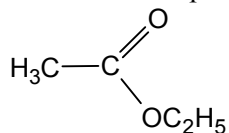


COMPLEMENT SIMPLU

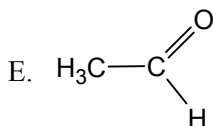
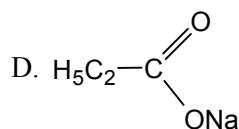
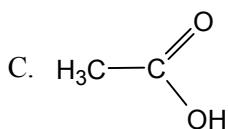
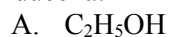
La întrebările de mai jos alegeți un singur răspuns corect:

1. Hidrocarbura care conține atomi de carbon în toate tipurile de hibridizare este:
 - A. 1,2-butadiena
 - B. 1,3-butadiena
 - C. 2-butina
 - D. vinilacetilena
 - E. ciclobutena
2. Într-un compus C_3H_6O toți atomii de carbon cu hibridizare sp^3 sunt secundari. Acest compus este:
 - A. propanal
 - B. acetonă
 - C. ciclopropanol
 - D. alcool alilic
 - E. metil-vinil-eter
3. Dintre compușii dicarbonilici izomeri, cu formula moleculară $C_4H_6O_2$ reduc reactivul Tollens un număr de:
 - A. unul
 - B. doi
 - C. trei
 - D. patru
 - E. cinci
4. În urma reacției cu sodiul, acetilena devine:
 - A. amfion
 - B. compus insolubil în apă
 - C. enol
 - D. cation
 - E. anion
5. 1 g din fiecare triglicerid reacționează cu KOH. Care triglicerid va reacționa cu cantitatea cea mai mare de KOH:
 - A. tristearină
 - B. trioleină
 - C. dipalmitostearină
 - D. butiripalmitostearină
 - E. dibutirostearină
6. Cei trei crezoli și toți ceilalți izomeri aromatici ai acestora se află, în proporții egale, într-un amestec care reacționează cu 184 grame de sodiu metalic. Numărul total de moli ai izomerilor din amestec este:
 - A. 6
 - B. 8
 - C. 10
 - D. 12
 - E. 14
7. Energia cea mai joasă în cazul atomului de carbon corespunde:
 - A. orbitalului 2s
 - B. orbitalului 2p
 - C. orbitalului hibrid sp
 - D. orbitalului hibrid sp^2
 - E. orbitalului hibrid sp^3
8. 10 grame din compușii de mai jos reacționează cu sodiu în exces. Care dintre aceștia degajă cantitatea cea mai mare de hidrogen:
 - A. acidul acetic
 - B. butanolul
 - C. etanolul
 - D. fenolul
 - E. toți degajă aceeași cantitate de hidrogen

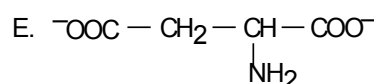
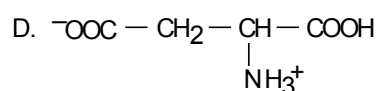
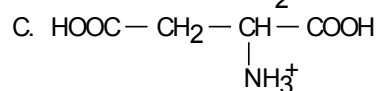
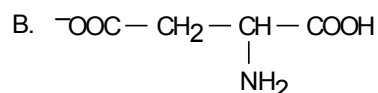
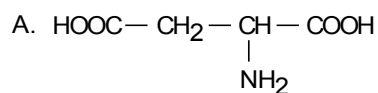
9. Care dintre tripeptidele mixte următoare are același conținut procentual de C,H,O și N ca tripeptidul simplu alanil-alanil-alanină:
- glicil-alanil-serină
 - glicil-valil-valină
 - glicil-glicil-valină
 - alanil-alanil-serină
 - glicil-glicil-serină
10. Manifestă caracter acid:
- formiatul de etil
 - benzensulfonatul de sodiu
 - clorura de dimetil amoniu
 - fenoxidul de sodiu
 - etilamina
11. Dintre alcadienele izomere următoare, cea care are 2 carboni cuaternari este:
- 1,6-heptadiena
 - 2,3-heptadiena
 - 4,4-dimetil-1,2-pentadiena
 - 5-metil-1,3-hexadiena
 - 2-metil-3,5-hexadiena
12. Următoarea afirmație despre detergenți este falsă:
- detergenții neionici pot forma legături de hidrogen
 - detergenții anionici pot conține sarea de sodiu a unui acid alchil sulfonic, $R-SO_3^-Na^+$
 - partea hidrofobă este constituită din catene care sunt alifatică, aromatică sau mixte
 - partea hidrofilă poate fi asigurată de grupe funcționale ionice sau neionice
 - detergenții cationici sunt săruri de amoniu cuaternare ale unor aril-amine
13. Prin fermentația alcoolică a glucozei rezultă CO_2 și etanol. Câți moli de O_2 sunt necesari pentru fermentația unui mol de glucoză:
- 1 mol
 - 2 moli
 - 3 moli
 - nici un mol
 - 6 moli
14. Benzoatul de fenil suferă o reacție de mononitrare urmată de hidroliză. Se obține majoritar:
- acid m-nitrobenzoic
 - acid o-nitrobenzoic
 - m-nitrofenol
 - acid p-nitrobenzoic
 - p-nitrofenol
15. Hidroliza în mediu bazic a compusului de mai jos:



conduce la:



16. În soluție puternic acidă (pH=1), acidul asparagic există sub forma:



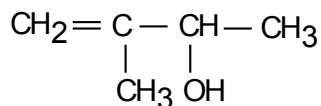
17. Care dintre compușii de mai jos conduce prin hidroliză la obținerea celui mai tare acid alături de cea mai tare bază:

- A. $\text{H}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_3$
 C. $\text{H}-\text{CO}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$
 D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CO}-\text{CH}_3$

18. Care ester are formula moleculară $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ și prezintă activitate optică:

- A. propionatul de izopropil
 B. acetatul de terțbutil
 C. izobutanoatul de etil
 D. pentandioat de metil
 E. acetat de secbutil

19. Un mol de:



se oxidează cu dicromat de potasiu în mediu acid. Sunt necesari:

- A. 1 litru dicromat de potasiu 0,66M
 B. 2 litri dicromat de potasiu 0,66M
 C. 2,5 litri dicromat de potasiu 0,66M
 D. 3 litri dicromat de potasiu 0,33M
 E. 5 litri dicromat de potasiu M/6

20. Indicați reacția corectă:

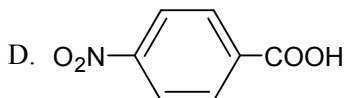
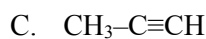
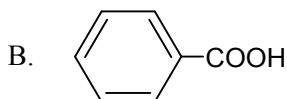
- A. $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$
 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CH}_3\text{COOH}$
 C. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{ONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{NH}_2(\text{CH}_3)^+ \text{Cl}^- + \text{NaOH} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{NH}-\text{CH}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 E. $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COONa} + \text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} \rightarrow \text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} + \text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COONa}$

21. Aciditatea (se consideră prima treaptă de ionizare) compușilor de mai jos scade în ordinea:

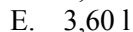
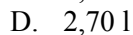
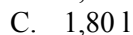
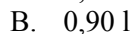
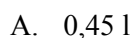
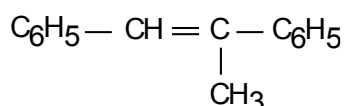
- A. acid cloroacetic > acid acetic > acid propionic > fenol > acetilenă
 B. acid formic > acid acetic > fenol > acid oxalic > acetilenă
 C. acetilenă > acid oxalic > fenol > acid formic > acid acetic
 D. acid acetic > acid cloroacetic > acid oxalic > fenol > acetilenă
 E. acid oxalic > acid formic > acid acetic > acetilenă > fenol

22. Volumul de etenă (condiții normale) obținut din 180g glucoză la un randament general al transformării de 50% este de:
- 11,2 l
 - 22,4 l
 - 33,6 l
 - 44,8 l
 - 56,0 l
23. În mediu puternic bazic (pH=12), lizina există predominant ca:
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{}^+\text{NH}_3 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COO}^- \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{}^+\text{NH}_3 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COO}^- \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COO}^- \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{}^+\text{NH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{}^+\text{NH}_3 \end{array}$$
24. La 94 g fenol se adaugă 200 g soluție de NaOH de concentrație 40%. Volumul de soluție de HCl de concentrație 0,5M care trebuie adăugată pentru ca soluția finală să fie neutră este de:
- 0,5 l
 - 1,0 l
 - 1,5 l
 - 2,0 l
 - 2,5 l
25. 11,6g acid dicarboxilic dă prin combustie 8,96 l CO₂ și 3,6g H₂O. Numărul de acizi dicarboxilici izomeri corespunzând datelor problemei este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
26. Pentru compușii: metanal, acid acetic, acid α-hidroxi-propanoic, acid β-hidroxi-propanoic, acid α-metoxi-acetic (CH₃-O-CH₂-COOH) caracteristica comună este:
- au un carbon asimetric
 - au caracter acid
 - se asociază prin legături de hidrogen
 - au aceeași formulă brută
 - reduc reactivul Tollens
27. Diena care prin oxidare cu K₂Cr₂O₇ (mediu acid) generează numai acid propandioic este:
- 1,3 ciclohexadiena
 - 1,3 dimetil-1,3-ciclohexadiena
 - 1,4 dimetil-1,3-ciclohexadiena
 - 1,4 ciclohexadiena
 - 1,5 dimetil-1,3-ciclohexadiena

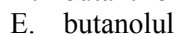
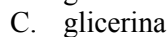
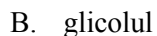
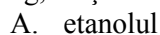
28. Dintre compușii enumerați, caracterul acid cel mai pronunțat îl are:



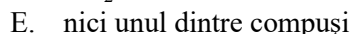
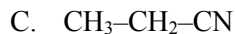
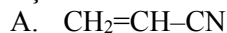
29. Ce volum de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ M/6 se consumă la oxidarea a 0,15 moli din hidrocarbura:



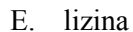
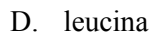
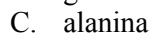
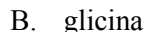
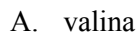
30. Tratarea unui alcool cu anhidridă acetică în exces duce la creșterea masei sale moleculare cu 126 g, creștere reprezentând 136,95%. Alcoolul este:



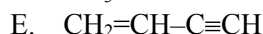
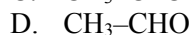
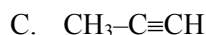
31. Reacția acetilurii de sodiu cu acidul cianhidric dă naștere la:



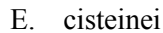
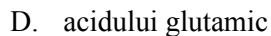
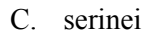
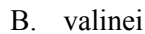
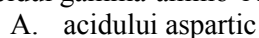
32. Aminoacidul care contribuie prin radicalul său la încărcarea electrică a unei proteine la $\text{pH} = 7$ este:



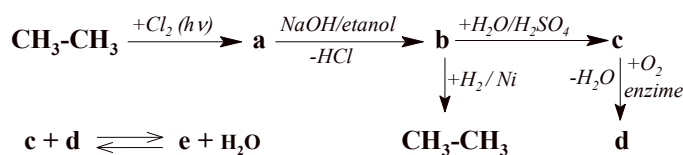
33. Câte un gram din compușii de mai jos reacționează cu reactivul Tollens. Cantitatea cea mai mică de reactiv se consumă pentru:



34. Acidul gamma-amino-butiric rezultă prin decarboxilarea:



35. Numărul maxim posibil de carboni terțiari pentru compuşii corespunzând formulei moleculare C_5H_4O este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
36. Prin oxidarea 3-buten-1-olului cu $K_2Cr_2O_7$ în soluție acidă (timp de contact scurt) rezultă:
- $CH_2=CH-CO-COOH$
 - $CO_2 + HOOC-CO-COOH$
 - $CO_2 + HOOC-CH_2-CHO$
 - $2 CO_2 + HOOC-COOH$
 - $CO_2 + OHC-CH_2-CHO$
37. Un acid monocarboxilic saturat conține 48,64% carbon. Prin esterificare rezultă un ester care conține 31,37% oxigen. Esterul este:
- butiratul de metil
 - acetatul de propil
 - acetatul de metil
 - propionatul de etil
 - formiatul de butil
38. Prin tratarea unui compus A cu amestec sulfonitric, urmată de reducere cu $Fe + HCl$, și apoi de hidroliză se formează compusul $NH_2-C_6H_4-CH_2OH$. Compusul A este:
- clorura de fenil
 - benzenul
 - clorura de benzil
 - benzaldehida
 - toluenul
39. Formula moleculară $C_2H_5O_2N$ corespunde:
- acetamidei
 - acetatului de amoniu
 - glicinei la $pH = 7$
 - glicinei la $pH = 1$
 - azotatului de etil
40. Se consideră schema de reacții:



Volumul de C_2H_6 , măsurat la $77^\circ C$ și 3,5 atm, introdus în reacție pentru a obține 44 kg compus e, la un randament global de 80% este:

- 10,25 L
 - 10,25 m^3
 - 5,125 L
 - 5,125 m^3
 - 3,28 L
41. Afirmatia corectă cu privire la dizaharidul format prin eliminarea apei între hidroxilul glicozidic al β -glucozei și hidroxilul din poziția 4 a β -fructozei este:
- prin alchilare cu iodură de metil formează un eter hexametilic
 - prin hidroliză acidă formează un amestec echimolecular de β -glucoză și β -fructoză
 - oxidează sărurile complexe ale metalelor grele
 - nu conține în moleculă legături de tip eter
 - formează un ester hexabenzoilat prin tratare cu clorura de benzoil

42. Rezultă acid salicilic prin:
- hidroliza în mediu bazic a acidului acetilsalicilic
 - hidroliza în mediu bazic a aspirinei
 - hidroliza citratului de trimetil
 - hidroliza în mediu acid a aspirinei
 - nici unuia dintre ei
43. Următoarele reacții de oxidare generează compuși carbonilici:
- orto-xilen + $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ la cald
 - naftalină + O_2 (catalizator $V_2O_5/350^\circ C$)
 - etena + $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
 - toluenul + $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ la cald
 - antracenu + $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$
44. 690g dintr-un triol (a), având raportul de mase C:H:O = 9:2:12 se încălzește în prezența H_2SO_4 concentrat dând produsul b și 2 molecule de apă. Produsul b este o aldehydă nesaturată având raportul masic C:H:O = 9:1:4. Două treimi din cantitatea de b rezultată reacționează cu hidrogen în prezența nichelului dând X grame compus c. X este:
- 300g
 - 290g
 - 145g
 - 30g
 - 21,7g
45. 1,68g dintr-o alchenă consumă la oxidare în mediu neutru sau slab alcalin 400ml $KMnO_4$ 0,1M/3. Izomerul alchenei care consumă cantitatea cea mai mică de oxidant la oxidarea sa cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid este:
- 2,3-dimetil-1-pentena
 - 3-hexena
 - 2,3-dimetil-2-butena
 - 2-etil-1-butena
 - 2,3-dimetil-2-pentena
46. Nu este o reacție de substituție:
- $C_6H_5O^-Na^+ + CH_3COOH \rightarrow$
 - $CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{500^\circ C}$
 - $C_6H_6 + CH_3COCl \rightarrow$
 - $H_2C=CH-CN \longrightarrow \left(\begin{array}{c} CH_2-CH \\ | \\ CN \end{array} \right)_n$
 - $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
47. În legătură cu acidul formic este incorectă afirmația:
- se obține prin hidroliza cloroformului în mediul bazic
 - în soluție apoasă este parțial ionizat
 - este un acid mai tare decât fenolul
 - reacționează cu $(NH_4)_2CO_3$
 - se obține prin hidroliza clorurii de metilen, în mediul bazic
48. Bazicitatea compușilor:
- 1) CH_3COO^- , 2) $C_6H_5O^-$, 3) $C_6H_5-COO^-$, 4) $CH_3-C\equiv C^-$ scade în ordinea:
- $1 > 2 > 3 > 4$
 - $4 > 3 > 2 > 1$
 - $3 > 4 > 1 > 2$
 - $4 > 2 > 1 > 3$
 - $1 > 3 > 2 > 4$

49. Un derivat monohalogenat ce conține 23,9% clor se obține ca produs unic la clorurarea hidrocarbunii:
- metan
 - izobutan
 - neopentan
 - 2,2,3,3-tetrametilbutan
 - benzen
50. Numărul compușilor care conțin 92,31% carbon și 7,69% hidrogen, având în moleculă maxim 4 atomi de carbon și care reacționează cu reactivul Tollens este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
51. Acidul acrilic poate fi obținut din acroleină prin tratare cu:
- KMnO₄ în mediu bazic
 - KMnO₄ în mediu acid
 - K₂Cr₂O₇ în mediu acid
 - [Ag(NH₃)₂]OH
 - [Cu(NH₃)₂]Cl
52. Numărul de hidrocarburi cu activitate optică având structura HC(C₃H₅)₃ este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
53. Ciclodiena care prin oxidare cu K₂Cr₂O₇/H₂SO₄ dă CH₃COCOCOOH + CH₃COOH este:
- 1,2-dimetilciclobutadiena
 - 1,3-dimetilciclobutadiena
 - 1,2-dimetil-3-metilen-1-ciclopropena
 - 3-etiliden-1-metil-1-ciclopropena
 - 1,2,3-ciclobutadiena
54. Afirmatia corectă privind izomerii *cis-trans* este:
- nu se deosebesc prin configurație
 - au puncte de topire și puncte de fierbere diferite
 - sunt în relație de tautomerie
 - au solubilități identice
 - sunt în relație de mezomerie
55. Pentru a obține 13,2 g acetaldehidă prin oxidarea etanolului cu un randament de 60% este necesar un volum de K₂Cr₂O₇ M/3 de:
- 1,5 l
 - 1,0 l
 - 0,75 l
 - 0,50 l
 - 0,25 l
56. Nu prezintă activitate optică:
- 3-metil-1-pentanolul
 - alanina
 - sulfatul acid de neopentil
 - gliceraldehida
 - acidul lactic

57. Compusul $C_6H_5-CH=CH-CH=CH-C_6H_5$ prezintă un număr de stereoisomeri egal cu:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
58. Într-un amestec de propanal și butanonă numărul compușilor rezultați teoretic prin condensare aldolică este de (fără stereoisomeri și considerând numai condensări dimoleculare):
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
59. Cel mai ușor reacționează cu HCl:
- metilamina
 - anilina
 - difenilamina
 - dimetilnilina
 - dietilamina
60. Cantitatea de amestec nitrant format prin amestecarea unei soluții de HNO_3 cu concentrația de 63% și a unei soluții de H_2SO_4 cu concentrația de 98% necesară transformării a 324g celuloză în trinitrat de celuloză, dacă raportul molar dintre $HNO_3 : H_2SO_4$ este de 1:3 și HNO_3 se consumă integral, este:
- 400 g
 - 800 g
 - 1.200 g
 - 1.600 g
 - 2.400 g
61. Pentru a avea un conținut maxim de azot, o proteină ar trebui să fie constituită numai din aminoacidul:
- lizină
 - acid glutamic
 - α -alanină
 - glicocol
 - acid asparagic
62. Ce cantitate de etenă de puritate 80% trebuie introdusă în reacție pentru obținerea a 20 t stiren de puritate 52%, dacă numai 70% din etenă reacționează:
- 5,7 t
 - 2,4 t
 - 5 t
 - 3,2 t
 - 18,4 t
63. Este incorectă afirmația:
- o-diclorbenzenul și p-diclorbenzenul sunt izomeri de poziție
 - arderea metanului în aer, în atmosferă săracă în oxigen, conduce la negru de fum
 - adiția HCl la 1-pentenă conduce la 1-clorpentan
 - reacția de obținere a acetilurii de cupru este o reacție de substituție
 - oxidarea 1,4-dimetilbenzenului cu $KMnO_4$ și H_2SO_4 conduce la acid tereftalic
64. Sunt corecte reacțiile, cu excepția:
- $1,3\text{-pentadienă} + Br_2 \rightarrow 1,4\text{-dibrom-2-pentenă}$
 - formaldehida + butanal $\xrightarrow{HO^-}$ 4-pental
 - 2-pentină + $Br_2 \rightarrow 2,3\text{-dibrom-2-pentenă}$
 - $1,2\text{-dimetilbenzen} + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$ acid ftalic
 - aldehida formica + butanal $\xrightarrow{HO^-}$ 2-etilpropenal

65. Cantitatea de carbură de calciu de puritate 64% din care se obțin 73,846 l acetilenă la 27°C și 2 atm cu un randament de 60% este egală cu:
- 548,33 g
 - 1000 g
 - 360 g
 - 147,4 g
 - 718,75 g
66. Ce volum de aer (c.n. și aerul cu 20% oxigen) trebuie introdus pentru a oxida 48,75 kg benzen la 500°C /V₂O₅ și ce cantitate de produs final de reacție se obține la randament de 80%:
- 315 l și 49 g
 - 315 m³ și 49 kg
 - 252 m³ și 49 kg
 - 315 m³ și 58 kg
 - 252 m³ și 72,5 kg
67. Câți atomi de carbon asimetrici are compusul obținut prin reacția propanalului cu benzaldehida în raport molar 1:2 (la temperatura camerei și mediu bazic):
- nici unul
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
68. Prin reacția unui mol din compusul rezultat la punctul anterior cu H₂ și catalizatori de Ni, la 180°C se consumă un volum de H₂ (c.n.) egal cu:
- 11,2 l
 - 22,4 l
 - 44,8 l
 - 156,8 l
 - 224 l
69. Dacă se tratează fenolul cu NaOH și apoi se barbotează CO₂ se obține:
- fenoxid de sodiu
 - acid carbonic
 - salicilat de Na
 - acid benzoic
 - acid carbamic
70. Compușii cu formula moleculară C₄H₈Cl₂ pot exista sub forma a:
- 4 perechi de enantiomeri și o mezoformă
 - 6 perechi de enantiomeri și 2 mezoforme
 - 6 perechi de enantiomeri
 - 8 perechi de enantiomeri
 - 3 perechi de enantiomeri și o mezoformă
71. Diena care prin oxidare cu K₂Cr₂O₇ și H₂SO₄ formează acid decandioic, CO₂ și H₂O în raport molar 1:2:2 este:
- 1,11-dodecadiena
 - 1,9-decadiena
 - 2,11-dodecadiena
 - 2,8-decadiena
 - decalina
72. Compusul cu formula
- $$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
- se oxidează cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄). Volumul de soluție de K₂Cr₂O₇ M/3 folosită pentru a oxida 1 mol din compusul de mai sus este egal cu:
- 2,5 l
 - 4 l
 - 5 l
 - 2 l
 - 7,5 l

73. Cantitățile de clorură de vinil și acetat de vinil necesare pentru a obține 100 kg copolimer, știind că cei doi monomeri se află în raport molar de 1:0,038, sunt:
- 50 kg și 50 kg
 - 80 kg și 20 kg
 - 75 kg și 25 kg
 - 95 kg și 5 kg
 - 15 kg și 85 kg
74. 2,055 g monobromalcan A este tratat cu o soluție alcoolică de KOH. Produsul rezultat reacționează cu H₂ în prezența catalizatorului de Ni și rezultă 252 ml gaz (c.n.) B, în condițiile unui randament global al reacțiilor de 75%. Care este compusul A, știind că nu prezintă izomerie optică, iar prin tratare cu brom formează patru derivați dibromurați:
- 1-brom-3-metilbutan
 - bromura de sec-butil
 - 1-brom-3,3-dimetilbutan
 - bromura de izobutil
 - 1-brom-butan
75. Izomerii de funcțiune ce corespund formulei moleculare C₃H₇O₂N sunt:
- 1-nitropropan, azotat de propil și α-alanină
 - α-alanină, azotit de propil și β-alanină
 - β-alanină, azotit de propil și 2-nitropropan
 - azotat de izopropil, 2-amino-1-propanol și α-alanină
 - azotit de propil, acetilmetilamină și 2-nitropropan
- (OBS. Azotii sunt esteri ai acidului azotos HNO₂ care au formula generală R-O-N=O)**
76. Acidul clorhidric degajat la clorurarea fotochimică a toluenului formează prin dizolvare în apă 6 l soluție de concentrație 3 molar. Știind că amestecul de reacție conține clorură de benzil, clorură de benziliden, feniltriclorometan și toluen nereacționat în raport molar de 3:1:1:0,5, volumul de toluen (densitatea=0,9g/cm³) introdus în reacție este de:
- 1024,65cm³
 - 1265cm³
 - 277,2 l
 - 931,5cm³
 - 1686,6 l
77. Prin hidrogenarea parțială a unei alchine A care conține 11,11% hidrogen rezultă hidrocarbura B. Care este alchina A știind că este gaz în condiții obișnuite:
- acetilena
 - propina
 - 1-butina
 - 2-butina
 - 1-pentina
78. Un acid monocarboxilic conține 19,75% O și are N.E.= 6. Știind că se obține prin condensarea crotonică dintre aldehida benzoică și o altă aldehydă alifatică saturată, urmată de oxidare cu reactiv Tollens, formula structurală a acidului este:
- $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} = \text{CH} - \text{COOH}$$

$$|$$

$$\text{CH}_3$$
 - $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$$
 - $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} = \text{C} - \text{COOH}$$

$$| \quad |$$

$$\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$$
 - $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{C} - \text{COOH}$$

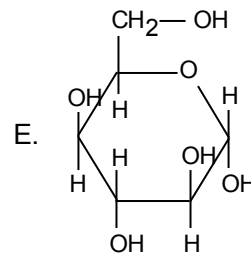
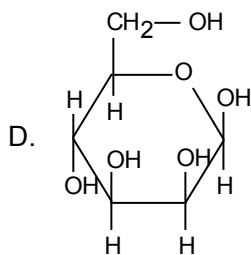
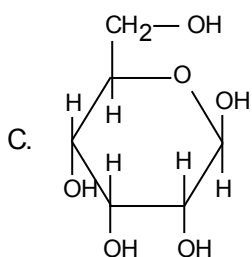
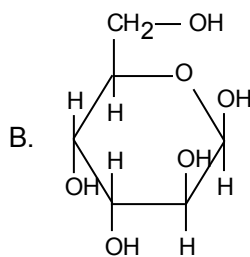
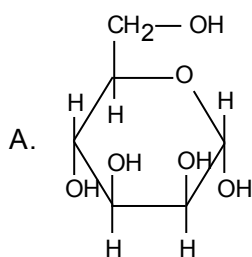
$$|$$

$$\text{CH}_3$$
 - $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$$

79. Aminoacizii au caracter:
- puternic acid
 - puternic bazic
 - slab acid
 - slab bazic
 - amfoter
80. Prin oxidarea benzenului cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) rezultă:
- acid ftalic
 - anhidridă ftalică
 - acid maleic
 - anhidridă maleică
 - reacția nu are loc
81. Dintre compușii cu formula moleculară C_5H_{10} nu există sub formă de izomeri geometrici un număr de:
- 2
 - 3
 - 4
 - 8
 - nici un răspuns corect
82. Acidul monocarboxilic cu caracter reducător este:
- adipic (acidul hexandioic)
 - benzoic
 - formic
 - oxalic
 - acetic
83. Volumul de bioxid de carbon (c.n.) degajat prin fermentarea a 2.000g de glucoză de puritate 90%, în condițiile unui randament de 50%, este egal cu:
- 2,24 l
 - 448m³
 - 44,8 l
 - 276,5 l
 - 224 l
84. Prin clorurarea fotochimică a benzenului se obține hexaclorciclohexan. Cantitatea de benzen introdusă pentru a obține 200 kg masă finală de reacție cu 58.2% hexaclorciclohexan este:
- 20 kg
 - 80,5 kg
 - 5,44 kg
 - 114,8 kg
 - 120 kg
85. Este o monoamină alifatică primară:
- metilamina
 - fenilamina
 - etilendiamina
 - etil-fenil-amina
 - dietilamina
86. Alcanul cu formula moleculară C_8H_{18} care prin monoclorurare fotochimică conduce la un singur derivat este:
- 2,3-dimetilpentan
 - 2,4-dimetilhexan
 - 2,3,4-trimetilpentan
 - 2,2,3,3-tetrametilbutan
 - 2,2,3-trimetilbutan

