgii, cefalee, reumatism sau stări febrile. Notați un efect al administrării de aspirină unui pacient care prezintă una dintre afecțiunile enumerate. ***3 puncte***

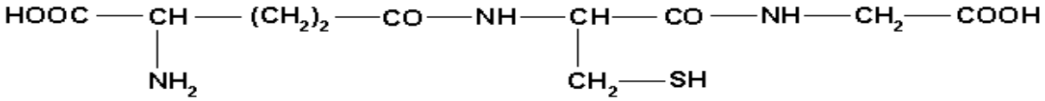
4. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a stearatului de sodiu din tristearină și hidroxidul de sodiu. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa de săpun, exprimată în kilograme, ce se obține din 356 kg de tristearină, știind că săpunul conține 80% sterat de sodiu, procente masice. ***5 puncte***

5. Puterea calorică a metanolului lichid este 19370 kJ/ kg. Calculaţi masa de metanol, exprimată în kilograme, necesară pentru obținerea a 9685 MJ. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. Glutationul este o tripeptidă răspândită în toate ţesuturile animale şi vegetale. Formula de structură a glutationului este:



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

b. Calculaţi masa de apă, exprimată în grame, necesară hidrolizei enzimatice totale a 92,1 g de glutation. ***5 puncte***

2. Notaţi formula de structură a anionului glicinei. ***2 puncte***

3. Precizaţi o sursă naturală de amidon. ***1 punct***

4. Amidonul este polizaharida de rezervă cea mai răspândită în regnul vegetal.

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

b. Calculaţi masa de glucoză, exprimată în grame, care se formează prin hidroliză enzimatică totală din 40,5 g de amidon, de puritate 80%. ***5 puncte***

5. Scrieți formula de structură a compusului dibromurat cu catenă aciclică saturată, care are un număr minim de atomi de carbon în moleculă, dintre care doi sunt atomi de carbon asimetric. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; S- 32.

31. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

32. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

~~maselor plastice, solvenților.~~

1. Prezentați un argument care să justifice variația temperaturilor de fierbere ale alchenelor 1-butenă, 1-pentenă, 1-heptenă, având în vedere informațiile din tabel.

Alchena	1-butenă	1-pentenă	1-heptenă
Temperatura de fierbere	- 6,5 ^{0}C	+30,1 ^{0}C	+93,1 ^{0}C

1 punct

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare fotochimică a propanului, cu obținerea compușilor monoclorurați.

33. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

2. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

34. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

1 punct

2. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de clorurare fotochimică a propanului, cu obținerea compușilor monoclorurați.

4 puncte

3. La clorurarea fotochimică a 528 kg de propan cu 9 kmol de clor s-a obtinut un amestec de reactie c

35. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

2. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

36. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

4 puncte

3. La clorurarea fotochimică a 528 kg de propan cu 9 kmol de clor s-a obţinut un amestec de reacţie ce conţine 2-cloropropan, 1-cloropropan şi propan nereacţionat, în raport molar a : 1 : 1. Determinați cantitatea de 2-cloropropan obţinută, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

4. La clorurarea catalitică a benzenului se formează un compus clorurat (A) cu raportul masic C : H = 18 : 1.

37. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinați raportul masic de combinare C : H

38. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

cantitatea de 2-cloropropan obținută, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

4. La clorurarea catalitică a benzenului se formează un compus clorurat (A) cu raportul masic C : H = 18 : 1. Determinați formula moleculară a compusului clorurat (A). ***3 puncte***

5. Scrieți formulele de structură ale izomerilor cu nucleu benzenic ai compusului clorurat (A). ***3 puncte***

39. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : H din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi masa de serină, exprimată în grame, care conține aceeași masă de oxigen ca aceea din 34,5 g de compus (A). ***4 puncte***

40. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

Ministerul Educaţiei Naţionale
Centrul Naţional de Evaluare şi Examinare

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

Compuşii organici cu funcţiuni sunt intermediari importanţi în sinteza organică.

1. a. Un acid monocarboxilic (A) cu catenă aciclică saturată se esterifică cu un alcool monohidroxilic (B) cu catenă aciclică saturată și același număr de atomi de carbon în moleculă ca și acidul. Se formează un ester care are în moleculă numai atomi de carbon primar. Scrieți formula de structură a esterului.

b. Scrieți ecuația reacției de obținere a esterului, în mediu acid, din acidul monocarboxilic (A) și alcoolul monohidroxilic (B). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

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

3. O probă de 50 g de carbonat de calciu reacționează complet cu acidul acetic dintr-o soluție apoasă. Calculați volumul gazului degajat, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***3 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a trioleinei, în prezența nichelului, cu obținerea compusului saturat. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. O probă de 176,8 g de trioleină se hidrogenează catalitic pentru obținerea compusului saturat. Știind că se lucrează cu exces de 10% hidrogen, procente masice, determinați masa de hidrogen introdusă în proces, exprimată în grame. ***4 puncte***

Subiectul G.

1. Determinați formula moleculară a unui α-aminoacid monoaminomonocarboxilic (A), care conține 19 atomi în moleculă, știind că nu conține și alte grupe funcționale. ***2 puncte***

2. Keratina este o proteină alcătuită în principal din aminoacizi care conțin sulf.

a. Scrieți formula de structură a cisteinei.

b. Precizați un factor chimic care conduce la denaturarea keratinei. ***3 puncte***

3. Pentru a evidenția caracterul reducător al glucozei se realizează următorul experiment:

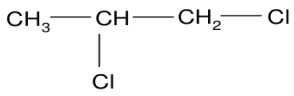
„Într-o eprubetă se introduce soluție de glucoză. Se adaugă reactiv Fehling. Se încălzește eprubeta pe baie de apă. În scurt timp se observă apariția unui precipitat."

a. Scrieți ecuația reacției de oxidare a glucozei cu reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Notați culoarea precipitatului obținut în experimentul prezentat în text. ***3 puncte***

4. O probă de soluție de glucoză cu volumul de 300 mL, de concentraţie procentuală masică 5% şi densitatea 1,2 g/mL se tratează cu reactiv Fehling. Calculaţi masa de precipitat care se formează, exprimată în grame. ***4 puncte***

5. a. Reprezentaţi prin formule de structură enantiomerii compusului (A):



b. Notați compoziţia procentuală molară a amestecului racemic format din enantiomerii compusului (A). ***3 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.

41. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcționale din molecula compusului (A).

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusu

42. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

Subiectul II.

1. a. Prezentați un argument care să justifice variaţia temperaturilor de fierbere în seria etan, *n*-pentan și *n*-octan având în vedere informațiile din tabel.

Denumirea alcanului	Temperatura de fierbere
etan	- 88,6 ^{0}C
n-pentan	+ 36,1 ^{0}C
n-octan	+ 125,7 ^{0}C

43. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***4 puncte***

2. Notați numărul perechilor de electroni neparticipanți la legăturile chimice din molecula compusului (A). ***2 puncte***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

44. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

temperatura standard.

2. Acetilena are multiple utilizări practice.

a. Scrieti ecuatia reactiei de ardere a ace

45. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2 puncte

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

46. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4 puncte

3. Scrieți ecuația reacției de nitrare a toluenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea 2,4,6-trinitrotoluenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. La nitrarea toluenului cu un amestec sulfonitric în care raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4 = 1 : 3$, se obțin 22,7 kg

47. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinați raportul masic de combinare C : H

48. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. La nitrarea toluenului cu un amestec sulfonitric în care raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4 = 1 : 3$, se obțin 22,7 kg de 2,4,6-trinitrotoluen. Amestecul sulfonitric conține 70% acid sulfuric, procente masice. Determinați masa amestecului sulfonitric necesară obținerii 2,4,6-trinitrotoluenului, exprimată în kilograme. ***4 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a policlorurii de vinil din monomerul corespunzător.

49. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : H din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi masa de acid glutamic, exprimată în grame, care conține aceeași masă de oxigen ca aceea din 33,2 g de compus (A). ***4 puncte***

50. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

arilsteciului sulfonilic necesară obținerii 2,4,6-trinitrotoluenului, exprimată în kilograme.

5. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a policlorurii de vinil din monomerul corespunzător.

b. Notați o utilizare a policlorurii de vinil.

51. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar}$ din molecula compusului (A).

52. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Un amestec de etan și propenă, aflate în raport molar 1 : 2, se hidrogenează în prezența nichelului, formând 59 g amestec ce conține numai hidrocarburi saturate.

a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc.

53. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

2. Notați raportul dintre numărul electronilor implicați în legăturile covalente σ (sigma) și numărul electronilor neparticipanți la legături, în molecula compusului (A). ***2 puncte***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

54. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

de presiune. ***3 puncte***

2. Acetilena obţinută din carbid a fost utilizată iniţial pentru iluminat şi apoi din ce în ce mai mult la sudarea metalelor. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbid. ***2 puncte***

3. Din 400 g de carbid s-au obtinut 112 L de acetilenă, măsurati în conditii normale de temperatură si de

55. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

neparticipanți la legătură, în molecula compusului (A). ***2 puncte***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

56. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

3. Din 400 g de carbid s-au obținut 112 L de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. Determinați puritatea carbidului. ***3 puncte***

4. Michael Faradav a izolat benzenul din gazul de iluminat. în anul 1825. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a

57. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : H

58. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

presiune. Determinați puritatea carbidului. ***3 puncte***

4. Michael Faraday a izolat benzenul din gazul de iluminat, în anul 1825. Scrieți ecuația reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea mononitroderivatului. ***2 puncte***

5. În procesul de nitrare a 390 kg de benzen s-au obținut 430.5 kg de mononitroderivat. Determinați randamentul

59. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : H : O în compusul (A). ***4 puncte***

5. Calculaţi masa de compus (A), exprimată în grame, care conţine aceeași masă de oxigen ca cea conținută în 13,8 g de etanol. ***4 puncte***

60. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

Derivaţii funcţionali ai hidrocarburilor sunt folosiţi în diverse domenii.

1. Oxidarea aerobă a etanolului în prezența bacteriilor mycoderma aceti conduce la formarea acidul etanoic.

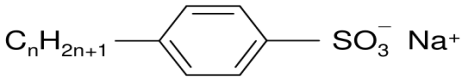
a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de fermentaţie acetică a etanolului.

b. Calculaţi masa de acid acetic, exprimată în kilograme, care se obţine stoechiometric din 230 L de soluție alcoolică cu densitatea 0,9 kg/L şi un conţinut procentual masic de 20% etanol. ***5 puncte***

2. Acidul acetic se utilizează în industria medicamentelor, a coloranţilor sau în industria alimentară. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre acidul acetic și hidroxidul de potasiu. ***2 puncte***

3. Calculati volumul soluţiei de hidroxid de potasiu, exprimat în litri, de concentraţie 0,1 M necesar neutralizării acidului acetic din 50 mL soluţie, de concentrație 1 M. ***3 puncte***

4. Detergenţii anionici nu sunt biodegradabili. Un detergent anionic are formula de structură:



Scrieți formula de structură a părţii hidrofobe a detergentului. ***2 puncte***

5. Grăsimile sunt amestecuri naturale complexe formate în principal din esteri ai acizilor grași cu glicerina.

a. Scrieţi formula de structură a unei trigliceride simple cu 57 de atomi de carbon în moleculă, care este solidă în condiții standard.

b. Notați un solvent pentru trigliceride simplă de la *punctul a*. ***3 puncte***

Subiectul G.

În organismul animal proteinele şi zaharidele au funcţii enzimatice, energetice sau imunologice.

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză enzimatică a cisteinil-glicinei. ***2 puncte***

2. a. Scrieți formula de structură a cationului valinei.

b. Notați un factor de natură fizică care conduce la denaturarea unei proteine. ***3 puncte***

3. Fructoza are cea mai mare putere de îndulcire dintre monozaharide.

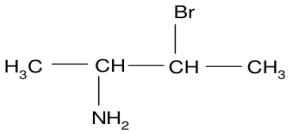
Scrieți formula de perspectivă (Haworth) a β-D-fructofuranozei. ***2 puncte***

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

b. La hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au consumat 7,2 g de apă. Calculaţi masa de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame. ***4 puncte***

5. a. Determinați volumul soluției de izomer levogir de concentrație 0,1 M, exprimat în litri, care trebuie adăugat la 400 mL soluție de izomer dextrogir a aceluiași compus organic, de concentrație 0,2 M, pentru obținerea amestecului racemic.

b. Un compus organic are formula de structură:



Notați numărul perechilor de enantiomeri ai compusului organic. ***4 puncte***

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

61. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. a. Notați denumirea și tipul grupei funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

62. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

Subiectul II.

1. Chimizarea acetilenei conduce la obținerea multor compuși organici cu importanță practică.

a. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a acetilenei din carbid si apă.

63. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

2. Notați numărul electronilor neparticipanți la legături chimice din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

64. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4 puncte

2. O probă de carbid cu masa 48 g reacționează cu apa. Acetilena formată consumă pentru bromurare până la obținerea compusului saturat, 2400 g de soluție de brom, de concentrație procentuală masică 8%. Determinați puritatea probei de carbid. ***5 puncte***

3. a. Prezentati un argument care să justifice variatia punctelor de fierbere în seria etenă, propenă si 1-pentenă.

65. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Notați numărul electronilor nepartiipanți la legături chimice din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

66. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

punctaleă probei de carbid. **5 puncte**

3. a. Prezentați un argument care să justifice variaţia punctelor de fierbere în seria etenă, propenă și 1-pentenă, având în vedere informațiile din tabel.

Denumirea alchenei	Temperatura de fierbere
etenă	- 103,9 ^{0}C
propenă	- 47,7 ^{0}C
1-pentenă	+ 30,1 ^{0}C

67. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : (

68. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

fierbere a acesteia din tabelul de la *punctul a.* ***2 puncte***

4. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a poliacrilonitrilului din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

5. Calculati masa de monomer, exprimată în kilograme, necesar obtinerii a 4000 kg de poliacrilonitril, dac

69. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : O din compușii (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi cantitatea de compus (A), exprimată în moli, care conține aceeași masă de carbon ca cea conținută în 39,6 g de glicil-glicină. ***4 puncte***

70. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor corespunzătoare transformărilor:

$$\text{etanol} \xrightarrow[(I)]{\text{fermentatie acetică}} \text{acid acetic} \xrightarrow[(II)]{+NaHCO_3} \text{acetat de sodiu}$$ ***4 puncte***

2. Calculaţi volumul de gaz, exprimat în litri, măsurat în condiţii normale de temperatură și de presiune, degajat în reacţia (II), știind că se obţin 16,4 g de acetat de sodiu. ***3 puncte***

3. Miezul migdalelor constituie o sursă de grăsimi nesaturate. 100 g de miez de migdale conțin aproximativ 49 g de grăsimi**.** Calculați energia degajată la metabolizarea grăsimilor din 30 g de miez de migdale, exprimată în calorii, știind că, la metabolizarea a 100 g de grăsime vegetală din miezul migdalelor, se eliberează aproximativ 0,7 kcal. ***3 puncte***

4. Acidul salicilic are proprietăți antiseptice, fiind utilizat la conservarea unor alimente. Scrieți ecuația reacției dintre acidul salicilic și anhidrida acetică. Utilizați formule de structură. ***2 puncte***

5. La esterificarea unei probe de acid salicilic cu anhidridă acetică, se obțin 108 g de acid acetilsalicilic. Calculați masa de acid salicilic stoechiometric necesară pentru obținerea acidului acetisalicilic, exprimată în grame. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. Aminoacizii sunt esențiali în desfășurarea proceselor vitale.

a. Notați starea de agregare, în condiții standard, a aminoacizilor.

b. Scrieți formula de structură a amfionului α-alaninei. ***3 puncte***

2. În reacția cu un α-aminoacid alifatic monoaminomonocarboxilic (A), valina formează o dipeptidă mixtă care are raportul masic C : H : N : O = 42 : 7 : 14 : 24. Determinaţi formula moleculară a aminoacidului (A). ***3 puncte***

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

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

b. O soluţie de glucoză cu masa 9 g se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Din reacție rezultă 4,32 g de argint. Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

5. Calculaţi volumul soluţiei de acid lactic (+) de concentrație 0,2 M, exprimat în mililitri, care trebuie adăugat unei soluții de acid lactic (–), cu volumul de 4 mL și concentrația 0,1 M, pentru ca soluția finală să nu prezinte activitate optică. ***3 puncte***

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

71. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

1. a. Notaţi tipul catenei din compusul (A), având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon.
b. Notați numărul electronilor implicați în legături covalente π (pi).

72. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

Subiectul II.

1. Gazele lichefiate utilizate ca sursă de energie pentru consumul casnic sunt, de regulă, amestecuri de propan şi butan. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor care stau la baza utilizării celor doi alcani drept combustibili casnici.

4 puncte

2. Un amestec echimolar de propan si butan se supune arderii. Calculati volumul amestecului de alcani,

73. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

c. Scrieți denumirea grupelor funcționale din molecula compusului (A). ***4 puncte***

2. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

3. a. Notați formula moleculară a compusului organic (A).

74. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4 puncte

2. Un amestec echimolar de propan și butan se supune arderii. Calculaţi volumul amestecului de alcani, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, știind că în urma arderii se formează 0,7 mol de dioxid de carbon. ***4 puncte***

3. Gazului metan utilizat drept combustibil casnic sau amestecului gazos de alcani utilizat la umplerea buteliilor, li

75. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

2. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecul

3. a. Notaţi formula moleculară a compusului organic (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : O din co

76. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

0,7 moli de dioxid de carbon. ***4 puncte***

3. Gazului metan utilizat drept combustibil casnic sau amestecului gazos de alcani utilizat la umplerea buteliilor, li se adaugă substanțe urât mirositoare, compuși organici ai sulfului, numiți mercaptani. Explicați necesitatea adăugării mercaptanilor în alcanii gazoși utilizați drept combustibili casnici. ***2 puncte***

4. Naftalina este utilizată la obtinerea colorantilor, detergentilor sau a unor lacuri. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare

77. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : O din compusul (A). ***3 puncte***

4. Scrieţi formula moleculară a omologului inferior al compusului organic (A). ***1 punct***

5. Calculați masa de compus (A), exprimată în grame, care conține aceeași masă de azot ca aceea din 45,8

78. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

adăugării mercaptanilor în aceşti gazoşi utilizaţi drept combustibili casnici. ***2 puncte***

4. Naftalina este utilizată la obținerea coloranților, detergenților sau a unor lacuri. Scrieți ecuația reacției de nitrare a naftalinei cu amestec nitrant, pentru obținerea mononitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. Se nitrează 1.28 t de naftalină pentru obținerea mononitroderivatului. Calculați masa de mononitroderivat.

79. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

4. Scrieţi formula moleculară a omologului inferior al compusului organic (A). ***1 punct***

5. Calculaţi masa de compus (A), exprimată în grame, care conţine aceeași masă de azot ca aceea din 45,8 g de 2,4,6-trinitrofenol. ***4 puncte***

80. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

Compuşii organici cu funcţiuni sunt utilizaţi la obţinerea de detergenţi, săpunuri, produse farmaceutice, mase plastice.

1. a. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanolului.

b. O probă de metanol s-a supus arderii. Știind că s-au consumat 67,2 L de aer, cu 20% oxigen procente volumetrice, măsurați în condiţii normale de temperatură și de presiune, determinați masa de metanol supusă arderii, exprimată în grame. ***5 puncte***

2. Având în vedere acţiunea biologică a alcoolului etilic, notați un efect produs de consumul acestuia asupra organismului uman. ***1 punct***

3. Oţetul poate fi utilizat în patiserie la "stingerea" prafului de copt, care are în compoziţie hidrogenocarbonat de sodiu.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre acidul acetic și hidrogenocarbonatul de sodiu**.**

b. Calculaţi volumul de dioxid de carbon, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, degajat în reacţia hidrogenocarbonatului de sodiu cu acidul acetic din 200 g de oţet, știind că acesta conține 9% acid acetic, procente masice. ***5 puncte***

4. Alcoolii grași polietoxilați sunt detergenți biodegradabili.

Un detergent are formula de structură: $CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-(CH_2-CH_2-O)_{n-6}-H$.

Determinaţi numărul atomilor de carbon din molecula detergentului, ştiind că 0,25 mol de detergent conţin 44 g de oxigen. ***2 puncte***

5. Dinamita obținută prin îmbibarea trinitratului de glicerină în materiale absorbante cum ar fi kiesselgurul, o argilă poroasă, este stabilă și nu explodează la lovire.

Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a trinitratului de glicerină din glicerină şi amestec sulfonitric. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. Aminoacizii joacă un rol esențial în desfășurarea a numeroase procese vitale. O tripeptidă formează prin hidroliză totală glicină, cisteină şi valină.

a. Precizaţi denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a aminoacidului care are trei grupe funcţionale în moleculă, rezultat la hidroliza totală a tripeptidei.

b. Scrieţi ecuația reacției de condensare a glicinei cu cisteina pentru obținerea unei dipeptide mixte, știind că glicina participă la condensare cu grupa carboxil. ***3 puncte***

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

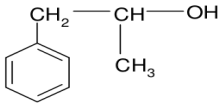
3. Zaharidele sunt componente esențiale ale hranei alături de proteine, grăsimi, vitamine și unele săruri minerale. Un amestec de glucoză și fructoză, cu masa 18 g, se dizolvă în apă. Prin tratarea soluției obținute cu reactiv Tollens se formează 5,4 g de argint.

a. Scrieți ecuația reacției care are loc. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Determinați procentul masic de fructoză din amestec. ***6 puncte***

4. O probă de 250 mL soluție de izomer dextrogir a unui compus organic, de concentrație 1 M, se amestecă cu o soluție de izomer levogir a aceluiași compus, de concentrație 0,5 M. Determinați volumul soluției de izomer levogir, exprimat în litri, care trebuie adăugat astfel încât soluția rezultată să fie optic inactivă. ***3 puncte***

5. Un compus organic are formula de structură:



Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula acestuia. ***1 punct***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Ag- 108.

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

81. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).
b. Scrieți raportul atomic $C_{secundar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

82. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

Hidrocarburile reprezintă materii prime importante în industria chimică.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a *n*-heptanului și a *n*-octanului. ***4 puncte***

2. Se supune arderii un amestec de *n*-heptan și *n*-octan. Știind că se formează o cantitate de dioxid de carbo

83. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

2. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) carbon-carbon din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

84. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a *n*-heptanului și a *n*-octanului. ***4 puncte***

2. Se supune arderii un amestec de *n*-heptan și *n*-octan. Știind că se formează o cantitate de dioxid de carbon de 7,5 ori mai mare decât numărul de moli de alcani din amestec, determinați raportul masic *n*-heptan : *n*-octan din amestec. ***4 puncte***

3. a. Scrieți formulele moleculare ale alchinelor: 1-heptină, 1-butină și 1-pentină în ordinea descrescătoare a

85. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

2. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) carbon-carbon din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

86. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

din arnesteo. ***4 puncte***

3. a. Scrieți formulele moleculare ale alchinelor: 1-heptină, 1-butină și 1-pentină în ordinea descrescătoare a temperaturii de fierbere a acestora.

b. Prezentați un argument care să justifice ordinea aleasă. ***3 puncte***

87. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poz

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : (

88. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

b. Prezentați un argument care să justifice ordinea aleasă. ***3 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a acrilonitrilului. ***2 puncte***

5. Gradul de polimerizare a poliacrilonitrilului poate avea valori cuprinse între 660 și 940. Determinați valoare

89. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : O din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi masa de 2,2,4-trimetilpentan, exprimată în grame, care conține aceeași masă de carbon ca cea din 45,3 g de compus (A). ***4 puncte***

90. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

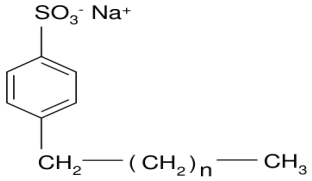
Subiectul F.

1. Acidul etanoic este o materie primă importantă în sinteza chimică. Scrieți ecuația reacției dintre acidul etanoic și oxidul de magneziu. ***2 puncte***

2. Se tratează 0,2 g de oxid de magneziu cu 20 g de soluție de acid etanoic. Știind că reactanții se consumă integral, calculați concentrația procentuală de masă a soluției de acid etanoic. ***3 puncte***

3. Aspirina conține acid acetilsalicilic, un antiinflamator utilizat în tratamentul durerilor reumatice. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. Utilizați formule de structură. ***2 puncte***

4. Un detergent anionic (D) are formula de structură:



și raportul dintre numărul atomilor de carbon secundar şi numărul atomilor de carbon terţiar 2 : 1. Determinaţi numărul atomilor de carbon din detergentul (D). ***3 puncte***

5. Uleiul extras din semințele de in este bogat în acizi grași. Unul dintre aceștia este acidul oleic, cu formula de structură:

$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

a. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a acidului oleic, în prezența nichelului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa unei probe de ulei de in, exprimată în grame, care conține 40% acid oleic, procente masice, dacă pentru hidrogenarea cantității de acid oleic din aceasta, s-au utilizat 0,2 mol de hidrogen. ***5 puncte***

Subiectul G.

1. Un α-aminoacid monoaminomonocarboxilic (A), care nu are şi alte grupe funcţionale în moleculă, formează prin condensare o tripeptidă simplă (P), care conține 33 de atomi în moleculă.

a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).

b. Scrieți formula de structură a aminoacidului (A). ***4 puncte***

2. Notați un factor de natură fizică și un factor de natură chimică care produc denaturarea albuminei, proteina din albușul de ou. ***2 puncte***

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

b. Se supune hidrolizei totale amidonul extras din cartofi. Calculați masa de compus organic, exprimată în kilograme, obținută la hidroliza totală a amidonului extras din 1215 kg de cartofi, care au un conținut procentual masic de 20% amidon. ***5 puncte***

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

5. Scrieţi formula de structură a alchenei cu formula moleculară C_6H_{12} care are 1 atom de carbon asimetric în moleculă. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Mg- 24.

91. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcționale trivalente din molecula compusului organic (A).

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

92. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

Subiectul II.

1. Reacțiile de cracare a alcanilor sunt întâlnite în procesele de prelucrare petrochimică a diferitelor fracții petroliere. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. La cracarea unui volum de 330 m^3 de *n*-butan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune,

93. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

b. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***4 puncte***

2. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A), care conține o grupă funcțională hidroxil de

94. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

petroliere. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. La cracarea unui volum de 330 m^3 de *n*-butan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, rezultă un amestec gazos care conține 30% propenă, 15% etenă și *x*% *n*-butan nereacționat, procente de volum. Calculați volumul amestecului gazos obținut în urma cracării, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, exprimat în metri cubi. ***4 puncte***

3. a. Prezentați un argument care să justifice variația punctelor de fierbere în seria: *n*-pentan, 2-metilbutan,

95. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

2. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A), care conține o grupă funcțională hidroxil de tip fenol. ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

96. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

și de presiune, exprimat în metri cubi. ***4 puncte***

3. a. Prezentați un argument care să justifice variaţia punctelor de fierbere în seria: *n*-pentan, 2-metilbutan, 2,2-dimetilpropan, având în vedere informațiile din tabelul de mai jos.

Denumirea alcanului	Temperatura de fierbere
n-pentan	+36,1 ^{0}C
2-metilbutan	+27,8 ^{0}C
2,2-dimetilpropan	+ 9,4 ^{0}C

97. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

ieri iui.

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : H

98. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

temperaturii de fierbere a acesteia din tabelul de la *punctul a.* ***2 puncte***

4. La tratarea fenolului cu soluție concentrată de acid azotic se obține și 2,4,6-trinitrofenolul. Scrieți ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. Prin nitrarea a 47 kg de fenol se obțin 91,6 kg de 2,4,6-trinitrofenol. Determinați randamentul reacției de nitrare

99. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

b. Determinați rapoartele masice de combinare C : H : O din compusul (A). ***4 puncte***

5. Calculaţi masa de compus (A), exprimată în grame, care conține aceeași masă de oxigen ca cea din 21 g de serină. ***4 puncte***

100. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. a. Metanolul poate fi utilizat drept combustibil. Scrieţi ecuaţia reacţiei ce stă la baza utilizării metanolului drept combustibil.

b. Precizaţi tipul interacţiunilor predominante care se stabilesc între moleculele de metanol, în stare lichidă. ***4 puncte***

2. Trinitratul de glicerină se poate utiliza ca medicament sub denumirea de nitroglicerină, în tratarea unor boli ale inimii. Scrieți ecuația reacției de esterificare a glicerinei pentru obținerea trinitratului de glicerină. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Determinați masa de glicerină, exprimată în miligrame, necesară obținerii a 454 comprimate de nitroglicerină, știind că 1 comprimat conține 0,5 mg de trinitrat de glicerină. ***4 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de obținere a tristearinei din trioleină, în prezența nichelului, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. O probă de 265,2 g de trioleină se hidrogenează pentru obținerea tristearinei. Știind că se consumă întreaga cantitate de trioleină, determinați volumul de hidrogen necesar hidrogenării, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, exprimat în litri. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. Un α-aminoacid monoaminomonocarboxilic (A) formează prin condensare o tripeptidă simplă (P), care conține 24 de atomi în moleculă. Determinați formula moleculară a α-aminoacidului (A). ***3 puncte***

2. Scrieți formula de structură și notați denumirea științifică (I.U.P.A.C) a lisinei. ***3 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de condensare a valinei pentru a obține o dipeptidă simplă. ***2 puncte***

4. a. Unui pacient i se administrează, prin perfuzie, 500 mL soluţie de glucoză de concentraţie procentuală masică 20% şi densitate 1,05 g/mL. Determinaţi masa de glucoză, exprimată în grame, necesară preparării soluţiei.

b. Scrieţi ecuaţia reacţiei care demonstrează caracterul reducător al glucozei, în urma căreia se formează un precipitat roşu-cărămiziu. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***5 puncte***

5. a. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula valil-glicinei.

b. Notați compoziția procentuală molară a enantiomerilor într-un amestec racemic. ***2 puncte***

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

101. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

$CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-(CH_2)_7-$

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale din molecula acidului palmitoleic.

b. Precizați tipul catenei din molecula acidului palmitoleic, având în vedere

102. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

Subiectul II.

1. Citiţi textul următor:

„Într-un vas care conţine o soluţie de brom în tetraclorură de carbon se barbotează un amestec de etan şi etenă. Se observă o decolorare a soluţiei brun-roşcate de brom.”

Scrieţi ecuaţia reacţiei care conduce la decolorarea soluției de brom. ***2 puncte***

2. Calculati volumul de etenă, exprimat în litri, măsurat în conditii normale de temperatură si presiune, care

103. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

de carbon. ***2 puncte***

2. Scrieţi formula de structură a unui acid monocarboxilic optic activ, izomer de catenă cu acidul palmitoleic. ***2 puncte***

3. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{tertiar}$ din molecula acidului palmitoleic. ***3 puncte***

104. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

Scrieți ecuația reacției care conduce la decolorarea soluției de brom. ***2 puncte***

2. Calculaţi volumul de etenă, exprimat în litri, măsurat în condiţii normale de temperatură şi presiune, care reacţionează stoechiometric cu bromul din 320 g soluţie brom în tetraclorură de carbon, de concentraţie procentuală masică 5%. ***3 puncte***

3. a. Notați o utilizare practică a metanului.

105. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar}$ din molecula acidului palmitoleic. ***3 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a acidului palmitoleic.

106. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

procentuală masică 5%.

3. a. Notați o utilizare practică a metanului.

b. Notați starea de agregare a benzenului

107. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. **a.** Notaţi formula moleculară a acidului palmitoleic.

b. Determinati raportul masic de combinare C : H : C

108. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. Notați starea de agregare a benzenului în condiții standard. ***2 puncte***

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

5. Se bromurează catalitic 1950 mL benzen, cu densitatea 0.8 g/mL. Se obține un amestec organic de reacție ce

109. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

b. Determinați raportul masic de combinare C : H : O din acidul palmitoleic. ***4 puncte***

5. Calculaţi cantitatea de acid palmitoleic, exprimată în moli, care conține aceeași masă de oxigen ca cea conținută în 20,4 g de anhidridă acetică. ***4 puncte***

110. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

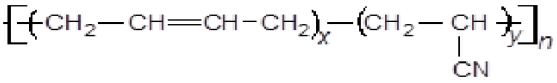
SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

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

2. O probă de zinc reacționează cantitativ cu acidul acetic dintr-o soluție în care raportul molar acid acetic : apă este 1 : 10. În urma reacției, se degajă 67,2 L de gaz, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. Calculați concentrația procentuală masică a soluției de acid acetic necesară reacției cu proba de zinc. ***6 puncte***

3. Cauciucul butadien-acrilonitrilic este un cauciuc sintetic cunoscut sub denumirea comercială Buna N, care are formula de structură:



Calculaţi raportul masic azot : hidrogen din cauciuc, ştiind raportul molar $x : y = 1$. ***2 puncte***

4. Grăsimile sunt amestecuri naturale alcătuite în principal din trigliceride. Scrieţi ecuaţia reacţiei de saponificare a tristearinei cu hidroxid de sodiu, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. O probă de tristearină cu masa de 1780 g se supune saponificării cu hidroxid de sodiu. Determinați masa de săpun obținută, exprimată în grame, știind că acesta conține 80% stearat de sodiu. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. În urma reacției de hidroliză totală a 1 mol dintr-o peptidă simplă (P) se obțin 225 g de glicină.

a. Notați o proprietate fizică a glicinei, în condiții standard.

b. Scrieți formula de structură a peptidei (P). ***4 puncte***

2. Un sortiment de porumb conţine 80% amidon, procente masice. Determinaţi masa de porumb din care se pot separa 56 kg de amidon, exprimată în kilograme, ştiind că separarea amidonului din porumb se face cu pierderi de 20%, procente masice. ***2 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei care demonstrează caracterul reducător al glucozei şi în urma căreia se formează oglinda de argint. Utilizați formule de structură pentru compuşii organici. ***2 puncte***

4. O soluţie de glucoză se tratează cu reactivul corespunzător, în exces, când se depun 2,16 g de argint. Știind că soluția conține 2,25 g de glucoză, determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

5. Despre compușii organici (A) și (B) din ecuația reacției:

$$A + HCl \rightarrow B,$$

se știe că: (A) este o alchenă cu formula moleculară C_4H_8 și (B) este un compus monohalogenat optic inactiv. Scrieți formulele de structură ale compușilor (A) și (B). ***4 puncte***

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

111. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. a. Notați denumirea clasei de hidrocarburi nesaturate din care face parte hidrocarbura (H).
b. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H).

112. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

Subiectul II.

1. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a acetatului de vinil.

b. Determinați masa de monomer, exprimată în kilograme,

113. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

2. a. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula hidrocarburii (H).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are

114. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

reacția de polimerizare decurge cu un randament de 90%. ***4 puncte***

2. Notaţi o utilizare a polimerului rezultat din reacția de la *subpunctul 1.a*. ***1 punct***

3. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a toluenului cu amestec sulfonitric, pentru a obtine 2.4.6-trinitrotoluen. Utili

115. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. a. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{cuaternar} : C_{terțiar}$ din molecula hidrocarburii (H).

b. Notati formula moleculară a termenului din aceeasi clasă de hidrocarburi cu

116. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

2. Notaţi o utilizare a polimerului rezultat din reacția de la *subpunctul 1.a.* ***1 punct***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei de nitrare a toluenului cu amestec sulfonitric, pentru a obţine 2,4,6-trinitrotoluen. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Obtinerea 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen se realizează cu amestec sulfonitric, rezultat prin amestecarea unei

117. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

covalente π(pi).

4. a. Notați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din h

118. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Obținerea 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen se realizează cu amestec sulfonitric, rezultat prin amestecarea unei soluţii de acid azotic cu o soluţie de acid sulfuric. Raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4$ în amestecul sulfonitric este 1 : 2. Determinați masa de acid sulfuric din amestecul sulfonitric, exprimată în grame, știind că s-au introdus în proces 36,8 g de toluen. Toluenul și acidul azotic s-au consumat integral. ***4 puncte***

5. a. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard.

119. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din hidrocarbura (H). ***3 puncte***

5. Calculaţi cantitatea de hidrocarbură (H), exprimată în moli, care conține aceeași cantitate de carbon ca cea din 5,4 g de fructoză. ***3 puncte***

120. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

30,6 g de toluen. Toluenul și acidul azotic s-au consumat integral.

5. a. Notaţi două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard.

b. Scrieti formula de structură a mononitroderivatului obtinut la nitra

121. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. a. Scrieți denumirea grupelor funcționale din molecula acidului citric.

122. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

Subiectul II.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură:

n-butan ⟶ etenă ⟶ polietenă ***4 puncte***

2. Determinați masa de polietenă, exprimată în kilograme, obținută din 2520 kg de etenă, la un randament

123. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. a. Notați denumirea clasei de hidrocarburi alifatice din care face parte hidrocarbura (A).

124. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

Subiectul II.

1. Scrieți formula de structură a alcanului căruia i s-a atribuit valoarea cifrei octanice C.O. = 100. ***2 puncte***

2. Notati denumirea stiintifică (I.U.P.A.C.) a alcanului de la *punctul 1*. ***1 punct***

125. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale din 1-octadecanol.

126. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

Subiectul II.

1. În urma arderii a 1,16 g de hidrocarbură (A) s-au obținut 3,52 g de dioxid de carbon. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (A), știind că are masa molară 58 g/mol. ***4 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacetatului de vinil din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

127. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale din molecula ibuprofenului.

128. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere ale propanului și butanului.

b. Un amestec de propan si butan cu volumul de 448 m^3, r

129. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Notați denumirea grupelor funcţionale din molecula compusului (A). ***2 puncte***

2. Scrieți formula de structură a unui compus optic activ, izomer al compusului (A). ***2 puncte***

130. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Acetilena este o alchină cu numeroase aplicații practice.

a. Notati o utilizare a acetilenei:

131. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale din *p*-crezol.

132. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

Subiectul II.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare fotochimică a metanului, cu obținerea clorurii de metil, respectiv a clorurii de metilen. ***4 puncte***

2. Se clorurează fotochimic 1 mol de metan cu 1.4 mol de clor. Se obtine un amestec organic de reactie care

133. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului organic (A).

134. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

Subiectul II.

1. Reacția de dehidrogenare a alcanilor are importanță deosebită pentru obținerea alchenelor.

a. Scrieți ecuația reacției de dehidrogenare a *n*-butanului, pentru formarea alchenei simetrice.

135. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale trivalente din tirosină.

b. Notati denumirea grupei functionale cu caracter bazic din tiro

136. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

Subiectul II.

1. Reacția de ardere a alcanilor stă la baza utilizării acestora drept combustibili. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a metanului, respectiv a propanului. ***4 puncte***

2. Un amestec format din metan si propan cu volumul de 112 L, măsurati în conditii normale de temperatură si

137. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcţionale din molecula compusului (A).

138. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

Subiectul II.

1. Prin arderea a 4 mol de alcan (A) se formează 448 L dioxid de carbon, măsurați în condiții normale de presiune și temperatură.

a. Determinati formula moleculară a alcanului (A).

139. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcţionale din molecula compusului (A).
b. Notati tipul catenei având în vedere natura legăturilor chimice dintre ato

140. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. Prin adiția acidului clorhidric la acetilenă se obține un monomer (M) utilizat la fabricarea maselor plastice. Scrieți ecuația reacției de obținere a monomerului (M), precizând condițiile de reacție. ***2 puncte***

2. Calculati randamentul reactiei de aditie, dacă din 56 L de acetilenă, măsurati în conditii normale de

141. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

1. Notaţi tipul catenei aciclice din compusul (A), având în vedere aranjamentul atomilor de carbon. ***1 punct***

2. a. Scrieti formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A).

142. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

Subiectul II.

1. Procesul de descompunere termică a alcanilor reprezintă o sursă importantă de hidrocarburi nesaturate. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. La cracarea *n*-butanului se obtine un amestec de reactie ce contine 20% metan, 25% etan si 10% *n*-butan

143. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

b. Notati denumirea clasei de hidrocarburi saturate din care fa

144. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

Subiectul II.

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obținere a clorometanului, diclorometanului, respectiv triclorometanului, din metan și clor, în prezența luminii. ***6 puncte***

2. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obtine un amestec de reactie format din clorometan, diclorometan,

145. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

1. a. Notaţi tipul catenei aciclice din compusul (A), având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon.

b. Notați denumirea grupei funcționale din molecula compusului (A). ***2 puncte***

146. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

Hidrocarburile sunt o sursă importantă de materii prime de bază pentru industrie.

1. O alchină (A) reacţionează cu bromul în soluţie de tetraclorură de carbon şi formează un compus tetrabromurat (B), a cărui masă molară este de 9 ori mai mare decât masa molară a alchinei (A). Determinaţi formula moleculară a alchinei (A). ***3 puncte***

2. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a compusului tetrabromurat (B) din alchina (A). ***2 puncte***

147. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

1. Notaţi denumirea grupei funcționale din molecula vitaminei A. ***1 punct***

2. a. Scrieti formula de structură a unui izomer de poziție al vitaminei A.

148. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

1. Un alcan (A) cu formula moleculară $C_{n+2}H_{n^2-9}$ prezintă activitate optică și are în moleculă 2 atomi de carbon terțiar. Determinaţi formula moleculară a alcanului (A). ***2 puncte***

2. Scrieti formulele de structură ale enantiomerilor alcanului (A), de la *punctul 1*. ***2 puncte***

149. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcţionale divalente din molecula compusului (A).

b. Notati tipul catenei aciclice a compusului (A), având în vedere natura legătu

150. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

Subiectul II.

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

2. Un volum de 2240 m^3 de *n*-butan, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, este supu

151. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

1. a. Notați numărul grupelor funcționale din molecula efedrinei.

152. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

1. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a acetatului de vinil.

b. Determinati masa de monomer, exprimată în kilograme.

153. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

1. Notați denumirea grupei funcționale cu caracter acid, din molecula compusului (A). ***1 punct***

154. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

Subiectul II.

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de clorurare fotochimică a propanului, pentru obţinerea de compuşi monocloruraţi, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se supun clorurării fotochimice 1100 kg de propan cu 20 kmol de clor. În amestecul final de reacție se află

155. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

1. a. Notați tipul catenei aciclice din molecula hidrocarburii (A), având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon.

b. Notati numărul legăturilor σ(sigma) din molecula hidrocarburii (A).

156. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

Subiectul II.

1. Un amestec gazos de propan și propenă cu volumul 8,96 L, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, este barbotat prin 200 mL soluție de brom, de concentrație 0,5 M.

a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc.

157. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

1. a. Notați tipul catenei aciclice din molecula compusului (A), având în vedere aranjamentul atomilor de carbon din catenă.

b. Scrieți denumirea grupei funcționale din molecula compusului (A). ***2 puncte***

158. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

Subiectul II.

1. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de ardere ale etanului şi propanului. ***4 puncte***

2. Calculati compozitia procentuală molară a unui amestec de propan si etan cu volumul de 6.72 cm^3, măsu

159. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

1. a. Notați denumirea grupei funcționale cu caracter bazic din molecula noradrenalinei.

160. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

Subiectul II.

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

2. La arderea a 1 mol de *n*-butan se degajă o căldură egală cu 688 kcal. Determinati căldura, exprimată

161. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Precizați tipul catenei aciclice din molecula acidului citric, având în vedere tipul legăturilor chimice dintre atomii de carbon. ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al acidului citric. ***2 puncte***

162. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Determinați masa de polietenă, exprimată în kilograme, obținută din 2520 kg de etenă, la un randament al reacției de 80%. ***2 puncte***

3. Prezentați un argument care să justifice faptul că *n*-butanul are temperatura de fierbere mai mare decât a

163. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Notați raportul dintre numărul legăturilor covalente simple σ(sigma) carbon-carbon și numărul electronilor implicați în legături covalente π(pi) din molecula hidrocarburii (A). ***2 puncte***

3. a. Notati denumirea stiintifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (A).

164. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alcanului de la *punctul 1*. ***1 punct***

3. Determinați formula moleculară a unei alchine pentru care raportul masic de combinare C : H = 48 : 7.

165. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

b. Notați raportul atomic optimal ~~secundar~~ din molecula 1-octadecanolului. ***3 puncte***

2. Scrieţi formula de structură a unui alcool monohidroxilic optic activ, izomer de poziție cu 1-octadecanolul. ***2 puncte***

3. a. Precizati numărul electronilor neparticipanti la legături din molecula 1-octadecanolul.

166. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

molecular a hidrocarburii (A), știind că are masa molară 56 g/mol. *1 punct*

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obținere a poliacetatului de vinil din monomerul corespunzător. *2 puncte*

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

167. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al ibuprofenului. ***2 puncte***

3. Determinati raportul dintre numărul legăturilor covalente simple C-H si numărul de electroni neparticipanti

168. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

formează la arderea unui acetonitril, dacă raportul molar propan-1-butan-1-ol este 2:3. ***7 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a policlorurii de vinil din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

3. Policlorura de vinil obținută într-un proces de polimerizare, are masa molară medie 312.500 g/mol. Determin

169. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Scrieţi formula de structură a unui compus optic activ, izomer al compusului (A). **2 puncte**

170. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

b. Notați starea de agregare a acetilenei, în condiții standard. **2 puncte**

2. Un amestec de etenă, etină şi hidrogen în raport molar 1 : 2 : 4 se trece peste un catalizator de Pd/ Pb^{2+} sub presiune şi la temperatură ridicată.

a. Scrieti ecuatia reactiei chimice care are loc.

171. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

2. a. Scrieţi formula de structură a unui alcool, izomer cu *p*-crezolul.

b. Scrieti formula de structură a fenolului 1,2-disubstituit, izomer cu

172. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

de metilen. ***4 puncte***

2. Se clorurează fotochimic 1 mol de metan cu 1,4 mol de clor. Se obține un amestec organic de reacție care conține clorură de metil și clorură de metilen. Știind că reactanții se consumă integral, determinați raportul molar clorură de metil : clorură de metilen din amestecul final de reacție. ***3 puncte***

3. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacetatului de vinil din monomerul corespunzător.

173. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Notați numărul electronilor neparticipanți la legături chimice din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

174. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Etanalul se obține prin reacția acetilenei cu apa, în prezență de acid sulfuric și săruri de mercur.

a. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a etanalului din acetilenă. Utilizati formule de structură pe

175. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

b. Notați denumirea grupei funcționale cu caracter bazic din tirosină. **2 puncte**

2. a. Scrieţi formula de structură a unui compus organic, izomer cu tirosina, care conține în moleculă o grupă funcțională hidroxil de tip alcool.

b. Scrieți formula de structură a unui compus organic, izomer cu tirosina, care conține în moleculă 2 atomi de

176. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

arderii a metanului, respectiv a propanului. ***4 puncte***

2. Un amestec format din metan și propan cu volumul de 112 L, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, se supune arderii. Determinați masa de apă formată în urma arderii amestecului, exprimată în grame, știind că amestecul conține 40% propan, procente volumetrice. ***4 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a propenei. ***2 puncte***

177. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziţie al compusului (A). ***2 puncte***

3. Scrieti raportul dintre numărul legăturilor covalente π(pi) si numărul perechilor de electroni neparticipanti

178. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei dintre etină și brom în tetraclorură de carbon, cu formarea compusului saturat.

2 puncte

3. Un amestec echimolecular de etan si etină este tratat cu soluție de brom în tetraclorură de carbon. în exc

179. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Scrieţi formula de structură a unui izomer al compusului (A), care are în moleculă 3 atomi de carbon primar.

2 puncte

3. a. Notati numărul de electroni implicati în legături covalente π(pi) din molecula compusului (A).

180. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

Scrieți ecuația reacției de obținere a monomerului (M), precizând condițiile de reacție. ***2 puncte***

2. Calculați randamentul reacției de adiție, dacă din 56 L de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune, s-au obținut 125 g de monomer (M). ***3 puncte***

3. Cauciucurile sintetice sunt compuși macromoleculari cu proprietăți asemănătoare cauciucului natural.

181. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. a. Scrieţi formula de structură a unui izomer de poziţie al compusului (A).

b. Notați numărul de atomi de carbon asimetric din molecula compusului (

182. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

2. La cracarea *n*-butanului se obţine un amestec de reacţie ce conţine 20% metan, 25% etan şi 10% *n*-butan nereacţionat, procente volumetrice. Calculaţi volumul de *n*-butan necesar procesului de cracare, exprimat în metri cubi, știind că s-au format 2500 m^3 de metan. Toate volumele sunt măsurate în condiţii normale de temperatură şi de presiune. ***4 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric. Utilizati formule de

183. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

b. Notați denumirea clasei de hidrocarburi saturate din care face parte compusul (A). **2 puncte**

2. a. Notați formula moleculară a termenului din seria de omologi din care face parte compusul (A), care are în moleculă 12 atomi de carbon.

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A), care are în moleculă 2 atomi de carbon

184. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obţine un amestec de reacție format din clorometan, diclorometan, triclorometan în raport molar 5 : 3 : 1. Acidul clorhidric rezultat din proces se dizolvă în apă şi formează 1022 g de soluţie, de concentraţie procentuală masică 25%. Calculaţi masa de metan introdusă în proces, exprimată în grame. ***4 puncte***

3. Notati o utilizare a polietenei. ***1 punct***

185. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

b. Notați denumirea grupei funcționale din molecula compusului (A).

2. a. Scrieţi formula de structură a unui izomer al compusului (A), care are catena ramificată.

b. Notati numărul legăturilor covalente π din molecula compusului (A).

186. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

formula moleculară a alchinei (A). ***3 puncte***

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a compusului tetrabromurat (B) din alchina (A). ***2 puncte***

3. Scrieti ecuatiile reactiilor de obtinere a izopropilbenzenului si 1,4-diizopropilbenzenului din benzen si propen

187. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. a. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al vitaminei A.

b. Scrieti formula de structură a unui izomer de catenă al vitaminei A.

188. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. Scrieţi formulele de structură ale enantiomerilor alcanului (A), de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. Nitrobenzenul se folosește în industria parfumurilor, datorită mirosului său de migdale amare. Scrieți ecuați

189. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

carbon. ***2 puncte***

2. a. Scrieţi formula de structură a unui izomer al compusului (A), care are în moleculă 1 atom de carbon asimetric.

b. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***4 puncte***

190. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

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

2. Un volum de 2240 m^3 de *n*-butan, măsurat în condiţii normale de temperatură şi de presiune, este supus cracării, rezultând 180 kmol de amestec gazos format din metan, etan, etenă, propenă şi *n*-butan nereacţionat, în care *n*-butanul şi metanul se află în raport molar 1 : 3. Calculaţi procentajul volumetric de *n*-butan transformat în metan. ***4 puncte***

3. O alchină (A) formează prin hidrogenare catalitică în prezenta nichelului o hidrocarbură (B), în care raportul

191. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

2. Scrieţi formula de structură a unui alcool primar, izomer de poziție cu efedrina. ***2 puncte***

3. a. Notati numărul de legături σ (sigma) C-C din molecula efedrinei.

192. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

reacția de polimerizare decurge cu un randament de 90%. **1 punct**

2. Notați o utilizare a polimerului rezultat din reacția de la *punctul 1*. **1 punct**

3. Transformarea toluenului în 2,4,6-trinitrotoluen se realizează cu amestec sulfonitric, obținut prin amestecar

193. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

1. Notați denumirea grupei funcționale cu caracter acid, din molecula compusului (A). ***1 punct***

2. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***4 puncte***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

194. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. Se supun clorurării fotochimice 1100 kg de propan cu 20 kmol de clor. În amestecul final de reacție se află propan nereacţionat, 2-cloropropan şi 1-cloropropan. Știind că raportul molar 1-cloropropan : propan nereacţionat este 1 : 1, calculaţi masa de 2-cloropropan obţinută în proces, exprimată în kilograme. ***4 puncte***

3. În tabel sunt notate valorile temperaturilor de fierbere, la presiune atmosferică, a două alchene.

195. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

3. Scrieți raportul atomic C:H al unui alcan izomer cu (A). ***1 punct***

2. Scrieţi formula de structură a unui izomer de poziție al hidrocarburii (A). ***2 puncte***

3. Notati numărul atomilor de carbon asimetric din molecula hidrocarburii (A). ***1 punct***

196. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

reacție se consideră integral. ***3 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de clorurare a benzenului, în prezența clorurii de fier(III), pentru obținerea compusului monoclorurat. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. La clorurarea benzenului s-au obținut 90 g de compus monoclorurat, la un randament al reacției de 80%.

197. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

2. a. Notați numărul legăturilor carbon-hidrogen din molecula compusului (A).

198. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

2. Calculaţi compoziţia procentuală molară a unui amestec de propan şi etan cu volumul de 6,72 cm^3, măsurat în condiţii normale de temperatură și de presiune, care prin ardere formează 15,68 cm^3 de dioxid de carbon, măsurați în condiţii normale de temperatură și de presiune. ***4 puncte***

3. Scrieti ecuatiile reactiilor care permit obtinerea din propenă:

199. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

b. Scrieți raportul atomic secundar / cuaternar / tetrar din molecula noradrenalinei. ***1 punct***

2. Scrieţi formula de structură a unui izomer al noradrenalinei care are 2 atomi de carbon asimetric în moleculă. ***2 puncte***

3. a. Notati numărul de legături covalente carbon-hidrogen din molecula noradrenalinei.

200. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

1. Scrieți ecuația reacției de arderе a *n*-butanului. ***2 puncte***

2. La arderea a 1 mol de *n*-butan se degajă o căldură egală cu 688 kcal. Determinați căldura, exprimată în kilocalorii, degajată la arderea a 580 g de *n*-butan. ***2 puncte***

3. Unui amestec de 10 mol de *n*-butan și propenă i se adaugă 12 mol de hidrogen. Amestecul gazos astfel

201. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

de carbon. *1 punct*

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al acidului citric. ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a acidului citric.

202. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

reacție de 80%. ***2 puncte***

3. Prezentați un argument care să justifice faptul că *n*-butanul are temperatura de fierbere mai mare decât a etenei. ***1 punct***

4. Scrieti ecuatiile reactiilor de clorurare fotochimică a propanului, cu obtinerea compusilor monoclorurati. Utilizati

203. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

b. Scrieti formula de structură a unui izomer de catenă al hidr

204. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Notați denumirea științifică (IUPAC) a alcoolului de la *punctul 1.* ***1 punct***

3. Determinați formula moleculară a unei alchine pentru care raportul masic de combinare C : H = 48 : 7.

2 puncte

4. Scrieti ecuatiile reactiilor de nitrare a fenolului pentru a obtine 2-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol si 2,4,6-trinitrofer

205. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. a. Precizați numărul electronilor neparticipanţi la legături din molecula 1-octadecanolul.
b. Notati numărul legăturilor covalente σ (sigma) dintre atomii de carbon din molecula 1-

206. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacetatului de vinil din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

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

4. Scrieti ecuatiile reactiilor de obtinere a 1-nitronaftalinei si 1.5-dinitronaftalinei din naftalină si amestec nitr

207. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al ibuprofenului. ***2 puncte***

3. Determinați raportul dintre numărul legăturilor covalente simple C-H și numărul de electroni neparticipanți la legături chimice din molecula ibuprofenului. ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a ibuprofenului.

208. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a policlorurii de vinil din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

3. Policlorura de vinil obținută într-un proces de polimerizare, are masa molară medie 312.500 g/mol. Determinați gradul mediu de polimerizare al policlorurii de vinil. ***2 puncte***

4. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a 1-nitronaftalinei din naftalină si amestec nitrant. Utilizati formule de

209. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui compus optic activ, izomer al compusului (A). ***2 puncte***

3. Notați raportul atomic $C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

210. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a 2-clorotoluenului și a 4-clorotoluenului, din clor și toluen, în prezența catalizatorului $FeCl_3$. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. La clorurarea catalitică a toluenului, se obține un amestec format din 2-clorotoluen, 4-clorotoluen și benzen

211. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Notați numărul legăturilor covalente carbon – hidrogen din molecula *p*-crezolului. ***1 punct***

4. a. Notati formula moleculară a *p*-crezolului.

212. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacetatului de vinil din monomerul corespunzător.

b. Notati o utilizare a poliacetatului de vinil.

213. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Notați numărul electronilor neparticipanți la legăturile chimice din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

214. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. Calculați masa de etanal, exprimată în grame, care se obține stoechiometric din 560 L de acetilenă, de puritate 80%, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. Se consideră că impuritățile nu reacționează cu apa. ***4 puncte***

4. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a 1-cloronaftalinei din naftalină si clor, în prezenta clorurii de fier(III). Utilizati

215. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

carbon primar.

3. **a**. Notați numărul legăturilor covalente σ (sigma) C – C din molecula tirosinei.

b. Notati numărul electronilor neparticipanti la legături chimice din molecula tirosin

216. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

grame, știind că amestecul conține 10% propan, procente volumetrice. ***1 punct***

3. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a propenei. ***2 puncte***

4. Calculați masa de propenă, exprimată în kilograme, prin polimerizarea căreia se obțin 400 kg din polime

217. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

3. Scrieți raportul dintre numărul legăturilor covalente π(pi) și numărul perechilor de electroni neparticipanți la legături chimice din molecula compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

218. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2 puncte

3. Un amestec echimolecular de etan şi etină este tratat cu soluţie de brom în tetraclorură de carbon, în exces. Se formează 484,4 g de compus bromurat. Determinaţi cantitatea de hidrocarburi supusă bromurării, exprimată în moli. ***3 puncte***

4. În industria petrochimică, procesul de izomerizare a *n*-alcanilor este utilizat pentru obținerea benzinelor de

219. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. a. Notați numărul de electroni implicați în legături covalente π(pi) din molecula compusului (A).
b. Notati numărul atomilor de carbon asimetric din molecula compusului (A).

220. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Cauciucurile sintetice sunt compuși macromoleculari cu proprietăți asemănătoare cauciucului natural. Precizați două utilizări ale cauciucurilor sintetice. ***2 puncte***

221. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. a. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar}$ din molecula compusului (A).

b. Notati numărul legăturilor covalente carbon-hidrogen din molecula compus

222. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

temperatura și de presiune. ***1 punct***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen şi amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Se obține 2,4,6-trinitrotoluen prin tratarea toluenului cu amestec sulfonitric. Se utilizează 1890 g de amestec

223. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. a. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

b. Notati numărul electronilor implicati în legăturile covalente carbon-carbon din molecu

224. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

grame. *1 punct*

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

4. Un monomer vinilic (A), ce contine în moleculă numai carbon si hidrogen în raport atomic C : H = 1 : 1.

225. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

b. Notați numărul legăturilor covalente π din molecula compusului (A). ***3 puncte***

3. Scrieți raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A). ***3 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

226. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

2. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a compusului terțiar-butilic (B) din alchina (A). ***2 puncte***

3. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a izopropilbenzenului şi 1,4-diizopropilbenzenului din benzen şi propenă, în prezența clorurii de aluminiu umede. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. La alchilarea benzenului cu propenă s-a obținut un amestec organic de reacție format din izopropilbenzen si

227. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. a. Notați numărul legăturilor covalente simple carbon-carbon din molecula vitaminei A.

228. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

2. Scrieţi formulele de structură ale enantiomerilor alcoolului (*R*), de la *punctul 1.* ***2 puncte***

3. Nitrobenzenul se foloseşte în industria parfumurilor, datorită mirosului său de migdale amare. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a nitrobenzenului şi 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. În procesul de nitrare a benzenului se formează un amestec organic de reactie ce conține 312 g de benzen

229. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. a. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar}$ din molecula compusului (A).

b. Notati numărul electronilor implicati în legături covalente π din molecula co

230. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. O alchină (A) formează prin hidrogenare catalitică în prezenţa nichelului o hidrocarbură (B), în care raportul masic C : H = 36 : 7. Determinaţi formula moleculară a hidrocarburii (B) şi scrieţi formula de structură a acesteia, ştiind că are în moleculă 1 atom de carbon cuaternar. ***4 puncte***

4. Scrieti ecuatia reactiei de hidrogenare catalitică a alchinei (A) de la *punctul 3*, în prezenta nichelului, pentru a

231. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

3. a. Notați numărul de legături σ (sigma) C-C din molecula efedrinei.

b. Notati numărul atomilor de carbon asimetric din molecula efedrine

232. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

3. Transformarea toluenului în 2,4,6-trinitrotoluen se realizează cu amestec sulfonitric, obţinut prin amestecarea unei soluţii de acid azotic de concentraţie procentuală masică 63%, cu o soluţie de acid sulfuric de concentraţie procentuală masică 98%.

a. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a toluenului cu amestec sulfonitric, pentru a obtine 2,4,6-trinitrotoluen.

233. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

2. Scrieți raportul atomic Cprimar : Csecundar : Cterțiar : Ccuaternar din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al compusului (A). ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

234. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

3. În tabel sunt notate valorile temperaturilor de fierbere, la presiune atmosferică, a două alchene.

Hidrocarbura	1-butena	propena
Temperatura de fierbere	- 6,5 ^{0}C	- 47,7 ^{0}C

Prezentați un argument prin care să explicaţi diferența dintre temperaturile de fierbere ale celor două hidrocarburi. ***2 puncte***

4. La analiza elementală a 1 mol de hidrocarbură (A), s-au format 72 g de apă si 224 L de dioxid de carbon.

235. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

2. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al hidrocarburii (A). **2 puncte**

3. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula hidrocarburii (A). **1 punct**

4. a. Notati formula moleculară a hidrocarburii (A).

236. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

monoclorurat. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. La clorurarea benzenului s-au obținut 90 g de compus monoclorurat, la un randament al reacţiei de 80%. Calculați masa de benzen, exprimată în grame, necesară obținerii compusului monoclorurat. ***3 puncte***

4. Scrieti ecuatia reactiei de polimerizare a etenei. ***2 puncte***

237. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

b. Scrieți raportul atomic Secundar : Terțiar : Primar din molecula compusului (A). ***1 punct***

3. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A), care are în moleculă 1 atom de carbon asimetric. ***2 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a hidrocarburii (A).

238. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune.

3. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor care permit obţinerea din propenă:

a. a 2-propanolului, notând condițiile de reacție;

239. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. a. Notați numărul de legături covalente carbon-hidrogen din molecula noradrenalinei.
b. Notați numărul perechilor de electroni neparticipanți la legături chimice din molecula

240. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. Unui amestec de 10 mol de *n*-butan şi propenă i se adaugă 12 mol de hidrogen. Amestecul gazos astfel obținut se încălzește și se trece peste un catalizator de nichel, rezultând 18 mol de compuși gazoși.

a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc la trecerea amestecului gazos peste catalizatorul de nichel.

241. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. a. Notaţi formula moleculară a acidului citric.

b. Determinati raportul masic de combinare C

242. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

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

5. La clorurarea fotochimică a unei probe de 1760 kg de propan se consumă 32 kmol de clor. La finalul

243. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. a. Notaţi formula moleculară a hidrocarburii (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : H

244. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2 puncte

4. 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***

5. La nitrarea a 188 kg de fenol s-a obtinut de amestec organic de produsi de reactie, care contine 2-nitrofenol,

245. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. **a.** Notați formula moleculară a 1-octadecanolului.

b. Determinati procentul masic de carbon din 1-oct

246. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Notați o utilizare a policondensatului de mai sus. ***1 punct***

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

5. Se tratează cu amestec nitrant o probă de 1280 g de naftalină. La finalul procesului, se obține un amestec

247. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. **a.** Notați formula moleculară a ibuprofenului.
   b. Determinati raportul masic de combinare C

248. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

grad. Media de polimerizare a polistirenului de VR....

4. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-nitronaftalinei din naftalină și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. La nitrarea a 128 kg de naftalină se obțin 138,4 kg de compus monosubstituit. Calculați randamentul reacției

249. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : H

250. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

catalizatorului $FeCl_3$. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. La clorurarea catalitică a toluenului, se obţine un amestec format din 2-clorotoluen, 4-clorotoluen şi benzen nereacționat în raport molar de 3 : 2 : 1. Calculaţi cantitatea de 2-clorotoluen, exprimată în moli, care se obține din 110,4 g de toluen, în condițiile precizate la *punctul 3*. ***3 puncte***

5. Scrieți formula de structură a compusului obținut prin alchilarea benzenului cu propenă, în prezență de $AlCl_3$

251. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. a. Notați formula moleculară a *p*-crezolului.

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H

252. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

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

5. Determinati masa unei probe de carbid, de puritate 80% procente masice, exprimată în kilograme, care

253. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. a. Notaţi formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : (

254. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

reacționează cu apa. ***1 punct***

4. 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***

5. În urma clorurării catalitice a 64 g de naftalină s-au obtinut 0.45 mol de 1-cloronaftalină. Determinati

255. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Scrieți raportul atomic C : H : O : N din molecula tirosinei. ***4 puncte***

5. Calculati cantitatea de tirosină, exprimată în moli, care contine aceeasi masă de carbon ca cea din 54 g

256. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a propenei. ***2 puncte***

4. Calculați masa de propenă, exprimată în kilograme, prin polimerizarea căreia se obțin 400 kg din polimerul corespunzător, știind că reacția decurge cu un randament de 80%. ***2 puncte***

5. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a clorurii de vinil din acetilenă, indicând conditiile de reactie. Utilizati formule

257. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Determinati raportul masic de combinare C : H

258. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. În industria petrochimică, procesul de izomerizare a *n*-alcanilor este utilizat pentru obținerea benzinelor de calitate superioară. Scrieți ecuația reacției de izomerizare a *n*-butanului, în prezența clorurii de aluminiu.

2 puncte

5. Se supun izomerizării 5 mol de *n*-butan, la un randament al reactiei de 80%. Determinati masa de izobutan

259. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. a. Scrieți raportul atomic H : O din molecula compusului (A).

260. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Benzenul se alchilează cu propena, în prezență de $AlCl_3$ umedă. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a izopropilbenzenului și a 1,4-diizopropilbenzenului, din benzen și propenă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

261. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din

262. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

structura părții de semnal organică. ***2 puncte***

4. Se obține 2,4,6-trinitrotoluen prin tratarea toluenului cu amestec sulfonitric. Se utilizează 1890 g de amestec sulfonitric, care conține 60% acid azotic, procente masice. Determinați masa de toluen necesară stoechiometric obținerii 2,4,6-trinitrotoluenului, exprimată în grame. ***3 puncte***

5. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a poliacrilonitrilului din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

263. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieti raportul masic de combinare C : H din

264. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

4. Un monomer vinilic (A), ce conţine în moleculă numai carbon şi hidrogen în raport atomic C : H = 1 : 1, are masa molară 104 g/mol şi formează prin polimerizare un compus macromolecular utilizat ca izolator termic. Determinaţi formula moleculară a monomerului vinilic (A). ***3 puncte***

5. Scrieţi formula de structură a monomerului vinilic (A) de la *punctul 4*. ***1 punct***

265. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieti raportul atomic C : H : O din molecula c

266. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

...în prezența clorurii de aluminiu anhidre. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. La alchilarea benzenului cu propenă s-a obţinut un amestec organic de reacție format din izopropilbenzen şi 1,4-diizopropilbenzen, în raport molar 1 : 1. Știind că reactanții s-au transformat integral și că în proces s-au format 12 t de izopropilbezen, calculaţi volumul de benzen, cu densitatea 0,8 kg/ L, exprimat în litri, necesar procesului de alchilare. ***4 puncte***

5. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a polipropenei din monomerul corespunzător. ***2 puncte***

267. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. a. Notați formula moleculară a vitaminei A.

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H

268. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

de structură pentru compușii organici. ***7 puncte***

4. În procesul de nitrare a benzenului se formează un amestec organic de reacție ce conține 312 g de benzen nereacționat, alături de nitrobenzen și 1,3-dinitrobenzen în raport molar 5 : 1. Calculați masa de benzen introdusă în procesul de nitrare, exprimată în grame, necesară obținerii a 1845 g de nitrobenzen. ***4 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacrilonitrilului din monomerul corespunzător.

269. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieti raportul masic de combinare C : O din

270. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidrogenare catalitică a alchinei (A) de la *punctul 3*, în prezenţa nichelului, pentru a obţine hidrocarbura (B). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. Notați o utilizare a cauciucului butadienstirenic. ***1 punct***

271. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. a. Notați formula moleculară a efedrinei.

b. Scrieti raportul atomic C : H din molecu

272. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. a. Notaţi o proprietate fizică a toluenului.

b. Notati starea de agregare a naftalinei, î

273. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieti raportul atomic C : N : O din molecula c

274. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

hidrocarburi. ***2 puncte***

4. La analiza elementală a 1 mol de hidrocarbură (A), s-au format 72 g de apă și 224 L de dioxid de carbon, măsurați în condiții normale de temperatură şi de presiune. Determinaţi formula moleculară a hidrocarburii (A). ***3 puncte***

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

275. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. a. Notați formula moleculară a hidrocarburii (A).

b. Scrieti raportul masic de combinare C : H din h

276. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

Calculați masa de benzen, exprimată în grame, necesară obținerii compușilor menționați. **3 puncte**

4. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a etenei. **2 puncte**

5. Prin polimerizarea etenei se obtine un polimer cu gradul mediu de polimerizare 20000. Calculati masa mola

277. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. a. Notați formula moleculară a hidrocarburii (A).

b. Scrieti raportul masic de combinare C : O din h

278. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

4. Calculaţi randamentul reacției de polimerizare, dacă din 142 kg de propenă introdusă în proces s-au obținut 113,6 kg de polipropenă. ***2 puncte***

5. Prezentati un argument prin care să justificati faptul că, gazul metan, utilizat drept combustibil casnic, se

279. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. a. Notați formula moleculară a noradrenalinei.

b. Determinati raportul masic de combinare C : C

280. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Arena mononucleară (A), care are catenă laterală saturată, conţine 91,3%C procente masice. Determinaţi formula moleculară a arenei (A). ***3 puncte***

5. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a 2.4-dinitrotoluenului din toluen si amestec sulfonitric. Utilizati formule de

281. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5. Calculaţi masa de acid citric, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea conținută în 39,2 g de acid gluconic. ***4 puncte***

282. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

Ministerul Educaţiei şi Cercetării
Centrul Naţional de Evaluare şi Examinare

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de esterificare a glicerinei cu amestec nitrant pentru obţinerea trinitratului de glicerină. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

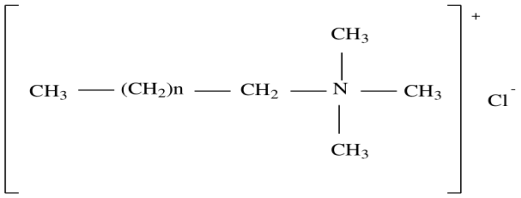
2. La nitrarea unei probe de glicerină cu amestec nitrant s-au obţinut 9080 g de trinitrat de glicerină. Calculaţi masa amestecului nitrant necesară reacţiei, exprimată în grame, știind că acesta conține 60% acid azotic, procente masice. ***4 puncte***

3. Oţetul alimentar conţine acid acetic. Precizaţi două proprietăţi fizice ale acidului acetic, în condiții standard. ***2 puncte***

4. a. Acetatul de plumb este utilizat în industria textilă ca mordant. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetatului de plumb din acid acetic și oxid de plumb(II).

b. Determinați masa de oxid de plumb, exprimată în kilograme, de puritate 90%, necesară stoechiometric obținerii a 650 g de acetat de plumb. ***5 puncte***

5. Detergenții cationici nu sunt biodegradabili. Un detergent cationic are formula de structură



și are raportul molar grupe metilen: grupe metil = 5 : 2. Determinați numărul grupelor metilen din formula de structură a detergentului. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. O dipeptidă mixtă (P) cu masa molară 174 g/mol, provenită prin hidroliza parţială a unei proteine, are raportul de masă al elementelor C : H : O : N = 42 : 7 : 24 : 14. Determinaţi formula moleculară a dipeptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Scrieți formula de structură a cationului α-alaninei.

b. Notați o proprietate fizică a glicinei, în condiții standard. ***3 puncte***

3. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză enzimatică totală a amidonului. ***2 puncte***

4. La hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon s-au obținut 36 g de glucoză. Calculaţi masa de amidon, exprimată în grame, supusă hidrolizei. ***3 puncte***

5. a. Precizaţi două utilizări ale amidonului.

b. Scrieţi formula de structură Haworth a α-glucopiranozei. ***4 puncte***

Mase atomice: H-1; C- 12; N- 14; O- 16; Pb- 207.

283. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Calculaţi masa de hidrocarbură (A), exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de hidrogen ca cea conținută în 30 g de *n*-heptan. ***4 puncte***

284. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Un alcool monohidroxilic secundar (A), cu catenă aciclică saturată și raportul masic H : O = 5 : 8 formează prin deshidratare alchena (B), produs majoritar.

a. Determinaţi formula moleculară a alcoolului (A).

b. Scrieţi ecuaţia reacţiei de deshidratare în mediu acid a alcoolului (A), în urma căreia se obţine majoritar alchena (B). ***4 puncte***

2. Notați un argument care să justifice faptul că 2-butanolul este solubil în apă. ***1 punct***

3. Aspirina conține acid acetilsalicilic, un analgezic eficient, dar și un bun antiinflamator utilizat în tratamentul durerilor reumatice. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. ***2 puncte***

4. Un comprimat de aspirină conține 0,5 g de acid acetilsalicilic. Calculați masa acidului salicilic, exprimată în grame, necesară obținerii a 2700 de comprimate de aspirină, conform ecuației de la *punctul 3*, știind că reacția de esterificare decurge cu un randament de 75%. ***4 puncte***

5. a. 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 : S = 6 : 1.

b. Notați formula de structură a părții hidrofile a detergentului (D). ***4 puncte***

Subiectul G.

1. a. La hidroliza totală a unei tripeptide mixte (P) s-au obținut 15 g de glicină și 11,7 g de valină. Determinați raportul molar glicină : valină necesar obținerii tripeptidei (P).

b. Scrieți formula de structură a tripeptidei mixte (P), știind că valina participă la reacția de condensare cu grupa funcțională carboxil. ***5 puncte***

2. Scrieți formula de structură a anionului glicinei. ***2 puncte***

3. a. Notați o sursă naturală de glucoză.

b. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***3 puncte***

4. Determinați volumul soluției de glucoză de concentrație 0,2 M, exprimat în litri, stoechiometric necesar obținerii a 6,48 g de argint, în reacția cu reactivul Tollens. ***3 puncte***

5. Scrieți formula de structură a unei alchene care prezintă în moleculă 2 atomi de carbon asimetric și care formează prin hidrogenare catalitică 2,3,4-trimetilhexan. ***2 puncte***

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

285. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Calculaţi cantitatea de 1-octadecanol, exprimată în moli, care conține aceeași masă de oxigen ca cea din 1420 g de acid stearic. ***4 puncte***

286. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Acidul acetilsalicilic se obţine din reacţia acidului salicilic cu derivaţi funcţionali ai acidului acetic.
a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic şi anhidrida corespunzătoare, utilizând formule de structură pentru compușii organici.
b. Calculaţi masa de acid acetilsalicilic, exprimată în grame, care se obţine din reacția a 0,75 mol de acid salicilic cu anhidrida acetică, dacă reacţia decurge cu un randament de 80%.
c. Notați o utilizare a acidului acetilsalicilic. ***6 puncte***
2. Scrieți ecuația reacției care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. ***2 puncte***
3. Într-un mol din sarea de calciu a unui acid monocarboxilic cu catenă aciclică saturată (A), masa atomilor de carbon este 48 g . Determinaţi formula moleculară a acidului monocarboxilic (A). ***3 puncte***
4. Prin hidrogenarea trioleinei, în prezența nichelului, se obține o grăsime solidă. Scrieţi ecuaţia reacţiei care are loc la obținerea grăsimii solide din trioleină. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***
5. Calculaţi volumul de hidrogen, exprimat în litri, măsurat în condiţii normale de temperatură şi de presiune, necesar stoechiometric reacției cu 0,1 mol de trioleină, pentru obținerea grăsimii solide. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. O probă de 0,1 mol dintr-o tripeptidă simplă este hidrolizată total. Se obține o soluție care conține 22,5 g de aminoacid monoamino-monocarboxilic (A). Determinaţi formula moleculară a aminoacidului (A). ***3 puncte***
2. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare a glucozei cu reactiv Tollens, utilizând formule de structură pentru compuşii organici. ***2 puncte***
3. Un amestec, care conține glucoză şi fructoză în raport molar 5 : 4, este dizolvat în apă. Soluţia obținută se tratează cu reactiv Tollens şi se obţin 54 g de argint. Determinaţi masa de fructoză din amestecul inițial de monozaharide, exprimată în grame. ***4 puncte***
4. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.
b. Notați o sursă naturală de amidon. ***3 puncte***
5. Determinați volumul de α-alanină(+) de concentrație 0,5 M, exprimat în mililitri, care trebuie adăugat peste o probă de 400 mL soluție de α-alanină(-), de concentrație 0,1 M, astfel încât amestecul rezultat să fie optic inactiv. ***3 puncte***

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

287. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Calculați masa de ibuprofen, exprimată în grame, care conține o cantitate de oxigen de cinci ori mai mare decât cea aflată în 64 g de metanol. ***4 puncte***

288. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. a. Un acid monocarboxilic (A) cu catenă aciclică saturată are raportul atomic H : O = 2 : 1. Determinați formula moleculară a acidului monocarboxilic (A).

b. Substanța (B) este un alcool monohidroxilic cu catenă aciclică saturată și același număr de atomi de carbon în moleculă ca și acidul (A). Notaţi formula moleculară a alcoolului (B). ***3 puncte***

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schema de reacții, utilizând formule de structură pentru compușii organici:

$$\text{etanol} \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H_2SO_4} D + H_2O$$

$$\text{etanol} + \text{acid etanoic} \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$$ ***4 puncte***

3. Scrieți ecuația reacției de saponificare cu hidroxid de sodiu a trioleinei. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Explicați capacitatea de spălare a unui săpun. ***3 puncte***

5. Un săpun de sodiu are radicalul hidrocarbonat saturat format dintr-un număr de 46 de atomi. Determinați formula chimică a săpunului și scrieți formula de structură a acestuia. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. Insulina este principalul hormon pancreatic, de natură proteică. Printre α-aminoacizii rezultați la hidroliza totală a insulinei se află serina, valina și cisteina. Scrieți formula de structură a unei tripeptide rezultate la condensarea celor trei aminoacizi. ***2 puncte***

2. Scrieți formula de structură a amfionului α-alaninei. ***2 puncte***

3. Mierea de albine este o sursă de glucoză și fructoză.

a. Scrieți formula de structură Haworth a β-D-fructofuranozei.

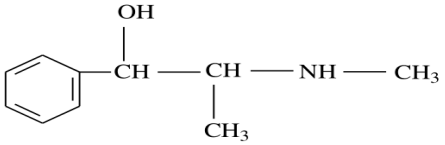
b. Comparați puterea de îndulcire a celor două monozaharide. ***4 puncte***

4. Un amestec echimolecular de glucoză și fructoză se dizolvă în apă. Soluția obținută se tratează cu reactiv Fehling. Se formează 28,8 g precipitat roșu, la un randament al reacţiei de 80%.

a. Scrieți ecuația reacției care are loc la tratarea amestecului cu reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa amestecului de glucoză și fructoză, exprimată în grame. ***5 puncte***

5. Efedrina este un medicament cu formula de structură:



Notați numărul de izomeri optici ai efedrinei. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Cu- 64.

289. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5. Calculaţi cantitatea de compus (A), exprimată în moli, care conține jumătate din masa de carbon conținută în 94 g de alanil-valină. ***4 puncte***

290. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Etanolul se obține industrial din etena separată din gazele de cracare. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obținere a etanolului din etenă, în prezența acidului sulfuric. ***2 puncte***

2. Calculați volumul soluției de etanol, măsurat în litri, cu densitatea 0,8 g/mL, care se poate obține din 89,6 L de etenă, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune. ***4 puncte***

3. Precizați o utilizare a etanolului. ***1 punct***

4. Un detergent cationic are formula de structură:

$$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - N(CH_3)_3]^+Cl^-$$

Știind că raportul atomic $C_{secundar} : C_{primar} = 5 : 1$, determinați numărul atomilor de carbon din formula de structură a detergentului. ***2 puncte***

5. O probă de 17,68 g trigliceridă (T) simplă, nesaturată, cu masa molară 884 g/mol se hidrogenează, în prezența nichelului, cu 1,344 L de hidrogen, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune. Determinaţi formula moleculară a trigliceridei (T). ***6 puncte***

Subiectul G.

1. Un α-aminoacid diamino-monocarboxilic, (A), are raportul de masă C : H : O : N = 36 : 7 : 16 : 14.
   a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).
   b. Scrieți formula de structură a aminoacidului (A). ***4 puncte***

2. Notați un factor de natură fizică care conduce la denaturarea proteinelor. ***1 puncte***

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

4. Un amestec de glucoză și fructoză, aflate în raport molar 1 : 4, este dizolvat în apă. Peste soluția obținută se adaugă reactiv Fehling, în exces. Se formează 5,76 g de precipitat roșu. Calculați masa amestecului de glucoză și fructoză, exprimată în grame. ***4 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.
b. Calculați masa unei probe de făină, exprimată în grame, care conține 64,8% amidon, procente masice, dacă în urma hidrolizei enzimatice totale a amidonului din probă s-au obținut 144 g de glucoză. ***4 puncte***

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

291. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5. Calculaţi cantitatea de *p*-crezol, exprimată în moli, care conține aceeași masă de oxigen ca cea din 230 g de etanol. ***3 puncte***

292. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Glicerina este un lichid incolor, cu gust dulce.

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

b. O cantitate de 5 mol de glicerină este tratată cu amestec sulfonitric, în exces. Amestecul sulfonitric conține acid azotic şi acid sulfuric în raport molar 1 : 3. Determinați masa acidului sulfuric din amestecul sulfonitric, exprimată în grame, știind că s-a utilizat 10% amestec sulfonitric în exces, față de cantitatea stoechiometric necesară. ***5 puncte***

2. Notaţi o utilizare a trinitratului de glicerină. ***1 punct***

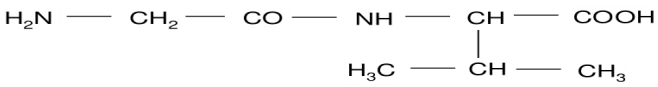
3. Scrieți ecuația reacției care stă la baza procesului de fermentație acetică a etanolului. ***2 puncte***

4. Determinaţi masa de acid acetic, exprimată în grame, care se obține prin fermentația acetică a 2 mol de etanol, știind că procesul decurge cu randament de 75%. ***3 puncte***

5. Se saponifică 3 mol de trigliceridă simplă (T) cu cantitatea stoechiometrică de hidroxid de sodiu. Știind că se obțin 2754 g de sare de sodiu a unui acid gras saturat, determinați numărul atomilor de carbon din molecula acidului gras saturat. ***4 puncte***

Subiectul G.