87. 140g de alchenă adăunează complet 4,627 l clor măsurat la 15 atm și 150°C. Alchena este:
- etena
 - propena
 - 1-butena
 - 1-pentena
 - 1-hexena
88. Alcoolul monohidroxilic saturat cu catena liniară ce conține 18,18% oxigen și prezintă activitate optică este:
- 2-butanol
 - 3-pentanol
 - 2-pentanol
 - 2-hexanol
 - 3-hexanol
89. Formează prin hidroliză bazică un mol de acetaldehidă:
- anhidrida acetică
 - acetatul de etil
 - acetamida
 - dietileterul
 - acetatul de vinil
90. Alcanul care prin cracare termică trece în compuşii B și C, compusul B fiind primul, iar C al doilea din seriile omologe respective, este:
- propanul
 - butanul
 - pentanul
 - izopentanul
 - hexanul
91. Compusul 2-hidroxi-3-pentenă:
- nu prezintă stereoizomeri
 - prezintă mezoforme
 - prezintă doar 2 stereoizomeri
 - prezintă 3 stereoizomeri
 - prezintă 4 stereoizomeri
92. Formula corectă este:
- $\text{CH}_3(\text{COO})_2\text{Ca}$
 - CH_3COOMg
 - $(\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO})_2\text{Al}$
 - $(\text{COO})_2\text{Ca}$
 - HCOOMg
93. Benzofenona se obține în urma reacției dintre:
- benzen și clorura de benzil
 - benzen și clorura de benzoil
 - benzen și clorura de benziliden
 - benzen și benzaldehidă
 - clorbenzen și acetonă
94. Alchena care prin reacție Kucerov conduce la o cetonă cu carbon asimetric este:
- 3-metil-1-pentina
 - 4-metil-1-pentina
 - 3,3-dimetil-1-butina
 - 2-hexina
 - 3-hexina
95. Trimetilamina se poate acila cu:
- acizi carboxilici
 - anhidride ale acizilor carboxilici
 - cloruri acide
 - esteri
 - nici un răspuns

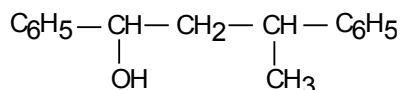
96. Afirmăția incorectă referitoare la acetilenă este:
- conține numai atomi de carbon hibridizați sp
 - adiționează HCl în prezență de $HgCl_2$ la cald
 - acetilena decolorează soluția de Br_2 în CCl_4
 - acetilena reacționează cu unele combinații ale metalelor tranziționale: $Cu(I)$ și $Ag(I)$ și se obțin compuși hidrosolubili
 - este parțial solubilă în apă
97. Alchena care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) formează acid izobutiric și metilterțbutil-cetonă este:
- 2,2,4-trimetil-3-hexena
 - 2,3,4,5-tetrametil-3-hexena
 - 2,3,5-trimetil-3-hexena
 - 2,2,3,5-tetrametil-3-hexena
 - 2,3,4-trimetil-3-hexena
98. Este detergent cationic:
- clorura de metilalchilamoniu
 - clorura de trimetilalchilamoniu
 - bromura de dimetilalchilamoniu
 - clorura de trimetilamoniu
 - bromura de trimetilamoniu
99. Numărul de amine izomere (inclusiv izomerii de configurație), cu formula moleculară $C_5H_{13}N$ care formează în reacția cu acidul azotos alcoolii primari este:
(conform reacției generale următoare: $R-NH_2 + HNO_2 \rightarrow R-OH + N_2 + H_2O$)
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
100. Afirmăția corectă este:
- acetamida este izomeră cu nitroetanul
 - compușii trihalogenați geminali formează prin hidroliză (în soluție apoasă de $NaOH$) hidroxiketone sau hidroxialdehide
 - palmitatul de K este solid
 - glicil-serina este amfoteră
 - stearatul de Ca este solubil în apă
101. Dacă monozaharidul manoză diferă de glucoză numai prin configurația C_2 , atunci structura β -manozei este:



102. Toate afirmațiile sunt corecte, cu excepția:

- A. un atom de azot hibridizat sp poate forma 4 covalențe
- B. un atom de carbon făcând parte dintr-un ciclu poate fi primar
- C. un atom de carbon hibridizat sp se poate lega de maxim doi alți atomi de C
- D. unghiul dintre legăturile C-O-H este, în majoritatea alcoolilor, de 109°
- E. un atom de oxigen hibridizat sp^2 se poate lega de un carbon terțiar

103. Compusul:

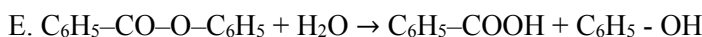
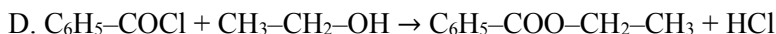
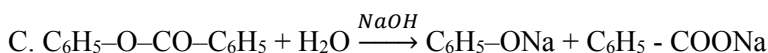
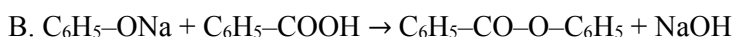
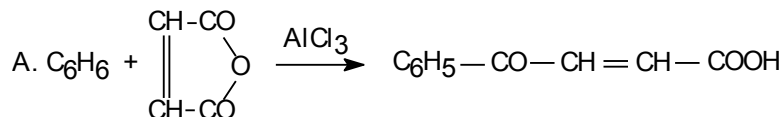


- A. este aldolul rezultat prin condensarea acetofenonei cu benzaldehida
 - B. este alcoolul rezultat prin reducerea produsului de condensare crontonică a două molecule de metilbenzaldehydă
 - C. este alcoolul rezultat prin reducerea produsului de condensare crotonică a două molecule de acetofenonă
 - D. prezintă 3 stereoisomeri
 - E. prin deshidratare rezultă un compus care nu prezintă stereoisomeri
104. Un copolimer obținut din 2 monomeri în raport molar 1:1 formează prin oxidare cu KMnO_4 în mediu acid, numai acid 6-ceto-heptanoic. Cei 2 monomeri sunt:
- A. butadiena și propena
 - B. izoprenul și propena
 - C. izoprenul și etena
 - D. izoprenul și butadiena
 - E. butena și butadiena

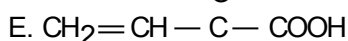
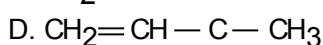
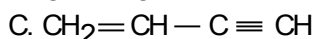
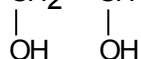
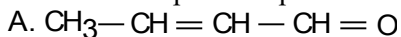
105. 75g dintr-o soluție apoasă conținând cantități echimoleculare de etanol și hidrochinonă reacționează cu 82,8g natriu. Cantitățile de etanol și hidrochinonă din această soluție sunt:

- A. 4,6g etanol și 11g hidrochinonă
- B. 9,2g etanol și 55g hidrochinonă
- C. 23g etanol și 11g hidrochinonă
- D. 46g etanol și 22g hidrochinonă
- E. 23g etanol și 55g hidrochinonă

106. Sunt corecte reacțiile, cu excepția:



107. La dizolvarea în apă a compusului $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Na}^+$ se formează:



108. Prin hidroliza parțială a unui pentapeptid se formează un amestec ce conține lizil-glicină, seril-valină, valil-lizină și valil-valină. Pentapeptidul este:
- lizil-valil-glicil-valil-serina
 - seril-valil-valil-lizil-glicina
 - valil-lizil-valil-seril-glicina
 - seril-lizil-lizil-valil-glicina
 - lizil-glicil-valil-valil-serina
109. Afirmarea corectă este:
- nici o arenă nu se poate oxida cu agenți oxidanți
 - acrilonitrilul se obține prin amonoxidarea metanului
 - 1-bromopropanul nu se poate obține prin adiția HBr la propenă
 - bromurarea unei alchene în poziția alilică se realizează prin încălzirea alchenei cu N-bromsuccinimidă, în soluție de CCl_4
 - prin oxidarea etenei cu oxigen la $250\text{-}400^\circ\text{C}$ în prezența Ag drept catalizator rezultă un agent de acilare
110. 20g dintr-o soluție de zahăr invertit se tratează cu reactiv Fehling obținându-se 2,88 g precipitat roșu. Cantitatea de substanță organică din care se pot obține 100 g dintr-o astfel de soluție este:
- 17,1 g
 - 18 g
 - 27 g
 - 34,2 g
 - 36 g
111. 10 g grăsime se tratează cu 200 g soluție de iod 10%. Excesul de iod se poate adăuna la 0,224 l etenă (c.n.). Indicele de iod al grăsimii (indicele de iod al unei grăsimi reprezintă grame de iod adăugat la 100 g grăsime) este:
- 87,3
 - 174,6
 - 127
 - 146
 - 197,3
112. Dacă forma aciclică a unei monozaharide se esterifică total cu clorură de acetil masa monozaharidei crește cu 105%. Numărul de monozaharide optice active care pot participa la această reacție este:
- 4
 - 6
 - 8
 - 12
 - 16
113. Pentru obținerea alcalicelulozei primare (obținută prin reacția: celuloză + n NaOH) se utilizează 500 kg soluție NaOH 20%. Cantitatea de mătase vâscoasă obținută din alcaliceluloza rezultată cu un randament de 80% este:
- 162 kg
 - 324 kg
 - 405 kg
 - 1.620 kg
 - 3.240 kg
114. 39 kg amestec echimolecular de metanol și etanol se oxidează cu amestec de permanganat de potasiu și acid sulfuric concentrat. Ce volum de soluție de permanganat de potasiu 0,4 M s-a consumat pentru a oxida metanolul din amestec:
- 1,5 litri
 - 1,5 m^3
 - 1 litri
 - 1 m^3
 - 2 litri

115. Structura valinei în soluție bazică este:

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{H}_3\text{N}^+}{\text{CH}}-\text{COOH}$
- B. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{H}_2\text{N}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
- C. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{H}_3\text{N}^+}{\text{CH}}-\text{COO}^-$
- D. $(\text{CH}_3)_3\text{CH}-\underset{\text{H}_2\text{N}}{\text{C}}-\text{COO}^-$
- E. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{H}_2\text{N}}{\text{CH}}-\text{COO}^-$

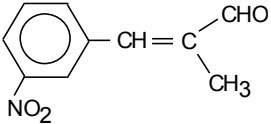
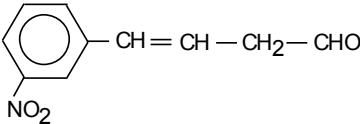
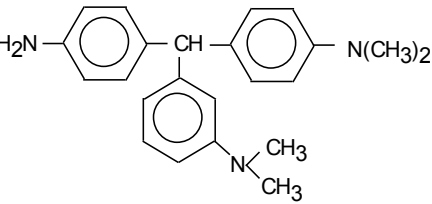
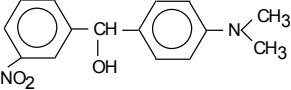
116. Acetaldehida și formaldehida reacționează în raport molar 1:3 în prezența unui catalizator bazic, iar produsul rezultat este supus reducerii. Un mol din produsul rezultat în urma reducerii poate reacționa cu un număr maxim de moli de anhidridă acetică egal cu:

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. nici unul

117. Izomerul glutamil-asparagil-glicil-glicinei este:

- A. asparagil-glicil-asparagil-alanina
B. asparagil-glutamil-alanil-valina
C. glutamil-alanil-glutamil-alanina
D. glutamil-valil-asparagil-glicina
E. asparagil-asparagil-alanil-alanina

118. Reprezintă un produs de condensare crotonică:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

119. Referitor la zaharide, afirmația incorectă este:

- A. glucoza reacționează cu reactivul Tollens
B. zaharoza reacționează cu reactivul Fehling
C. glucoza și fructoza formează cu clorura de acetil esteri pentaacetați
D. atât glucoza cât și fructoza pot adopta formă furanozică și piranozică
E. amilopectina este alcătuită exclusiv din α -glucoză

- 120.** Referitor la alcoolii cu formula moleculară $C_5H_{12}O$, sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- un singur alcool nu se poate deshidrata
 - 3 alcoolii prezintă stereozomeri
 - 2 alcoolii cu catenă liniară formează prin deshidratare aceeași alchenă (2-pentena)
 - un singur alcool cu catenă ramificată formează prin deshidratare 2-metil-2-butena
 - un singur alcool nu se poate obține prin reducerea unui compus carbonilic
- 121.** În legătură cu p-N-benzoil-aminobenzoatul de fenil nu este corectă afirmația:
- la mononitrare formează 4 produși
 - rezultă prin N-benzoilarea p-aminobenzoatului de fenil
 - prezintă un caracter bazic mai slab decât anilina
 - produșii hidrolizei unui mol din compusul de mai sus vor fi neutralizați de trei moli de NaOH
 - se obține cu un randament bun prin reacția acidului p-N-benzoil-aminobenzoic cu fenol
- 122.** Următoarele grupe sunt auxochrome, cu excepția:
- $-NH_2$
 - $-NO_2$
 - $-O-CH_3$
 - $-N(CH_3)_2$
 - $-OH$
- 123.** Este corectă afirmația:
- la oxidarea antracenui cu dicromat de potasiu și acid acetic se folosesc 3 moli de dicromat de potasiu / 1 mol de antracen
 - la oxidarea a 1 mol de antracen cu dicromat de potasiu și acid acetic se consumă 4 moli de acid acetic
 - într-un mediu de reacție ce conține glioxal (cea mai simplă dialdehidă) și butanonă rezultă maxim 4 produși de condensare crotonică diferiți (fără stereozomeri și admițând numai condensări dimoleculare)
 - apa este un acid mai tare decât p-hidroxibenzaldehida
 - gruparea $-N=N-$ din structura unui colorant are rolul de grupare cromoforă (aducătoare de culoare)
- 124.** Formulele de structură ale compușilor cu formula moleculară $C_9H_{14}O$, care precipită argint cu reactiv Tollens, iar prin oxidare energetică formează acetona, acid cetopropionic și acid malonic în raport molar 1:1:1 sunt în număr de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 125.** Este incorectă afirmația:
- prin tratarea unei amine terțiare cu un compus halogenat se obține o sare cuaternară de amoniu
 - între moleculele de compuși carbonilici și moleculele apei se pot stabili legături de hidrogen
 - raportul molar de combinare dintre acetaldehidă și reactivul $Cu(OH)_2$ este 2:1
 - atât aldehidele, cât și cetonele formează cu 2,4-dinitrofenilhidrazina precipitate colorate în nuanțe de galben-oranj
 - acidul o-hidroxibenzoic se obține prin hidroliza o-hidroxibenzonitrilului
- 126.** Volumul de soluție de brom 0,25 M în CCl_4 , care reacționează complet cu un amestec echimolecular ce conține câte 1 mol din compușii de la întrebarea 124. este egal cu:
- 6 l
 - 12 l
 - 24 l
 - 48 l
 - nici un răspuns nu este corect

127. Un amestec echimolecular format din câte un mol din compușii de la întrebarea 124. reacționează cu reactiv Tollens. Masa de argint depusă este egală cu:
- 108g
 - 216g
 - 324g
 - 432g
 - 648g
128. Amestecul echimolecular care reacționează cu cantitatea minimă de clorură diaminocuproasă este:
- acetilenă + propină + butindiină
 - acetilenă + propină + 1-butină
 - acetilenă + propină + fenilacetilenă
 - acetilenă + propină + 2-butină
 - propină + fenilacetilenă + butindiină
129. Producții de condensare crotonică a trei molecule diferite de butanonă, propanonă și ciclohexanonă, considerând ciclohexanona numai componentă metilenică, sunt în număr de (fără stereoisomeri):
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
130. Cât precipitat brun vor depune 4,2g alchenă, dacă la oxidarea cu permanganat de potasiu (H_2O , Na_2CO_3) îi crește masa moleculară cu 48,57%:
- 3,11g
 - 3,48g
 - 6,98g
 - 4,2g
 - 8,7g
131. Nu este substituent de ordinul I:
- $-\text{OCOCH}_3$
 - $-\text{NHCOCH}_3$
 - $-\text{NH}_2$
 - $-\text{COCH}_3$
 - $-\text{OH}$
132. Un amestec format din 3 moli de acid acetic, 2 moli de etanol, 1 mol de acetat de etil și 1 mol de apă se încălzește până la atingerea stării de echilibru. Constanta de echilibru fiind egală cu 4, compoziția procentuală molară a amestecului final este:
- 25% acid acetic, 25% etanol, 25% acetat de etil și 25% apă
 - 40% acid acetic, 10% etanol, 25% acetat de etil și 25% apă
 - 24,85% acid acetic, 10,57% etanol, 32,28% acetat de etil, 32,28% apă
 - 37,5% acid acetic, 25% etanol, 12,5% apă și 12,4% acetat de etil
 - nici un răspuns corect
133. Nu reacționează cu hidroxidul de sodiu:
- acidul salicilic
 - clorura de dimetilamoniu
 - dipalmitostearina
 - hidrochinona
 - fructoza
134. 92g etanol se oxidează blând. Știind că produsul obținut formează prin tratare cu reactiv Fehling 216 g precipitat roșu, cantitatea de alcool neoxidată este:
- 69 g
 - 60 g
 - 23 g
 - 56 g
 - nici un răspuns corect

135. Din $25,5\text{m}^3$ acetilenă măsurați la 100°C și $1,5\text{ atm}$ se obțin prin reacție Kucerov 50 kg acetaldehidă cu puritatea 88% . Randamentul reacției este:
- A. 50%
 - B. 60%
 - C. 88%
 - D. 80%
 - E. 100%
136. Volumul de soluție de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ $\text{M}/3$ folosit pentru a obține 60 g produs la oxidarea 2,3-difenil-2-butenei este:
- A. $0,25\text{ l}$
 - B. $0,5\text{ l}$
 - C. $0,75\text{ l}$
 - D. 1 l
 - E. $1,5\text{ l}$
137. Izomerii de poziție corespunzători formulei moleculare $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_2\text{F}$ sunt în număr de:
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 9
138. Raportul dintre numărul de electroni π și numărul de electroni p (neparticipanți) din acidul 2-etinil-5-clorobenzoic este:
- A. 2:1
 - B. 5:2
 - C. 1:1
 - D. 1:2
 - E. 6:7
139. Acetilena reacționează violent (reacție puternic exotermă) cu:
- A. soluția de Br_2 în CCl_4
 - B. Cl_2 în fază gazoasă
 - C. clorura diaminocuproasă
 - D. reactiv Tollens
 - E. nici un răspuns corect
140. Raportul molar fenantren : H_2 la hidrogenarea completă a fenantrenului este:
- A. 1:1
 - B. 1:2
 - C. 1:3
 - D. 1:5
 - E. 1:7
141. Din $235,5\text{ g}$ clorură de alchil rezultă 144 g alcool cu un randament de 80% . Numărul izomerilor alcoolului este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
142. Sărurile cuaternare de amoniu cu formula moleculară $\text{C}_6\text{H}_{16}\text{NI}$ sunt în număr de:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 7

143. Molecula de DDT, un compus halogenat cu rol de insecticid conține:
- 3 atomi de clor
 - 1 atom de carbon primar
 - 3 nuclee benzenice izolate
 - 3 atomi de brom
 - nici un răspuns corect
144. Un ester izomer cu acidul fumaric provine de la un acid dicarboxilic și nu decolorează apa de brom. El este obținut din:
- acid oxalic și alcool vinilic
 - acid oxalic și metanol
 - acid oxalic și etanol
 - acid oxalic și etandiol
 - acid propandioic și metanol
145. 34,4 g grăsime se saponifică cu 400 cm³ soluție KOH 0,5 M. După saponificarea totală a grăsimii, excesul de hidroxid de potasiu este neutralizat de 40 g soluție HCl cu concentrația 7,3%. Indicele de saponificare a grăsimii este:
- 159,6
 - 195,3
 - 170,8
 - 200,5
 - 150,8
- OBS. Prin indice de saponificare se înțelege cantitatea de hidroxid de potasiu, exprimată în miligrame, capabilă să neutralizeze acizii grași rezultați din hidroliza completă a unui gram de grăsime.**
146. Se tratează 0,445 g dintr-un aminoacid optic activ cu acid azotos rezultând 112 ml N₂ (c.n.). Aminoacidul este:
- glicocol
 - valină
 - acid asparagic
 - α-alanină
 - α- sau β-alanină
- OBS. Acidul azotos reacționează cu gruparea amino primară conform reacției:**
- $$\text{R-NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{R-OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
147. Acidul maleic și acidul fumaric sunt izomeri:
- geometrici
 - de catenă
 - de poziție
 - de funcțiune
 - optici
148. Nu este posibilă reacția:
- etanol + Na
 - fenol + Na
 - etanol + HNO₃
 - fenol + HNO₃
 - etanol + NaOH
149. Diamina alifatică cu atom de carbon asimetric care se obține prin reducere de dinitril este:
- 2,3-butilendiamina
 - 1,2-butilendiamina
 - 2-metil-1,3-propilendiamina
 - 2-metil-1,3-butilendiamina
 - 2-metil-1,4-butilendiamina

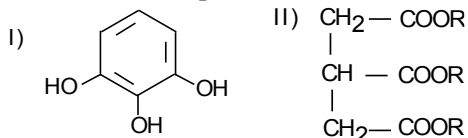
150. 72g dintr-un amestec de glucoză și fructoză se tratează cu reactiv Fehling. Știind că se depun 14,4 g precipitat roșu, care este compoziția procentuală de masă a amestecului inițial:
- 20% glucoză și 80% fructoză
 - 75% glucoză și 25% fructoză
 - 50% glucoză și 50% fructoză
 - 20% fructoză și 80% glucoză
 - 25% glucoză și 75% fructoză
151. Alchena care la oxidare folosește un volum minim de soluție de KMnO_4 0,05M în mediu de acid sulfuric este:
- 2-pentena
 - 2-hexena
 - 3-hexena
 - 4-metil-2-pentena
 - 2,3-dimetil-2-butena
152. Se oxidează $89,6\text{m}^3$ metan (c.n.) în prezență de oxizi de azot la $400\text{-}600^\circ\text{C}$. Ce cantitate de formol se poate prepara din produsul rezultat dacă randamentul reacției de oxidare este 75%:
- 300 kg
 - 600 g
 - 1125 kg
 - 225 kg
 - 400 kg
153. Care din următoarele reacții Friedel-Crafts nu poate avea loc:
- clorură de benzil + clorură de butanol
 - benzen + clorură de alil
 - benzen + clorură de benzoil
 - clorbenzen + clorură de vinil
 - toluen + clorură de etil
154. Referitor la crezoli nu este corectă afirmația:
- sunt hidroxitolueni (o, m, p)
 - sunt mai acizi decât metanolul
 - sunt acizi mai slabi decât acidul carbonic
 - între grupele hidroxil din crezoli și grupele hidroxil din alcooli se stabilesc legături de hidrogen
 - prin tratarea soluției apoase de crezoli cu o soluție de FeCl_3 apare colorație caracteristică verde
155. Prin tratarea cu hidrogen în exces/Ni a produsului de condensare crotonică a două molecule de butanal rezultă:
- n-octanol
 - 3-metil-heptanol
 - 2-etil-hexanol
 - 4-metil-heptanol
 - 3-etil-hexanol
156. Un acid monocarboxilic saturat formează cu oxidul de calciu o sare care conține 25,31% calciu. Acidul este:
- acid formic
 - acid adipic (acid hexandioic)
 - acid acetic
 - acid propionic
 - acid glutaric(acid pentandioic)
157. O aldohexoză (în forma aciclică) are un număr de perechi de enantiomeri egal cu:
- 16
 - 8
 - 4
 - 5
 - 6

- 158.** Aminoacizii monoamino-monocarboxilici au caracter:
- puternic bazic
 - slab bazic
 - puternic acid
 - slab acid
 - amfoter
- 159.** Nu are caracter reducător:
- glucoza
 - acidul oxalic
 - zaharoza
 - acidul formic
 - formaldehida
- 160.** Esterii izomeri cu formula moleculară $C_4H_8O_2$ sunt în număr de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 161.** Are caracter acid:
- etoxidul de Na
 - fenoxidul de Na
 - acetilura de Na
 - formiatul de Na
 - propina
- 162.** Prin acilarea trimetilaminei cu anhidridă acetică rezultă ca produs principal:
- $(CH_3)_3N-COCH_3$
 - $(CH_3)_3N^+-COCH_3$
 - $(CH_3)_3N^+-COOCH_3$
 - $CH_3-NH-COCH_3$
 - reacția nu are loc
- 163.** Pentru arderea completă a 2 litri de propan este necesar un volum de aer (c.n. și aerul cu 20% oxigen în volume) egal cu:
- 5 l
 - 10 l
 - 25 l
 - 50 l
 - 112 l
- 164.** Dintre compușii: 1) izopren, 2) fenantren, 3) cumen, 4) stiren, 5) acetilenă, cel mai greu să reacție de adiție:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 165.** Nu poate fi utilizat ca agent de alchilare:
- etena
 - bromura de benzil
 - clorura de alil
 - clorura de fenil
 - oxidul de etenă
- 166.** Care este alchena cu formula moleculară C_6H_{12} dacă pentru oxidarea a 0,6 moli din aceasta se consumă 0,5 litri soluție $K_2Cr_2O_7$ de 0,8M (în prezența H_2SO_4):
- 3,3-dimetil 1-butena
 - 2-metil 2-pentena
 - 3-hexena
 - 2,3-dimetil-2-butena
 - 2-hexena

167. Este falsă următoarea afirmație referitoare la etoxilarea alcoolilor inferiori:

- A. se face cu oxid de etenă
- B. produsul rezultat din monoetoxilarea etanolului conține 3 atomi de carbon primari
- C. poate conduce la monoeteri ai glicolului cu formula $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{R}$
- D. poate conduce la monoeteri ai dietilenglicolului numiți tehnic carbitoli
- E. produșii de reacție sunt solvenți foarte buni

168. Care dintre compușii:



III) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{R})-\text{COO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{R})-\text{COOH}$

IV) $-(\text{CF}_2-\text{CF}_2)_n-$

V) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$

nu corespund uneia din următoarele denumiri: teflon, triglicerid, pirogalol, dipeptid, acroleină:

- A. I și IV
- B. IV și V
- C. II și III
- D. I și V
- E. toți corespund

169. Se fabrică 6,75 tone formol 40% din alcool metilic cu randament de 90%. Cantitatea de alcool metilic de concentrație 98% folosită este:

- A. 7980 kg
- B. 3265 kg
- C. 7286 kg
- D. 8263 kg
- E. 6265 kg

170. Ce volum de gaze se degajă la explozia unui kilogram de trinitrat de glicerină la temperatura de 3.000°C :

- A. $9,21 \text{ m}^3$
- B. $8,57 \text{ m}^3$
- C. $6,64 \text{ m}^3$
- D. $7,29 \text{ m}^3$
- E. $9,47 \text{ m}^3$

171. Se supun hidrolizei câte un gram de: 1. clorură de acetil, 2. anhidridă acetică, 3. acetonitril, 4. acetamidă. Produșii rezultați în fiecare caz se neutralizează cu NaOH. Cea mai mare cantitate de NaOH se consumă în cazul:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. toate consumă la fel

172. Derivatul crotonic obținut la condensarea a trei molecule de propanal este:

- A. 2,6-dimetil-2,5-heptadien-4-ona
- B. 2,6-dimetil-3,5-heptadien-2-ona
- C. 2,4-dimetil-2,4-heptadien-1-al
- D. diizopropilidenacetona
- E. imposibil de obținut

173. Câte trigliceride mixte izomere care conțin acizii butiric, dodecanoic și oleic pot exista (fără stereoisomeri):

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 8

174. Câți izomeri acizi monocarboxilici aromatici cu 72% carbon sunt lipsiți de grupări $-CH_3$:
- 14
 - 5
 - 3
 - 1
 - Toți
175. Din 43,56 tone de reactanți (amestec echimolecular de etenă și clor), rezultă în final 16 tone de policlorură de vinil, randamentul primelor 2 transformări ce conduc la obținerea monomerului fiind de câte 80%. Randamentul reacției de polimerizare este:
- 81,81%
 - 82,5%
 - 86,86%
 - 90,91%
 - 93,13%
176. Câți aldoli diferiți se pot forma prin utilizarea metanalului, aldehidei benzoice și a butanonei:
- zero
 - 2
 - 3
 - 4
 - 6
177. Numărul de sarcini negative ale tetrapeptidului asparagil-glutamil-alanil-glicină la $pH = 13$ este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - zero
178. Se dau compușii: (1) dimetilamina, (2) izopropilamina, (3) N,N-dimetilanilina, (4) N-metil-anilina, (5) trietilamina, (6) terțbutilamina, (7) fenilamina, (8) N-metil-butilamina, (9) N,N-dietilanilina, (10) p-fenilendiamina și (11) sec-butilamina. Afirmăția corectă este:
- toate sunt amine primare
 - sunt amine secundare 2 și 11
 - 6 este o amină terțiară
 - 1,4 și 8 sunt amine secundare, 2,6,7,10 și 11 sunt amine primare, 3,5 și 9 sunt amine terțiare
 - toate se pot obține prin reducerea nitroderivaților
179. Se tratează cu acid azotos monoaminele alifatice primare saturate care au procentul de azot mai mare de 19% (vezi reacția generală la grila 146). Numărul alcoolilor primari diferiți care pot rezulta este:
- 8
 - 4
 - 6
 - 3
 - 2
180. Acetanilida (produsul rezultat la acetilarea anilinei) este:
- un ester al acidului acetic
 - un derivat funcțional al acidului benzoic
 - o amină aromatică substituită pe nucleu
 - o amidă substituită la azot
 - un monomer vinilic
181. Un amestec de clorură de benzil și clorură de benziliden conține 40% clor. Procentul de clorură de benziliden din amestec este:
- 23,6%
 - 33,3%
 - 66,6%
 - 74,4%
 - 50%

182. Valoarea lui "n" în formula alchinei C_nH_{n+2} este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 6
183. Compusul 4-metilen-2,5-heptadienă prezintă un număr de izomeri geometrici:
- zero
 - 4
 - 3
 - 6
 - 2
184. Pentru oxidarea unui mol de 2-hidroxi-3-butenă se consumă un volum de soluție de $K_2Cr_2O_7$ M/3 în mediu acid egal cu:
- 3 l
 - 5 l
 - 2,5 l
 - 6 l
 - 10 l
185. Afirmatia corectă este:
- săpunurile și detergenții sunt agenți tensioactivi
 - acidul lauric conține 16 atomi de carbon
 - acidul butanoic este izomer de funcțiune cu hidroxi-propanona
 - hidroliza în mediu bazic a acetatului de etil este reversibilă
 - hidroliza în mediu acid a acetatului de etil este ireversibilă
186. Hidroliza acidă a amestecului de esteri izomeri posibili cu formula moleculară $C_4H_8O_2$ conduce la:
- 4 acizi și 3 alcooli
 - 3 acizi și 3 alcooli
 - 3 acizi și 4 alcooli
 - 4 acizi și 4 alcooli
 - 4 acizi și 5 alcooli
187. Prin reducerea cianurii de vinil cu sodiu și metanol rezultă:
- propilamină
 - cianură de etil
 - acrilamidă
 - alilamină
 - vinil-metil-amină
188. Care dintre compușii de mai jos conține atomi de C în 2 stări de hibridizare:
- ciclopentanul
 - hexanul
 - oxidul de etenă
 - eterul etilic
 - ciclohexanona
189. Acidul acrilic rezultă prin tratarea acroleinei cu:
- soluție de $KMnO_4$ în mediu neutru
 - soluție de $KMnO_4$ în mediu acid
 - soluție de $KMnO_4$ în mediu bazic
 - reactiv Tollens
 - soluție de $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid
190. Dizaharidul care conduce prin hidroliză numai la molecule de β -glucoză este:
- celuloza
 - celobioza
 - amiloza
 - amilopectina
 - zaharoza

191. Câți izomeri prezintă hidrocarbura aromatică cu formula moleculară C_9H_{12} :
- A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 8
192. Compusul cu cel mai mare grad de ionizare este:
- A. acidul formic
 - B. acidul acetic
 - C. acidul propionic
 - D. acidul izopentanoic
 - E. acidul capronic
193. Dintre compușii de mai jos cea mai mare constantă de aciditate are:
- A. etanolul
 - B. fenolul
 - C. acidul propionic
 - D. sulfatul acid de etil
 - E. acetilena
194. Care dintre denumirile următoarelor amine nu este corectă:
- A. CH_3-NH_2 metilamină
 - B. $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ etilendiamină
 - C. $C_6H_5-CH_2-NH_2$ fenilamină
 - D. $CH_3-NH-CH_3$ dimetilamină
 - E. $(CH_3)_2CH-CH_2-NH_2$ izobutilamină
195. Hidroxilul glicozidic se găsește legat la atomul de carbon din:
- A. poziția 2 a fructozei și poziția 1 a glucozei
 - B. poziția 1 a fructozei și poziția 2 a glucozei
 - C. poziția 2 a fructozei și poziția 6 a glucozei
 - D. poziția 1 a fructozei și poziția 1 a glucozei
 - E. poziția 2 a fructozei și poziția 4 a glucozei
196. Câți moli de hidrogen rezultă la oxidarea cu vapori de apă a trei moli de metan:
- A. 3
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 9
197. Hidrocarbura care prin reacție cu reactiv Tollens conduce la un compus în care raportul masic C:Ag = 5:9 este:
- A. acetilena
 - B. propina
 - C. 1-butina
 - D. 3-metil-1-butina
 - E. vinilacetilena
198. Fenoxidul de sodiu în reacția cu acid formic:
- A. nu reacționează
 - B. se oxidează la CO_2 și H_2O
 - C. formează formiat de fenil
 - D. se descompune cu formare de CO
 - E. formează fenol și formiat de sodiu
199. Pentru reducerea a 8,65g α -nitro-naftalină se folosesc:
- A. 1,12 litri H_2
 - B. 2,24 litri H_2
 - C. 3,36 litri H_2
 - D. 5,6 litri H_2
 - E. 4,48 litri H_2

200. Fenil-izopropil-cetona se poate obține din:
- benzen și izobutanal
 - benzen și butanonă
 - benzaldehydă și clorură de izopropil
 - benzen și clorură de izobutiril
 - benzen și clorură de izopropionil
201. Care este puritatea acrilonitrilului dacă din 736,11 kg monomer s-au obținut 530 kg polimer cu un randament de 90%:
- 80%
 - 87%
 - 98%
 - 90%
 - 95%
202. Substanța X din șirul de reacții: $X \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4(200^\circ C)} Z \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(500^\circ C)} 3\text{-clorciclohexenă}$
- este:
- ciclohexanona
 - hexanolul
 - ciclohexanolul
 - 1,2-dihidroxi-ciclohexanolul
 - 3-ciclohexanolul
203. 11 litri alchenă adusă în stare gazoasă măsurată la 27°C și 1 atm reacționează cu bromul formând 102,68 g produs de adiție. Numărul total al izomerilor alchenei (inclusiv stereoizomeri) este egal cu:
- 5
 - 6
 - 10
 - 11
 - 13
204. Un amestec format din 2 moli de acetilură disodică, 1 mol acetilură cuproasă și 3 moli acetilură de argint formează prin hidroliză:
- 2 moli de acetilenă
 - 3 moli de acetilenă
 - 4 moli de acetilenă
 - 5 moli de acetilenă
 - 6 moli de acetilenă
205. Un amestec de 20 cm³ metan și etenă se trece printr-un vas cu brom. După trecerea amestecului, se constată o creștere a masei vasului cu 11,2 mg. Compoziția în procente de volum a amestecului este:
- 50% metan și 50% etenă
 - 44,8% etenă și 55,2% metan
 - 80% etenă și 20% metan
 - 25% etenă și 75% metan
 - 40% metan și 60% etenă
206. Prin tratarea unui mol de propină cu 2 moli HCl și hidroliza compusului obținut rezultă:
- alcool alilic
 - propanal
 - propanonă
 - propandiol
 - 2-hidroxi-propanal
207. La fabricarea acetilenei, prin descompunerea termică a CH₄, din 100 moli de CH₄ se formează 18 moli C₂H₂ și 126 moli de H₂. Conversia utilă, conversia totală și randamentul util sunt:
- 42,2%; 84,4% și 50%
 - 50%, 50% și 100%
 - 25%, 50% și 50%
 - 36%, 72% și 50%
 - nici un răspuns corect

208. Care dintre următoarele perechi de denumiri nu este corectă:
- valină–acid α -amino- β -metilbutanoic
 - acid asparagic–acid α -aminobutandioic
 - acid glutamic–acid β -aminopentandioic
 - cisteină–acid α -amino- β -tiopropionic
 - serină–acid α -amino- β -hidroxipropionic
209. Se obține clorură de vinil prin tratarea a 457,143 m³ (c.n.) acetilenă, de puritate 98% (în volume), cu acid clorhidric. Știind că se folosește un exces de 10% HCl, randamentul de obținere a clorurii de vinil este 90%, iar prin polimerizarea clorurii de vinil rezultă un polimer cu gradul de polimerizare 1.000, să se calculeze masa de polimer obținută și volumul (c.n.) de HCl gazos introdus în reacție:
- 1.250 kg polimer și 448 m³ HCl
 - 1.250 kg polimer și 443,52 m³ HCl
 - 1.125 kg polimer și 492,8 m³ HCl
 - 1.148 kg polimer și 502,8 m³ HCl
 - 62.500 kg polimer și 448 m³ HCl
210. Între următoarele molecule nu se pot forma legături de hidrogen:
- etanol-etanol
 - acetaldehidă-apă
 - apă-etanol
 - acetaldehidă-etanol
 - acetaldehidă- acetaldehidă
211. Referitor la aldotetroză nu este corectă afirmația:
- are 4 stereoizomeri
 - cu reactiv Tollens formează acid aldonic
 - decarboxilarea produsului de oxidare cu reactiv Fehling conduce la glicerină
 - produsul de reducere are o fracțiune optic inactivă
 - prin reducere formează acid aldonic.
212. Este incorectă afirmația:
- gluconatul de calciu se obține din acid gluconic și hidroxid de calciu
 - la un pH egal cu punctul izoelectric al unui aminoacid predomină forma amfionică
 - m-nitrotoluenul se obține din nitrobenzen + CH₃Cl (AlCl₃)
 - în nitroceluloză, în fiecare unitate de glucoză, pot fi esterificate una, două sau trei grupe hidroxil
 - naftalina în stare cristalină se oxidează mai greu decât benzenul cu O₂/V₂O₅
213. Se dă schema de reacții:
- $$\text{riboza} + 2 [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{A} + 2 \text{Ag} + 4 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- Numărul de stereoizomeri ai compusului A este egal cu:
- 2
 - 4
 - 6
 - 7
 - 8
214. Diferența dintre volumul de soluție KMnO₄ (H₂SO₄) 0,2 M și volumul de soluție K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄) M/3 care oxidează câte 1g de monoalcool primar saturat este 50ml. Alcoolul este:
- metanol
 - etanol
 - propanol
 - butanol
 - pentanol

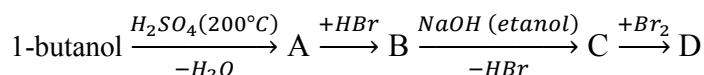
215. Este incorectă afirmația:

- A. 1 mol de acid 2,4-dihidroxibenzoic se neutralizează cu 3 moli KOH
- B. alcoolatii nu se pot obține din alcool și NaHCO₃
- C. acetamida nu formează sare cuaternară de amoniu
- D. p-nitrobenzoatul de p-tolil se poate obține din clorură de p-nitrobenzoil și p-crezol
- E. produșii rezultați din hidroliza unui mol de tricolorfenilmetan pot fi neutralizați cu 3 moli de NaOH

216. Nu este posibilă reacția:

- A. etanol + H₂SO₄
- B. fenol + H₂SO₄
- C. etanol + HNO₃
- D. fenol + HNO₃
- E. etanol + KOH

217. Se dă șirul de transformări:



Substanța D este:

- A. 1,1-dibrombutan
- B. 1,2-dibrombutan
- C. 2-brombutan
- D. 2,3-dibrombutan
- E. 1-brombutan

218. Se obține fenol pornind de la 153,03 m³ propenă, măsurați la 4 atm și 100°C. Care este volumul substanței obținute prin reducerea produsului secundar rezultat la fabricarea fenolului, știind că are ρ = 0,85 g/cm³ și randamentul global al reacțiilor este 85%:

- A. 448 m³
- B. 380,8 m³
- C. 152,9 m³
- D. 1,2 m³
- E. 4 m³

219. Volumul de soluție de K₂Cr₂O₇ M/3 care se consumă la oxidarea a 35,2 g amestec echimolecular de alcooli terțiari și secundari cu formula moleculară C₅H₁₂O (fără stereoizomeri) este egal cu:

- A. 200 cm³
- B. 0,25 l
- C. 300 ml
- D. 0,4 l
- E. 500 ml

220. Se consideră 11,175 g amestec echimolecular de acid acetic și acid tricloracetic. Care este concentrația unei soluții de NaOH cu volumul de 600 cm³, care va neutraliza amestecul inițial după hidroliză:

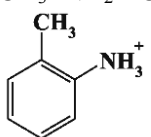
- A. 1,66 M
- B. 2,5 M
- C. 0,2 M
- D. 0,5 M
- E. 0,3 M

221. Procentul de carbon conținut într-un amestec de izopropilbenzen și α-metilstiren care se află în raport molar 1:2 este egal cu:

- A. 50%
- B. 90%
- C. 91,52%
- D. 91,017%
- E. 91,011%

222. Bromurarea catalitică a C_6H_6 conduce la un amestec de reacție ce conține monobrombenzen, dibrombenzen și tribrombenzen în raport molar 6:2:1 și C_6H_6 nereacționat. Numărul de kmoli de monobrombenzen ce se obțin din 1.950 l benzen ($\rho = 0,8g/cm^3$) la o $C_t = 90\%$ este egal cu:
- 3
 - 6
 - 10
 - 12
 - 20
223. Un amestec de toluen, o-xilen și naftalină în raport molar 1:2:3 se oxidează obținându-se 14,8 kg anhidridă ftalică. Masa amestecului luat în lucru este egală cu:
- 4,24 kg
 - 7,68 kg
 - 11,44 kg
 - 13,76 kg
 - 1.840 g
224. Se alchilează anilina cu oxid de etenă pentru a obține N-(β -hidroxietil)-anilină. Știind că se obțin 13.700kg produs în condițiile unui $\eta = 75\%$ lucrându-se cu un exces de oxid de etenă de 25%, raportul molar anilină:oxid de etenă la sfârșitul reacției este:
- 0,5
 - 0,7
 - 1
 - 1,3
 - 0,8
225. Este corectă afirmația:
- numărul maxim de atomi de carbon primari dintr-un ester cu formula moleculară $C_6H_{12}O_2$ este 5
 - formulei moleculare $C_4H_{10}O_3S$ îi corespund 4 sulfați acizi de alchil
 - unul din produșii de hidroliză acidă ai β -(N-fenil)-aminopropionatului de fenil formează prin decarboxilare propilanilina
 - dintre izomerii cu formula moleculară $C_4H_{10}O$ cel mai scăzut punct de fierbere îl are terțbutanolul
 - la încălzirea glucozei cu reactiv Fehling se separă un precipitat roșu de oxid cupric
226. Un amestec de 1-butenă și 3-hexenă în raport molar 2:3 se oxidează cu $KMnO_4$ (H_2SO_4). Substanța organică formată se dizolvă în 1.260 g apă formând o soluție cu concentrație 37%. Masa de 1-butenă din amestec este egală cu:
- 116 g
 - 140 g
 - 630 g
 - 315 g
 - 44,1 g
227. Se nitrează 133 L benzen ($\rho=0,88g/cm^3$) și se obțin 207 kg amestec de mononitrobenzen și dinitrobenzen având o compoziție procentuală molară de:
- 66,6% mononitrobenzen și 33,3% dinitrobenzen
 - 25% mononitrobenzen și 75% dinitrobenzen
 - 33,3% mononitrobenzen și 66,6% dinitrobenzen
 - 59,5% mononitrobenzen și 40,5% dinitrobenzen
 - 40,5% mononitrobenzen și 59,5% dinitrobenzen
228. Afirmația corectă este:
- alchenele sunt solubile în apă
 - izomerii cis ai alchenelor au puncte de fierbere mai ridicate decât izomerii trans
 - glicocolul se obține prin oxidarea catalitică (Ag, $250^\circ-400^\circ$) a etenei
 - clorura de alil se obține printr-o reacție de adiție
 - prin adiția HBr la 1-butenă în prezența peroxizilor se formează 2-brombutan

229. Afirmăția corectă este:
- numai amilopectina formează o colorație albastră cu iodul
 - structura ramificată a amilozei se datorează unei legături eterice 1-6
 - la reducerea unui amestec echimolecular de glucoză și fructoză se formează 3 diastereoizomeri
 - acidul o-aminobenzoic nu este un aminoacid natural
 - zaharoza nu poate reacționa cu anhidrida acetică
230. Prin reducerea catalitică a unei aldoze se obține un polioli care conține 52,747% oxigen (procente de masă). Aldoza respectivă prezintă un număr de stereoizomeri:
- 2
 - 4
 - 8
 - 16
 - 32
231. Compusul care în urma adărierii unui mol de brom și a hidrolizei bazice formează benzoat de sodiu și glicerol este:
- esterul acidului benzoic cu 3-hidroxiopropena
 - esterul acidului benzoic cu 2-hidroxiopropena
 - benzoat de alil
 - acrilat de benzil
 - acrilat de fenil
232. O monozaharidă nu se poate acila în poziția 6. Aceasta este:
- α -glucofuranoza
 - β -glucofuranoza
 - glucoza aciclică
 - α -fructofuranoza
 - β -fructopiranoza
233. Izomerii cu formula moleculară $C_4H_8O_2$ care respectă schema de reacții:
- $$C_4H_8O_2 \xrightarrow[\text{catalizator}]{H_2} C_4H_{10}O_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} OHC-CH_2-CH_2-CHO$$
- sunt în număr de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
234. Reducerea grupeii carbonil din monozaharide se poate realiza cu:
- $KMnO_4$ (H_2O , Na_2CO_3)
 - reactiv Fehling
 - reactiv Tollens
 - $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4)
 - nici unul din reactivii menționați
235. Câți izomeri (fără stereoizomeri) corespund formulei moleculare $C_4H_{11}N$ și câți dintre aceștia nu reacționează cu clorura de benzoil:
- 4 și 4
 - 5 și 4
 - 8 și 7
 - 9 și 8
 - 8 și 1
236. O aldehydă saturată A formează prin condensare aldolică cu ea însăși compusul B. Știind că 1,16 g din compusul B formează 2,16 g argint cu reactivul Tollens, substanța A este:
- formaldehyda
 - acetaldehyda
 - propanalul
 - benzaldehyda
 - propanona

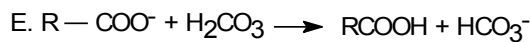
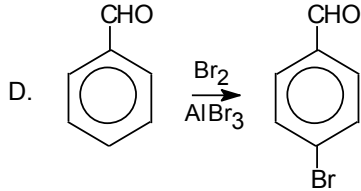
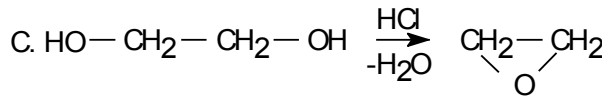
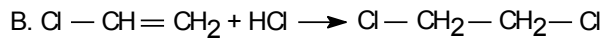
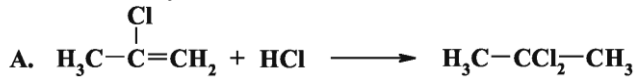
237. Ce cantități de etanol 92% și acid acetic 96% sunt necesare pentru obținerea a 264g acetat de etil, știind că reacția de esterificare decurge cu un $\eta = 60\%$:
- 200 g și 208,33 g
 - 150 g și 180 g
 - 150 g și 187,5 g
 - 250 g și 312,5 g
 - 286 g și 316 g
238. La arderea a 176g amestec echimolecular de etan și butan se degajă (în condiții normale):
- 16 moli CO_2
 - 12 moli CO_2
 - 68,8 litri CO_2
 - 4,48 litri CO_2
 - 336 litri CO_2
239. Este un acid gras:
- acidul oxalic
 - acidul aspartic
 - acidul glutamic
 - acidul palmitic
 - acidul benzoic
240. Conținutul de N în procente de masă a tripeptidului glicil-lizil-serină este:
- 38%
 - 14,5%
 - 18,3%
 - 16,5%
 - 19,3%
241. Volumul de aer (condiții normale și aerul cu 20% O_2) necesar pentru arderea a 39 kg amestec echimolecular de metanol și etanol este:
- 112 l
 - 112 m^3
 - 252 m^3
 - 224 m^3
 - nici un răspuns corect
242. $\text{CH}_3\text{-NH}_3^+$ este un acid mai tare decât:
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2^+\text{-C}_6\text{H}_5$
 - $\text{CH}_3\text{-NH}_2^+\text{-CH}_3$
 - 
 - NH_4^+
243. Afirmatia corectă:
- glicerolul are punct de fierbere mai mic decât etanolul
 - sulfatul acid de etil este un ester anorganic
 - lindanul are $\text{NE}=2$
 - fenolul se esterifică reversibil cu anhidrida acetică
 - alcoolii în reacție cu NaOH formează alcoxizi
244. Dintre compușii de mai jos, cea mai tare bază este:
- dietilamina
 - metilamina
 - acetanilida
 - anilina
 - p-acetilanilina

245. Compusul în care atomul de N are hibridizare sp^3 tetragonală este:
- A. acrilonitril
 - B. benzilamină
 - C. clorură de benzendiazoni
 - D. α -alanină la pH = 1
 - E. uree
246. Hidrogenarea totală a difenilului conduce la:
- A. tetralină
 - B. decalină
 - C. dicitlohexil
 - D. naftalină
 - E. 1,1-dicitlohexenil
247. Numărul de sarcini pozitive ale peptidului Lis-Glu-Lis-Ala-Lis la pH = 1 este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
248. Care dintre compușii de mai jos nu reacționează cu reactivul Tollens:
- A. glucoza
 - B. celobioza
 - C. 1-butina
 - D. acetaldehida
 - E. xiluloza
249. După separarea fracțiunilor C1 și C2 rezultate din n-butan la 700°C , amestecul rămas este folosit la alchilarea C_6H_6 . Câți compuși se obțin (fără stereoizomeri):
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
250. Prin barbotarea a 44,8 l C_2H_2 (condiții normale) se poate decolora cantitativ următorul volum de brom:
- A. 2 l soluție 0,5 M
 - B. 1 l soluție 2 M
 - C. 1 l soluție 5 M
 - D. 2 l soluție 2 M
 - E. 2 l soluție 1 M
251. S-au obținut 2,43 t acid cianhidric prin amonoxidarea CH_4 cu un $\eta = 90\%$. Volumul de CH_4 de puritate 99% în volume, măsurat în condiții normale, utilizat în procesul de fabricație este:
- A. 2.262,6 m^3
 - B. 2.217,6 m^3
 - C. 1.832,72 m^3
 - D. 1.796,25 m^3
 - E. 1.616,16 m^3
252. Nu conține exclusiv glucoză:
- A. celobioza
 - B. amidonul
 - C. glicogenul
 - D. celuloza
 - E. zaharoza

- 253.** Este incorectă afirmația:
- toluenul se nitrează mai ușor decât benzenul
 - o-fenilendiamina nu se obține prin reacția o-diclorbenzenului cu amoniacul
 - prin oxidarea cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid a 2-hidroxi-3-butenei se obține acid lactic
 - reducerea cu Na și alcool a aldehidei crotonice conduce la un compus care prezintă stereoizomeri
 - iodura de etil formează prin hidroliză etanol
- 254.** Este incorectă afirmația:
- benzoierea anilinei decurge printr-o reacție de substituție
 - din aminoacizii valină și serină pot rezulta opt tripeptide izomere
 - numărul minim de atomi de carbon asimetrici dintr-o aldoză este egal cu 1
 - acidul oxalic în soluție apoasă, ca și dietilamina, suferă o reacție de hidroliză
 - acrilonitrilul dă prin hidroliză totală acid propenoic
- 255.** Este reversibilă reacția:
- obținerea benzoatului de etil din acid benzoic și etanol
 - obținerea acidului benzofenon-orto-carboxilic din anhidridă ftalică și benzen
 - hidroliza bazică a unui glicerid
 - hidroliza proteinelor în mediu bazic
 - esterificarea alcoolului benzilic cu $HCOCl$, într-un exces de alcool benzilic
- 256.** Câte alchene cu formula $C_{3n}H_{4n+4}$ prezintă izomerie E-Z:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 257.** Un tripeptid format din glicocol, α -alanină și valină are un număr de atomi de carbon asimetrici de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 258.** Este incorectă afirmația:
- fenolul se nitrează mai ușor decât acidul benzoic
 - hidrocarburile: naftalină, propină și etenă reacționează cu Na metalic
 - 1,3,5- trifenolul dă prin nitrare un singur produs
 - la oxidare blândă, butadiena dă un tetraol
 - hidrochinona are proprietăți reducătoare remarcabile
- 259.** Reacția care nu are loc este:
- anhidridă ftalică + $H_2O \rightarrow$ acid ftalic
 - $C_6H_5COOH + PCl_5 \rightarrow C_6H_5-COCl$
 - glucoză + 5 $CH_3-COCl \rightarrow$ pentaacetil-glucoză
 - riboză + $H_2 \rightarrow$ ribitol
 - glucoza $\xrightarrow{\text{reactiv Schweizer}}$ acid gluconic
- 260.** Afirmația corectă:
- alchinele interne sunt solubile în apă
 - alena și propina sunt izomeri de funcțiune
 - prin hidroliza acetilurii de argint se obține acetilena
 - prin reacția acetilenei cu clorul în fază gazoasă se obține 1,1,2,2- tetracloretan
 - acrilonitrilul se formează prin adiția acidului acetic la acetilenă

- 261.** Este corectă afirmația:
- atomii de hidrogen ai grupelor $\equiv\text{CH}$ nu au caracter acid
 - la transformarea glicerinei în acroleină, raportul atomilor care își schimbă hibridizarea/ atomi totali = 7:2
 - anilina se poate obține prin arilarea amoniacului
 - naftalina și o-xilenul conduc prin oxidare cu O_2 (cat.) la același produs
 - o aldohexoză nu diferă de o cetoheoză prin produsul reacției de reducere
- 262.** Este incorectă afirmația:
- 1-clor-2-(3',4'-diclorfenil)-etena prezintă 2 izomeri geometrici
 - proteinele pot fi catalizatori biologici
 - aldehida glicerică nu rotește planul luminii polarizate
 - prin reacția dintre oxidul de etenă și alcoolii se obțin monoeteri ai glicolului
 - nitroglicerina nu este un nitroderivat alifatic
- 263.** Este corectă afirmația:
- aldehida benzoică se obține prin reducerea acidului benzoic
 - prin oxidarea 1,2,4,5-tetrametil-1,4-ciclohexadienei ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$) rezultă acid dimetilmaleic
 - benzaldehida se condensează crotonic cu benzofenona
 - prin hidroliza clorurii de benziliden rezultă alcool benzilic
 - condensarea crotonică a aldehidei butirice, urmată de hidrogenare totală generează 2 etil-1 hexanol
- 264.** Sunt posibile reacțiile, cu excepția:
- acid asparagic + acid glutamic
 - zahăr invertit + reactiv Tollens
 - gliceraldehidă + reactiv Fehling
 - acid acetic + pentaclorură de fosfor
 - zaharoză + reactiv Tollens
- 265.** Un radical încărcat negativ la pH fiziologic prezintă:
- cisteina
 - tirozina (p- hidroxi- fenilalanina)
 - glicina
 - acidul asparagic
 - fenilamina
- 266.** Este corectă afirmația:
- prin oxidarea ciclohexenei rezultă acid adipic (acid hexandioic)
 - izobutena este un monomer vinilic
 - prin oxidarea cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ a 2,3-dimetil-2-butenei rezultă două cetone izomere
 - prin hidrogenarea catalitică a acrilonitrilului rezultă alilamină
 - zaharoza prezintă proprietăți reducătoare
- 267.** Afirmația corectă cu privire la anilină este:
- se obține prin reducerea acidului picric
 - prin alchilare cu bromură de etil în exces se formează o sare cuaternară de amoniu
 - prin alchilare cu bromură de etil în exces se formează 2,4,6-trimetilamina
 - acilarea anilinei în vederea nitrării are ca scop creșterea reactivității nucleului
 - în reacția cu HNO_3 anilina nu se oxidează
- 268.** Bazicitatea compușilor: fenolat (1), acetat (2), metoxid (3), formiat (4) crește în ordinea:
- 4,2,1,3
 - 4,1,2,3
 - 4,3,2,1
 - 3,1,2,4
 - 3,2,4,1

269. Este corectă reacția:



270. Este corectă afirmația:

- A. prin hidrogenarea palmito-stearo-oleinei rezultă dipalmitostearină
- B. grăsimile saturate suferă în atmosferă procesul de siccative
- C. prin acilarea C_6H_6 cu anhidridă ftalică rezultă benzofenonă
- D. clorurile acide se obțin prin tratarea cu clor a acizilor carboxilici
- E. la tratarea anhidridei ftalice cu etanol în exces rezultă dietil-ftalat

271. Este corectă afirmația:

- A. amidele au caracter bazic
- B. amidele se pot obține prin etoxilarea alcoolilor
- C. sărurile de acizi alchilsulfonici sunt detergenți cationici
- D. prin acilarea aminelor primare se obțin amide N-substituite
- E. prin polietoxilarea acidului palmitic rezultă poliesteri macromoleculari

272. Acilarea etilaminei nu se face cu:

- A. anhidridă ftalică
- B. acizi carboxilici
- C. acetamidă
- D. anhidridă acetică
- E. clorură de propionil

273. Nu este corectă afirmația:

- A. 3-amino-1-butena prezintă stereoizomerie
- B. alil-amina manifestă caracter bazic
- C. alil-amina nu adăunează Cl_2
- D. benzil-amina se poate obține prin halogenarea toluenului la lumină, urmată de reacția cu NH_3
- E. alil-amina nu formează acid nitroacetic prin oxidare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$

274. Este corectă afirmația:

- A. echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre dreapta în prezența catalizatorilor bazici
- B. echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre stânga în prezența catalizatorilor acizi
- C. clorura de benzoil se obține prin tratarea clorbenzenului cu acid acetic
- D. benzaldehida se obține din hidroliza clorurii de benziliden
- E. ureea se obține din CH_4ON_3

275. Este incorectă afirmația:

- A. reducerea compușilor carbonilici se poate face cu H_2 și catalizatori (Ni, Pt, Pd)
- B. reducerea compușilor carbonilici se poate face doar în prezența hidrurilor complexe în soluție eterică
- C. acidul antranilic (rezultat din reducerea acidului o-nitrobenzoic cu $\text{Fe}+\text{HCl}$) are caracter amfoter
- D. acidul salicilic există ca dianion în soluție de NaOH
- E. acidul 2-amino-3-tiopropionic este un aminoacid natural din compoziția proteinelor

276. Este incorectă afirmația:
- reacția bromurii de izobutil cu metilamina formează izobutil-metilamina
 - reacția terțbutilaminei cu clorura de metil formează terțbutil-metilamina
 - prin acilare caracterul bazic al benzilaminei crește
 - prin acilare caracterul bazic al benzilaminei scade
 - hidroliza bazică (NaOH) a benzoatului de fenil conduce la benzoat și fenolat de sodiu
277. Propiofenona se obține în reacția:
- benzen și clorură de propil
 - benzen și clorură de acetil
 - benzen și clorură de propionil
 - benzen și propanonă
 - clorbenzen și acetonă
278. Cu privire la grăsimi, este corectă afirmația:
- hidroliza grăsimilor decurge atât în mediu acid, cât și în mediu bazic
 - acizii grași din compoziția grăsimilor naturale sunt curenți dicarboxilici
 - în miceli, catenele hidrocarbonate ale acizilor grași sunt orientate spre exteriorul sferei
 - oleopalmitostearina are structura:
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 - \text{COOC}_{17}\text{H}_{33} \\
 | \\
 \text{CH} - \text{COOC}_{15}\text{H}_{31} \\
 | \\
 \text{CH}_2 - \text{COOC}_{17}\text{H}_{35}
 \end{array}$$
- sărurile acizilor grași $\text{R}-(\text{CH}_2)_n-\text{COO}^-$ cu $n < 6$, aflate în compoziția grăsimilor se numesc săpunuri
279. Cu privire la oze este corectă afirmația:
- glucozei, spre deosebire de fructoză, îi corespund doi anomeri
 - α -glucoza are un punct de topire diferit de cel al β -glucozei
 - prin policondensare atât α - cât și β -glucoza formează amidon
 - atât α - cât și β -glucoza intră în structura zaharozei
 - nici α - și nici β -glucoza nu există în soluție apoasă
280. Sulfatul de mercur catalizează:
- descompunerea acidului formic
 - reducerea nitroetanului la etilamină
 - hidroliza derivaților trihalogenați
 - adiția apei la alchine
 - acilarea anilinei
281. Se poate deshidrata intern:
- acidul maleic
 - 2, 2- dimetil- propanolul
 - alcoolul benzilic
 - acidul tereftalic
 - acidul piruvic (acid α -cetopropionic)
282. Afirmația incorectă este:
- formaldehida se poate recunoaște cu reactiv Tollens
 - condensarea benzalhidei cu propanona generează un cetol
 - polimerizarea izobutenei este o reacție de adiție
 - prin benzoilare bazicitatea naftilaminei crește
 - iodura de izopropil este mai reactivă decât bromura corespunzătoare
283. Nu prezintă izomerie optică:
- acidul lactic (acidul α -hidroxipropionic)
 - acidul malic (hidroxisuccinic)
 - acidul salicilic (acid o-hidroxibenzoic)
 - gliceraldehida
 - acidul aspartic (acid asparagic)

284. Nu este corectă afirmația:
- A. aminoacizii sunt compuși organici cu funcțiuni mixte
 - B. prin alchilarea aminoacizilor pot rezulta derivați metilați cuaternari ai aminoacizilor
 - C. prin acilarea glicocolului cu clorură de benzoil se obține un N-acil-derivat
 - D. 1 mol de serină se poate acila numai cu un singur mol de clorură de benzoil
 - E. serina, un hidroxiaminoacid, în mediu bazic este anion
285. Se încălzesc la 350°C 4,15g amestec format din acid ftalic și izoftalic. Știind că rezultă 3,97g amestec de reacție solid, compoziția în procente de masă a amestecului inițial este:
- A. 40% și 60%
 - B. 50% și 50%
 - C. 25% și 75%
 - D. 30% și 70%
 - E. 80% și 20%
286. Numărul minim de atomi de carbon pentru ca un alcan să prezinte izomerie optică este:
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 9
287. Un volum de alcan este ars complet în 17,5 volume de aer (20% oxigen). Omologul imediat superior al alcanului este:
- A. etan
 - B. propan
 - C. butan
 - D. pentan
 - E. hexan
288. Referitor la clorura de metin este falsă afirmația:
- A. se obține prin clorurarea fotochimică a metanului
 - B. se mai numește și cloroform
 - C. se obține în prezența oxizilor de azot, la 400-600°C
 - D. nu conține atomi de carbon asimetrici
 - E. hidroliza acestui compus nu conduce la compuși carbonilici
289. Alchena care prin oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric formează numai acetonă este:
- A. 2-metil-2-butena
 - B. 3,4-dimetil-3-hexena
 - C. 2,3-dimetil-2-pentena
 - D. 2,3-dimetil-2-butena
 - E. 2-butena
290. Prin monoclorurarea propenei la 500°C se obține:
- A. 1-clorpropenă
 - B. clorură de alil
 - C. clorură de vinil
 - D. 3,3-diclor-1-propenă
 - E. 1,2-dicloropropan
291. La oxidarea unei alchene cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric se obține CO₂ și o cetonă. În acest caz atomii legați prin legătură dublă sunt:
- A. secundari
 - B. terțiari
 - C. cuaternari
 - D. unul secundar, altul terțiar
 - E. unul secundar, altul cuaternar
292. Triesterii izomeri rezultați prin tratarea glicerinei cu un amestec de cloruri acide ale acidului formic, acidului acetic și acidului propionic sunt în număr de:
- A. 1
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 6
 - E. 7

293. Prin oxidarea ciclohexenei cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric se obține:
- acid hexanoic
 - acid butanoic, CO_2 și H_2O
 - ciclohexanonă
 - ciclohexanol
 - acid hexandioic
294. Câți cm^3 de soluție 0,1M de brom sunt decolorați de 448 cm^3 izobutenă (condiții normale):
- 100
 - 200
 - 224
 - 44,8
 - 48
295. Cu câte procente se reduce volumul unui amestec echimolecular de propan, propenă și hidrogen dacă el este trecut peste un catalizator de nichel la 200°C și 200atm ($\eta = 100\%$):
- 33,33%
 - 20%
 - 25%
 - 50,85%
 - 66,66%
296. Următoarea afirmație este corectă:
- compuşii organici cu doi atomi de carbon asimetrici au întotdeauna 4 stereoisomeri
 - enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre dreapta este denumit dextrogir și este notat cu D
 - amestecul echimolecular al unei perechi de enantiomeri este lipsit de activitate optică din cauza compensării intramoleculare
 - stereoisomerii care se prezintă ca obiect și imagine în oglindă se numesc diastereoisomeri
 - mezoforma este un stereoisomer lipsit de activitate optică
297. Referitor la etenă și acetilenă nu este adevărată afirmația:
- ambele hidrocarburi reprezintă primii termeni din seria omoloagă respectivă
 - acetilena este solubilă în apă și solvenți organici
 - etenă este solubilă în apă (1:1)
 - etenă are densitate mai mică decât acetilena
 - ambele hidrocarburi la presiune și temperatură normale sunt gaze
298. Numărul de diene aciclice care corespund formulei moleculare C_5H_8 este:
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
299. La oxidarea energetică a izoprenului cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ în mediu de H_2SO_4 rezultă:
- acid acrilic și acetaldehidă
 - acetopropanal, dioxid de carbon și apă
 - metil-vinil-cetonă și acid formic
 - acid acetopropionic, dioxid de carbon și apă
 - acetona, dioxid de carbon și apă
300. Se ard complet propina și propena. Raportul molar între hidrocarbură și oxigenul necesar este 1:4 în cazul:
- propinei
 - propenei
 - ambelor
 - nici uneia
 - alchenele nu pot fi oxidate total

301. Care dintre următorii compuși: (1) propina, (2) 3-metil-1-butina, (3) butadiena, (4) ciclohexanolul, (5) 2-butina, reacționează cu sodiul la 150°C:
- 1 și 2
 - 1, 2 și 5
 - 1, 2 și 4
 - numai 1
 - toate
302. 1-butina aflată în amestec cu 2-butina se diferențiază de aceasta prin:
- ardere
 - reacția cu clorul în fază gazoasă
 - reacția cu apa de brom
 - reacția cu sodiul la cald
 - atât prin reacția C cât și D
303. Masa de etanol care se obține din 1125 kg soluție de glucoză 40% cu un randament de 60% este:
- 230 kg
 - 450 kg
 - 138 kg
 - 52,2 kg
 - 100 kg
304. Referitor la acetiluri este adevărată afirmația:
- acetilura de argint hidrolizează ușor
 - carbhidul se descompune spontan, cu explozie, la lovire
 - acetilura de cupru nu reacționează cu apa
 - se obțin prin reacții de adiție
 - acetilura de potasiu este instabilă la temperatură obișnuită
305. Factorul determinant al comportării chimice a acetilenei este:
- distanța mică dintre cei 2 atomi de carbon comparativ cu alte hidrocarburi
 - legătura triplă care conferă moleculei un caracter nesaturat pronunțat
 - hibridizarea sp^2 a atomilor de carbon crește reactivitatea
 - dispoziția geometrică liniară a atomilor de carbon
 - prezența în moleculă a atomilor de C aflați în stări de hibridizare diferite
306. Acetilena decolorează mai rapid soluția de brom în tetraclorură de carbon decât cea apoasă (apă de brom) deoarece:
- acetilena poate adăuga apă la concurență cu bromul
 - acetilena este mai solubilă în solvenți organici
 - reacția cu bromul este însoțită și de apariția de compuși secundari, fiind violentă și putând da naștere la explozii
 - apa, fiind solvent polar, scade viteza reacției de substituție
 - afirmațiile anterioare sunt false, reacția are loc în fază apoasă pentru că bromul nu se dizolvă în solvenți nepolari.
307. Prin clorurarea difenil metanului la lumină se obține:
- numai difenildiclorometan
 - numai difenilclorometan
 - $Cl-C_6H_4-CH_2-C_6H_4-Cl$
 - difenildiclorometan și difenilclorometan
 - toți compușii de mai sus
308. Se oxidează cel mai greu:
- benzenul
 - toluenul
 - crezolul
 - antracenu
 - naftalina

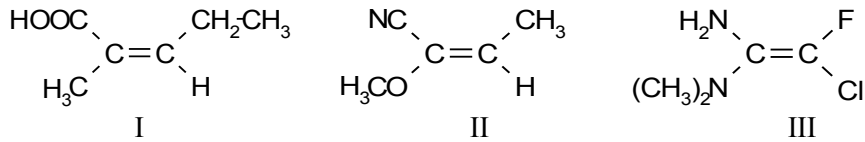
309. Afirmația falsă despre izomerizarea alcanilor este:
- este o reacție de transpoziție
 - poate avea loc în prezență de AlCl_3 la $50-100^\circ\text{C}$
 - la izomerizarea n-butanului la echilibru se găsește 20% izobutan
 - poate avea loc în prezență de zeoliți la $250-300^\circ\text{C}$
 - este o reacție reversibilă
310. Care din următorii substituenți activează nucleul benzenic:
- grupa carboxil
 - grupa nitro
 - clorul
 - grupa amino
 - grupa nitril
311. Din reacția completă a 2 kmoli de hidrochinonă cu sodiu metallic rezultă:
- 64 kg de apă
 - 4 kmoli H_2
 - 4 kmoli apă
 - $44,8 \text{ m}^3 \text{ H}_2$
 - $89,6 \text{ l H}_2$
312. Amestecul rezultat la tratarea clorurii de propionil cu metilamină în exces va conține pe lângă amina acilată:
- anhidridă acetică
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
 - $\text{CH}_3\text{-NH}_3]^+\text{Cl}^-$
 - HCl
 - toți cei patru compuși (A,B,C,D)
313. Formează prin hidroliză aldehydă benzoică:
- fenilhidroxilamina
 - clorura de benziliden
 - α -naftol
 - p-aminobenzonitrilul
 - feniltriclormetanul
314. Care dintre următoarele amine este primară:
- terțbutilfenilenamina
 - metil-fenilamina
 - izopropilmetilamina
 - dimetilalilamina
 - nici una dintre acestea
315. Un volum de 268,8 litri de metan se supune clorurării. La încheierea procesului clorura de metil, clorura de metilen și metanul nereacționat se află în raportul molar de 1:2:3. Volumul de metan nereacționat este:
- 22,4 l
 - 134,4 l
 - 112 l
 - 67,2 l
 - 89,6 l
316. Acetilena și etena aflate în amestec adăunează clor rezultând numai produși saturați. Raportul volumetric între clorul reacționat și amestecul introdus în reacție este de 3:2 (la 27°C și 1 atm). Care este compoziția amestecului inițial în procente de volum:
- 33% acetilenă și 66% etenă
 - 20% acetilenă și 80% etenă
 - 50% acetilenă și 50% etenă
 - 66% acetilenă și 33% etenă
 - 80% acetilenă și 20% etenă

317. Prin oxidarea aldehidei crotonice cu reactiv Tollens se obține:
- acid acetic
 - acid crotonic
 - acid acetic, dioxid de carbon și apă
 - acid acetic și acid oxalic
 - acid 2,3 dihidroxibutiric
318. Produsul de condensare crotonică a propanalului cu el însuși reacționează cu hidrogen (Ni).
Rezultă:
- 2-metil-1-pentanol
 - 1-hexanol
 - 2-metil-1-hexanol
 - 2-metil-2-pentanol
 - 2-metil-2-hexanol
319. Volumul soluției 0,005M de enantiomeri (+) ce trebuie adăugat la 15ml soluție 0,03M de enantiomeri (-) pentru a obține un amestec racemic este:
- 9 ml
 - 90 ml
 - 900 ml
 - 30 ml
 - 4,5 ml
320. Numărul de moli de amoniac care rezultă din oxidarea a doi moli de propanal cu reactiv Tollens este:
- 2
 - 4
 - 6
 - 8
 - 10
321. Compușii $C_{10}H_{12}O$ care reacționează cu Tollens și au un atom de carbon asimetric sunt în număr de:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
322. Prin hidrogenarea unui acid gras nesaturat, având raportul masic H:O:C egal cu 3:16:24 se obține un acid gras saturat având raportul masic H:O:C egal cu 1:4:6. Acidul gras nesaturat este:
- $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
 - $CH_2=CH-COOH$
 - $CH_2=CH-CH_2-COOH$
 - $CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
 - $CH_3-CH=CH-CH_2-COOH$
323. Despre acidul hexandioic este adevărată afirmația:
- conține 43,83% oxigen
 - este un acid dicarboxolic nesaturat
 - nu poate participa la reacții de condensare
 - are patru atomi de carbon
 - se poate obține prin oxidarea 1,1,6,6-tetraclorohexanului
324. Este acid dicarboxilic cu NE = 6:
- acidul maleic
 - acidul malic
 - acidul fumaric
 - acidul izoftalic
 - acidul butandioic
325. Numărul de trigliceride mixte care pot da prin hidroliză acid palmitic și oleic este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

326. Vitamina H (acidul p-aminobenzoic) nu reacționează cu:

- A. Na
- B. benzenul
- C. acidul clorhidric
- D. serina
- E. pentaclorura de fosfor

327. Se dau structurile:



Sunt izomeri Z:

- A. I și II
- B. I și III
- C. II și III
- D. I
- E. II

328. La obținerea unui mol de proteină cu gradul de policondensare 100, rezultă ca produs secundar:

- A. 1,8 kg apă
- B. 1,78 kg apă
- C. 2240 l CO₂ (c.n.)
- D. 2217,6 l CO₂ (c.n.)
- E. 2217,6 l NH₃ (c.n.)

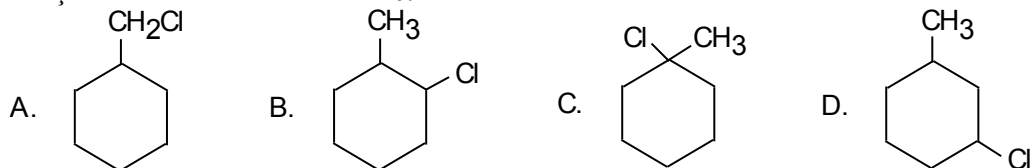
329. La fermentația alcoolică a glucozei:

- A. se consumă 2 moli de oxigen pentru fiecare mol de glucoză
- B. se consumă 1 mol de oxigen pentru fiecare mol de glucoză
- C. rezultă 2 moli de apă pentru fiecare mol de glucoză
- D. se consumă 2 moli de apă pentru fiecare mol de glucoză
- E. nu se consumă oxigen

330. Acidul crotonic se poate obține prin:

- A. condensarea crotonică a formaldehidei cu acetaldehidă
- B. deshidratarea butanolului
- C. oxidarea aldehidei crotonice cu K₂Cr₂O₇ în mediu acid
- D. oxidarea aldehidei crotonice cu KMnO₄ în mediu neutru
- E. oxidarea 2-butenalului cu reactiv Tollens

331. Prin adăția acidului clorhidric la 1-metil-1-ciclohexenă rezultă:



E. nici unul dintre aceștia

332. Acidul ftalic se deosebește de acidul izoftalic prin:

- A. capacitatea de a forma anhidridă
- B. reacția diferită cu sodiu metalic
- C. numărul atomilor de carbon
- D. numărul de izomeri
- E. capacitatea de a forma diamidă

333. Palmitodioleina în prezența H₂ în exces și Ni fin divizat la temperatură și presiune, formează:

- A. tripalmitina
- B. palmitodistearina
- C. stearodipalmitina
- D. tristearina
- E. nu reacționează

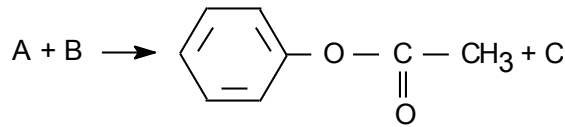
334. Ureea și cianatul de amoniu:

- A. nu sunt substanțe izomere
- B. au formula moleculară CH_4ON_2
- C. în uree conținutul de hidrogen este mai mare
- D. sunt derivați ai acidului carbonic
- E. sunt substanțe gazoase

335. În cazul arderii complete a alcanilor, raportul de combinare între hidrocarbură și oxigen este 1:5 (un volum la 5 volume) pentru:

- A. metan
- B. etan
- C. propan
- D. butan
- E. pentan

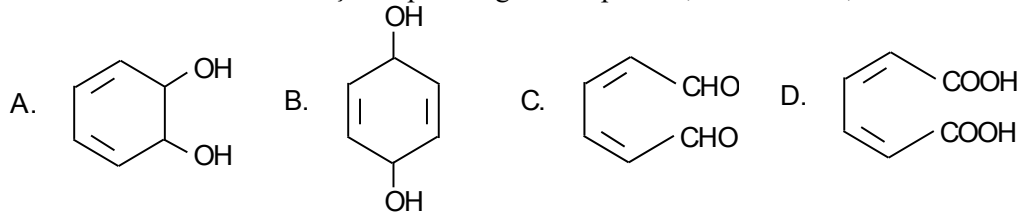
336. Se dă reacția:



Știind că A este cel mai simplu compus hidroxic aromatic și C este primul termen în seria omoloagă a acizilor monocarboxilici saturați care nu prezintă caracter reducător, rezultă că substanța B este:

- A. acidul formic
- B. clorura de acetyl
- C. anhidrida acetică
- D. acidul oxalic
- E. anhidrida ftalică

337. Prin tratarea benzenului cu soluție de permanganat de potasiu, slab alcalină, se formează:



E. reacția nu are loc

338. Numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-l conțină o cetonă pentru a fi optic activă este:

- A. 4
- B. 5
- C. nu există cetonă optic activă
- D. 7
- E. 6

339. Hidrocarbura saturată, optic activă, cu numărul cel mai mic de atomi de carbon în moleculă, este:

- A. 3-metilpentanul
- B. 2,2-dimetilpentanul
- C. 3,3-metiletilhexanul
- D. 3-metilhexanul
- E. 2-metilbutanul

340. Prezintă izomerie optică un derivat monohalogenat al:

- A. metanului
- B. etenei
- C. n-butanului
- D. izobutanului
- E. neopentanului

341. În urma reacției dintre fenilamina și clorura de metil în exces, se obține:

- A. o-metilfenilamina
- B. m-metilfenilamina
- C. un amestec de o-metilfenilamina și p-metilfenilamina
- D. N,N-dimetilfenilamina
- E. nici unul dintre acești compuși

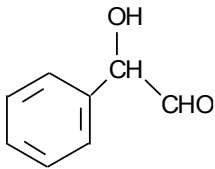
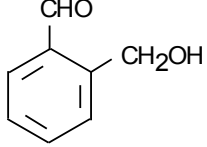
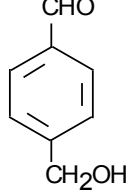
342. Care dintre următorii compuși poate reacționa cu el însuși în reacția de condensare aldolică:

- A. benzaldehida
- B. formaldehida
- C. acetaldehida
- D. tricloroacetaldehida
- E. nici unul dintre aceștia