1. O dipeptidă (P) are formula de structură:



a. Scrieți formula de structură a aminoacidului rezultat la hidroliza dipeptidei (P), care prezintă izomerie optică.

b. Notați o proprietate fizică a glicinei, în condiții standard. ***3 puncte***

2. Scrieţi formula de structură a tripeptidei mixte obținută prin condensarea dipeptidei (P) cu α-alanina, știind că α-alanina participă la reacția de condensare numai cu grupa funcțională carboxil. ***2 puncte***

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

b. La hidroliza enzimatică totală a 0,1 mol de amidon se obțin 108.000 g de glucoză. Determinați masa molară a amidonului supus hidrolizei, exprimată în grame pe mol. ***5 puncte***

4. a. Notați o sursă de celuloză.

b. Notați o utilizare a celulozei. ***2 puncte***

5. O probă de 200 mL soluție de serină (+) de concentrație 0,3 M se amestecă cu 400 mL soluție de serină (-) de concentrație 0,15 M. Demonstrați, prin calcul, faptul că amestecul obținut prin amestecarea celor două soluții este optic inactiv. ***3 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; S- 32.

293. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5. Calculaţi masa de toluen, exprimată în grame, care conţine jumătate din masa de carbon existentă în 36,9 g de compus (A). ***4 puncte***

294. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieți ecuația reacției care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. ***2 puncte***

2. Calculați volumul de dioxid de carbon, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, format la arderea metanolului în 168 L de aer, cu 20% oxigen, procente volumetrice. ***3 puncte***

3. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetatului de magneziu din acid acetic și oxid de magneziu.

b. O soluție de acid acetic conține 240 g de apă și are concentrația procentuală masică 20%. Calculați cantitatea de acetat de magneziu, exprimată în moli, care se obține stoechiometric din reacția oxidului de magneziu cu acidul acetic din soluție. ***5 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a acidului oleic, în prezența nichelului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. Calculați masa de acid oleic separat dintr-o probă de ulei, exprimată în grame, știind că pentru hidrogenarea acidului oleic s-au utilizat 7,38 L de hidrogen, măsurați la 27°C și 1 atm. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. Un aminoacid monoamino-monocarboxilic (A) formează prin condensare o dipeptidă simplă (P), care conține 35 de atomi în moleculă. Aminoacidul nu conține alte grupe funcționale în moleculă.

a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A)

b. Scrieți formula de structură și notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a aminoacidului (A). ***6 puncte***

2. Scrieți ecuația reacției de condensare a cisteinei pentru a obține o dipeptidă simplă. ***2 puncte***

3. Un amestec echimolecular de glucoză și fructoză conține 72 g de carbon. Calculați masa amestecului de monozaharide, exprimată în grame. ***4 puncte***

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

5. Notați numărul de izomeri optici ai 2-butanolului. ***1 punct***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Mg- 24.
Constanta molară a gazelor: $R = 0{,}082\ L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22{,}4\ L \cdot mol^{-1}$.

295. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5. Calculaţi cantitatea de tirosină, exprimată în moli, care conține aceeași masă de carbon ca cea din 54 g de acid acetilsalicilic. ***3 puncte***

296. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a 2,4,6-trinitrofenolului din fenol şi acid azotic, utilizând formule de structură pentru compuşii organici. ***2 puncte***

2. Notaţi o utilizare a acidului acetic. ***1 punct***

3. Acidul acetic reacționează cu metale reactive, situate înaintea hidrogenului în seria Beketov-Volta. Scrieți ecuația reacției dintre aluminiu și acidul acetic. ***2 puncte***

4. O probă de 13,5 g de pulbere de aluminiu, proaspăt preparată, reacționează stoechiometric cu tot acidul acetic dintr-o soluție care conține 270 g de apă. Calculați concentrația procentuală masică a soluției de acid acetic, necesară reacției cu proba de aluminiu. ***4 puncte***

5. O trigliceridă (T) se tratează cu soluție de hidroxid de sodiu. Se obține un amestec organic de reacție în care raportul masic stearat de sodiu : oleat de sodiu = 153 : 304.

a. Determinați raportul molar stearat de sodiu : oleat de sodiu, din amestecul organic rezultat în urma saponificării.

b. Scrieți formula de structură a trigliceridei (T), știind că nu prezintă activitate optică. ***6 puncte***

Subiectul G.

1. Pentru hidroliza totală a 1 mol dintr-o peptidă (P) s-au consumat 54 g de apă și s-a obținut un amestec format din *α*-alanină și 225 g de glicină.

a. Determinați numărul legăturilor peptidice din peptida (P).

b. Calculați cantitatea de glicină, respectiv de *α*-alanină, din amestecul de aminoacizi, exprimată în moli. ***4 puncte***

2. Scrieți o formulă de structură posibilă pentru peptida (P) de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. Sângele reprezintă aproximativ 8% din masa unui adult sănătos și conține în medie 0,08% glucoză, procente masice. Determinați masa de glucoză din sângele unui adult de 70 kg, exprimată în grame. ***2 puncte***

4. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a zaharozei din *α*-glucopiranoză și *β*-fructofuranoză, utilizând formule de structură Haworth.

b. Notați o sursă naturală de zaharoză.

c. Notați o proprietate fizică a zaharozei, în condiții standard. ***5 puncte***

5. Scrieți formula de structură a unui compus organic cu formula moleculară $C_5H_9NCl_4$ care conține în moleculă 4 atomi de carbon asimetric. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Al- 27.

297. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5. Calculați masa de compus (A), exprimată în grame, care conține 4,8 g oxigen. ***3 puncte***

298. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Etanolul are multe utilizări practice.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de adiţie a apei la etenă, în prezenţa acidului sulfuric.

b. Etanolul obţinut prin adiţia apei la 2 mol de etenă se dizolvă în apă. Se obţine o soluţie de concentraţie procentuală masică 46%. Determinaţi masa soluţiei de etanol obţinută, exprimată în grame, știind că etena s-a consumat integral. ***5 puncte***

2. Într-un experiment, se introduc într-o eprubetă 1 mL de etanol şi apoi 4 mL de apă și se agită ușor. Se obţine un amestec omogen. Notaţi o particularitate de structură a etanolului care explică formarea amestecului omogen etanol-apă. ***2 puncte***

3. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză, în mediu acid, a acidului acetilsalicilic.

b. Notaţi o utilizare a acidului acetilsalicilic. ***3 puncte***

4. Un săpun de sodiu are formula de structură

$$CH_3 - (CH_2)_n - CH = CH - (CH_2)_{n+2} - COO^-Na^+$$

și conţine 44 de atomi în partea hidrofobă. Determinaţi numărul atomilor de carbon din formula de structură a săpunului. ***2 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitratului de glicerină, din glicerină și amestec sulfonitric.

b. Notați un argument prin care să justificați utilizarea trinitratului de glicerină la fabricarea dinamitei. ***3 puncte***

Subiectul G.

1. Scrieţi formula de structură şi denumirea biochimică a acidului 2-aminopentandioic. ***3 puncte***

2. Scrieți formula de structură a amfionului valinei. ***2 puncte***

3. În urma reacţiei de condensare dintre α-alanină şi un aminoacid (A) rezultă o dipeptidă mixtă cu masa molară 176 g/mol. Determinaţi masa molară a aminoacidului (A), exprimată în grame pe mol. ***2 puncte***

4. Se consideră schema de transformări:

$$amidon \xrightarrow[enzimatică]{hidroliză} A \xrightarrow[Tollens]{reactiv} B$$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schemă, știind că hidroliza enzimatică a amidonului este totală, iar (B) este compus organic. La scrierea ecuației reacției (A) → (B) utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

5. Calculaţi masa de amidon, exprimată în grame, necesară obţinerii a 0,36 mol de compus organic (B), conform schemei de la *punctul 4,* dacă obținerea compusului (A) din amidon are loc cu pierderi de 10%. ***4 puncte***

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

299. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Calculaţi cantitatea de compus (A), exprimată în moli, care conține jumătate din masa de hidrogen conținută în 10,8 g de butină. ***4 puncte***

300. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. a. Metanolul prezintă numeroase utilizări. Scrieți ecuația reacției care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil.

b. Precizați o proprietate fizică a metanolului, în condiții standard. ***3 puncte***

2. Prezentați două argumente prin care să justificați variația temperaturilor de fierbere ale celor doi compuși din tabel.

Substanța	Alcool etilic	Glicerina
Temperatura de fierbere	+ 78,37 °C	+ 290 °C

2 puncte

3. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidrogenare a trioleinei, în prezența nichelului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculaţi masa de ulei de floarea-soarelui, exprimată în grame, care conține 44,2% trioleină, procente masice, știind că pentru hidrogenarea trioleinei din ulei, în prezența nichelului, s-au utilizat 3 mol de hidrogen. ***5 puncte***

4. Un detergent neionic (D) are formula de structură:

$$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - O - (CH_2 - CH_2 - O)_{n+2} - H$$

Determinați numărul atomilor de carbon primar din molecula detergentului (D), știind că 1 mol de detergent conține 62 g de hidrogen. ***4 puncte***

5. Notați formula de structură a părții hidrofile a stearatului de sodiu. ***1 punct***

Subiectul G.

1. Aminoacizii joacă un rol esențial în desfășurarea a numeroase procese vitale. O tripeptidă formează prin hidroliză totală glicină, cisteină şi valină.

a. Precizaţi denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a aminoacidului care are trei grupe funcţionale în moleculă, rezultat la hidroliza totală a tripeptidei.

b. Scrieţi ecuația reacției de condensare a glicinei cu cisteina pentru obținerea unei dipeptide mixte, știind că glicina participă la reacția de condensare cu grupa funcțională carboxil. ***3 puncte***

2. Scrieți formula de structură a anionului valinei. ***2 puncte***

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

b. O soluţie de glucoză cu masa 67,5 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Din reacție rezultă 10,8 g de oxid de cupru(I). Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

4. 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 2 mL și concentrația 0,2 M, astfel încât soluția finală să nu prezinte activitate optică. ***3 puncte***

5. Scrieți formula de structură a alchinei cu număr minim de atomi de carbon în moleculă, dintre care 2 sunt atomi de carbon asimetric. ***2 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Cu- 64.

301. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Calculaţi masa de oxigen din 14,45 g de compus (A), exprimată în grame. ***4 puncte***

302. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Se consideră schema de transformări:

(I) $CH_2{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$

(II) $D + O_2 \xrightarrow{\text{mycoderma aceti}} E + H_2O$

(III) $E + CaO \longrightarrow G + H_2O$

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

2. O probă de 24 g de acid etanoic reacţionează cu oxidul de calciu, la un randament al reacției de 80%. Calculaţi masa de sare obținută, exprimată în grame. ***3 puncte***

3. Un detergent neionic cu formula de structură:

$CH_3 - (CH_2)_n - O - (CH_2 - CH_2 - O)_{n+1} - H$

are raportul masic C : O = 27 : 13. Determinaţi numărul atomilor de carbon din molecula detergentului neionic. ***3 puncte***

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

5. Scrieți formula de structură a distearo-oleinei care nu are în moleculă atomi de carbon asimetric. ***2 puncte***

Subiectul G.

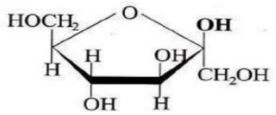
1. Un amestec (A) care conține numai peptide cu câte 10 atomi de carbon în moleculă este supus hidrolizei totale. Se obține un amestec de alanină, glicină și valină.

a. Scrieți formula de structură a unei tetrapeptide aflată în amestecul de peptide.

b. Notați formula moleculară a unei dipeptide aflată în amestec. ***4 puncte***

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

3. Scrieți denumirea monozaharidei care are formula de structură Haworth:



1 punct

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

b. Calculați energia, exprimată în kilojouli, furnizată organismului la metabolizarea glucozei rezultate la hidroliza enzimatică totală a amidonului din 200 g de cartofi. Cartofii au un conținut procentual masic de 24,3% amidon, iar metabolizarea a 1 g de glucoză furnizează organismului 15,8 kJ. ***4 puncte***

5. Despre compușii organici (A) și (B) din ecuația reacției:

$A + Cl_2 \xrightarrow{CCl_4} B,$

se știe că: (A) este o alchenă cu formula moleculară C_6H_{12}, care are catenă ramificată și 1 atom de carbon cuaternar în moleculă, iar (B) este un compus optic inactiv. Scrieți formulele de structură ale compușilor (A) și (B). ***4 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Ca- 40.

303. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5. Calculaţi cantitatea de compus (A), exprimată în moli, care conține aceeași cantitate de carbon ca cea din 20 mol de etină. ***2 puncte***

304. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

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) $D + E \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

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

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

3. Praful de copt, utilizat în patiserie, conține hidrogenocarbonat de sodiu. La prepararea unei prăjituri se utilizează un pliculeț cu praf de copt, al cărui conținut "se stinge" cu oțet. La sfârșitul reacției care are loc în procesul de "stingere", se degajă 2,24 L de gaz, măsuraţi în condiții normale de temperatură și de presiune. Calculaţi masa de hidrogenocarbonat de sodiu conținută în pliculețul cu praf de copt, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. Aspirina conține ca substanță activă acidul acetilsalicilic. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză a acidului acetilsalicilic, în mediu acid. ***2 puncte***

5. Precizaţi două efecte ale aspirinei asupra organismului, care stau la baza utilizării acesteia ca medicament. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. O dipeptidă mixtă (P) provenită prin hidroliza parțială a unei proteine, are masa molară 188 g/mol şi raportul de masă al elementelor C : H : O : N = 24 : 4 : 12 : 7. Determinaţi formula moleculară a dipeptidei (P). ***3 puncte***

2. Scrieţi formula de structură a cisteinil-valinei. ***2 puncte***

3. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a zaharozei din α-glucopiranoză și β-fructofuranoză, utilizând formule de structură Haworth.

b. Se supun condensării 2 mol de α-glucopiranoză cu 1,5 mol de β-fructofuranoză, pentru obținerea zaharozei. Determinați masa de zaharoză obținută, exprimată în grame. ***5 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. Determinați volumul soluției de glucoză de concentrație 0,1 M, exprimat în litri, necesar formării a 6,48 g de argint, în reacție cu reactivul Tollens. ***3 puncte***

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

305. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5. Calculaţi masa de acid etanoic, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea din 320 g de compus (A). ***3 puncte***

306. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

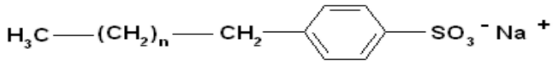
SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Etanolul se poate oxida enzimatic. Scrieţi ecuaţia reacţiei de oxidare enzimatică a etanolului. ***2 puncte***

2. Într-un vas sunt 20 kg de vin care conţine 11,5% etanol, procente masice. Determinaţi masa de produs organic, exprimată în kilograme, obţinută la oxidarea enzimatică a etanolului din proba de vin, la un randament al reacției de 60%. ***4 puncte***

3. Un detergent anionic are formula de structură:



şi raportul atomic $C_{secundar} : C_{terţiar} = 3 : 1$. Calculaţi masa molară a detergentului anionic, exprimată în grame pe mol. ***3 puncte***

4. Explicați semnificația expresiei: *Săpunurile sunt biodegradabile.* ***2 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de esterificare a acidului salicilic cu anhidrida acetică. Utilizați formule de structură.

b. Determinați masa de acid acetilsalicilic, exprimată în grame, care se obține stoechiometric din 552 g de acid salicilic. ***4 puncte***

Subiectul G.

1. Prin hidroliza parţială a unei pentapeptide (P) se formează un amestec ce conţine: valil-alanină, seril-valină, valil-glicină şi alanil-valină. Scrieţi formula de structură a pentapeptidei (P). ***3 puncte***

2. a. Notați un factor de natură chimică ce conduce la denaturarea proteinelor.

b. Explicați faptul că *α*-alanina este solubilă în apă. ***3 puncte***

3. 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. Se formează 10,8 g de argint. Determinați puritatea glucozei. Se consideră că impuritățile nu reacționează cu reactivul Tollens. ***5 puncte***

4. a. Scrieţi formula de structură aciclică a fructozei.

b. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din formula de structură aciclică a fructozei. ***3 puncte***

5. Notați compoziția procentuală molară a unui amestec racemic. ***1 punct***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Na- 23; S- 32; Ag-108.

307. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5. Calculaţi procentajul masic de oxigen din vitamina A. ***2 puncte***

308. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

introdusă în procesul de nitrare, exprimată în grame, necesară obținerii a 19,8 g de nitrobe

5. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a poliacrilonitrilului din monomerul corespunzător.

b. Notați o utilizare a poliacrilonitrilului.

309. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

b. Scrieți raportul masic de combinare C : O din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi masa de compus (A), exprimată în grame, care conține 9,6 g de oxigen. ***2 puncte***

310. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Un alcool monohidroxilic secundar (A), cu catenă aciclică saturată, are 9 legături covalente carbon-hidrogen în moleculă. Alcoolul (A) formează prin deshidratare alchena (B), ca produs majoritar.

a. Determinaţi formula moleculară a alcoolului (A).

b. Scrieţi ecuaţia reacţiei de deshidratare a alcoolului (A), în urma căreia se obţine majoritar alchena (B). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glicerină şi acid azotic, în raport molar 1 : 3. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculați masa de glicerină, exprimată în grame, necesară stoechiometric reacției cu 283,5 g de acid azotic. ***4 puncte***

3. Explicați faptul că trinitratul de glicerină este utilizat la fabricarea dinamitei. ***2 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.

a. Determinați numărul atomilor de carbon din formula de structură a detergentului.

b. Precizați comportarea față de apă a radicalului $CH_3 - (CH_2)_n -$ din formula de structură a detergentului. ***4 puncte***

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

Subiectul G.

1. a. Scrieți formula de structură a uneia dintre dipeptidele mixte care se formează în reacția de condensare dintre α-alanină și valină.

b. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula dipeptidei mixte de la *subpunctul a*. ***3 puncte***

2. Notați formula de structură a amfionului α-alaninei. ***2 puncte***

3. Explicați faptul că α-aminoacizii sunt substanțe care se topesc la temperaturi ridicate (peste 250 ºC). ***2 puncte***

4. Calculaţi energia, exprimată în kilojouli, eliberată la metabolizarea glucozei din 96 g de ciocolată care conține de 75% glucoză, procente masice. 1 mol de glucoză eliberează la metabolizare aproximativ 2817 kJ. ***3 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling, utilizând formule de structură pentru compușii organici.

b. O soluţie de glucoză cu masa 67,5 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Din reacție rezultă 10,8 g de oxid de cupru(I). Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***5 puncte***

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

311. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5. Calculați masa de efedrină, exprimată în grame, care conține 3 mg de hidrogen. ***4 puncte***

312. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Se consideră schema de transformări:

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

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

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări. ***4 puncte***

2. Notați două utilizări ale etanolului. ***2 puncte***

3. Ecuația reacției dintre un acid gras cu hidroxid de sodiu este:

$$CH_3 - (CH_2)_n - COOH + NaOH \rightarrow CH_3 - (CH_2)_n - COO^-Na^+ + H_2O$$

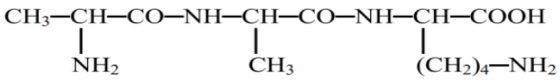
La tratarea unei probe de acid gras cu 250 mL soluţie de hidroxid de sodiu, de concentraţie 1 M, s-au format 76,5 g de sare. Determinați numărul atomilor de carbon din molecula acidului gras. ***4 puncte***

4. O probă de 17,68 g trigliceridă nesaturată (T) cu masa molară 884 g/mol se solidifică prin hidrogenare cu 1,344 L hidrogen, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. Determinaţi numărul dublelor legături carbon-carbon dintr-o moleculă de trigliceridă (T). ***3 puncte***

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

Subiectul G.