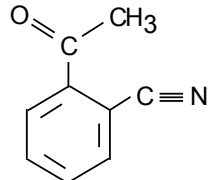
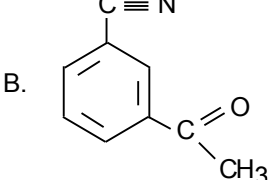
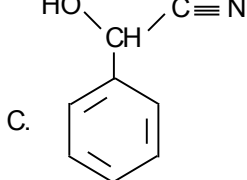
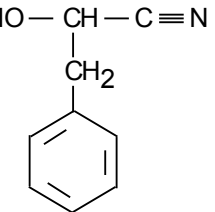
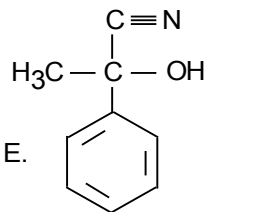
343. Introducând glicocolul într-o soluție de bază tare (NaOH) se obține:

- A. $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3\text{OH}$
- B. ${}^-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- C. ${}^-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+$
- D. ${}^+\text{H}_3\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COO}^-$
- E. ${}^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

344. Structura compusului rezultat prin condensarea benzaldehidei cu formaldehida este:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. atât compusul B cât și C
- E. reacția nu are loc

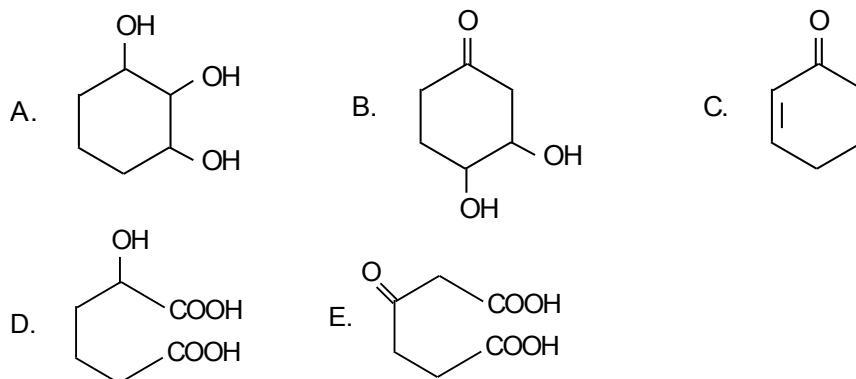
345. În urma reacției între acetofenonă și acid cianhidric se obține:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

346. Afirmația corectă referitoare la p-amino-benzamidă este:

- A. are NE = 4
- B. conține două grupări funcționale cu caracter bazic
- C. prin hidroliză formează acidul p-aminobenzoic
- D. conține 2 grupări funcționale monovalente
- E. prezintă 2 dublete de electroni neparticipanți

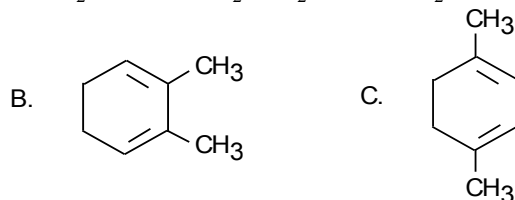
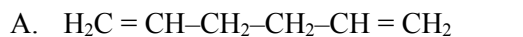
347. La tratarea 1-hidroxi-2-ciclohexenei cu o soluție de permanganat de potasiu în mediu neutru rezultă:



348. Metiletiletona se poate obține prin adăugarea apei la:

- A. propină
- B. 1-butină
- C. 2-butină
- D. 1-pentină
- E. compușii B și C

349. Care dintre următoarele substanțe nu dă prin oxidare acid succinic:



- D. $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- E. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

350. Câți perechi de enantiomeri prezintă valina:

- A. nici una
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

351. Se folosește la dozarea oxigenului din amestecuri de gaze:

- A. acidul maleic
- B. naftalina
- C. crezolul
- D. hidrochinona
- E. pirogalolul

352. Nu prezintă proprietăți reducătoare:

- A. acidul oxalic
- B. acidul glutamic
- C. glucoza
- D. formaldehida
- E. acidul formic

353. Prin hidrogenarea totală a produsului de reacție rezultat din condensarea crotonică a două molecule de butanal se obține:

- A. octanol
- B. 3-metil-1-heptanol
- C. 2-etil-1-hexanol
- D. 4-metil-1-heptanol
- E. octanal

354. Prin condensarea a trei molecule de acetona se obține:
- numai 4,6-dimetil-3,5-heptadien-2-ona
 - numai 2,6-dimetil-2,5-heptadien-4-ona
 - diizobutilcetona
 - amestec de A, B și C
 - amestec de A și B
355. Care dintre următorii compuși, făcând parte din clasa monozaharidelor, reduce reactivul Tollens:
- formaldehida
 - zaharoza
 - β -glucoza
 - fructoza
 - celuloza
356. Compusul cu formula moleculară CCl_2F_2 este:
- freon
 - teflon
 - kelen
 - D.D.T.
 - nici un răspuns nu este corect
357. Pentru a obține o cantitate cât mai mare de izopropilbenzen un amestec de propan, propenă și propină (folosit la alchilarea benzenului) se tratează mai întâi cu:
- H_2/Ni
 - O_2
 - $H_2/Pd-Pb$
 - Br_2
 - H_2O
358. Derivații benzenului cu patru substituenți identici prezintă un număr de izomeri egal cu:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
359. Din serină și cisteină se pot obține tripeptide mixte în număr de:
- 4
 - 6
 - 8
 - 10
 - 12
360. Afirmatia incorectă referitoare la alcani este:
- în seriile omoloage punctele de topire cresc odată cu creșterea masei moleculare
 - în seriile omoloage punctele de fierbere cresc odată cu creșterea masei moleculare
 - alcanii lichizi au densitatea mai mare decât apa
 - alcanii solizi au densitatea mai mică decât unitatea
 - alcanii gazoși nu au miros
361. Compusul NH_4NCO :
- este utilizat la identificarea monozaharidelor
 - este utilizat drept catalizator la prepararea acetilenei
 - poate fi transformat în uree
 - este utilizat drept catalizator în reacțiile de polimerizare
 - este un reactiv folosit la identificarea aminoacizilor
362. Care dintre compușii de mai jos are în structură numai atomi de carbon secundari:
- etanul
 - izobutanul
 - ciclohexanul
 - metil ciclopentanul
 - benzenul

363. Numărul de moli de $Mg(OH)_2$ care reacționează cu 2 moli de acid gluconic este egal cu:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. nici un răspuns corect
364. Numărul de heptani izomeri ce conțin atomi de carbon cuaternari este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 6
365. Prin arderea a 0,4 moli dintr-o alchenă se formează 36g de apă. Numărul de izomeri ai alchenei (exceptând stereoizomerii) este:
- A. 2
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 8
 - E. 10
366. La 100 g soluție apoasă 29 % a unei aldehide A se adaugă 20 g acetofenonă. 1,821 g din această soluție în reacție cu reactiv Tollens, depune 2,16 g Ag. Aldehida este:
- A. propanal
 - B. butanal
 - C. aldehida benzoică
 - D. 2-metilpropanal
 - E. acetaldehidă
367. Dintre afirmațiile de mai jos singura corectă este:
- A. densitatea propanului în raport cu azotul este 3,12
 - B. în prezența de $AlCl_3$ umedă, la cald, butanul se izomerizează în izobutan
 - C. atomul de carbon din metan este primar
 - D. benzenul conține atomi de carbon secundari
 - E. mirosul urât al metanului permite identificarea acestuia
368. Pentru compușii:
1. n-heptan
 2. n-hexan
 3. 2-metil pentan
 4. 2,3 dimetil butan
 5. 2,2 dimetil butan
- punctele de fierbere cresc în ordinea:
- A. 1,2,3,4,5
 - B. 5,4,3,2,1
 - C. 4,3,2,1,5
 - D. 1,2,5,4,3
 - E. 2,3,4,5,1
369. Volumul ocupat la $37^\circ C$ și 3,1 atm de un amestec echimolecular de butadienă și 1-butenă care consumă la hidrogenare totală 201,6 L H_2 este:
- A. 4,92 L
 - B. 49,2 m^3
 - C. 49,2 L
 - D. 98,4 L
 - E. 9,84 L

370. În structura sa are numai atomi de carbon primari:
- metanul
 - acetilena
 - etanul
 - ciclohexanul
 - metilciclohexanul
371. Afirmarea adevărată despre arenele mononucleare este:
- conțin în moleculă numai atomi de carbon hibridizați sp
 - au formula generală C_nH_{2n-6}
 - se oxidează ușor la nucleu
 - se pot halogena numai în condiții catalitice
 - au solubilitate mare în solvenți polari
372. Care dintre următoarele hidrocarburi conține atomi de carbon într-o singură stare de hibridizare:
- metil ciclopropenă
 - 1-butenă
 - 2-butenă
 - acetilenă
 - vinil acetilenă
373. Relația dintre izopren și 2-pentină este:
- sunt omologi
 - sunt izomeri de catenă
 - sunt stereoizomeri
 - sunt izomeri de funcțiune
 - nu există nici un fel de relație între ei
374. Afirmările de mai jos sunt corecte, cu excepția:
- oxidarea metanului cu O_2 , la 60 atm și $400^\circ C$ conduce la alcool metilic
 - oxidarea metanului la $400-600^\circ C$, cu O_2 , în prezența oxizilor de azot conduce la formaldehidă
 - prin amonoxidarea metanului se obține acid cianhidric
 - prin arderea incompletă a metanului se obține gazul de sinteză
 - oxidarea parțială cu vapori de apă a metanului conduce la acid cianhidric
375. Într-un vas Berzelius se află o soluție 0,1 M de $KMnO_4$ alcalinizată. Dacă până la decolorarea soluției din vas și apariția unui precipitat brun se barbotează $201,6\text{ cm}^3$ propenă, volumul soluției decolorate și cantitatea de precipitat formată sunt:
- 30 ml soluție; 0,261 g precipitat
 - 120 ml soluție; 1,044 g precipitat
 - 60 ml soluție; 0,522 g precipitat
 - 100 ml soluție; 0,174 g precipitat
 - 50 ml soluție; 0,087 g precipitat
376. Dintre izoalcanii următori cel care are un atom de carbon asimetric și masa moleculară cea mai mică este:
- 2,3-dimetilhexanul
 - 3-metilhexanul
 - 3-metilpentanul
 - izobutan
 - 2-metilheptanul
377. Un amestec de clorură de benzil și feniltriclorometan poate avea un conținut procentual (% de masă) de clor cuprins în intervalul:
- 28,063%–54,47%
 - 25%–50%
 - 33,33%–66,66%
 - 5,044%–62,15%
 - 1%–38,6%

378. Numărul de izomeri (fără stereoisomeri) care corespund formulei moleculare C_8H_{18} , și au câte un singur atom de carbon cuaternar este:
- 3
 - 5
 - 6
 - 7
 - 4
379. Afirmațiile de mai jos referitoare la etenă sunt corecte, cu excepția:
- adiționează apă în prezență de acid sulfuric concentrat
 - cu O_2 , în prezență de Ag, la $250^\circ C$ formează oxid de etenă
 - decolorează soluția de Br_2 în CCl_4 formând 1,2-dibrometan
 - atât punctul de topire cât și punctul de fierbere sunt sub $0^\circ C$
 - adiționează acid acetic și HCN
380. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă este:
- atomii săi de carbon sunt hibridizați sp
 - adiționează HCl în prezență de $HgCl_2$, la cald
 - prin dimerizare, în prezență de Cu_2Cl_2 și NH_4Cl la cald, formează vinilacetilenă
 - prin ardere formează CO și H_2O
 - este parțial solubilă în apă
381. Hidrocarbura cu cel mai mic număr de atomi de carbon, care prin substituirea unui atom de hidrogen cu clor, va prezenta activitate optică este:
- propanul
 - 2-metilbutanul
 - neopentanul
 - izopentanul
 - n-butanul
382. Afirmația corectă referitoare la clorura de vinil este:
- prin hidroliză formează acetaldehidă
 - conține 2 atomi de carbon primari
 - se obține prin reacția clorului cu acetilena
 - se obține prin dehidrohalogenarea parțială a 1,2-dicloro-etanului
 - se obține prin adiția HCl la etenă
383. Structura alchenei prin a cărei oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 se formează acid acetic și metil-izopropil cetonă, este:
- 3,4-dimetil-2-hexenă
 - 2,4-dimetil-2-pentenă
 - 3,4-dimetil-2-pentenă
 - 2-hexenă
 - 3-metil-2-pentenă
384. Hexaclorciclohexanul (HCH) se poate obține din:
- benzen și clor, în prezență de $AlCl_3$
 - naftalină, prin oxidare cu V_2O_5 , urmată de clorurare
 - o-xilen și clor, printr-o reacție de adiție a Cl_2 , la lumină
 - benzen și clor, printr-o reacție de adiție a Cl_2 , la lumină
 - toluen, prin clorurare fotochimică
385. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă este:
- distanța între atomii de carbon din tripla legătură este de $1,204\text{Å}$
 - atomii de carbon și hidrogen au o dispoziție geometrică liniară
 - acetilena are un slab caracter acid
 - acetilurile metalelor alcaline sunt substanțe ionizate
 - acetilura de argint se formează în reacția cu reactivul Fehling

- 386.** La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin în volume: 15% C₂H₂, 28% CH₄ și restul H₂. Dacă se introduc în cuptor 6.400m³ metan pur (c.n.), volumul de gaze care părăsesc cuptorul va fi de:
- 8.500 m³
 - 9.600 m³
 - 10.000 m³
 - 11.034,48 m³
 - 5.000 m³
- 387.** La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin în volume: 10% C₂H₂, 23% CH₄ și restul H₂. Dacă se introduc în cuptor 2.000 m³ metan pur (c.n.), procentele (%) din metanul inițial care s-a transformat în acetilenă, care s-a descompus în elemente și care a rămas netransformat sunt:
- 32,5%; 30,1%; 37,4%
 - 23,5%; 23,5%; 53%
 - 10%; 20%; 70%
 - 20%; 20%; 60%
 - 10%; 23%; 67%
- 388.** Ce cantitate de carbid de puritate 75% (% de masă) este necesară pentru a prepara acetilena ce va reacționa cu 89,6 m³ O₂ (c.n.), considerând randamentul tuturor reacțiilor chimice care au loc de 100%:
- 102,4 kg
 - 86,53 kg
 - 136,53 kg
 - 100 kg
 - 68,265 kg
- 389.** Afirmatia incorectă referitoare la naftalină este:
- prin oxidare cu O₂ din aer, în prezență de V₂O₅, formează un compus ce are un conținut de oxigen de 32,43% O
 - prin hidrogenare (Ni) în două etape, conținutul în hidrogen al acesteia crește cu 7,8%
 - pozițiile α și β sunt la fel de reactive
 - prin nitrare directă se obține α-nitronaftalina
 - participă mai ușor la reacții de adiție decât benzenul
- 390.** Toate datele enumerate mai jos vin în contradicție cu formula lui Kekulé a benzenului, cu excepția:
- benzenul participă cu ușurință la reacții de substituție
 - oxidanții specifici alchenelor sunt fără acțiune asupra benzenului
 - nu pot exista decât trei derivați disubstituiți, izomeri ai benzenului
 - raportul numeric C:H este de 1:1
 - lungimea legăturilor C-C în benzen este intermediară între lungimea unei legături simple și, respectiv, duble
- 391.** Care dintre reacțiile de mai jos nu este de substituție:
- $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} C_6H_5-Cl + HCl$
 - $C_6H_6 + HONO_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5-NO_2 + H_2O$
 - $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$
 - $C_6H_6 + HOSO_3H \rightarrow C_6H_5-SO_3H + H_2O$
 - $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5-CH_3 + HCl$
- 392.** Un amestec de toluen și xilen conține 9% hidrogen. Compoziția amestecului de hidrocarburi, în procente de masă, este:
- 41,22% toluen; 58,78% xilen
 - 58,78% toluen; 41,22% xilen
 - 25% toluen; 75% xilen
 - 75% toluen; 25% xilen
 - 50% toluen; 50% xilen

393. Acidul clorhidric format la clorurarea catalitică a toluenului se neutralizează cu 5 l soluție NaOH de concentrație 0,9M. Cantitatea de toluen ce s-a clorurat este:
- 41,4 g
 - 82,8 g
 - 368 g
 - 414 g
 - 386,4 g
394. Alcanul a cărui densitate este de 2,178 în raport cu un amestec ce conține 70% oxid de carbon și 30% hidrogen (în volume) este:
- metanul
 - etanul
 - propanul
 - butanul
 - pentanul
395. Compusul aromatic cu formula moleculară C_9H_{12} , care prezintă cel mai mare număr de atomi de carbon terțiari, este:
- o-etil toluen
 - o-crezol
 - p-xilen
 - propil benzen
 - izopropil benzen
396. Un amestec format din toluen, orto-xilen și etilbenzen în raport molar 3:5:7 se oxidează obținându-se 427 kg acid benzoic (cu randamentul de 100%). Masa amestecului luat în lucru este:
- 389,55 kg
 - 1.439,9 kg
 - 541,8 kg
 - 779,1 kg
 - 359,975 kg
397. Hidrocarbura cu formula moleculară C_7H_{10} , prin a cărei oxidare cu $KMnO_4$ în mediu acid se formează un amestec de acid piruvic și acid metil-propandioic, este:
- 2-metil-2,4,6-hexatriena
 - 2,4-dimetil-2,4-pentadiena
 - 2,5-dimetil-1,3-ciclopentadiena
 - 1,3-dimetil-1,4-pentadiena
 - 1-metil-2,4-hexadiena
398. Hidrocarbura cu formula moleculară C_9H_{14} , care prin oxidare cu $KMnO_4$ în mediu de acid sulfuric formează butandionă și un acid ce prin decarboxilare formează acid metil-propionic este:
- 1,1-dietil-2,4 cicloheptadienă
 - 1,1-dietil-2,4 ciclopentadienă
 - 3,4-dimetil-1,3 cicloheptadienă
 - 1,1,3,4-tetrametil-2,4 ciclopentadienă
 - 1,1,3,3-tetrametil-2,4 ciclohexadienă
399. Un amestec de monoclor-toluen și diclor-toluen are un procent de clor de 40%. Compoziția procentuală de masă a amestecului este:
- 7,44% monoclor-toluen; 92,56% diclor-toluen
 - 74,4% monoclor-toluen; 25,56% diclor-toluen
 - 25,56% monoclor-toluen; 74,4% diclor-toluen
 - 50% monoclor-toluen; 50% diclor-toluen
 - 25% monoclor-toluen; 75% diclor-toluen
400. Alchena cu formula moleculară C_7H_{14} , care prin hidrogenare formează n-heptanul, iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 formează doi acizi monocarboxilici omologi este:
- 3-metil-2-hexena
 - 2,2-dimetil-3-pentena
 - 3-metil-3-hexena
 - 1-heptena
 - 3-heptena

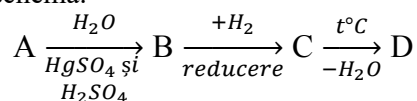
401. Alchena folosită la alchilarea benzenului pentru a obține o hidrocarbură cu raportul masic C:H=60:7 este:

- A. etena
- B. propena
- C. izobutena
- D. 2-pentena
- E. 3-hexena

402. Dintre hidrocarburile de mai jos reacționează cu reactivul Tollens următoarea:

- A. 2-metil-1-butena
- B. 2-metil-3-pentina
- C. 3,3-dimetil-1-butina
- D. butadiena
- E. 2,2-dimetil-3-pentina

403. Se dă schema:



Știind că A este o hidrocarbură cu raportul masic C:H de 8:1 și că reacționează cu Na metalic, atunci compusul D este:

- A. 2-butena
- B. 1-butena
- C. 2-butina
- D. 1-butina
- E. 1-pentina

404. 300 l amestec de metan, etenă și acetilenă sunt arși consumându-se 750 l O₂. Dioxidul de carbon rezultat este absorbit de către 10 kg soluție KOH (formându-se carbonatul acid de potasiu) de concentrație 12,5%. Compoziția amestecului în procente molare este:

- A. 25% CH₄; 25% C₂H₄; 50% C₂H₂
- B. 33% CH₄; 17% C₂H₄; 50% C₂H₂
- C. 33,33% CH₄; 33,33% C₂H₄; 33,33% C₂H₂
- D. 10% CH₄; 75% C₂H₄; 15% C₂H₂
- E. 66,6% CH₄; 13,4% C₂H₄; 20% C₂H₂

405. Pentru hidrocarbura aciclică ce conține 87,8% C și are masa molară 82, numărul de izomeri ce prezintă atomi de carbon asimetrici este:

- A. 5
- B. 4
- C. nici unul
- D. 2
- E. 1

406. Obținerea monoclorbenzenului din benzen prin clorurare se face în următoarele condiții:

- A. paladiu otrăvit cu săruri de Pb
- B. HgCl₂ la 120°C
- C. Cu₂Cl₂ și NH₄Cl la 80°C
- D. V₂O₅ la 350°C
- E. FeCl₃

407. Derivații halogenați de mai jos pot fi utilizați în reacții de alchilare, cu excepția:

- A. clorurii de butil
- B. clorurii de vinil
- C. clorurii de benzil
- D. clorurii de alil
- E. clorurii de izopropil

408. Dintre alchilbenzenii izomeri cu formula C_9H_{12} cel care va forma prin oxidare cu $KMnO_4 + H_2SO_4$ acid benzoic este:
- 1-etil-2-metilbenzen
 - 1,3,5-trimetilbenzen
 - n-propilbenzen
 - 1,2,3-trimetilbenzen
 - 1,2,4-trimetilbenzen
409. Prin adiția bromului la o alchenă se formează un produs ce conține 4,92% hidrogen (% de masă). Formula moleculară a alchenei este:
- C_8H_{18}
 - C_6H_{12}
 - C_3H_6
 - C_5H_{10}
 - C_4H_8
410. Feniltriclorometanul se obține prin reacția de:
- alchilare a benzenului cu cloroform în prezență de $AlCl_3$
 - alchilare a toluenului cu clorură de metil la întuneric
 - clorurare a toluenului cu clor în condiții fotochimice
 - alchilare a monoclorbenzenului cu clorură de metilen în condiții catalitice
 - substituție dintre metan și triclorbenzen
411. Prin analiza elementară s-a stabilit că un amestec de cloroform și tetraclorură de carbon conține 91% clor. Compoziția procentuală de masă a amestecului este:
- 25% cloroform și 75% tetraclorură de carbon
 - 50% cloroform și 50% tetraclorură de carbon
 - 39,13% cloroform și 60,87% tetraclorură de carbon
 - 62,07% cloroform și 37,93% tetraclorură de carbon
 - 33,33% cloroform și 66,66% tetraclorură de carbon
412. Punctele de fierbere ale compușilor: n-pentan (I), izobutan (II) și izopentan (III) cresc în ordinea:
- I, II, III
 - I, III, II
 - II, I, III
 - II, III, I
 - III, II, I
413. Prin adiția HCl la 2-clor-1-pentenă se formează:
- 2,3-diclorpentan
 - 1,2-diclorpentan
 - 1,1-diclorpentan
 - 2,2-diclorpentan
 - 1,3-diclorpentan
414. Un amestec de monoclorbenzen și diclorbenzen conține 40% clor (procente de masă). Compoziția procentuală (de masă) a amestecului este:
- 33,33% monoclorbenzen; 66,66% diclorbenzen
 - 50,43% monoclorbenzen; 49,57% diclorbenzen
 - 49,57% monoclorbenzen; 50,43% diclorbenzen
 - 25% monoclorbenzen; 75% diclorbenzen
 - 40% monoclorbenzen; 60% diclorbenzen
415. Ecuațiile reacțiilor chimice și condițiile de mai jos sunt corecte, cu excepția:
- $C_6H_5-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} Cl-C_6H_4-CH_3 + HCl$
 - $C_6H_6 + 3 Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$
 - $CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{500^\circ C} CH_2=CH-CH_2Cl + HCl$
 - $CH\equiv CH + Cl_2 \xrightarrow[\text{gazoasă}]{\text{în fază}} 2 C + 2 HCl$
 - $CH\equiv CH + HCl \xrightarrow[NH_4Cl]{Cu_2Cl_2} H_2C=CH-Cl$

416. Din 92 g de alcool monohidroxilic saturat se obțin cu $\eta = 100\%$, în prezența H_2SO_4 , 74 g eter. Alcoolul folosit este:
- metanolul
 - etanolul
 - propanolul
 - alcoolul alilic
 - alcoolul benzilic
417. Prin deshidratarea intramoleculară (în prezență de H_2SO_4) a unui alcool terțiar se obțin 280 g izobutenă. Știind că randamentul reacției de deshidratare este de 75%, cantitatea de alcool folosită este:
- 370 g
 - 730 g
 - 493,33 g
 - 394,33 g
 - 333,33 g
418. Dintre derivații hidroxilici enumerați, nu reacționează cu NaOH:
- C_6H_5-OH
 - $C_6H_5-CH_2-OH$
 - $C_2H_5-C_6H_4-OH$
 - $-(C_6H_7O_2 \begin{array}{l} / OH \\ - OH \\ \backslash OH \end{array})_n-$
 - $CH_3-C_6H_4-OH$
419. Numărul de eteri izomeri ce dau la analiza elementară 68,18% C; 13,6% H și care prezintă activitate optică este:
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1
420. 11,1 g de substanță organică A ocupă în stare de vapori un volum de 3,36 l (c.n.). Raportul de masă C:H:O pentru substanța A este 24:5:8. Numărul de izomeri (exclusiv stereozomerii) ai substanței A este:
- 3
 - 4
 - 7
 - 6
 - 5
421. Afirmatia incorectă este:
- ionul alcooxil are caracter bazic mai pronunțat decât ionul hidroxil
 - alcoolul etilic se obtine prin fermentatia glucozei
 - etanolul are punctul de fierbere $+78^\circ C$
 - glicolul are punctul de fierbere mai mic decât etanolul
 - glicerina este un lichid cu vâscozitate mare
422. 120 g alcool etilic pur este oxidat cu o soluție de $K_2Cr_2O_7$ de concentrație 1M, în prezența H_2SO_4 . Cantitatea de acetaldehidă ce se formează (cu un randament al reacției de 100%) și volumul soluției de $K_2Cr_2O_7$ 1M necesar reacției sunt:
- 114,78 g acetaldehidă și 0,86 l soluție $K_2Cr_2O_7$
 - 72,39 g acetaldehidă și 25 l soluție $K_2Cr_2O_7$
 - 52,17 g acetaldehidă și 114,78 l soluție $K_2Cr_2O_7$
 - 50 g acetaldehidă și 22,4 l soluție $K_2Cr_2O_7$
 - 25 g acetaldehidă și 57,38 l soluție $K_2Cr_2O_7$

423. Afirmația incorectă referitoare la glicerină este:
- A. se poate prepara printr-o succesiune de reacții chimice, folosind propena ca materie primă
 - B. este un lichid incolor, solubil în apă
 - C. nu formează legături de hidrogen intramoleculare
 - D. prin reacția cu acidul azotic se formează trinitratul de glicerină
 - E. dinamita se obține prin îmbibarea nitratului de glicerină în diferite substanțe absorbante
424. Afirmația incorectă referitoare la fenoli este:
- A. hidrochinona are proprietăți reducătoare
 - B. pirogalolul se oxidează ușor chiar cu oxigenul din aer
 - C. fenolul are proprietăți bactericide, fiind folosit ca antiseptic
 - D. prin hidrogenarea catalitică a fenolului la presiune și la temperatură ridicată se formează ciclohexanolul
 - E. acidul carbonic este un compus cu caracter acid mai slab decât fenolul
425. Afirmația incorectă referitoare la amine este:
- A. aminele alifatiche sunt baze mai tari decât cele aromatice
 - B. o amină este secundară dacă gruparea -NH_2 se leagă direct de un atom de carbon secundar
 - C. gruparea aminică poate fi protejată chimic prin acilare
 - D. prin alchilare, o amină secundară devine terțiară
 - E. în prezența HCl, aminele primare și secundare fixează protonul formând sarea acidă a aminei respective
426. Numărul de amine izomere care conțin 65,75% C; 15,07% H; 19,18% N și care prezintă activitate optică este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
427. Esterii izomeri cu formula moleculară $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ nu pot fi derivați funcționali ai acidului:
- A. crotonic
 - B. acrilic
 - C. acetic
 - D. butiric
 - E. formic
428. Afirmația incorectă referitoare la amine este:
- A. aminele pot fi deplasate din sărurile lor de amoniu de baze tari (NaOH)
 - B. aminele solubile ionizează la dizolvarea lor în apă
 - C. atomii de H de la gruparea aminică pot fi cedați sub formă de protoni
 - D. N-acetilnilina se obține prin reacția de acilare a anilinei cu acid acetic
 - E. p-toluidina este o amină primară
429. Afirmația incorectă referitoare la amine este:
- A. prin alchilare aminele alifatiche își măresc bazicitatea
 - B. prin acilarea aminelor alifatiche primare scade bazicitatea acestora
 - C. anilina formează prin acilare cu clorura de acetil N-benzoil-anilina
 - D. prin reducerea nitrililor se obțin amine primare
 - E. terț-butilamina este o amină primară
430. Referitor la benzilamină este incorectă afirmația:
- A. cu acid azotic în soluție acidă formează alcoolul benzilic
 - B. are caracter bazic mai pronunțat decât anilina
 - C. se poate obține prin reducerea benzonitrilului
 - D. se poate obține prin reducerea nitrobenzenului
 - E. se poate prepara prin alchilarea amoniacului cu clorură de benzil

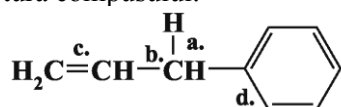
431. Referitor la anilina este incorectă afirmația:
- este o bază mai slabă ca amoniacul
 - este o amina aromatică
 - prin reacția cu HCl formează o sare acidă
 - gruparea aminică din structura sa se poate acila
 - cu acid sulfuric, la rece, formează acid sulfanilic
432. Manifestă caracter acid:
- benzanilida
 - p-toluidina
 - trinitratul de glicerină
 - acroleina
 - p-crezolul
433. Manifestă caracter bazic:
- fenolul
 - trimetilamina
 - hidrochinona
 - ciclohexanolul
 - alcoolul etilic
434. Amina cu caracterul bazic cel mai pronunțat este:
- anilina
 - p-toluidina
 - trietilamina
 - N-benzoil-anilina
 - N,N-dimetil-fenilamina
435. Acetofenona se poate prepara din benzen și:
- clorură de benzil
 - clorură de benzoil
 - benzaldehydă
 - clorură de acetil
 - clorură de alil
436. Compusul cu formula moleculară C_4H_8O cu toți atomii de carbon secundari și hibridizați sp^3 este:
- butanona
 - butanalul
 - 2-hidroxi-2-butena
 - metil-propil-eterul
 - ciclobutanolul
437. Este corectă afirmația:
- solubilitatea alcoolilor în apă crește cu creșterea catenei
 - sucul digestiv al animalelor superioare conține celuloză
 - prin hidroliza totală a amidonului se formează dextrine
 - leucina și izoleucina sunt izomeri de poziție
 - diazotarea aminelor primare aromatice se folosește la obținerea fenolilor
438. Prin condensarea în mediu bazic a fenolului cu formaldehida se formează:
- alcool o-hidroxibenzilic și alcool p-hidroxibenzilic
 - o,o'-dihidroxidifenilmetan și p,p'-dihidroxidifenilmetan
 - formiat de metil
 - benzoat de formil
 - o-crezol și p-crezol
439. În legătură cu compuşii carbonilici afirmația incorectă este:
- soluția apoasă de formaldehydă de concentrație 40% se numește formol
 - benzaldehyda se obține industrial prin hidroliza clorurii de benzil în mediu slab bazic
 - acetona se formează prin oxidarea cumenului
 - toate aldehydele alifatice reacționează cu reactivul Tollens, depunând argintul metalic sub formă de oglindă
 - oxidarea este o reacție specifică aldehydelor

440. Se prepară acetaldehidă prin hidratarea acetilenei. Care este randamentul acestei reacții, știind că pentru a prepara 200 kg acetaldehidă s-au utilizat 150 kg acetilenă:
- 87,87%
 - 78,78%
 - 63%
 - 75%
 - 84,32%
441. Prin hidrogenarea-reducerea produsului rezultat la condensarea crotonică dintre formaldehidă și butanonă se formează:
- etil-vinil-cetona
 - 1,3-dihidroxipentan
 - 3-pentanol și 3-metil-2-butanol
 - 3-pentanona
 - 2-pentanol
442. În legătură cu acizii organici, afirmația incorectă este:
- acidul propandioic se formează prin oxidarea catalitică (V_2O_5), la $500^\circ C$, a benzenului
 - acidul benzoic rezultă prin hidroliza benzamidei
 - acizii monocarboxilici saturați superiori sunt solizi
 - asocierea moleculelor acizilor carboxilici prin intermediul legăturilor de hidrogen este responsabilă de punctele de fierbere ridicate
 - acizii aromatici sunt derivați monofuncționali ai hidrocarburilor aromatice
443. Referitor la acizii carboxilici, afirmația corectă este:
- acidul acetic este un acid mai slab decât acidul carbonic
 - un mol de acid formic poate ceda în soluție doi protoni
 - acidul oleic este un acid nesaturat monocarboxilic
 - acidul formic este mai slab decât acidul acetic
 - izomerul trans al acidului dicarboxilic nesaturat cu formula moleculară $C_4H_4O_4$ este acidul maleic
444. Numărul de acizi dicarboxilici saturați izomeri cu formula moleculară $C_6H_{10}O_4$ (exceptând stereoisomerii) este:
- 5
 - 6
 - 8
 - 9
 - 10
445. Un acid carboxilic cu masa moleculară 132 conține 45,45% C și 6,06% H. 3,3g din acest acid sunt neutralizate de 10 ml soluție NaOH de concentrație 5 M. Acizii izomeri (fără stereoisomeri) cu maximum de grupări carboxil sunt în număr de:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
446. Sarea de magneziu a unui acid aldonic conține 6,78% Mg. Afirmația falsă referitoare la aldoza corespunzătoare acidului aldonic este:
- raportul masic O:H este același cu raportul masic O:H al oricărei aldoze
 - prezintă în total 8 izomeri optici
 - unul dintre izomeri este constituent al acizilor ribonucleici
 - poate prezenta și izomeri cetoze
 - prezintă două grupări hidroxil de tip alcool primar
447. Acidul formic poate fi preparat prin hidroliza bazică a compusului:
- clorură de metil
 - clorură de metilen
 - cloroform
 - tetraclorură de carbon
 - 1,1,1-triclorețan

448. Afirmația incorectă referitoare la acizii grași este:
- sunt acizi monocarboxilici
 - au în moleculă un număr par de atomi de carbon
 - au catenă liniară
 - sunt saturați sau nesaturați
 - acizii grași nesaturați sunt de obicei ramificați
449. Acidul piruvic (ceto-propionic) rezultă ca produs al reacției de oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 a compusului:
- 2-metil 2-butenă
 - 2-metil-3-pentenă
 - 3-metil-2-pentenă
 - izopren
 - acroleină
450. Dintre compușii următori se biodegradează:
- sărurile acizilor alchil sulfonici
 - sărurile acizilor alchil-aril sulfonici
 - clorura de trimetil-alchil amoniu
 - sărurile sulfatilor de alchil
 - eterii polietoxilați
451. Acidul benzoic rezultă la hidroliza compusului:
- clorură de benziliden
 - monoclorbenzen
 - N-acetil-anilină
 - N-benzoil-anilină
 - nitrilul acidului fenilacetic
452. Transformarea toluenului în acid p-aminobenzoic se face prin următoarea succesiune de reacții:
- nitrare, oxidare, reducere, alchilare
 - oxidare, nitrare, reducere
 - nitrare, reducere, alchilare, oxidare
 - nitrare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
 - nitrare, alchilare, oxidare
453. Deplasarea echilibrului reacției de esterificare dintre alcoolul etilic și acidul acetic, în sensul obținerii unei cantități cât mai mari de acetat de etil, se realizează astfel:
- se îndepărtează acidul acetic
 - se îndepărtează alcoolul
 - se lucrează cu exces de apă
 - se lucrează cu exces de alcool
 - se lucrează cu exces de ester
454. Dacă într-un amestec de izomeri ai pentanului raportul dintre numărul de atomi de carbon primari: numărul de atomi de carbon secundarii: numărul de atomi de carbon terțiari este 5:3:1, atunci raportul molar al n-pentan: izopentan: neopentan, în amestec este:
- 4:4:1
 - 4:5:1
 - 4:6:1
 - 3:6:1
 - 3:5:1
455. Dintre următoarele afirmații, incorectă este:
- prin hidrogenare catalitică, la temperatură ridicată și presiune, grăsimile lichide nesaturate se saturează devenind grăsimi solide
 - prin hidroliza bazică a grăsimilor se formează săpunurile și glicerina
 - esterii au puncte de fierbere superioare alcoolilor și acizilor din care provin
 - clorura de trimetil-alchil-amoniu este un detergent cationic
 - porțiunea hidrofilă a unui săpun este reprezentată de gruparea polară carboxilat ($-COO^-$)

456. La hidroliza unei grăsimi pot rezulta următorii acizi:
- palmitic, butiric, malonic
 - stearic, butiric, maleic
 - palmitic, stearic, butiric
 - oleic, stearic, adipic
 - oleic, butiric, glutaric
457. Referitor la aminoacizii α -alanină și β -alanină este incorectă afirmația:
- nu rezultă ambii din hidroliza enzimatică a proteinelor
 - ambii posedă câte un atom de carbon asimetric
 - ambii sunt izomeri de funcțiune cu nitropropanul
 - β -alanina are caracter acid mai slab decât α -alanina
 - în soluție ambii aminoacizi formează amfioni
458. Dintre afirmațiile următoare, incorectă este:
- glicocolul este optic inactiv
 - acidul glutamic are același număr de atomi de carbon ca și lizina
 - acidul asparagic (2-amino-butandioic) are caracter acid mai pronunțat decât acidul glutamic
 - acidul glutamic are o pereche de enantiomeri
 - acidul izopentanoic formează catena de bază din structura valinei
459. Referitor la aminoacizii serină și cisteină este incorectă afirmația:
- ambii rezultă prin hidroliza acidă a unei proteine
 - ambii prezintă activitate optică
 - ambii reacționează cu PCl_5
 - sunt izomeri de funcțiune
 - în soluție ambii formează amfioni
460. Dintre afirmațiile următoare, incorectă este:
- aminoacizii sunt substanțe solide cu puncte de topire ridicate
 - soluțiile apoase ale aminoacizilor conțin amfionii acestora
 - amfionul aminoacidului în soluție acidă formează anionul acestuia
 - există o singură amină primară cu activitate optică, izomeră cu amina ce rezultă prin decarboxilarea valinei
 - m-nitro-toluenul este izomerul de funcțiune al acidului o-aminobenzoic
461. Aminoacidul care nu prezintă activitate optică este:
- lizina
 - acidul o-aminobenzoic (acid antranilic)
 - valina
 - serina
 - acidul asparagic
462. Referitor la proteine este incorectă afirmația:
- în hidrolizatele proteice se pot identifica 20 de α -aminoacizi
 - scleroproteinele sunt insolubile în apă
 - glicoproteinele au ca grupare prostetică resturi de gliceride
 - denaturarea constă în alterarea structurii proteinei
 - hemoglobina este o proteină transportoare din sânge
463. Afirmația incorectă referitoare la glucoză și fructoză este:
- ambele sunt hexoze ușor solubile în apă
 - în forma aciclică ambele au câte 4 atomi de carbon asimetrici
 - ambele au punctul de topire peste 100°C
 - prin reducere ambele formează hexitol
 - ambele prezintă fenomenul de anomerie
464. Referitor la monozaharide, afirmația incorectă este:
- glucoza reacționează cu reactivul Tollens
 - fructoza reacționează cu reactivul Fehling
 - glucoza și fructoza formează cu clorura de acetyl esterii pentaacetilați
 - atât glucoza cât și fructoza adoptă formă furanozică și piranozică
 - amilopectina este alcătuită exclusiv din α -glucoză

465. Afirmăția corectă referitoare la formele anomere ale glucidelor este:
- anomeria este datorată grupării hidroxil de la atomul de carbon C₄ al glucozei
 - formele anomere α și β pentru formulele aciclice se stabilesc după poziția grupării-OH glicozidice
 - în cazul fructozei, anomerul α și anomerul β se stabilesc în funcție de gruparea hidroxil (glicozidică) de la atomul de carbon C₂
 - anomerul β al glucozei formează prin policondensare amilopectina din structura amidonului
 - celobioza nu poate avea forme anomere α și β
466. Din 150 kg glucoză pură s-au obținut prin fermentație alcoolică 320 kg soluție de alcool etilic de concentrație 15% (procente de masă). Randamentul reacției de fermentație este:
- 62,61%
 - 75,666%
 - 85,12%
 - 93,913%
 - 95%
467. Referitor la amiloză și amilopectină este incorectă afirmația:
- ambele sunt componente de natură polizaharidică de tipul $-[C_6H_{10}O_5]_n-$
 - amiloza este filiformă, helicoidală și resturile de α-glucoză sunt legate 1-4
 - amilopectina are structură ramificată, iar resturile de α-glucoză sunt unite numai 1-6
 - amilopectina este insolubilă în apă caldă
 - amiloza cu iodul dă o colorație albastră
468. Afirmăția adevărată este:
- glicogenul este un polizaharid cu rol de rezervă pentru plante
 - glicogenul are structură asemănătoare cu a amilozei
 - degradarea parțială a amidonului conduce la dextrine
 - zaharoza conține o legătură monocarbonilică
 - celobioza conține o legătură dicarbonilică
469. 46 g amestec de glucoză și fructoză formează prin tratare cu reactiv Tollens 24,84 g argint. Compoziția amestecului în procente de masă este:
- 75% glucoză, 25% glucoză
 - 50% glucoză; 50% fructoză
 - 55% glucoză; 45% fructoză
 - 45% glucoză; 55% fructoză
 - 33,33% glucoză; 66,66% fructoză
470. În structura compusului:



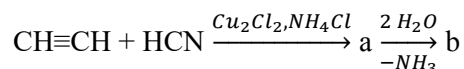
lungimea legăturilor chimice notate cu a, b, c, d, scade în ordinea:

- a>b>c>d
 - b>a>d>c
 - b>d>c>a
 - c>b>a>d
 - d>c>a>b
471. Câte un gram din compușii: glucoză (I), acetilenă (II), 1-butină (III), vinilacetilenă (IV) și aldehydă propionică (V) reacționează cu reactivul Tollens. Ordinea descrescătoare a cantității de reactiv Tollens consumat este:
- I>II>IV>III>V
 - II>V>I>III>IV
 - I>III>IV>V>II
 - II>V>IV>III>I
 - III>II>I>V>IV

472. Se fabrică 10,8 tone acid cianhidric prin amonoxidarea metanului, cu randamentul de 75%. Volumele de azot și hidrogen, măsurate în condiții normale, necesare pentru obținerea amoniacului introdus în procesul de fabricație, sunt:
- 3975,66 m³ azot și 11926,98 m³ hidrogen
 - 5973,33 m³ azot și 17919,99 m³ hidrogen
 - 17919,99 m³ azot și 5973,33 m³ hidrogen
 - 11926,96 m³ azot și 3975,66 m³ hidrogen
 - 9573,33 m³ azot și 28719,99 m³ hidrogen
473. Numărul de compuși polihalogenați ce rezultă prin halogenarea etanului la lumină este:
- 3
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
474. Se fabrică acrilonitril din acetilenă. Cantitatea de acrilonitril obținută din 5454,6 kg acid cianhidric de puritate 99%, dacă randamentul reacției este de 85%, este:
- 8074 g
 - 9012 kg
 - 9010 g
 - 9010 kg
 - 10009 kg
475. 81 g dintr-un amestec de glucoză și fructoză prin tratare cu reactiv Fehling precipită 50,05 g oxid de cupru (I). Prin reacția de reducere a aceleiași cantități de amestec se formează 81,9 g de hexitol. Compoziția amestecului este:
- 22,22% glucoză și 77,78% fructoză
 - 33% glucoză și 67% fructoză
 - 77,78% glucoză și 22,22% fructoză
 - 67% glucoză și 33% fructoză
 - 25% glucoză și 75% fructoză
476. Volumul soluției de bicromat de potasiu de concentrație 0,2 M necesară oxidării, în mediu de acid sulfuric, a 25,2 g de hidrocarbură ce formează la oxidare acid acetic, CO₂ și H₂O în raport molar de 1:1:1 este:
- 1,1 litri
 - 22 litri
 - 5,5 litri
 - 5 litri
 - 3,5 litri
477. Numărul de sarcini pozitive ale tetrapeptidului valil-asparagil-lizil-alanină în mediu puternic acid (pH=1) este:
- zero
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
478. Din alanină, cisteină și valină se pot obține tripeptide mixte în număr de:
- 3
 - 6
 - 12
 - 24
 - 48
479. Sunt proteine solubile, cu excepția:
- fibrinogenul
 - zeina
 - colagenul
 - hemoglobina
 - gluteinele

480. Prin arderea unui amestec gazos de volum V_1 (c.n.) ce conține un alcan gazos și cantitatea de aer (20% oxigen în volume) stoechiometric necesară combustiei alcanului, se obține un amestec gazos ce se răcește și se trece printr-o soluție de hidroxid de potasiu, volumul gazos final fiind V_2 (c.n.). Știind că raportul $V_1:V_2=1,3$, iar randamentul reacției de ardere este de 100% atunci alcanul, atunci alcanul supus arderii este:
- metan
 - etan
 - propan
 - butan
 - pentan
481. Prezintă activitate optică:
- glicerina
 - serina
 - N-acetil-anilina
 - benzamidă
 - acroleina
482. Câți atomi de carbon terțiari conțin izomerii hexanului:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
483. Numărul maxim de compuși ce pot rezulta la tratarea etanului cu clor la lumină este egal cu:
- 1
 - 2
 - 4
 - 5
 - 9
484. Care dintre următorii compuși are punctul de fierbere cel mai scăzut:
- n-butan
 - n-pentan
 - neopentan
 - izobutan
 - izopentan
485. Prin încălzirea n-pentanului la 700°C rezultă:
- $\text{CH}_4 + \text{C}_3\text{H}_6$
 - $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_4$
 - $\text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_3\text{H}_6$
 - $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_3\text{H}_6$
 - $\text{C}_5\text{H}_{10} + \text{C}_4\text{H}_8 + \text{C}_2\text{H}_6 + \text{H}_2 + \text{CH}_4 + \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_3\text{H}_8 + \text{C}_2\text{H}_4$
486. Ce raport molar va exista între CH_4 și H_2O după realizarea conversiei cu un randament de 60% dacă reactanții s-au luat inițial în raport molar $\text{CH}_4:\text{H}_2\text{O} = 1:3$:
- 1:2
 - 1:3
 - 1:4
 - 1:5
 - 1:6
487. Prin cracarea n-hexanului rezultă 20% etenă (procente de volum). Considerând că nu rămâne n-hexan nereacționat, care este randamentul obținerii etenei:
- 77%
 - 40%
 - 55%
 - 83%
 - 100%

488. Se dă schema:



Afirmația incorectă este:

- A. compusul a este derivat funcțional al compusului b
 - B. compușii a și b nu au aceeași NE
 - C. polimerul lui a este $-(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN})-$
 - D. compușii a și b nu au același conținut procentual de C (procente de masă)
 - E. compusul a formează prin polimerizare PNA
489. Referitor la copolimerul butadienă : stiren care conține 24,23% stiren sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- A. conține 15% H
 - B. raportul molar stiren : butadienă este 1:6
 - C. la un grad de polimerizare de 200, are masa moleculară 85600
 - D. conține 89,72% C
 - E. o probă de copolimer cu masa 4,28 g reacționează cu 200 g soluție de brom 4,8%
490. O benzină conține trei hidrocarburi A, B și C din seria $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ care au $d_{\text{aer}} = 2,01$ (A); 2,49 (B) și 2,976 (C). Știind că raportul lor molar este 1:2:1 care este volumul de soluție de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M care absoarbe CO_2 rezultat prin arderea a 216 g amestec de hidrocarburi:
- A. 47 l
 - B. 58 l
 - C. 187,53 l
 - D. 300 l
 - E. 387,65 l
491. 20 cm^3 de hidrocarbură gazoasă se ard cu 150 cm^3 de O_2 . După trecerea amestecului rezultat printr-o soluție de H_2SO_4 rezultă 100 cm^3 gaze de ardere. După absorbția acestora într-o soluție de KOH se reduc la 20 cm^3 , care sunt absorbiți de pirogalol. Știind că toate volumele sunt măsurate în aceleași condiții de presiune și temperatură, formula moleculară a hidrocarburi este:
- A. CH_4
 - B. C_2H_6
 - C. C_3H_8
 - D. C_4H_{10}
 - E. C_5H_{12}
492. 179,2 l de CH_4 conduc prin clorurare la un amestec de CH_3Cl , CH_2Cl_2 și CH_4 nereacționat în raport molar de 4:3:1. Cantitatea de CH_3Cl rezultată este:
- A. 606 g
 - B. 151,5 g
 - C. 303 g
 - D. 363,6 g
 - E. 202 g
493. Pentru fabricarea clorurii de vinil se introduc în reactorul de sinteză 130 m^3/h C_2H_2 și HCl gazos (c.n.). Ce cantitate de clorură de vinil de puritate 99,5% se obține în 24 h, dacă aceasta se obține cu un randament de 98%, raportat la acetilenă, iar acetilena introdusă în procesul de fabricație este de puritate 99,7% în volume:
- A. 8574,12 kg
 - B. 8463,12 kg
 - C. 8548,39 kg
 - D. 8900,87 kg
 - E. 356,18 kg
494. Volumul de soluție de azotat de argint M/2 necesar preparării reactivului Tollens care reacționează total cu 17,2 g butandial este:
- A. 400 ml
 - B. 600 ml
 - C. 800 ml
 - D. 1000 ml
 - E. 1600 ml

495. Se trec 1,4 g alchenă prin 200 g soluție de brom 4%. După îndepărtarea bromderivatului, concentrația soluției scade la 2,04% Br₂. Care este alchena, știind că ea conține un atom de carbon cuaternar:
- 2-metil-1-hexena
 - 2-metil-1-pentena
 - 2-metil-1-butena
 - izobutena
 - 2-butena
496. Volumul de soluție de K₂Cr₂O₇ 1/3M necesar pentru oxidarea a 11 g de hidrocarbură care formează la oxidare acid acetic, acid propionic și acid cetopropionic în raport molar 1:1:1 și numărul de stereoisomeri ai acestei hidrocarburi sunt:
- 2 l și 4
 - 1 l și 6
 - 10 l și 2
 - 0,7 l și 8
 - 5 l și 8
497. Prin oxidarea unei probe de alchenă cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄) se consumă 0,74 l soluție 0,02M de oxidant cu degajarea a 219,78 ml CO₂ măsurați la 27°C. Prin arderea unei probe identice din aceeași alchenă se formează 2,214 g amestec de CO₂ și vapori de apă. Alchena este:
- CH₃-CH₂-CH=CH₂
 - CH₃-CH=CH-CH₂-CH₃
 - $$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\begin{array}{c} \parallel \\ \text{CH}_2 \end{array}}{\text{C}} - \text{CH}_3$$
 - $$\text{CH}_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{C}} = \text{CH}_2$$
 - CH₃-CH₂-CH₂-CH=CH₂
498. Ce volum de etenă (c.n.) este necesar pentru a obține 5.000 kg oxid de etenă de puritate 88% cu un η = 80%:
- 1792 m³
 - 2800 m³
 - 3500 m³
 - 2314 m³
 - 3615 m³
499. Câți cm³ de soluție 0,1M de brom în CCl₄ (ρ=1,6 g/cm³) sunt decolorați de 224 cm³ amestec echimolecular de izobutenă și etenă:
- 100
 - 62,5
 - 48
 - 160
 - 125
500. Prin combustia a 160 g cauciuc butadien-stirenice rezultă 144 g de apă. Raportul molar stiren:butadienă este:
- 4:1
 - 1:3
 - 1:4
 - 1:2
 - 1:1
501. Acidul carboxilic în care se poate transforma etina prin următoarea succesiune de reacții 1. aditia apei, 2. oxidarea cu reactiv Tollens este:
- acidul etinoic
 - acidul etanoic
 - acidul oxalic
 - acidul formic
 - acidul propionic

- 502.** Ordinea corectă a descreșterii solubilității în apă a alchinelor: (1) propina, (2) 2-butina, (3) 1-butina, (4) etina, (5) feniletina, este:
- 1>2>4>3>5
 - 4>5>1>2>3
 - 4>1>3>2>5
 - 4>1>5>3>2
 - 5>2>3>1>4
- 503.** 1476 m³ n-butan măsurați la 627°C se supun descompunerii termice. Știind că amestecul rezultat conține 25% H₂ (% de volum), ce cantitate de acrilonitril se poate obține considerând ca singură sursă de carbon metanul separat din amestecul de reacție:
- 58,88 kg
 - 44,12 kg
 - 883,3 kg
 - 88,33 kg
 - 838,8 kg
- 504.** Un derivat al benzenului cu formula moleculară C₉H₁₂ formează la bromurarea fotochimică sau catalitică 2 monobromderivați, iar dacă se continuă bromurarea catalitică se obțin 4 dibromderivați. Compusul este:
- izopropilbenzen
 - o-metil-etilbenzen
 - p-metil-etilbenzen
 - m-metil-etilbenzen
 - 1,2,3-trimetilbenzen
- 505.** Plecând de la benzen se prepară etil-benzen cu randament de 75% și apoi stiren cu randament de 80%. Știind că s-au obținut 499,2 kg stiren, care este randamentul global al obținerii stirenului și de la câți kmoli de C₆H₆ s-a plecat:
- 60% și 8,6
 - 93,75% și 6
 - 60% și 8
 - 60% și 6
 - 77,5% și 7,5
- 506.** Izomerii compusului halogenat ce rezultă prin clorurarea fotochimică a toluenului și conține 44,1% Cl, sunt în număr de:
- 3
 - 4
 - 6
 - 8
 - 10
- 507.** Ordinea privind ușurința cu care are loc oxidarea pentru: I–benzen, II–formaldehida, III–naftalină, IV–antracen este:
- II, I, III, IV
 - III, II, I, IV
 - IV, III, I, II
 - II, IV, III, I
 - I, II, III, IV
- 508.** Care este raportul molar o-xilen : naftalină la oxidarea lor cu cantități egale de oxigen, pentru a obține acid ftalic:
- 3:2
 - 2:1
 - 2:3
 - 1:1
 - 1:2