1. Prin hidroliza proteinelor se obțin peptide sau amestecuri de α-aminoacizi. Se consideră tripeptida (A):



a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a tripeptidei (A).

b. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a aminoacidului diamino-monocarboxilic rezultat de hidroliza tripeptidei (A).

c. Scrieți formula de structură a amfionului aminoacidului monoamino-monocarboxilic rezultat la hidroliza tripeptidei (A). ***5 puncte***

2. Scrieți formula de structură a dipeptidei mixte care se formează la hidroliza parțială a tripeptidei (A), de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. Scrieți ecuația de oxidare a glucozei cu reactivul Tollens, utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

4. Un amestec de glucoză și fructoză cu masa 54 g se dizolvă în 346 g apă, obținându-se soluția (S). 100 g din soluția (S) se tratează cu soluție de reactiv Tollens, în exces, obținându-se 5,4 g de argint. Determinați raportul molar glucoză : fructoză din soluția (S). ***5 puncte***

5. Precizaţi o utilizare a zaharozei. ***1 punct***

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

313. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5. Determinați masa de serină, exprimată în grame, care conține jumătate din cantitatea de oxigen existentă în 78 g de compus (A). ***4 puncte***

314. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

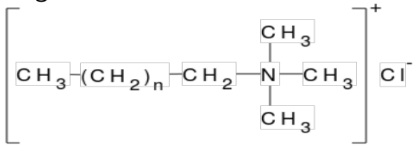
1. Se consideră schema de transformări:

$$\text{etanol} \xrightarrow{fermentatie\ acetică\ (reactia\ 1)} A \xrightarrow{CaO\ (reactia\ 2)} B.$$

Scrieţi ecuaţiile reacţiilor corespunzătoare schemei de transformări, știind că (A) și (B) sunt compuși organici. ***4 puncte***

2. Calculați cantitatea de compus (B), exprimată în moli, care se obține stoechiometric din 4 mol de etanol. ***2 puncte***

3. Un detergent cationic cu formula de structură:



are raportul atomic $C_{secundar} : C_{primar} = 5 : 1$. Determinați numărul atomilor de carbon din formula de structură a detergentului cationic. ***2 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. La nitrarea fenolului cu obţinere de 2,4,6-trinitrofenol se utilizează 315 g soluţie de acid azotic de concentraţie procentuală masică 80%. La sfârşitul procesului, după îndepărtarea 2,4,6-trinitrofenolului, soluţia de acid azotic are concentraţia procentuală masică 35%. Determinaţi masa de fenol supusă nitrării, exprimată în grame, știind că acesta s-a consumat integral. ***5 puncte***

Subiectul G.

1. La hidroliza totală a 0,1 mol dintr-o peptidă (P) s-au format 11,7 g de valină şi 17,8 g dintr-un aminoacid monoamino-monocarboxilic (A), care are 13 atomi în moleculă. Aminoacidul (A) nu conține alte grupe funcționale în moleculă.

a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).

b. Determinați formula moleculară a peptidei (P). ***5 puncte***

2. Scrieți formula de structură a glicinei la *p*H = 2. ***1 punct***

3. Notați un factor de natură fizică ce conduce la denaturarea proteinelor. ***1 punct***

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare schemei de transformări:

(1) amidon → glucoză

(2) glucoză → acid gluconic

Utilizați formulele de structură pentru compușii organici din ecuația reacției (2), știind că oxidarea glucozei se face cu reactiv Fehling. ***4 puncte***

5. Calculați masa de amidon, exprimată în grame, din care se pot prepara 19,6 g de acid gluconic, știind că reacția (2) se desfășoară cu randament de 80%, iar reacția (1) se desfășoară cu randament 50%, având în vedere ecuațiile reacțiilor din schema de la *punctul 4*. ***4 puncte***

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

315. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5. Determinați masa de hidrocarbură (A), exprimată în grame, care conține de două ori mai mult carbon decât 12,8 g de naftalină. ***4 puncte***

316. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

Ministerul Educaţiei și Cercetării
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieți ecuația reacției de esterificare a etanolului cu acidul monocarboxilic care are același număr de atomi de carbon în moleculă, în mediu acid. ***2 puncte***

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și hidrogenocarbonatul de sodiu.

b. Descrieți efectul vizibil ce însoțește această reacție. ***3 puncte***

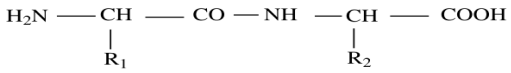
3. Sarea de magneziu a unui acid gras cu catenă aciclică saturată are raportul masic C : Mg = 4 : 1. Determinați formula moleculară a acidului gras. ***3 puncte***

4. Scrieți ecuația reacției de esterificare a glicerinei pentru obținerea trinitratului de glicerină. ***2 puncte***

5. Trinitratul de glicerină se folosește ca medicament, sub denumirea de nitroglicerină, în cardiopatia ischemică. Determinați masa de glicerină, exprimată în grame, necesară obținerii a 9080 de comprimate de nitroglicerină, știind că 1 comprimat conține 0,5 mg de trinitrat de glicerină. ***5 puncte***

Subiectul G.

1. O dipeptidă mixtă (P) cu 8 atomi de carbon și 4 atomi de oxigen în moleculă are formula de structură:



Determinați formulele moleculare ale aminoacizilor care se formează la hidroliza dipeptidei (P), știind că R_1 și R_2 sunt radicali organici care pot fi hidrocarbonați sau pot conține și alte elemente organogene. ***4 puncte***

2. Precizaţi starea de agregare a serinei, în condiții standard. ***1 punct***

3. Descrieți o particularitate de structură a *α*-aminoacizilor, care face posibilă dizolvarea acestora în apă. ***2 puncte***

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

b. O soluție apoasă de glucoză și fructoză în care cele două monozaharide se află în raport molar 1 : 2, se tratează cu reactiv Tollens în exces, obținându-se 2,16 g de argint. Calculați masa de fructoză din proba dată, exprimată în grame. ***5 puncte***

5. a. Scrieți formula de structură a unei alchene simetrice care prezintă în moleculă 2 atomi de carbon asimetric și care formează prin hidrogenare catalitică 3,4,5-trimetilheptan.

b. Prin introducerea unei probe din soluţia unui enantiomer al acidului lactic într-un polarimetru, se măsoară o rotaţie specifică a planului luminii polarizate, $\alpha = +40^0$. Notaţi sensul în care roteşte planul luminii polarizate enantiomerul din polarimetru. ***3 puncte***

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

317. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5. Determinați masa de glicină, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea din 51 g de de compus (A). ***4 puncte***

318. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

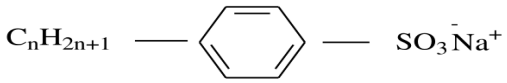
SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Scrieți ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

2. Se nitrează 9,4 g de fenol cu 126 g de soluție de acid azotic, de concentrație procentuală masică 30%, pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Știind că fenolul s-a consumat integral, determinați procentajul masic de acid azotic din soluția finală, după îndepărtarea 2,4,6-trinitrofenolului format. ***4 puncte***

3. Un detergent anionic, de tip alchil-aril-sulfonat de sodiu, are formula de structură:



Știind că în structura detergentului sunt 16 atomi de carbon, determinați numărul atomilor de hidrogen din structura acestuia. ***2 puncte***

4. Comparați temperatura de fierbere a etanolului cu temperatura de fierbere a 1,2,3-propantriolului. Prezentați un argument pentru răspunsul dat. ***2 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și carbonatul de calciu.

b. Calculați masa de calcar care conține 80% carbonat de calciu, procente masice, exprimată în grame, consumată la tratarea acestuia cu 200 mL soluție de acid acetic, de concentrație 0,1 M. Se consideră că impuritățile nu reacționează cu acidul acetic și că tot carbonatul de calciu existent în calcar se consumă în reacție. ***5 puncte***

Subiectul G.

1. Prin hidroliza parțială a unei tetrapeptide (P) se obțin dipeptidele: alanil-valină, seril-glicină, valil-serină. Scrieți formula de structură a tetrapeptidei (P). ***2 puncte***

2. Un aminoacid (A) cu formula moleculară $C_nH_{2n+1}NO_2$ formează prin condensare o dipeptidă simplă cu masa molară 216 g/mol. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A). ***3 puncte***

3. Scrieți formula de structură a valinei la *p*H = 11. ***2 puncte***

4. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză totală a amidonului.

b. Se supune hidrolizei totale o probă de 1620 g de amidon. Se obțin 1620 g de glucoză. Determinați randamentul reacției de hidroliză a amidonului. ***5 puncte***

5. Scrieți formula de structură Haworth a zaharozei. ***3 puncte***

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

319. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5. Determinați masa de 1,2,3-propantriol, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea existență în 50,7 g de noradrenalină. ***4 puncte***

320. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

Ministerul Educaţiei și Cercetării
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Se consideră schema de transformări:

$$X \xrightarrow[\text{reactia 1}]{\text{hidroliză în mediu acid}} Y \xrightarrow[\text{reactia 2}]{NaOH} Z \text{ (stearat de sodiu)}$$

Scrieţi ecuaţiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schemă, știind că (X) este o trigliceridă simplă. ***5 puncte***

2. Se obține stearat de sodiu prin succesiunea reacțiilor de la *punctul 1*. Calculați masa de stearat de sodiu, exprimată în grame, care se obține din 445 g de compus (X), știind că fiecare reacție are loc cu un randament de 80%. ***4 puncte***

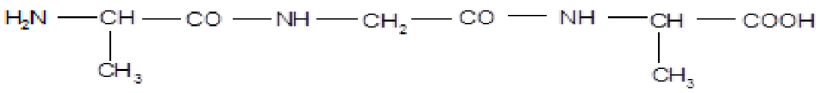
3. Notați două efecte ale consumului de băuturi alcoolice asupra organismului uman. ***2 puncte***

4. Metanolul este folosit uneori drept combustibil. Scrieţi ecuaţia reacţiei chimice care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. ***2 puncte***

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

Subiectul G.

1. La hidroliza parțială a unei proteine s-a obținut și tripeptida (P) cu formula de structură:



Scrieți ecuația reacției de hidroliză totală a tripeptidei (P). ***2 puncte***

2. a. Notați un factor de natură chimică ce conduce la denaturarea proteinelor.

b. Notați formula de structură a cationului α-alaninei. ***3 puncte***

3. Amidonul este polizaharida naturală ce constituie rezerva de hrană pentru plante.

a. Notați două surse naturale de amidon.

b. Notați o proprietate fizică a amidonului.

c. Prin hidroliza enzimatică totală a amidonului se obține glucoza. Scrieți formula de structură Haworth pentru α-glucopiranoză. ***5 puncte***

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

5. Glucoza din 54 g de soluție este tratată cu reactivul Fehling, în exces. În urma reacției se depun 4,32 g de precipitat roșu. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției de glucoză. ***3 puncte***

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Na- 23; Cu- 64.

321. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

1. Notați denumirea clasei de hidrocarburi din care face parte compusul (H). ***1 punct***

2. a. Scrieți formula de structură a unui izomer monosubstituit (H_1) al hidrocarburii (H), care are în molecu

322. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

Subiectul II.

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a etenei. ***2 puncte***

2. Prin polimerizarea etenei se obtine un polimer cu gradul mediu de polimerizare 1000. Calculati masa mola

323. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

1. Notați denumirea clasei de hidrocarburi din care face parte compusul (H). **4 puncte**

2. a. Scrieți formula de structură a unui izomer monosubstituit (H_1) al hidrocarburii (H), care are în moleculă 6 atomi de carbon terțiar.

b. Scrieti ecuatia reactiei de alchilare a benzenului cu alchena corespunzătoare, în prezenta clorurii de

324. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a etenei. ***2 puncte***

2. Prin polimerizarea etenei se obține un polimer cu gradul mediu de polimerizare 1000. Calculați masa molară medie a polimerului. ***2 puncte***

3. La nitrarea toluenului se obţine un produs cu importanţă practică în industria explozivilor. Scrieți ecuaţiile

325. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. Notați raportul atomic $C_{primar} : C_{cuaternar} : C_{terțiar}$ din molecula hidrocarburii (H). ***3 puncte***

4. a. Notati formula moleculară a hidrocarburii (H).

326. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

medie a polimerului. ***2 puncte***

3. La nitrarea toluenului se obţine un produs cu importanţă practică în industria explozivilor. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de nitrare a toluenului cu amestec sulfonitric, pentru obţinerea 2-nitrotoluenului, 2,4-dinitrotoluenului şi a 2,4,6-trinitrotoluenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

4. Calculați cantitatea de 2,4,6-trinitrotoluen, exprimată în kilomoli, care se obține din 14,72 t de toluen, știind că

327. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. Notați raportul atomic Oprimar : Ocuaternar : Oterțiar din

4. a. Notați formula moleculară a hidrocarburii (H).

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din h

328. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

2,4,6-trinitrotoluenul. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***3 puncte***

4. Calculaţi cantitatea de 2,4,6-trinitrotoluen, exprimată în kilomoli, care se obţine din 14,72 t de toluen, ştiind că amestecul organic de reacţie, obținut conform ecuațiilor reacțiilor de la *punctul 3*, conţine 2-nitrotoluen, 2,4-dinitrotoluen, 2,4,6-trinitrotoluen în raport molar 3 : 5 : 10 şi 16 kmol de toluen nereacţionat. ***4 puncte***

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

329. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din hidrocarbura (H). ***3 puncte***

5. Calculaţi cantitatea de glucoză, exprimată în moli, care conține o cantitate de hidrogen egală cu cea conținută în 36 g de hidrocarbură (H). ***3 puncte***

330. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

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

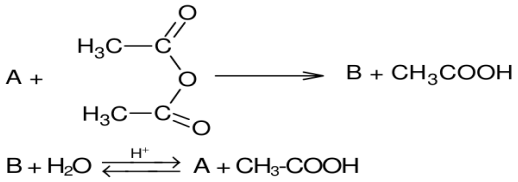
2. Calculaţi volumul de dioxid de carbon care se formează prin arderea a 256 g de metanol, măsurat în condiţii normale de temperatură şi de presiune, exprimat în litri. ***3 puncte***

3. a. Notaţi o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard.

b. Notați un efect produs de consumul de etanol asupra organismului uman. ***2 puncte***

4. Un detergent neionic are formula de structură: CH_3-$(CH_2)_a$-O-$(CH_2$-CH_2-$O)_b$-H. Știind că într-o moleculă de detergent sunt 38 de atomi de carbon și 11 atomi de oxigen, determinați valorile *a* și *b*. ***4 puncte***

5. Se consideră schema de transformări:



Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schemă, știind că (A) este un compus organic cu nucleu benzenic *o*-disubstituit și formula moleculară $C_7H_6O_3$, care are în moleculă o grupă funcțională trivalentă cu caracter acid. ***4 puncte***

Subiectul G.

1. Prin hidroliza parţială a unei tetrapeptide (P) s-au obţinut dipeptidele: alanil-serina, valil-alanina şi glicil-valina. Scrieţi formula de structură a tetrapeptidei (P). ***2 puncte***

2. a. Notați o proprietate fizică a α-alaninei.

b. Scrieţi formula de structură a glicinei la *p*H = 7. ***3 puncte***

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

4. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei care pune în evidenţă caracterul reducător al glucozei şi în urma căreia se formează un precipitat roşu-cărămiziu. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Glucoza din 50 mL de soluţie de concentraţie 2 M se tratează cu reactivul de la *punctul 4.a.*, în exces. Calculaţi cantitatea de precipitat obținută, exprimată în moli. ***4 puncte***

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

b. O probă de amidon este supusă hidrolizei enzimatice totale. Știind că s-au obţinut 12,6 g de glucoză, determinaţi masa probei de amidon supusă hidrolizei enzimatice, exprimată în grame. ***4 puncte***

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

331. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

1. a. Notați denumirea grupelor funcţionale din molecula compusul (A).

b. Notati raportul atomic $C_{secundar} : C_{tertiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusu

332. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

Subiectul II.

1. Scrieți formula de structură a 3,4-dietil-3-izopropil-2,5-dimetil-nonanului. ***2 puncte***

2. Scrieti ecuatiile reactiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

333. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. Notați raportul atomic $C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula compusului (A).

2. a. Notați numărul atomilor de carbon asimetric din molecula compusului (A).

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (A) care nu ar

334. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

1. Scrieți formula de structură a 3,4-dietil-5-izopropil-2,5-dimetilnonanului. ***2 puncte***

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

3. O cantitate de 20 mol de *n*-butan este supusă procesului de cracare. Se formează 806,4 L de amestec gazo

335. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

molecula. ***3 puncte***

3. Notați numărul perechilor de electroni neparticipanți la legături chimice dintr-o moleculă de compus (A).

1 punct

4. a. Notati formula moleculară a compusului (A).

336. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

3. O cantitate de 20 mol de *n*-butan este supusă procesului de cracare. Se formează 806,4 L de amestec gazos, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, care conține metan, etan, etenă, propenă și *n*-butan netransformat, în care *n*-butanul și metanul sunt în raport molar 1 : 3. Calculați procentajul molar al metanului în amestecul gazos final. ***5 puncte***

4. Determinați formula moleculară a alchinelor izomere care la hidrogenare, în prezența nichelului, formează o

337. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. a. Notați formula moleculară a compusului (A).

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din

338. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

amestecul gazos final. ***3 puncte***

4. Determinați formula moleculară a alchinelor izomere care la hidrogenare, în prezența nichelului, formează o hidrocarbură cu 20 de atomi în moleculă. ***2 puncte***

5. Scrieti formula de structură a unei alchine cu formula moleculară determinată la *punctul 4*. care are în

339. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. Scrieți raportul masic de combinare C : H din compusul (A). ***3 puncte***

5. Calculaţi cantitatea de compus (A), exprimată în moli, care conține aceeași cantitate de azot ca cea din 15 g de glicină. ***3 puncte***

340. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Subiectul F.

1. Se consideră schema de transformări:

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

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

Știind că (A) este o primul termen din seria omoloagă a alchenelor, scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schemă. ***4 puncte***

2. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a trinitratului de glicerină din glicerină şi amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compuşii organici.

b. Notaţi o utilizare a trinitratului de glicerină. ***3 puncte***

3. O cantitate de 8 mol de glicerină este tratată cu amestec sulfonitric. Determinați masa de trinitrat de glicerină obținută, exprimată în grame, știind că reacția a avut loc cu randament de 80%. ***3 puncte***

4. Un săpun de potasiu are radicalul hidrocarbonat saturat format dintr-un număr de 52 de atomi. Determinați numărul atomilor de carbon din radicalul hidrocarbonat al săpunului de potasiu. ***3 puncte***

5. a. Notați un efect al consumului de alcool etilic asupra organismului uman.

b. Notați o proprietate fizică a alcoolului metilic, în condiții standard. ***2 puncte***

Subiectul G.

1. Pentru hidroliza totală a 0,1 mol dintr-o peptidă (P) s-au consumat 7,2 g de apă și s-a obținut un amestec format din glicină și 26,7 g de *α*-alanină.

a. Determinați numărul legăturilor peptidice din peptida (P).

b. Calculați cantitatea din fiecare aminoacid, exprimată în moli, care se formează la hidroliza totală a peptidei (P). ***5 puncte***

2. Scrieți o formulă de structură posibilă pentru peptida (P) de la *punctul 1*. ***2 puncte***

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

4. O soluţie de glucoză cu masa 135 g se tratează cu reactiv Fehling, în exces. Din reacție rezultă 0,075 mol de oxid de cupru(I). Determinați concentraţia procentuală masică a soluţiei de glucoză. ***3 puncte***

5. Calculaţi volumul soluţiei de acid (+) lactic de concentrație 0,3 M, exprimat în litri, care trebuie adăugat unei soluții de acid (–) lactic cu volumul de 300 mL și concentrație 0,2 M, astfel încât în soluția finală să existe amestec racemic. ***3 puncte***

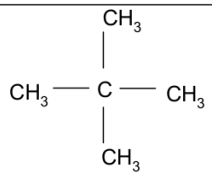
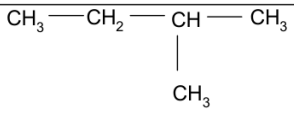
Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

341. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Prezentați un argument care să justifice variaţia temperaturilor de fierbere ale alcanilor izomeri din tabelul de mai jos.

Alcanul	Formula de structură	Temperatura de fierbere
(X)		+ 9,4 ^{0}C
(Y)		+ 36,1 ^{0}C
(Z)		+ 27,8 ^{0}C

1 punct

2. Notați starea de agregare, în condiții standard, a alcanului (X) și a alcanului (Y), având în vedere valorile

342. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

2. Se nitrează 2 kmol de benzen cu amestec nitrant pentru obținerea mononitroderivatului. Amestecul nitrant a

343. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Notați starea de agregare, în condiții standard, a alcanului (X) și a alcanului (Y), având în vedere valorile temperaturilor de fierbere ale acestora din tabelul de la *punctul 1*. ***2 puncte***

344. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Se nitrează 2 kmol de benzen cu amestec nitrant pentru obținerea mononitroderivatului. Amestecul nitrant a fost obținut prin amestecarea unei soluții de acid azotic de concentraţie procentuală masică 63%, cu o soluție de acid sulfuric de concentraţie procentuală masică 98%. Calculaţi masa de amestec nitrant necesară procesului, exprimată în kilograme, știind că în amestecul nitrant raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4 = 1 : 3$. ***6 puncte***

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

345. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. O alchenă (A) formează prin hidrogenare catalitică, un alcan (B), care are raportul de masă C : H = 21 : 4 și raportul atomic $C_{primar} : C_{terțiar} = 5 : 1$.

a. Determinați formula moleculară a alcanului (B) și scrieți formula de structură a acestuia.

346. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

347. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Scrieţi ecuaţia reacţiei de combustie a 2,2,4-trimetilpentanului. **2 puncte**

348. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

5. O probă de benzină cu volumul 114 L și densitatea 0,7 g·mL^{-1} se supune arderii. Presupunând că benzina conține numai 2,2,4-trimetilpentan, calculaţi volumul de aer, exprimat în metri cubi, care conţine 20% oxigen procente volumetrice, stoechiometric necesar arderii probei de benzină, măsurat în condiţii normale de temperatură și de presiune. ***4 puncte***

Subiectul D

349. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Raportul dintre masa molară a unei alchine (A) şi masa molară a unei alchene (B) este 4 : 7, iar raportul dintre numărul atomilor dintr-o moleculă de alchină (A) și numărul atomilor dintr-o moleculă de alchenă (B) este 7 : 15. Determinați formulele moleculare ale celor două hidrocarburi. ***5 puncte***

2. Scrieti ecuatia reactiei care are loc la utilizarea metanului drept combustibil casnic. ***2 puncte***

350. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. a. Scrieți ecuația reacției de nitrare a naftalinei, cu obținerea mononitroderivatului, notând condițiile de reacție. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Notati denumirea stiintifică (I.U.P.A.C.) a compusului organic obtinut. ***4 puncte***

351. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Scrieți ecuația reacției care are loc la utilizarea metanului drept combustibil casnic. ***2 puncte***

3. Calculati căldura rezultată la arderea a 12 mol de metan, exprimată în kiloiouli, dacă la arderea unui volum

352. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

3. a. La tratarea fenolului cu solutie concentrată de acid azotic se obtine si 2.4.6-trinitrofenolul. Scrieti ecu

353. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

2. Scrieți ecuația reacției care are loc la utilizarea metanului drept combustibil casnic. ***2 puncte***

3. Calculaţi căldura rezultată la arderea a 12 mol de metan, exprimată în kilojouli, dacă la arderea unui volum de 448 L de metan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, se obține o căldură de 17800 kJ. ***2 puncte***

4. Notati o proprietate fizică a etenei, în conditii standard. ***1 punct***

354. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. a. La tratarea fenolului cu soluție concentrată de acid azotic se obține și 2,4,6-trinitrofenolul. Scrieți ecuația reacției de nitrare a fenolului pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Într-un proces de nitrare a unei probe de fenol, cu masa 188 g, s-au obținut 412,2 g de 2,4,6-trinitrofenol.

355. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5. a. Un amestec de etan, etenă și hidrogen în raport molar 2 : 2 : 3 se trece peste un catalizator de nichel,

356. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5. a. Un amestec de etan, etenă şi hidrogen în raport molar 2 : 2 : 3 se trece peste un catalizator de nichel, sub presiune şi la temperatură ridicată. Scrieţi ecuaţia reacţiei chimice care are loc.

357. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

Subiectul II

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:

358. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

Subiectul II

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 cond

359. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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



360. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

361. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

carbon primar și cel terțiar. ***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

362. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

cantitatea de ... butan introdusă în procesul de cracare, exprimată în kilomoli. ... puncte

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

SUBIECTUL al III-lea (25 de punc

363. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

364. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

randamentul reacției de 90%, determinați cantitatea de naftalină necesară reacției, exprimată în moli. **3 puncte**

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

Subiectul D

365. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

1. În molecula unei alchine raportul dintre numărul legăturilor covalente π(pi) și numărul legăturilor covalente σ(sigma) dintre atomii de carbon este 1 : 2. Știind că alchina are raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} = 2 : 1$:

a. Calculati numărul legăturilor covalente σ(sigma) dintre atomii de carbon din molecula alchinei.

366. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

Subiectul II.

1. Benzenul constituie una dintre materiile prime importante în chimia organică. Se alchilează benzenul cu o alchenă (A), în raport molar benzen : alchenă (A) = 1 : 1. Se formează compusul organic (B).

a. Stiind că alchena (A) are masa molară 42 g/mol, determinati formula moleculară a acesteia.

367. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură:

n-butan ⟶ propenă ⟶ polipropenă ***4 puncte***

2. Scrieti formula de structură a celui de-al optulea termen din seria omoloagă a alchenelor, care are în mole

368. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

Subiectul II.

1. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a poliacrilonitrilului, din monomerul corespunzător.

b. Determinați gradul mediu de polimerizare, știind că polimerul obținut la ***subpunctul***

369. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

1. Prezentați un argument care să justifice diferența dintre temperaturile de fierbere ale alchinelor ale căror denumiri sunt prezentate în tabel:

Denumirea alchinei	Temperatura de fierbere
1-heptină	+ 100 ^{0}C
1-pentină	+ 39 ^{0}C

1 punct

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

370. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

Subiectul II.

1. a. Scrieți ecuația reacției care stă la baza utilizării acetilenei drept combustibil pentru aparatul de sudură oxiacetilenic.

b. Căldura de ardere a *n*-butanului este 2876.4 kJ/mol. Calculati volumul de *n*-butan, măsurat în conditii

371. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. Prelucrarea petrochimică a diferitelor fracții petroliere presupune și reacții de cracare a alcanilor. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. Într-un reactor de cracare a *n*-butanului s-au obtinut 1000 m^3 de amestec gazos. S-au format 250 m^3 de

372. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1. La clorurarea catalitică a benzenului s-a format un compus clorurat (A) cu raportul masic C : H = 24 : 1. Determinați formula moleculară a compusului clorurat (A). ***3 puncte***

2. a. Scrieti ecuatia reactiei de nitrare a naftalinei cu amestec sulfonitric, pentru obtinerea mononitroderivatului.

373. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

1. Un amestec etan și etină cu volumul 1,12 L, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, este barbotat într-o soluție de brom. S-au format 6,92 g de produs de reacție. Într-o moleculă de produs de reacție, raportul dintre numărul legăturilor covalente σ(C-H) și numărul legăturilor covalente σ(C-Br) este 1 : 2.

a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc. Utilizati formule de structură pentru compusii organici.

374. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

Subiectul II.

1. Scrieţi ecuaţia reacţiei de nitrare a toluenului cu amestec nitrant, pentru obținerea trinitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

2. Se nitrează 6 kmol de toluen cu amestec nitrant pentru obținerea trinitroderivatului. Amestecul nitrant a fost

375. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

Subiectul II.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură:

(I) *n*-butan → propenă

(II) propenă → polipropenă ***4 puncte***

2. a. Calculați masa molară medie a polipropenei, știind că are gradul mediu de polimerizare 1200.

376. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

Subiectul II.

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

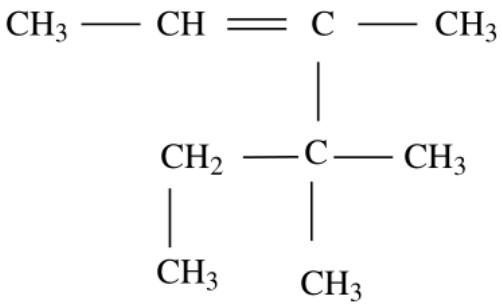
2. În urma alchilării benzenului cu propenă, în prezență de clorură de aluminiu umedă, se formează un amestec

377. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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



378. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

2. Un amestec de gaze rezultat în urma cracării unei probe de *n*-butan, contine 25% etenă si 20% prope

379. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

1. O probă de hidrocarbură (H) s-a supus arderii. Știind că 1 mol de hidrocarbură (H) cântărește 44 g și că la arderea a 11 g de hidrocarbură s-au format 33 g de dioxid de carbon, determinați formula moleculară a hidrocarburii (H). ***4 puncte***

2. În tabel sunt notate valorile temperaturilor de fierbere, la presiune atmosferică, a doi alcani.

380. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

Subiectul II.

1. a. Prin adiția acidului clorhidric la acetilenă se obține un monomer (M) utilizat la fabricarea maselor plastice. Scrieți ecuația reacției de obținere a monomerului (M), în prezența clorurii de mercur(II), la 170 ^{0}C. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. Calculati randamentul reactiei de aditie, dacă din 168 L de acetilenă, măsurati în conditii normale de

381. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

1. O alchină (A) reacționează cu hidrogenul, în prezenţa nichelului. Se formează o hidrocarbură (B) care are în moleculă 17 atomi, iar în catenă numai atomi de carbon primar și secundar.

a. Determinati formula moleculară a hidrocarburii (B).

382. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

Subiectul II.

1. a. O alchenă reacționează cu 0,1 mol de clor şi formează 12,7 g de compus (A). Determinaţi formula moleculară a compusului (A).

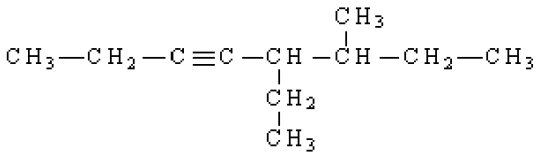
b. Scrieti formula de structură a compusului (A), stiind că are în moleculă doi atomi de carbon asimetric.

383. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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



Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al hidrocarburii (H). ***2 puncte***

2. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a acetilenei din carbură de calciu si apă. ***2 puncte***

384. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

1. Un amestec ce conține 5 mol de metan și o cantitate necunoscută de etan s-a supus combustiei. S-a eliberat în mediul exterior căldura de 10689 kJ. Știind că la combustia unui mol de metan se eliberează căldura de 890,2 kJ și la combustia unui mol de etan se eliberează căldura de 1559,5 kJ, determinați cantitatea de etan din amestec, exprimată în moli. ***3 puncte***

385. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

Subiectul II.

1. a. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H) cu catenă aciclică saturată, care are în moleculă 22 de atomi de hidrogen.

b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în moleculă patru atomi de carbon terțiar, restul

386. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

Subiectul B.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor (I), (II) și (III):

(I) metan $\xrightarrow{\text{lumină}}$ tetraclorură de carbon

(II) carbură de calciu → acetilenă

(III) acetilenă → etanal (se va scrie și formula de structură a intermediarului instabil format) ***6 puncte***

2. Notati conditiile de reactie corespunzătoare transformării (III). ***1 punct***

387. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

Subiectul II.

1. Un amestec de acetilenă şi de hidrogen este trecut peste un catalizator de nichel. Scrieţi ecuaţia reacţiei care are loc. ***2 puncte***

2. După hidrogenare, volumul amestecului gazos de la ***punctul 1***, se reduce la jumătate. Știind că numai

388. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

Subiectul II.

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. Într-un proces de nitrare a 3120 kg de benzen, în amestecul organic de reacție obținut, raportul m

389. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Buteliile pentru voiaj sunt umplute cu amestecuri de propan și *n*-butan. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la arderea unui amestec de propan și *n*-butan. ***4 puncte***

390. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

~~precizând condițiile de reacție. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.~~ ~~**3 puncte**~~

2. Calculaţi masa de compus (B), exprimată în kilograme, care se obține, conform ecuației reacției de la ***punctul 1.b,*** la alchilarea a 19,5 kg benzen, de puritate 80%, cu alchena (A). Se consideră că impuritățile nu participă la reacții. ***3 puncte***

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

391. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

2. Scrieţi formula de structură a celui de-al optulea termen din seria omoloagă a alchenelor, care are în moleculă numai atomi de carbon primar și cuaternar. ***2 puncte***

3. Scrieti ecuatiile reactiilor de clorurare fotochimică a propanului, cu obtinerea compusilor monoclorurati. Utilizati

392. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

3. Determinati masa unei probe de carbid, de puritate 80%, procentai masic, exprimată în kilograme, care

393. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

3. O alchenă are formula de structură:

394. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

2. Citiţi textul următor:

„Într-un vas care conţine o soluţie de brom se barbotează un amestec de metan şi propenă. Se observă o decolorare a soluţiei brun-roşcate de brom.”

Scrieţi ecuaţia reacţiei care conduce la decolorarea soluției de brom. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

3. Poliacetatul de vinil este utilizat la fabricarea adezivilor.

395. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

2. Într-un reactor de cracare a *n*-butanului s-au obținut 1000 m^3 de amestec gazos. S-au format 250 m^3 de propenă și 200 m^3 de etenă, alături de metan, etan și de *n*-butan netransformat. Toate volumele sunt măsurate în condiții normale de temperatură și de presiune. Calculați volumul de *n*-butan introdus în reactor, exprimat în metri cubi, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***4 puncte***

3. Prezentați un argument care să justifice faptul că *n*-pentanul formează un amestec omogen cu *n*-heptanul.

396. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

Determinați formula moleculară a compusului clorurat (A). **3 puncte**

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

b. Se nitrează 256 kg de naftalină pentru obținerea mononitroderivatului. Calculați masa de mononitroderivat.

397. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

2. Scrieți formulele de structură ale substanțelor notate cu literele **A**, **B** și **C** în schema de transformări, știind că **A** este un compus monohalogenat, care are atomul de halogen legat de un atom de carbon secundar:



3 puncte

3. a. Notati o utilizare a substantei notată cu litera **C** în schema de transformări.

398. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

2. Se nitrează 6 kmol de toluen cu amestec nitrant pentru obținerea trinitroderivatului. Amestecul nitrant a fost obținut prin amestecarea unei soluții de acid azotic de concentrație procentuală masică 63%, cu o soluție de acid sulfuric de concentrație procentuală masică 98%. Calculați masa de amestec nitrant necesară procesului, exprimată în kilograme, știind că în amestecul nitrant raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4 = 1 : 2$. ***6 puncte***

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

399. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

(II) propenă → polipropenă

2. a. Calculați masa molară medie a polipropenei, știind că are gradul mediu de polimerizare 1200.

b. Notați o utilizare a polipropenei.

400. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

structura pentru compușii organici. ***4 puncte***

2. În urma alchilării benzenului cu propenă, în prezență de clorură de aluminiu umedă, se formează un amestec de reacție care conține izopropilbenzen, 1,4-diizopropilbenzen în raport molar de 5 : 2 și 46,8 kg de benzen nereacționat. Calculați masa de benzen introdusă în proces, exprimată în kilograme, dacă au reacționat 1,8 kmol de propenă. ***4 puncte***

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

401. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din molecula hidrocarburii (H) este egal cu raportul atomic $C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar}$ din moleculele unor izomeri de catenă ai acesteia. Scrieți formula de structură a unuia dintre acești izomeri. ***2 puncte***

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

402. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

2. Un amestec de gaze rezultat în urma cracării unei probe de *n*-butan, conține 25% etenă și 20% propenă, procentaje molare. Calculați cantitatea de *n*-butan introdusă în reacție, exprimată în kilomoli, dacă în amestecul gazos final au rămas 112 m^3 de *n*-butan nereacționat, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune.

4 puncte

3. Notati două utilizări ale metanului. ***2 puncte***

403. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

hidrocarburi (4).

2. În tabel sunt notate valorile temperaturilor de fierbere, la presiune atmosferică, a doi alcani.

Hidrocarbura	*n*-pentan	neopentan
Temperatura de fierbere	36,1 ^{0}C	+10 ^{0}C

Explicaţi faptul că neopentanul are temperatura de fierbere mai mică decât *n*-pentanul. ***2 puncte***

3. Notați o proprietate fizică a *n*-pentanului, în condiții standard. ***1 punct***

404. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

temperatura și presiune, s-au obținut ... g de ... (m).

2. Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, unde (A) este o hidrocarbură cu 4 atomi în moleculă:

(I) $A + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{2+}} B$ (II) $B + H_2O \xrightarrow{H^+} D$ ***4 puncte***

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

405. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a 2-clorotoluenului şi 2,4-diclorotoluenului, din toluen și clor, în prezența clorurii de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

3. O probă de toluen reacționează cu clorul, în prezența clorurii de fier(III). În proces s-au introdus 4600 kg de

406. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

2. Scrieţi ecuaţiile reacțiilor din schema de transformări, unde (A) este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, (D) este o arenă care sublimează, iar compusul (E) este 1,5-disubstituit. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

(I) $A + 3HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} B + 3H_2O$ (II) $D + 2HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} E + 2H_2O$. ***4 puncte***

3. Notati o proprietate fizică a benzenului, în conditii standard. ***1 punct***

407. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

Scrieți formula de structură a unui alcool de poziție al hidrocarburii (F). ***2 puncte***

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

3. O probă de carbid cu masa 56 g s-a tratat cu apă. În urma reactiei s-au format 0,7 mol de acetilenă. Determi

408. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor (I), (II) și (III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

(I) acetilenă → etenă (II) etenă → cloroetan (III) etenă → polietenă. ***6 puncte***

3. Notați catalizatorul utilizat pentru reacția corespunzătoare transformării (I). ***1 punct***

409. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

atomi de carbon primari. ***1 punct***

2. Scrieţi ecuaţia reacției de izomerizare a *n*-butanului, în prezența clorurii de aluminiu, la 50-100 ºC.

2 puncte

3. La izomerizarea a 435 g de *n*-butan s-a obținut un amestec gazos ce conține 6 mol de izobutan. Calc

410. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

(III) acetilenă + etanol (se va scrie și formula de structură a intermediarului instabil format) ***3 puncte***

2. Notați condițiile de reacție corespunzătoare transformării (III). ***1 punct***

3. La combustia unui mol de metan se eliberează căldura de 890,2 kJ. Determinați volumul de gaz meta

411. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. După hidrogenare, volumul amestecului gazos de la ***punctul 1***, se reduce la jumătate. Știind că numai acetilena se consumă integral, determinaţi raportul molar acetilenă : hidrogen din amestecul gazos inițial.

4 puncte

3. Buteliile pentru voiaj sunt umplute cu amestecuri de propan și *n*-butan. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la

412. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

2. Într-un proces de nitrare a 3120 kg de benzen**,** 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 nitrobenzen obținută, exprimată în kilograme. ***3 puncte***

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

413. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Un amestec de propan și *n*-butan, aflate în raport molar 1: 3, se supune arderii. Știind că s-au format 3,36 L de dioxid de carbon, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, determinați cantitatea de *n*-butan din amestec, exprimată în moli. ***4 puncte***

414. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

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

415. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

numărul atomilor de carbon primari și cuaternari. ***2 puncte***

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

4. La clorurarea fotochimică a unei probe de 308 g de propan se formează 6 mol de acid clorhidric. La finalul

416. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

3. Determinați masa unei probe de carbid, de puritate 80%, procentaj masic, exprimată în kilograme, care în reacție cu apa formează 224 m^3 de acetilenă, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. Se consideră că impuritățile din carbid nu reacționează cu apa. ***4 puncte***

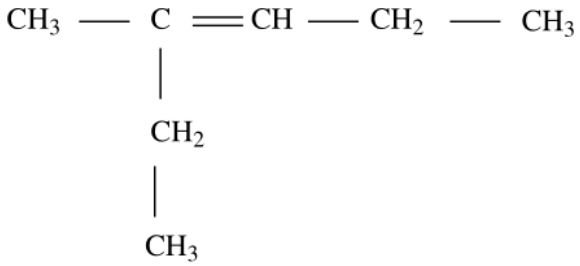
SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

417. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. O alchenă are formula de structură:



418. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Poliacetatul de vinil este utilizat la fabricarea adezivilor.

a. Scrieti ecuatia reactiei de polimerizare a acetatului de vi

419. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

1 punct

3. Prezentați un argument care să justifice faptul că *n*-pentanul formează un amestec omogen cu *n*-heptanul.

1 punct

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:

420. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punc**

421. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. a. Notați o utilizare a substanței notată cu litera **C** în schema de transformări.

422. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punct**

423. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

b. Notați o utilizare a polipropenei. ***3 puncte***

3. a. Scrieți ecuația reacției de dehidrogenare a *n*-butanului, cu formarea alchenei care are în moleculă doi atomi de carbon terțiar.

b. Notati denumirea stiintifică (I.U.P.A.C.) a alchenei formate în reactia de la ***punctul a***. ***3 puncte***

424. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

de propină. *1 punct*

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punct**

425. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

unda dintre acești izomeri. ***2 puncte***

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

4. Scrieti ecuatiile reactiilor de obtinere a 2-nitrofenolului. 2.4-dinitrofenolului si 2.4.6-trinitrofenolului din fenol s

426. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punct**

427. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

Explicați faptul că hidrocarbura de fierbere mai mică decât n-pentanul. ***2 puncte***

3. Notați o proprietate fizică a *n*-pentanului, în condiții standard. ***1 punct***

4. Scrieti ecuatiile reactiilor de obtinere a 1-nitronaftalinei si 1.5-dinitronaftalinei din naftalină si amestec ni

428. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punc**

429. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

clorură de fier(III). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

3. O probă de toluen reacţionează cu clorul, în prezența clorurii de fier(III). În proces s-au introdus 4600 kg de toluen și 1120 m^3 de clor, măsuraţi în condiţii normale de temperatură şi de presiune. Știind că 70% din volumul de clor s-a transformat în 2-clorotoluen, restul în 2,4-diclorotoluen, determinați cantitatea de toluen rămasă nereacționată, exprimată în kilomoli. ***4 puncte***

4. Scrieti ecuatia reactiei de ardere a acetilenei. ***2 puncte***

430. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punc**

431. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbura de calciu și apă. ***2 puncte***

3. O probă de carbid cu masa 56 g s-a tratat cu apă. În urma reacției s-au format 0,7 mol de acetilenă. Determinați puritatea carbidului. ***3 puncte***

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

432. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

(I) acetilenă · etenă (II) etenă · clorură de vinil (III) etenă · polietenă. ***3 puncte***

3. Notați catalizatorul utilizat pentru reacția corespunzătoare transformării (I). ***1 punct***

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punc**

433. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. La izomerizarea a 435 g de *n*-butan s-a obținut un amestec gazos ce conține 6 mol de izobutan. Calculați randamentul reacției de izomerizare a *n*-butanului. ***2 puncte***

434. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. La combustia unui mol de metan se eliberează căldura de 890,2 kJ. Determinați volumul de gaz metan, de puritate 90%, procente volumetrice, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, care trebuie supus combustiei pentru ca în urma arderii metanului din probă să se obțină căldura de 40059 kJ. Se consideră neglijabilă căldura eliberată la arderea impurităților din proba de gaz metan. ***3 puncte***

435. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Buteliile pentru voiaj sunt umplute cu amestecuri de propan și *n*-butan. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la arderea unui amestec de propan și *n*-butan. ***4 puncte***

436. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

SUBIECTUL al III-lea **(25 de punc**

437. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Scrieţi ecuaţia reacției de polimerizare a clorurii de vinil. ***2 puncte***

5. Notati două utilizări ale policlorurii de vinil. ***2 puncte***

438. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

4. La clorurarea fotochimică a unei probe de 308 g de propan se formează 6 mol de acid clorhidric. La finalul procesului, în amestecul organic de reacție se găsesc 1-cloropropan și 2-cloropropan în raport molar 1 : 2 și propan nereacționat. Determinați cantitatea de propan nereacționată, exprimată în moli. ***4 puncte***

5. Scrieți denumirea unei hidrocarburi care, prin absorbție de căldură, trece din stare de agregare solidă direct în

439. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de alchilare a benzenului cu propenă pentru obţinerea izopropilbenzenului, respectiv 1,4-diizopropilbenzenului, în prezența clorurii de aluminiu umede. Utilizați formule de structură. ***4 puncte***

5. Se supun alchilării cu propenă 312 kg de benzen. Se obține un amestec care conține 1 kmol de benzen

440. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:

$CaC_2 + H_2O \rightarrow \mathbf{a}\uparrow + \mathbf{b}$

$\mathbf{a} + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{2+}} \mathbf{d}$ ***4 puncte***

5. Scrieti formula de structură a 3-etil-2,4-dimetil-2-hexenei. ***2 puncte***

441. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Scrieţi ecuaţia reacţiei de polimerizare a acrilonitrilului. ***2 puncte***

5. Prin polimerizarea acrilonitrilului se obtine un polimer cu masa molară medie 222600 g/mol. Calculati gra

442. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

b. Notați denumirea științifică (IUPAC) a alchenei formate în reacția de la ***punctul a.*** ***3 puncte***

4. 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***

5. În urma clorurării catalitice a 1920 g de naftalină s-au obtinut 13.5 mol de 1-cloronaftalină. Determinati

443. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

4. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a 2-nitrofenolului, 2,4-dinitrofenolului şi 2,4,6-trinitrofenolului din fenol și acid azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***6 puncte***

5. La nitrarea fenolului s-a obținut un amestec organic de produși de reacție, care conține fenol nereacționat.

444. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

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

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

5. O probă de 51,2 g de naftalină s-a tratat cu amestec nitrant. La finalul procesului, s-a obținut un amestec

445. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

5. Notati o utilizare a acetilenei bazată pe efectul termic al reactiei de ardere a acesteia. ***1 punct***

446. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. ***4 puncte***

447. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de hidrogenare a etenei și a propenei, în prezența nichelului. ***4 puncte***

448. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

4. Un amestec de propan și *n*-butan, în raport molar 1: 2, se supune arderii. Știind că în amestec sunt 66 g de propan, determinați cantitatea de dioxid de carbon formată în urma arderii alcanilor din amestec, exprimată în moli.

4 puncte

449. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a clorurii de vinil. ***2 puncte***

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

Subiectul D.

450. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5. Scrieți denumirea unei hidrocarburi care, prin absorbție de căldură, trece din stare de agregare solidă direct în stare de agregare gazoasă, fără a se topi. ***1 punct***

Subiectul D.

451. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5. Se supun alchilării cu propenă 312 kg de benzen. Se obține un amestec care conține 1 kmol de benzen nereacționat, alături de izopropilbenzen și 1,4-diizopropilbenzen în raport molar 2 : 1. Calculați volumul de propenă necesar alchilării benzenului, exprimat în metri cubi, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. ***5 puncte***

Subiectul D.

452. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5. Scrieți formula de structură a 3-etil-2,4-dimetil-2-hexenei. ***2 puncte***

Subiectul D.

453. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a acrilonitrilului. ***2 puncte***

5. Prin polimerizarea acrilonitrilului se obține un polimer cu masa molară medie 222600 g/mol. Calculați gradul mediu de polimerizare a acrilonitrilului. ***2 puncte***

Subiectul D.

454. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

formule de structură pentru compușii organici. ***2 puncte***

5. În urma clorurării catalitice a 1920 g de naftalină s-au obținut 13,5 mol de 1-cloronaftalină. Determinați randamentul reacției. ***3 puncte***

Subiectul D.

455. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***5 puncte***

5. La nitrarea fenolului s-a obţinut un amestec organic de produși de reacție, care conţine fenol nereacționat, 2,4-dinitrofenol, 2,4,6-trinitrofenol și 2-nitrofenol în raport molar 1 : 3 : 5 : 1. Calculaţi masa de 2,4,6-trinitrofenol din amestecul organic de reacție obținut în urma nitrării, exprimată în kilograme, dacă s-au consumat 415,8 kg de acid azotic din soluția utilizată la nitrare. ***4 puncte***

Subiectul D.

456. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

utilizând formule de structură pentru compușii organici. ***4 puncte***

5. O probă de 51,2 g de naftalină s-a tratat cu amestec nitrant. La finalul procesului, s-a obținut un amestec organic de 1-nitronaftalină, 1,5-dinitronaftalină și naftalină nereacționată în raport molar 15 : 3 : 2. Calculați masa amestecului nitrant necesară procesului, exprimată în grame, știind că acesta conține 35% acid azotic, procente masice. ***4 puncte***

Subiectul D.

457. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

5. Notați o utilizare a acetilenei bazată pe efectul termic al reacției de ardere a acesteia. ***1 punct***

Subiectul D.

458. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5. Într-un reactor de cracare s-au introdus 20 mol de *n*-butan. S-au format 806,4 L de amestec gazos, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, ce conține metan, etan, etenă, propenă în cantități stoechiometrice și *n*-butan netransformat. Determinați procentajul molar de *n*-butan transformat. ***4 puncte***

459. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5. Un amestec de etenă, propan, propenă și hidrogen în raport molar 4 : 1 : 2 : 8 se trece peste un catalizator de nichel, sub presiune și la temperatură ridicată. Calculați raportul dintre numărul de moli de substanțe din amestecul inițial și numărul de moli de substanțe din amestecul final. ***3 puncte***

460. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Organica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

Subiectul D.

461. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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:

462. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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 cond

463. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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



464. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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***

465. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

carbon primar și cel 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

466. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

cantitatea de ... butan introdusă în procesul de cracare, exprimată în kilomoli. ... puncte

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

SUBIECTUL al III-lea (25 de punc

467. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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***

468. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

randamentul reacției de 80%, determinați cantitatea de naftalină necesară reacției, exprimată în moli. **3 puncte**

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

Subiectul D

469. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

Subiectul II

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:

470. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

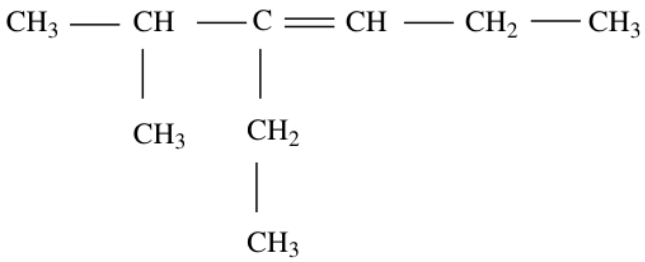
2. Se supune nitrării o probă de benzen, cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție obținut, rapor

471. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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



472. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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***

473. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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. Scrieti ecuatiile reactiilor de clorurare fotochimică a propanului, pentru obtinerea compusilor monoclorurati.

474. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

reacție format sunt 50 kg de nitrobenzen. *5 puncte*

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

475. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

476. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***7 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

477. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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.

478. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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***

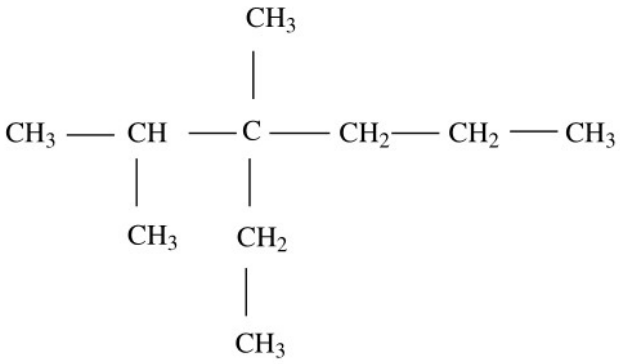
2. La nitrarea a 376 kg de fenol s-a obtinut un amestec organic de produsi de reactie, care contine 2-nitrofenol,

479. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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



480. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

Utilizați formule de structură pentru compușii organici. ***3 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***

481. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

482. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

483. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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***

484. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Subiectul D

485. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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***

486. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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***

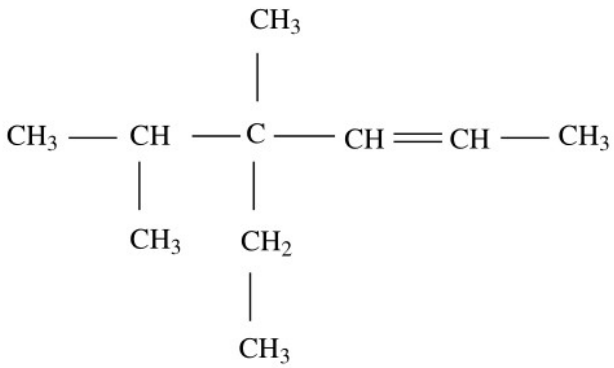
2. La nitrarea unei probe de naftalină cu amestec nitrant s-a obtinut un amestec organic de reactie, care contine

487. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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



488. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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***

489. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. Un amestec format din etan si propan în raport molar 3 : 2 formează la ardere 1056 g de dioxid de carbo

490. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

491. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

c. 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. Scrieti ecuatia reactiei care are loc în aparatul de sudură oxiacetilenic, în timpul functionării acestuia.

492. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

temperatura și de presiune. 3 punc

5. a. Scrieți ecuația reacției care are loc în aparatul de sudură oxiacetilenic, în timpul funcționării acestuia.

b. Notati o proprietate fizică a acetilenei, în conditii standard. **3 punc**

493. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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. Scrieti formula de structură a hidrocarburii care apartine aceleiasi clase din care face parte hidrocarbura (H)

494. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

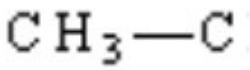
2. În urma nitrării a 23.4 kg de benzen cu amestec sulfonitric s-a format un amestec organic de reacție în care

495. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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



496. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

497. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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 rapo

498. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

499. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

500. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

(1 p).

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

Subiectul D

501. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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).

502. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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***

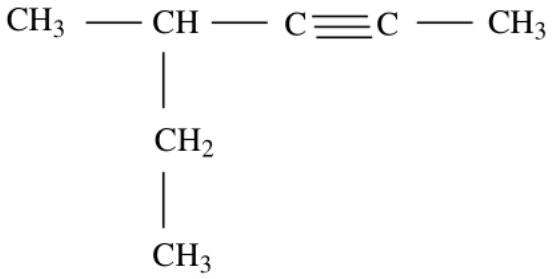
2. Se nitrează 384 g de naftalină cu amestec nitrant, în care raportul molar $HNO_3 : H_2SO_4$ este 1 : 2. Stiind că în

503. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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



504. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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***

505. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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, măsur

506. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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

507. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. Scrieți ecuația 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***

508. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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

509. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

b. Stiind că alcanul (A) are în catenă numai atomi de carbon primar si secunda

510. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

Subiectul II

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***

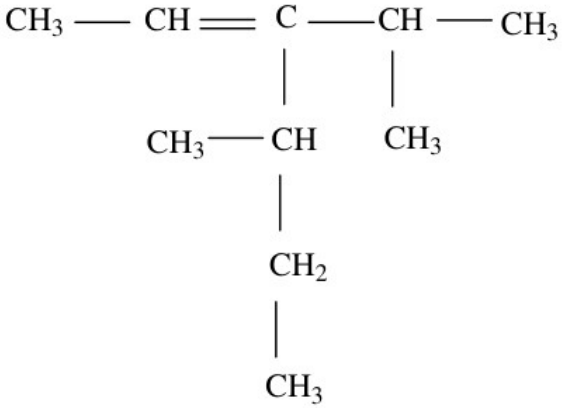
2. În urma nitrării a ***x*** kg de benzen cu amestec sulfonitric, s-a format un amestec organic de reacție în care

511. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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



512. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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***

513. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

carbon primar în molecula de alcadienă. 3 puncte

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

514. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

nitrobenzen. 4 puncte

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

SUBIECTUL al III-lea (25 de punct

515. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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***

516. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

final, după hidrogenare. **3 puncte**

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

Subiectul B

517. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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 ac

518. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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 obține un amestec organic de reactie ce contine bromobenzen

519. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

520. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

prezența bromului de fier(III), utilizând formule de structură pentru compuși 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***

521. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

522. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

obținută, exprimată în grame. *1 punct*

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

523. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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***

524. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

hidrogen, determinați cantitatea de hidrogen din amestecul (V), exprimată în moli. *3 puncte*

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

Subiectul D

525. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

a. Determinati numărul atomilor de carbon din catena aciclică saturată si notati formula molec

526. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

2. În procesul de cracare a *n*-butanului s-a obtinut un amestec gazos care contine 18% metan si 22% etan

527. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

528. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor 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***

529. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

530. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

și de presiune, calculați cantitatea de H₂ butan care a reacționat, exprimată în moli. *1 punct*

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

531. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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***

532. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

533. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

a. Determinati numărul atomilor de carbon din catena aciclică saturată si notati formula mole

534. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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 contine 20% etenă si 25% propenă, exprimat

535. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

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

536. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor 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***

537. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

538. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

normale de temperatură și de presiune. *1 punct*

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

539. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

, , , .

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. Notati o utilizare a metanului. ***1 punct***

540. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

de acetilenă, sapucă arderii, exprimată în...

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

Subiectul D

541. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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).

542. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

Subiectul II

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 reactiilor s-au format numai 2,4-dinitrotoluen si

543. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

544. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

organic. ***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***

545. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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, procen

546. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

știind că în amestecul organic de reacție format sunt 100,8 kg de 2,4-dinitrotoluen. ***4 puncte***

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

547. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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***

548. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

549. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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

b. Scrieti formula de structură a unei alchene cu 18 atomi în moleculă, stiind că acesta ***nu*** are atomi de carbon

550. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

Subiectul II

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 obtinut un amestec organic de reactie format din toluen nereactionat,

551. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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

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

552. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

structura 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***

553. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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 arde

554. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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

555. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

3. Scrieți ecuația reacției de arderе 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***

556. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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

Subiectul D

557. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

558. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

559. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

560. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

structura părții a 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***

561. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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 reactie, determir

562. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

563. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Scrieți ecuația 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. Notati o proprietate fizică a acetilenei, în conditii standard. ***1 punct***

564. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Subiectul D

565. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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).

566. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

567. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

568. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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***

569. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

4. O probă de acrilonitril se supune polimerizării. Stiind că reactia are loc cu randament de 90% si că se formea

570. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

571. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Scrieți ecuația 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***

572. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Organica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

Subiectul D

573. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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).

574. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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 reactiilor s-au format numai 2,4-dinitrotoluen si

575. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

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

576. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

organic. ***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***

577. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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 volumetric

578. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

579. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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. Notati o utilizare a metanului. ***1 punct***

580. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

necesar arderii probei, exprimat în litri, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. **3 puncte**

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

Subiectul D

581. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

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).

582. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

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 contine 15% metan si 30% etan, procer

583. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

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

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

584. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor 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***

585. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

hidrocarburi (V). *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-

586. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

care s-a transformat în produși de reacție, exprimată în moli. **4 puncte**

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

587. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

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***

588. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

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

589. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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 omologă din care face parte hidrocarbura

590. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

591. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

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

592. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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***

593. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

mai mult decât acesta. **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

594. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

proporția care s-a consumat în procesul de alchilare a benzenului, exprimată în kilomoli. *1 punct*

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

595. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Scrieți ecuația 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***

596. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

Subiectul D

597. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

1. O alchină (A) are în moleculă 16 atomi.

a. Determinati numărul atomilor de carbon c

598. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

599. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

600. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

alchinilă 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***

601. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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 procer

602. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

603. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Scrieți ecuația 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. Notati denumirea unui alcan lichid în conditii standard de temperatură si de presiune. ***1 punct***

604. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

exprimată în grame. **3 puncte**

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

Subiectul D

605. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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).

606. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

Subiectul II

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

607. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

c. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al hidrocarburii (A).

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

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

608. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

benzen și propena. 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***

609. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

adăugată. **3 puncte**

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

4. Un amestec de etan si etenă cu volumul 11,2 L, măsurat în conditii normale de temperatură si de presiune, es

610. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

611. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Scrieți ecuația 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 etanei, în condiții standard ***1 punct***

612. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

613. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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).

614. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

Subiectul II

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

615. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

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

616. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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***

617. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

molecula. **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, determin

618. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

masa de acid azotic consumată, exprimată în grame. *4 puncte*

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

619. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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***

620. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

punctată probei de carbid. Se consideră că impurităţile din probă nu reacţionează cu apa. **3 puncte**

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

Subiectul D

621. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

622. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

Subiectul II

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

623. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

624. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

compuși 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***

625. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

carbon rezultat cu acesta. **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

626. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

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***

627. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Scrieți ecuația 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

628. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Organica_Model_Oficial_Subiect.pdf

de produși de reacție, determinați raportul molar reactanți–produși de reacție. ***3 puncte***

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

629. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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. Determinati formula moleculară a alchenei (A).

630. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

631. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

c. Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al alcoolului (A).

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

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

632. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

organic. ***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***

633. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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 consum

634. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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***

635. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Scrieți ecuația 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***

636. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

calculați cantitatea de propan din probă, exprimată în moli. 3 puncte

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

Subiectul D

637. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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).

638. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

Subiectul II

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

2. Un amestec de metan si etan, aflate în raport molar 1 : 4, s-a supus arderii în cantitatea stoechiometrică de ae

639. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

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

640. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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***

641. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

de carbon nulare și numărul atomilor de carbon din molecula. ***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

642. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

643. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

Utilizările formale 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. Notati o utilizare a naftalinei. ***1 punct***

644. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

Subiectul D

645. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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. Determinati formula moleculară a alchinei (A).

646. Chimie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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,

647. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

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

648. Chimie — Subiectul II, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

organic. ***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***

649. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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. Stiind că s-au format 44,8 L de acetilenă, măsurati

650. Chimie — Subiectul II, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

acetic, calculați masa de toluen care a reacționat, exprimată în grame. *4 puncte*

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

651. Chimie — Subiectul II, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Scrieți ecuația 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***

652. Chimie — Subiectul II, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Organica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

condiții normale de temperatură și de presiune, determinați puritatea probei de carbid. *3 puncte*

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

Subiectul D