509. Prin hidrogenarea naftalinei se obține un amestec de tetralină și decalină care are masa cu 3,9% mai mare decât masa naftalinei inițiale. Raportul molar decalină: tetralină este:
- 1:1
 - 1:2
 - 5:1
 - 1:5
 - 2:3
510. Numărul de izomeri posibili (fără stereozomeri) ai compusului dihalogenat care conține 83,8% (Br + I) este egal cu:
- 8
 - 10
 - 12
 - 14
 - 17
511. În reacția: clorbenzen + clorură de benzil catalizată de AlCl_3 se formează:
- difenilmetan
 - orto- și para-clormetildifenilmetan
 - orto- și para-clorbenzenofenonă
 - orto- și para-clordifenilmetan
 - reacția nu are loc
512. Un amestec gazos format din CH_4 și CH_3Cl are $\rho_{\text{aer}}=1$. Raportul de masă în care se află cele două gaze este egal cu:
- 1,06
 - 0,53
 - 0,46
 - 0,96
 - 0,265
513. Numărul compușilor cu activitate optică cu formula moleculară $\text{C}_5\text{H}_9\text{Cl}$ care formează CO_2 și H_2O la oxidarea cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4) este egal cu:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
514. Este corectă reacția:
- $\text{R}-\text{CH}_2\text{X} \xrightarrow{\text{NaOH}(\text{etanol})} \text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{HX}$
 - $\text{CH}_3-\text{CCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHO} + 3 \text{NaCl}$
 - $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{KCl}$
 - $\text{CH}_3-\text{Cl} + \text{KCN} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CN} + \text{KCl}$
 - $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Br} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5-\text{OH} + \text{HBr}$
515. Numărul compușilor cu formula $\text{C}_3\text{H}_4\text{Cl}_2$, care prezintă izomerie geometrică și decolorează apa de brom, sunt:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
516. 2,67 g dintr-un derivat policlorurat A reacționează cu 1,6 g NaOH (soluție apoasă) rezultând un derivat monohalogenat. Care este formula lui A și câți izomeri prezintă:
- $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$ și 2
 - $\text{C}_3\text{H}_3\text{Cl}_3$ și 4
 - $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$ și 3
 - $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ și 2
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}_3$ și 3

517. Care este % de glucoză nedescompusă dacă din 409,09 l soluție de glucoză 10% ($\rho=1,1 \text{ g/cm}^3$) s-au obținut prin fermentație alcoolică $4,48\text{m}^3$ gaz:
- 44%
 - 56%
 - 40%
 - 60%
 - 100%
518. Câți radicali C_5H_{11} și câți alcooli pentilici optic activi derivă de la ei:
- 7 și 3
 - 9 și 3
 - 5 și 1
 - 6 și 2
 - 8 și 3
519. Un mol de alcool monohidroxilic A trece în prezența H_2SO_4 în hidrocarbura B, care conduce în urma reacției cu KMnO_4 și H_2SO_4 la o cetonă, CO_2 și H_2O , în raport molar 1:2:1. Știind că 1,64 g de substanță B reacționează cu 200 g soluție Br_2 8% în CCl_4 , concentrația soluției inițiale scăzând la 4,955% Br_2 , și că alcoolul A prin tratare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4) trece într-un hidroxiacid, alcoolul A este:
- 4-metil-1-penten-4-ol
 - 3-metil-1-penten-3-ol
 - 4-metil-1-hexen-3-ol
 - 3-metil-4-pentanol
 - 3,4-hexandiol
520. Alchenele obținute prin deshidratarea alcoolilor cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ se oxidează cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4). Separat se oxidează în aceleași condiții alcoolii. Știind că se utilizează 4 moli amestec echimolecular de alcoolii cu formula de mai sus, care este raportul volumelor de soluție $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1/3M utilizate pentru oxidarea alchenelor și alcoolilor:
- 13/4
 - 13/3
 - 17/4
 - 17/3
 - nici un răspuns corect
521. Ordinea corectă a creșterii punctelor de fierbere pentru: (1)-glicerină, (2)-butanol, (3)-1,3-propandiol, (4)-2-propanol, (5)-etanol este:
- 1,2,3,4,5
 - 5,4,3,2,1
 - 5,4,2,3,1
 - 5,3,4,2,1
 - 5,2,3,4,1
522. Se consideră următorii compuși: etan (1), etanol (2), etanal (3) și acid acetic (4). Afirmația incorectă este:
- compușii 2,3,4 formează legături de H cu moleculele apei
 - punctele de febere cresc în ordinea: $1 < 2 < 3 < 4$
 - compușii 2,3,4 sunt solubili în H_2O
 - compușii 2 și 4 au moleculele asociate prin legături de H
 - compușii 2 și 4 pot reacționa cu metale alcaline
523. Numărul maxim de derivați halogenați ce pot rezulta la tratarea metanului cu un amestec de brom și clor este egal cu:
- 8
 - 10
 - 11
 - 12
 - 14

524. Un polifenol are raportul masic C:O = 3:2, iar prin mononitrare conduce la un singur compus. Polifenolul este:

- A. o-difenol
- B. p-difenol
- C. 1,3,5-trifenol
- D. 1,2,3-trifenol
- E. 1,2,4-trifenol

525. Fenolatul de potasiu în reacție cu acidul formic:

- A. nu reacționează
- B. se oxidează la CO₂ și H₂O
- C. se reduce la metanol
- D. formează fenol și formiat de sodiu
- E. formează fenol și formiat de potasiu

526. Se propun următoarele reacții:

- I–alcool o-hidroxibenzilic + NaHCO₃
- II–alcool p-hidroxibenzilic + C₆H₅COCl
- III–alcool p-hidroxibenzilic + 2CH₃COCl
- IV–alcool o-hidroxibenzilic + NaOH
- V–alcool p-hidroxibenzilic + FeCl₃
- VI–alcool o-hidroxibenzilic + CH₃COONa

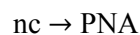
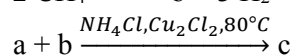
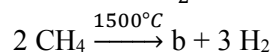
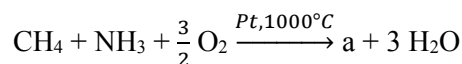
Nu sunt posibile reacțiile:

- A. I, IV, V, VI
- B. II, III, IV, V
- C. I, VI
- D. toate
- E. nici una

527. Sarea de argint a unui acid monocarboxilic saturat conține 55,3846% Ag. Care este volumul de soluție de NaOH 0,02M care va neutraliza 0,5 moli de acid:

- A. 2,5 L
- B. 20 L
- C. 5 L
- D. 25 L
- E. 10 L

528. Se dă schema:



știind că se obțin 318 kg PNA, numărul de kmoli de CH₄ introduși în reacție este:

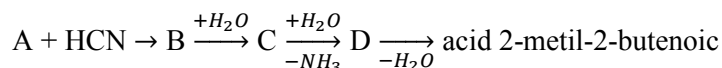
- A. 6
- B. 12
- C. 18
- D. 8
- E. 10

529. 23,4 g amestec de fenol și etanol reacționează cu 6,9 g Na. Volumul de soluție NaOH 0,2M care va reacționa cu acest amestec este:

- A. 1,5 l
- B. 0,5 l
- C. 2 l
- D. 1 l
- E. 10 l

530. Câți radicali C_6H_{13} există și câte amine optic active pot genera aceștia:
- 19 și 6
 - 15 și 4
 - 18 și 7
 - 17 și 9
 - 16 și 9
531. Câte amine optic active cu formula moleculară $C_9H_{13}N$ există și câte dintre acestea conțin 5 atomi de carbon terțiari:
- 5 și 1
 - 6 și 2
 - 7 și 3
 - 8 și 4
 - 9 și 5
532. Care este polinitroderivatul supus reducerii dacă pentru 10,65 g polinitroderivat se consumă 10,08 l H_2 (c.n.):
- nitrobenzen
 - dinitrobenzen
 - trinitrobenzen
 - tetranitrobenzen
 - pentanitrobenzen
533. 812,5 g de substanță A cu 4% impurități se tratează cu amestec sulfonitric obținându-se substanța B, care supusă reducerii cu $Fe + HCl$ conduce la C (C_6H_7N). Știind că fiecare dintre reacțiile menționate decurg cu un $\eta = 80\%$ câți moli de compus C se obțin:
- 8
 - 0,8
 - 6,4
 - 0,33
 - 0,26
534. Se dă ecuația: $A + B \rightarrow C + HCl$. Care este formula și denumirea lui C, dacă A este cea mai simplă amină secundară, iar B un derivat funcțional al celui mai simplu acid aromatic:
- $(C_2H_5)_2N-CO-C_6H_5$; benzoil-dietilamină
 - $C_6H_5-CO-N(CH_3)_2$; benzoil-dimetilamină
 - $C_6H_5-CO-N(CH_3)_2$; benzil-dimetilamină
 - $C_6H_5-CH_2-N(CH_3)_2$; benzoil-dimetilamină
 - $(CH_3)_2N-C_6H_5-CO$; benzoil-dimetilamină
535. Se consideră un amestec format din 3 monoamine: 1 mol A, 2 moli B și 3 moli C. Știind că:
- monoamina A conține 38,71% C; 16,13% H și 45,16% N;
 - pentru arderea a 1 mol de B se consumă 73,75 moli aer (c.n. și aerul cu 20% O_2) și are raportul maselor H:N = 5,5:7;
 - compoziția în părți de masă a monoaminei C este C:H:N = 4:1:1,55;
 - monoamina B are bazicitatea cea mai mică;
 - se cer formulele moleculare pentru A, B, C și compoziția procentuală de masă a amestecului inițial:
- C_2H_7N ; $C_4H_{11}N$; CH_3N ; 5,6%; 61,9%; 32,41%
 - CH_5N ; $C_4H_{11}N$; C_2H_7N ; 3%; 70%; 27%
 - CH_5N ; $C_{12}H_{11}N$; C_3H_9N ; 5,6%; 61,9%; 32,4%
 - CH_5N ; $C_4H_{11}N$; C_3H_9N ; 8,75%; 41,25%; 50%
 - nici un răspuns corect
536. Compușii care conduc prin condensare la un compus monocarbonilic de tip cetonic, prin a cărui oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) rezultă acid benzoic și piruvic, sunt:
- acetofenonă și acetaldehidă
 - benzaldehydă și acetaldehydă
 - benzaldehydă și acetona
 - benzaldehydă și propanal
 - acetofenonă și propanal

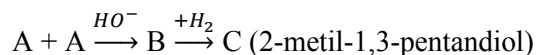
537. Se dă schema de reacții:



Substanța A este:

- A. acetone
- B. butanonă
- C. butanal
- D. 2-butenal
- E. izobutanal

538. În schema:



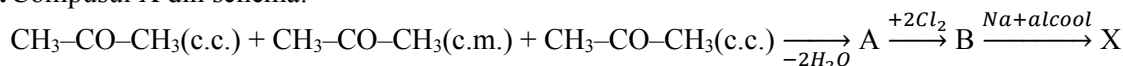
substanța A este:

- A. formaldehidă
- B. acetaldehidă
- C. propanal
- D. acetone
- E. izobutanal

539. Reducerea completă a 2,3,4-pentantrionei conduce la:

- A. 2,3,4-pentantriol
- B. 2,4-dihidroxi-3-pentanonă
- C. 4-hidroxi-2,3-pentandionă
- D. 3-hidroxi-2,4-pentandionă
- E. nici un răspuns corect

540. Compusul X din schema:



- A. conține un atom de carbon asimetric
- B. conține 2 atomi de carbon asimetrici
- C. conține 3 atomi de carbon asimetrici
- D. conține 4 atomi de carbon asimetrici
- E. nu conține nici un atom de carbon asimetric

541. Câți acizi izomeri (fără stereozomeri) cu formula moleculară $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_2\text{Cl}$ există și câți dintre ei nu se pot deshidrata în urma hidrolizei:

- A. 12 și 1
- B. 23 și 1
- C. 21 și 3
- D. 10 și 2
- E. 12 și 11

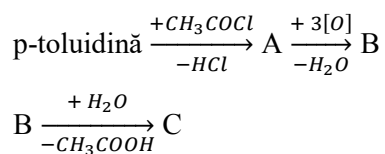
542. 3,7 g acid monocarboxilic saturat se dizolvă în apă formând 250 ml soluție ($\rho=1$ g/ml). O probă de 10 ml de acid se neutralizează cu 10 ml soluție NaOH 0,2M. Să se determine constanta de echilibru, dacă la esterificarea a 1 l din soluția inițială de acid cu 1 l soluție etanol 92% ($\rho = 0,8$ g/ml) se mai găsesc la echilibru 0,1 moli de acid:

- A. 4,05
- B. 5,42
- C. 4,35
- D. 3,67
- E. nici un răspuns corect

543. Compusul $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{Br}$ reacționează cu NaHCO_3 iar prin hidroliză urmată de oxidare cu KMnO_4 (H_2SO_4) conduce la acid ftalic. Acesta este:

- A. acid o-brom-metil-benzoic
- B. acid o-brom-benzoic
- C. acid o-metil-benzoic
- D. alcool o-brom-benzilic
- E. o-brom-fenol

544. Se consideră următoarea schemă de reacții:



Compusul C din schemă este:

- A. acetil-p-toluidina
 - B. acidul p-acetil-aminobezoic
 - C. N-acetilanelina
 - D. N-benzoilanelina
 - E. acidul p-aminobezoic (vitamina H)
545. Care din următorii compuși:
- I-clorura de benzil
 - II-cianura de fenil
 - III-clorura de fenilacetil
 - IV-fenilacetoneitril
 - V-clorura de benzoil
 - VI-benzamida
 - VII-feniltriclorometan
 - VIII-fenilacetatul de etil
- nu formează la hidroliză acid fenilacetic:
- A. I,II,III,IV,V,VI
 - B. III,IV,VIII
 - C. I,II,III,IV,V
 - D. II,IV,V,VI,VII
 - E. I,II,V,VI,VII
546. Sulfatul acid de fenil și acidul benzensulfonic:
- A. au același % de sulf
 - B. sunt izomeri
 - C. 1 mol de compus se neutralizează cu același număr de moli de NaOH
 - D. au aceeași aciditate
 - E. se obțin prin sulfonarea benzenului
547. Care sunt masele de benzen și clor necesare pentru a obține 378,3 kg lindan, știind că acesta se găsește într-un procent de 13% în hexaclorciclohexan:
- A. 240 kg C₆H₆ și 710 kg Cl₂
 - B. 13,2 kg C₆H₆ și 36 kg Cl₂
 - C. 780 kg C₆H₆ și 710 kg Cl₂
 - D. 780 kg C₆H₆ și 2130 kg Cl₂
 - E. 78 kg C₆H₆ și 1065 kg Cl₂
548. Compusul care în urma adărierii unui mol de brom și a hidrolizei bazice formează benzoat de sodiu și glicerină, este:
- A. benzoat de 1-propenil
 - B. benzoat de 2-propenil
 - C. benzoat de alil
 - D. acrilat de benzil
 - E. acrilat de fenil
549. Ce cantitate de săpun se obține prin saponificarea a 1 kg trioleină cu NaOH, dacă masa săpunului conține 25% apă:
- A. 1.300 g
 - B. 1.375,6 g
 - C. 1.478,23 g
 - D. 1.402,65 g
 - E. 1.407,98 g

550. 17,92 ml amestec de propenă și propină decolorează 12 ml soluție de Br₂ 0,1 M în CCl₄.
Raportul molar propenă: propină este:

- A. 3:1
- B. 1:3
- C. 1:1
- D. 2:1
- E. 1:4

551. Nu prezintă activitate optică:

- A. m-aminofenil-hidroxiacetatul de fenil
- B. 3-metilbutiratul de terțbutil
- C. clorura de 2 (3'-aminofenil)-propionil
- D. O-acetil-lactatul de metil
- E. acidul 2-metil-3-butenic

552. Prin monoclorurarea catalitică a N-fenil-benzamidei rezultă un număr de derivați egal cu:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

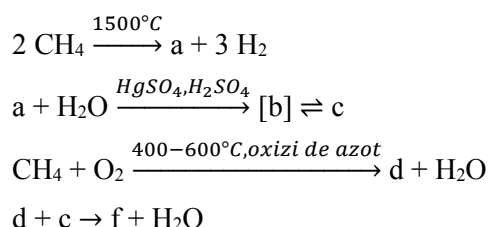
553. Referitor la N-benzoilanelina nu este corectă afirmația:

- A. poate hidroliza
- B. are NE = 9
- C. la mononitrarea sa rezultă majoritar 2 produși
- D. se poate monoclorura conducând la 3 produși
- E. se poate obține și prin acilarea anilinei cu C₆H₅COCl în prezența AlCl₃

554. Ordinea corectă a creșterii acidității pentru compușii CH₃-CH₂-NH₃⁺(1), CH₃-CH₂-NH₂⁺-CH₃ (2), C₆H₅-NH₃⁺ (3), NH₄⁺ (4), C₆H₅-NH₂⁺-CH₃ (5) este:

- A. 3,5,4,1,2
- B. 2,1,4,5,3
- C. 1,2,3,4,5
- D. 5,4,3,2,1
- E. 2,1,4,3,5

555. Se dă schema de reacții:



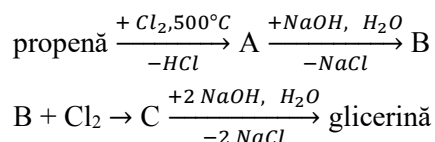
Masa de compus f care se obține din 201,6 L CH₄ (c.n.) la un randament global de 50% este egală cu:

- A. 504g
- B. 252g
- C. 126g
- D. 84g
- E. 168g

556. Numărul de tetrapeptide izomere care rezultă din dipeptidul α-alanil-glicină și aminoacizii valină și serină este egal cu:

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 14
- E. 22

557. Se tratează 0,445 g dintr-un aminoacid cu HNO_2 rezultând 112 ml gaz (c.n.). Aminoacidul este:
- glicocol
 - valină
 - acid asparagic
 - α -alanină
 - α -alanină sau β -alanină
558. Prin fermentarea a 135 g glucoză s-au obținut 28,56 l CO_2 (c.n.). Randamentul reacției și volumul de etanol ($\rho=0,795 \text{ g/cm}^3$) sunt:
- 85% și $73,7 \text{ cm}^3$
 - 80% și $65,7 \text{ cm}^3$
 - 90% și 85 cm^3
 - 85% și 28,56 l
 - 80% și 33,6 l
559. Prin tratarea unui amestec de zaharoză și celobioză cu reactiv Tollens se obțin 3,78 g Ag. Aceeași cantitate de amestec hidrolizată și apoi tratată cu Tollens conduce la 11,34 g Ag. Raportul molar zaharoză:celobioză în amestec este:
- 1:2
 - 2:1
 - 1:3
 - 1:1
 - 3:1
560. Care poziție din α -fructofuranoză nu poate fi acilată cu clorură de acetil:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
561. Se dau: (I)-zaharoza, (II)-celobioza, (III)-celuloza, (IV)-amilopectina, (V)-amiloza. Numai punte eterică C1–C4 conțin:
- I și II
 - I, III și IV
 - II și III
 - II, III și V
 - toate
562. Sarea de calciu a unui acid obținut prin oxidarea unei aldoze conține 16% Ca. Formula moleculară a zaharidei, numărul de stereoizomeri ai zaharidei și volumul de soluție de hidroxid de Ca 0,3M folosit pentru a obține sarea din 108 g zaharidă sunt:
- $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$; 4; 1 l
 - $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$; 4; 10 l
 - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; 16; 0,5 l
 - $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$; 2; 2 l
 - $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$; 2; 0,6 l
563. Se consideră următoarele transformări care constituie metoda petrochimică de obținere a glicerinei din propenă:



Substanțele A, B și C din schemă sunt:

- clorura de vinil, alcoolul vinilic, 1,3-diclor-2-hidroxiopropan
- 1,2-dicloropropan, 1,2-propandiol, 3-clor-1,2-propandiol
- clorura de alil, alcoolul alilic, acroleina
- clorura de alil, alcoolul alilic, 2,3-dicloropropanol
- nici un răspuns corect

- 564.** Ordinea crescătoare a bazicității anionilor: (1) CH_3O^- , (2) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C}^-$, (3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO}^-$, (4) CH_3COO^- , (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$, (6) HO^- , (7) HCOO^- , este corectă în:
- $2 < 1 < 6 < 5 < 3 < 4 < 7$
 - $5 < 3 < 4 < 7 < 6 < 1 < 2$
 - $6 < 1 < 2 < 5 < 3 < 4 < 7$
 - $7 < 4 < 3 < 5 < 6 < 1 < 2$
 - $7 < 3 < 4 < 5 < 6 < 2 < 1$
- 565.** Știind că o gliceridă dă la hidroliză numai acid palmitic (și glicerină), să se calculeze cantitatea în grame de gliceridă necesară obținerii a 920 g glicerină dacă randamentul reacției de hidroliză este de 80%:
- 6448 g
 - 10075 g
 - 10000 g
 - 10750 g
 - 11350 g
- 566.** Se dau 214 g. amestec format din două hidrocarburi: A—o alchenă și B—un alcan. Știind că la hidrogenarea amestecului, A trece în B și masa amestecului crește cu 6 g, iar la arderea produsului obținut în urma hidrogenării rezultă 336 l CO_2 (c.n.), formulele moleculare ale lui A și B, compoziția % molară a amestecului inițial și volumul de soluție de KMnO_4 (H_2O , Na_2CO_3) 1,66M care reacționează cu alchena A din amestecul inițial sunt:
- C_5H_{10} ; C_5H_{12} ; 60%A; 40%B; 2 l
 - C_5H_{10} ; C_5H_{12} ; 60%A; 40%B; 1,2 l
 - C_3H_6 ; C_3H_8 ; 58,88%A; 41,12%B; 6 l
 - C_3H_6 ; C_3H_8 ; 60%A; 40%B; 1,2 l
 - nici un răspuns corect
- 567.** Compoziția în procente molare a unui amestec de acetilenă și hidrogen trecut peste un catalizator de Ni, știind că volumul amestecului se reduce la jumătate și că nu mai are loc reacția cu reactiv Tollens, este:
- 50% C_2H_2 ; 50% H_2
 - 70% C_2H_2 ; 30% H_2
 - 30% C_2H_2 ; 70% H_2
 - 33,3% C_2H_2 ; 66,6% H_2
 - 25% C_2H_2 ; 75% H_2
- 568.** Care este compoziția procentuală molară a unui amestec de CH_4 , C_2H_2 și H_2 care conține 75%C, 25% H și are masa moleculară medie egală cu 9,6:
- 33% CH_4 ; 33% C_2H_2 ; 33,3% H_2
 - 50% CH_4 ; 25% C_2H_2 ; 25% H_2
 - 20% CH_4 ; 20% C_2H_2 ; 60% H_2
 - 80% CH_4 ; 10% C_2H_2 ; 10% H_2
 - nici un răspuns corect
- 569.** Volumul de acetilenă la 27°C și 2 atm, ce poate fi obținut din 1 kg carbură de calciu de puritate 64% și cu $\eta=60\%$ este egal cu:
- 134,4 l
 - 73,846 l
 - 134,4 m^3
 - 268,8 l
 - 1000 l
- 570.** Prin dehidrogenarea cumenului și sec-butilbenzenului, rezultă un număr de compuși egal cu (fără stereoisomeri):
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

571. O probă de pentan, izopentan și pentenă cu 35% pentenă (% de masă) decolorează 40 ml soluție apă de brom 0,25 M. Masa probei este:
- 1 g
 - 1,5 g
 - 2 g
 - 2,5 g
 - 3 g
572. Se consideră următoarele reacții:
- $$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{a} + \text{b}$$
- $$\text{H}-\text{COO}-\text{C}_6\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{c} + \text{d}$$
- unde a și c sunt compuși cu NE=1. Ordinea crescătoare a caracterului acid a compușilor rezultați din reacții este:
- a,b,c,d
 - d,c,b,a
 - c,a,d,b
 - b,d,a,c
 - a,c,b,d
573. Un amestec de alchine C_5H_8 decolorează 1,2 l soluție apă de brom 1M. Același amestec reacționează cu 47,7 g reactiv Tollens. Masa de sodiu cu care va reacționa amestecul inițial este egală cu:
- 2,3 g
 - 11,5 g
 - 4,6 g
 - 9,2 g
 - 6,9 g
574. Un amestec de acizi formic și oxalic se descompune ($\text{H}-\text{COOH} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{HOOC}-\text{COOH} \rightarrow \text{CO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) în prezența a 100g soluție H_2SO_4 95%, căreia îi scade concentrația la 69,85%. Știind că rezultă 67,2 l amestec de gaze, cu câți moli de NaOH se neutralizează amestecul inițial:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
575. Câți moli de amoniac rezultă la hidroliza totală a 1,6 kg copolimer butadienă: acrilonitril în raport molar 1:2:
- 10
 - 20
 - 0,02
 - 30
 - 0,05
576. 16,1 g amestec echimolecular de izomeri $\text{C}_7\text{H}_6\text{Cl}_2$ hidrolizează în condiții normale. Volumul de soluție NaOH 0,1 M utilizat pentru neutralizarea hidracidului rezultat este egal cu:
- 0,4 l
 - 0,5 l
 - 1 l
 - 1,5 l
 - 1,2 l
577. Câți esteri izomeri cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ există:
- 1
 - 5
 - 3
 - 2
 - 4

578. Esterul saturat $R-COO-C_2H_5$ cu raportul de masă $H/O = 1/4$ se numește:
- formiat de etil
 - acetat de etil
 - propionat de etil
 - butirat de etil
 - 3-metil-butanoat de etil
579. Fenil-propil-cetona se obține din benzen și:
- clorură de izobutil
 - clorură de propil
 - clorură de izopropil
 - clorură de butiril
 - clorură de butil
580. Produsul unic al condensării aldolice dintre o aldehydă saturată cu o cetonă saturată are formula moleculară $C_7H_{14}O_2$. Știind că aldehyda conține 54,54% C, cetonă este:
- acetona
 - butanona
 - 2-pentanona
 - 3-pentanona
 - Ciclohexanona
581. Glicocolul, într-o soluție cu $pH=1$, are structura $H_3N^+-CH_2-COOH$, în care:
- gruparea $-COOH$ e mai acidă
 - gruparea $-NH_3^+$ e mai acidă
 - ambele grupări, $-COOH$ și $-NH_3^+$ sunt la fel de acide
 - gruparea $-CH_2-$ e mai acidă
 - nu există decât grupări bazice
582. Numărul maxim de atomi de C terțiari în molecula cu formula C_5H_5N este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
583. Se obține acid propenoic prin:
- oxidarea acroleinei cu $KMnO_4$
 - dehidrogenarea acroleinei (propenal)
 - oxidarea acroleinei cu reactiv Tollens
 - deshidratarea glicerinei
 - oxidarea glicerinei cu $KMnO_4$
584. Se clorează metanul cu obținerea unui amestec gazos $CH_3Cl : CH_2Cl_2 : Cl_2 = 1:2:5$ (rapoarte molare). Numărul de moli de clor necesar pentru obținerea a 5 moli de clormetan este de:
- 10
 - 50
 - 80
 - 100
 - 150
585. Numărul de moli de etanol introduși în reacția de esterificare cu acidul acetic, știind că s-au introdus 6 moli de acid acetic iar la echilibru se găsesc 4 moli de ester, este egal cu (constanta de echilibru a reacției de esterificare fiind 4):
- 4
 - 6
 - 3
 - 1,45
 - 2

- 586.** Câte alchene C_7H_{14} există, care oxidate cu $KMnO_4 + H_2SO_4$, dau raportul g CO_2 produs / atom gram [O] utilizat egal cu un număr natural:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- 587.** Transformarea 4-clor-1-butenei în 1,3-butadienă:
- se poate realiza prin hidrogenare
 - se poate realiza prin clorurare
 - decurge ca o reacție de adiție
 - implică o dehidrohalogenare
 - generează doi izomeri geometrici în proporții egale
- 588.** Este o reacție de saponificare:
- hidroliza bazică a tripalmitinei
 - hidroliza acidă a trioleinei
 - hidroliza bazică a acetatului de etil
 - hidroliza bazică a benzoatului de fenil
 - hidroliza bazică a butironitrilului
- 589.** 77 g amestec propenă–butenă, aflate în raport molar 1:2, se hidrogenează formând 79,3 g amestec final. Dacă conversia hidrogenării butenei a fost 75%, care a fost conversia hidrogenării propenei:
- 20%
 - 25%
 - 60%
 - 80%
 - 85%
- 590.** 0,3 moli amestec de hidrocarburi gazoase aciclice C_2H_x și C_3H_x , trecut printr-un vas cu brom, cresc masa vasului cu 10,8 g. La arderea cu O_2 a aceluiași amestec nu se constată o creștere a volumului gazos (apa fiind considerată gaz). Compoziția procentuală molară a amestecului inițial era:
- 10% C_2H_x
 - 25% C_2H_x
 - 33,33% C_2H_x
 - 40% C_2H_x
 - 50% C_2H_x
- 591.** Despre glicil-alanină este adevărat:
- se poate obține prin hidroliza parțială a tetrapeptidului Gli-Ser-Ala-Gli
 - la $pH=12$ este încărcată pozitiv
 - 0,2 moli de dipeptid reacționează cu 100 ml de $NaOH$ 2M
 - conține două legături peptidice
 - nu poate reacționa cu pentaclorura de fosfor
- 592.** Numărul maxim de produși de condensare aldolică rezultă din:
- 3-pentanonă și 2-butanonă
 - acetonă și pentanal
 - 2-hexanonă și benzaldehidă
 - 2-butanonă și 2-pentanonă
 - 4-heptanonă și benzil-metil-cetonă
- 593.** Câți moli de acid acetic consumă un mol de antracen la oxidarea cu dicromat de potasiu în mediu de acid acetic, pentru a se transforma în antrachinonă:
- 4
 - 8
 - 2
 - 3
 - 6

- 594.** Un amestec de benzen și naftalină aflate în raport molar de 1:2 se oxidează. Raportul între volumele de aer consumate este:
- 0,5
 - 0,75
 - 1,5
 - 2,75
 - 3
- 595.** Se arde un amestec echimolecular format din doi alcani omologi obținându-se 54 moli CO_2 și 1188 g H_2O . Alcanul superior este:
- propan
 - butan
 - pentan
 - decan
 - etan
- 596.** Un alcool monohidroxilic saturat conține 64,86% carbon. Câți dintre izomerii cu funcție alcool pot fi oxidați cu dicromat de potasiu în mediu acid:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - niciunul
- 597.** Câți moli de gaze produce explozia a 0,5 moli trinitrat de glicerină:
- 16
 - 14
 - 7,25
 - 6
 - 3,625
- 598.** Se oxidează hidrocarbura C_5H_8 și se obține CO_2 , H_2O și un cetoacid. Hidrocarbura este:
- metilbutadienă
 - 1,3-pentadienă
 - 1,4-pentadienă
 - 2,3-pentadienă
 - nici una dintre cele de mai sus
- 599.** Câți dintre izomerii cu formula moleculară $\text{C}_5\text{H}_9\text{Cl}$ și cu un atom de carbon asimetric în moleculă pot forma dioxid de carbon la oxidarea cu KMnO_4 (H_2SO_4):
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- 600.** Compusul cu formula moleculară $\text{C}_3\text{H}_2\text{Cl}_4$ formează prin oxidare clorura acidului dicloracetic. El poate fi:
- 1,1,3,3-tetraclorpropena
 - 1,3,3,3-tetraclorpropena
 - 1,2,3,3-tetraclorpropena
 - 1,2,2,3-tetraclorpropena
 - 1,1,2,3-tetraclorpropena
- 601.** Reacția dintre fenol și formaldehidă poate conduce la:
- alcool benzilic
 - benzen și apă
 - un aldol
 - hidroximetilfenol
 - un cetol

602. Câți dibromciclopentani (fără a considera stereoisomerii) pot exista:
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
 - E. >5
603. Câte diene aciclice izomere cu "scheletul" 3-metil-pentanului există:
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 6
604. O hidrocarbură cu formula moleculară C_5H_{10} formează cu Cl_2 la $500^\circ C$ un singur compus monoclorurat și prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) formează acid 2-metilpropionic. Hidrocarbura este:
- A. 1-butena
 - B. 3-metil-1-butena
 - C. 2-metil-1-butena
 - D. 2-pentena
 - E. Izoprenul

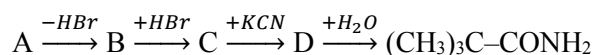
Întrebările 605–615 sunt în cascadă

605. Se oxidează alchenele ramificate cu formula moleculară C_5H_{10} (câte un mol din fiecare). Câți moli de permanganat de potasiu în mediu neutru se consumă:
- A. 2/3
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 6
606. Idem 605 dar câți moli de $KMnO_4$ în mediu acid (H_2SO_4) se consumă:
- A. 2
 - B. 3,6
 - C. 4,4
 - D. 4,8
 - E. 6
607. Idem 606, dar câți moli de CO_2 rezultă:
- A. nici unul
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 4
608. Câți moli de bicarbonat de sodiu pot reacționa cu produșii rezultați la 606:
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. nici unul
 - E. 1
609. Ce tip de izomerie prezintă între ele alchenele de la 605:
- A. de catenă
 - B. de funcțiune
 - C. de poziție
 - D. optică
 - E. geometrică

610. Din produșii rezultați la 606, câți produși de condensare crotonică diferiți pot rezulta (se consideră doar condensări crotonice între compușii aparținând aceleiași clase):
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 6
611. Care este raportul între apa consumată la 605 și apa rezultată din reacția de oxidare la 606:
- A. 1:1
 - B. 3:1
 - C. 2:1
 - D. 3:2
 - E. 1:0,75
612. Câți compuși diferiți care pot forma legături de hidrogen intermoleculare rezultă la 606:
- A. nici unul
 - B. unu
 - C. doi
 - D. trei
 - E. patru
613. Se tratează cu PCl_5 acizii organici rezultați la 606. Care este raportul între PCl_5 consumat și HCl rezultat:
- A. 1:1
 - B. 1:2
 - C. 2:1
 - D. 3:2
 - E. 4:3
614. Dintre produșii de condensare crotonică rezultați la punctul 610 câți prezintă izomerie geometrică:
- A. toți
 - B. jumătate
 - C. 4
 - D. 2
 - E. nici unul
615. Prin hidrogenarea-reducerea produșilor de condensare de la 610 apar izomeri optici în număr de:
- A. 10
 - B. 12
 - C. 16
 - D. 20
 - E. 24
616. Câte heptene consumă 40 litri KMnO_4 0,1M la oxidarea energetică a 5 moli hidrocarburi:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
617. Un alcool monohidroxic saturat conține 18,18% oxigen. Știind că nu poate fi obținut dintr-o alchenă, alcoolul este:
- A. butanol
 - B. 1-pentanol
 - C. hexanol
 - D. 2-pentanol
 - E. Izopropanol

618. Substanța $C_4H_{10}O$ prezintă un număr de izomeri (inclusiv stereozomeri):
- 8
 - 5
 - 7
 - 6
 - 9
619. Un copolimer butadienă-acrilonitril conține 5,2% azot. Raportul molar în care se află cei doi monomeri este:
- 1:1
 - 2:1
 - 1:2
 - 3:2
 - 4:1
620. Într-un amestec care conține propanal și acetonă rezultă teoretic un număr de produși de condensare crotonică în raport molar 1:1 (fără stereozomeri și considerând numai condensări dimoleculare):
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
621. Este corectă afirmația:
- pentru a prepara 500g soluție acid acetic 60% sunt necesari 5 moli acid acetic
 - un mol acid acetilsalicilic reacționează cu 2 moli NaOH
 - raportul molar de combinare acetaldehidă: reactiv Tollens este 1:1
 - doi moli acid gluconic reacționează cu doi moli $Ca(OH)_2$
 - raportul molar de combinare butandial: $Cu(OH)_2$ este 1:2
622. Afirmația corectă este:
- glucoza și fructoza aparțin seriei L
 - aminoacizii naturali aparțin seriei D
 - în compusul Glu-Ala-Val-Gli, capătul carboxil al peptidului este dat de acidul glutamic
 - 3-pentalul este un produs de condensare crotonică
 - glucoza reduce reactivul Tollens
623. Nu reacționează cu reactiv Tollens, nu poate forma un ciclu piranozic intramolecular și poate forma un tetraacetat la tratare cu anhidridă acetică:
- 2,3,4,5-tetrahidroxipental
 - 1,2,4-trihidroxi-3-oxo-butan
 - 1,3,4,5-tetrahidroxi-2-pentanonă
 - $HO-CH_2-(CHOH)_3-COOH$
 - $O=CH-(CHOH)_3-COOH$
624. Un compus organic ce conține C, H, N și care poate reacționa cu oricare din reactivii: apă, acid clorhidric, derivat halogenat reactiv sau sulfat acid de alchil, face parte din clasa:
- clorură de benzen diazoniu
 - amidă
 - amină
 - colorant azoic
 - clorură de tetraalchilamoniu
625. La clorurarea catalitică a xilenilor, cel mai ușor se obține:
- 1,2-dimetil-3-clorbenzen
 - 1,4-dimetil-2-clorbenzen
 - 1,3-dimetil-4-clorbenzen
 - 1,3-dimetil-5-clorbenzen
 - 1,2-dimetil-4-clorbenzen

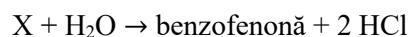
626. În schema:



compusul A este:

- A. bromura de terțbutil
 - B. bromura de butil
 - C. bromura de izobutil
 - D. bromura de sec-butil
 - E. bromura de pentil
627. Nu pot reacționa decât aldolic între ele:
- A. acetaldehida cu propionaldehida
 - B. ciclohexanona cu propionaldehida
 - C. benzaldehida cu benzaldehida
 - D. formaldehida cu benzaldehida
 - E. izobutanalul cu benzaldehida

628. Se dă schema:



Denumirea lui X este:

- A. o,o'-diclor-fenilmetan
 - B. p,p'-diclor-fenilmetan
 - C. diclordifenilmetan
 - D. o-clorfenil-fenilclorometan
 - E. p-clorfenil-fenilclorometan
629. Câți compuși halogenați cu formula $C_2H_xCl_y$ în care $x+y=6$ și $2x+y/2=6$ se pot obține din C_2H_2 :
- A. nici unul
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 4
630. Ce volum de soluție 0,05 M de acid (-) 2,3-dihidroxisuccinic trebuie adăugat la 5 ml soluție 0,1 M de acid (+) 2,3-dihidroxisuccinic, pentru a obține un amestec racemic:
- A. 5 ml
 - B. 0,5 ml
 - C. 10 ml
 - D. 1 ml
 - E. 100 ml
631. Referitor la scleroproteine sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- A. conferă rezistență mecanică sau protecție împotriva agenților exteriori
 - B. au valoare nutritivă
 - C. nu sunt hidrolizate de enzimele digestive
 - D. sunt insolubile
 - E. includ keratina, colagenul, fiboina
632. O probă având masa de 10 g dintr-o grăsime a fost tratată cu 19 g iod, iar excesul de iod a fost titrat cu 500 cm³ soluție 0,1 molar tiosulfat de sodiu ($I_2 + 2 Na_2S_2O_3 \rightarrow 2 NaI + Na_2S_4O_6$), folosind amidonul drept indicator. Cifra de iod a grăsimii (g I₂/100g grăsime) este:
- A. 1,265
 - B. 12,65
 - C. 63,25
 - D. 126,5
 - E. 189,75

633. Copolimerul butadien-acrilonitrilic are un conținut de azot de 11%. Raportul molar butadienă: acrilonitril în molecula de cauciuc este:
- 1,401
 - 1,375
 - 1,333
 - 1,5
 - 0,785
634. Un amestec de clorură de benzil și clorură de benziliden conține 34,3% clor. Raportul molar clorură de benzil: clorură de benziliden în amestec este:
- 1:2
 - 1,5:1
 - 3:2
 - 2:1
 - 2:3
635. 17,4 g acid dicarboxilic dau prin combustie 13,44 litri CO_2 și 5,4 g H_2O . Numărul de acizi dicarboxilici izomeri, corespunzător datelor problemei este de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
636. Câți moli de bicarbonat consumă hidroliza unui mol de cloroform în mediu de bicarbonat de sodiu în exces:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
637. O substanță organică are raportul de masă $\text{C:H:O:N}=36:7:16:14$. Știind că 7,3 g de substanță organică reprezintă 50 mmoli, formula moleculară a substanței este:
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$
 - CHON
 - $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2$
 - $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$
 - $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$
638. Substanța organică cu C, H, O, N, care prin hidroliză formează doi produși organici poate fi:
- nitrozoderivat
 - amidă
 - nitroderivat
 - hidroxil-amină
 - amidă substituită
639. Nu reacționează cu NH_3 :
- clorura de etil
 - clorura de metil
 - clorura de alil
 - clorura de vinil
 - clorura de benzil
640. Un amestec echimolecular de lizină și acid asparagic, aflate într-un mediu cu $\text{pH}=12$ are o sarcină totală egală cu:
- zero
 - +3x
 - +2x
 - 2x
 - 3x (unde x e numărul de molecule de acid asparagic din mediu)

641. Se tratează 1000 ml de zahăr invertit cu reactiv Tollens și se depun 0,216 g Ag. Cantitatea de substanță organică (în grame) din care a provenit zahărul invertit a fost de:
- 0,690
 - 0,342
 - 0,048
 - 0,300
 - 0,470
642. 9,3 g anilină se transformă în acid sulfanilic cu randament de 90%. Cât H_2SO_4 98% a fost introdus inițial știind că era un exces de 10% față de cantitatea teoretic necesară de H_2SO_4 :
- 220 g
 - 0,22 kg
 - 50 g
 - 11 g
 - 22 g
643. Se condensează crotonic glioxalul (cea mai simplă dialdehidă) cu butanona. Câți produși diferiți ("crotoni", fără stereoizomeri) pot apare în mediul de reacție ce conține cei doi compuși indicați (se admit doar condensări dimoleculare):
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
644. În succesiunea de reacții: $C_6H_5-NH_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow$ p-fenilendiamină, compusul X este:
- ortonitroanilină
 - metanitroanilină
 - paranitroanilină
 - $R-CO-NH-C_6H_5$
 - $O_2N-C_6H_4-NO_2$
645. Rezultă un amestec de izomeri orto- și parasubstituiți la alchilarea Friedel-Crafts a:
- clorurii de fenilamoniu
 - stirenilui
 - benzoatului de metil
 - benzalhidei
 - acidului benzensulfonic
646. Apa este un acid mai slab ca:
- etanolul
 - acetilena
 - etena
 - para-hidroxibenzaldehida
 - feniletina
647. Câți compuși stabili cu formula moleculară $C_4H_{10}O_2$ nu reacționează cu sodiul:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
648. O tripeptidă ce conține 3 aminoacizi diferiți are formula moleculară $C_{10}H_{19}O_4N_3$. Știind că unul din aminoacizi formează o dipeptidă simplă cu formula moleculară $C_{10}H_{20}O_3N_2$, tripeptida poate fi:
- glicil-glicil-lisina
 - valil-valina
 - alanil-glicil-valina
 - glutamil-alanil-glicina
 - asparagil-alanil-serina

649. Doza letală (pe kg corp) pentru metanol este:
- 0,5 g
 - 5 g
 - 0,15 g
 - 0,05 g
 - 0,45 g
650. Trifenolul simetric se numește:
- hidrochinonă
 - chinonă
 - pirol
 - hidroxihidrochinonă
 - 1,3,5-trihidroxi-benzen
651. Acizii alchil-sulfonici au formula generală:
- R-OSO₃H
 - R-OSO₂H
 - R-SH
 - R-SO₄H
 - R-SO₃H
652. Compusul care prin reacție cu reactivul Tollens formează un produs de reacție în care raportul de masă C:Ag = 0,(4), iar raportul oxigen/carbon = 0,(6) este:
- 1-butina
 - 2-butina
 - 3-butinalul
 - metil-etinil-cetona
 - acetilena
653. Plecând de la un alcan, prin cinci operațiuni diferite se reface alcanul inițial. Dacă prima operație este o halogenare, iar a cincea este încălzirea cu NaOH, atunci cea de a treia operație a fost o:
- cianurare
 - reducere
 - hidroliză
 - neutralizare
 - alchilare
654. Prin hidroliza unui amestec echimolecular de monocloretan, 1,1-dicloretan, 1,2-dicloretan, 1,1,1-tricloretan, 1,1,2,2-tetraclorretan rezultă 1,2 litri soluție HCl 2M. Masa amestecului supus hidrolizei este:
- 64,5 g
 - 99 g
 - 112,8 g
 - 133,5 g
 - 168 g
655. Prin hidroliza parțială a pentapeptidului valil-alanil-glicil-seril-cisteină rezultă un număr de tripeptide și tetrapeptide egal cu:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
656. Referitor la dizaharidul format prin eliminarea apei între grupa-OH de la atomul de carbon 1 al α -glucopiranozei și grupa-OH de la atomul de carbon 2 al altei molecule de β -glucopiranoză, afirmația incorectă este:
- are caracter reducător
 - se oxidează cu reactiv Tollens
 - nu reduce reactivul Tollens
 - prin hidroliză formează un amestec echimolecular de α -glucopiranoză și β -glucopiranoză
 - reduce reactivul Fehling

657. Compusul X este un săpun și are formula $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{COO}-\text{K}^+$. Știind că $n=14$, compusul X este:
- acidul palmitic
 - tetradecanoatul de K
 - palmitatul de K
 - acidul butanoic
 - tetradecanoatul de Na
658. Compusul carbonilic cu $M=106$, cu raportul de masă $\text{C:H:O}=42:3:8$ se obține prin hidroliza compusului:
- 1-fenil-1,1-diclorețan
 - clorură de benziliden
 - feniltriclorometan
 - 1,1-diclor-2-feniletan
 - difenil-diclorometan
659. Hidroxiacidul X, cu 59,70% oxigen și 4,48% hidrogen reacționează cu metanolul dând un diester cu $M=162$. X este:
- acid hidroxiacetic
 - acid 2-hidroxiopropionic
 - acid 2,3-dihidroxi butiric
 - acid hidroxisuccinic
 - acid fenil-hidroxiacetic
660. Se copolimerizează 100 moli amestec butadienă și α -metilstiren aflate în raport molar de 3:1. Raportul molar în copolimer este de 2:1. Rămân 5 moli de α -metilstiren. Ce masă de butadienă a rămas necopolimerizată:
- 1.890 g
 - 1.980 g
 - 1.809 g
 - 1.089 g
 - 1.908 g
661. Idem întrebarea 660, dar ce raport molar există între monomerii rămași nepolimerizați:
- 2:3
 - 5:2
 - 7:1
 - 4:3
 - 2:1
662. Idem 660, dar câți moli de butadienă s-au copolimerizat:
- 75
 - 60
 - 40
 - 35
 - 25
663. Prin oxidarea totală a 1,94 g copolimer butadienă- α -metilstiren se obțin 1,8 g apă. Raportul molar al monomerilor în copolimer este:
- 1:3
 - 2:3
 - 3:5
 - 2:5
 - 5:1
664. Se policondensează liniar fenol cu formaldehidă; 90% din formaldehidă formează "punți" metilen, restul formează grupe hidroximetil. Știind că la sfârșitul procesului în mediu există 612 g apă, masa de formol folosită a fost de:
- 750 g
 - 600 g
 - 400 g
 - 200 g
 - 100 g

- 665.** Idem 664, dar masa de fenol folosită a fost de:
- 490 g
 - 940 g
 - 780 g
 - 470 g
 - 170 g
- 666.** Un copolimer format din butadienă, acrilonitril, clorură de vinil și stiren conține 4,69% azot și 11,89% clor. Știind că 1,4925 g copolimer adăunează 0,4 g brom, care dintre monomeri participă cu același număr de moli în copolimerul rezultat:
- butadiena și acrilonitrilul
 - butadiena și clorura de vinil
 - butadiena și stirenul
 - acrilonitrilul și clorura de vinil
 - clorura de vinil și stirenul
- 667.** Idem 666, dar care dintre monomeri este mai “folosit” în copolimerul obținut:
- butadiena
 - acrilonitrilul
 - clorura de vinil
 - stirenul
 - butadiena și clorura de vinil
- 668.** Idem 666, dar care dintre monomeri participă în copolimer cu numărul cel mai mic de moli:
- butadiena
 - acrilonitrilul
 - clorura de vinil
 - stirenul
 - toți participă cu un număr egal de moli
- 669.** Idem 666, dar raportul molar al celor 4 monomeri în copolimer este:
- 1:2:2:3
 - 2:1:2:3
 - 1:1:2:3
 - 1:3:2:1
 - 1:4:2:2
- 670.** Raportul de masă acid aldonic/precipitat roșu obținut la oxidarea a 0,5 moli de glucoză cu reactiv Fehling este:
- 1,38
 - 2
 - 1,47
 - 0,5
 - 0,85
- 671.** Câte monozaharide cu mai puțin de 7 atomi de carbon pot exista în forme α -furanozice:
- 5
 - 28
 - 40
 - 12
 - 8
- 672.** Ce cantitate (în kg) de amestec nitrant, format dintr-o soluție de HNO_3 85% și una de H_2SO_4 95%, e necesară pentru a transforma 81 kg celuloză în trinitrat de celuloză, știind că acizii azotic și sulfuric sunt conținuți în amestecul nitrant în raport molar de 1:2:
- 309,47 kg
 - 420,64 kg
 - 111,18 kg
 - 350 kg
 - 400 kg

673. Ce cantitate (în kg) de soluție de fermentație primară cu 15% etanol rezultă din 150 kg amidon dacă randamentul global al transformărilor este de 75%:
- 425,92 kg
 - 350 kg
 - 415,3 kg
 - 63,88 kg
 - 85,185 kg
674. Un amestec gazos conține 0,2 moli metan și 4,48 l dintr-un alcan necunoscut. La arderea amestecului se consumă 156,8 l aer (cu 20% O₂ în procente de volum). Alcanul necunoscut din amestec este:
- hexan
 - pentan
 - butan
 - etan
 - propan
675. La condensarea crotonică a benzaldehidei, acetonei și butanonei în raport molar 1:1:1 rezultă următorul număr de compuși:
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
676. Un diol saturat conține 42,1% O. Formula moleculară a diolului este:
- C₆H₁₄O₂
 - C₄H₁₀O₂
 - C₂H₆O₂
 - C₃H₈O₂
 - C₅H₁₂O₂
677. Se tratează 1 mol de fructoză cu un amestec de anhidridă acetică și clorură de acetyl. Rezultă un amestec ce conține pentaacetylfructoză, acid clorhidric și apă în raport molar de 1:3:1. În ce raport molar au fost anhidrida și clorura de acetyl consumate:
- 1:1
 - 2:1
 - 1:3
 - 2:2
 - 3:1
678. Se obține oxid de etenă folosind un amestec volumetric etenă: O₂ de 2:1 (c.n.). 10% din etena introdusă formează CO₂ și H₂O. Procentul de etenă netransformată a fost de:
- 60%
 - 50%
 - 40%
 - 30%
 - 25%
679. Zaharoza nu poate reacționa cu:
- anhidrida acetică
 - CH₃I
 - clorura de acetyl
 - NaOH
 - CH₃Cl
680. Afirmația falsă este:
- aldehidele au punctele de fierbere mai mici decât ale alcoolilor corespunzători
 - aldolizarea are loc la temperatura camerei (25°C)
 - prin crotonizare se formează un compus carbonilic α-β nesaturat
 - în cataliză acidă, în reacția dintre fenol și metanal se formează derivați hidroxilici ai difenilmetanului
 - resita are macromolecule filiforme

681. Nu decolorează apa de brom:
- glucoza
 - ciclohexena
 - uleiul de in
 - acidul acetic
 - 1-butina
682. Este ireversibilă reacția:
- izomerizarea alcanilor
 - hidroliza acidă a esterilor
 - saponificarea grăsimilor
 - ionizarea acizilor organici în soluție apoasă
 - ciclizarea monozaharidelor
683. Care dintre următoarele afirmații nu este corectă:
- stereoizomerii care pot trece unul în celălalt prin rotirea atomilor în jurul unei legături simple din moleculă sunt izomeri de conformație
 - stereoizomerii care se disting prin modul diferit de orientare al atomilor față de un element structural rigid și a căror interconversie presupune desfacerea și refacerea unor legături sunt izomeri de configurație
 - glicogenul are o structură mai puțin ramificată decât amilopectina
 - formarea de anhidride ciclice depinde de poziția în moleculă a grupărilor-COOH
 - terțbutil benzenul se obține prin alchilarea benzenului cu izobutenă
684. Nu este posibilă reacția:
- $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HSO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CN}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NaHS} + \text{HCl}$
 - $\text{NaHS} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
685. Numărul de hidrocarburi izomere ce conțin de 2,5 ori mai mulți atomi de hidrogen decât de carbon este:
- 2
 - 4
 - 6
 - 8
 - 5
686. Afirmația falsă este:
- produsul de reducere al acidului α -cetopropionic este optic inactiv
 - fructoza este una din cele opt cetoheptoze izomere
 - fructoza din di- sau polizaharide are ciclul furanozic
 - antracenu se poate oxida numai cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{CH}_3\text{-COOH}$
 - para-xilenul prin monoclorurare formează doi compuși
687. Câți moli de hidrogen se obțin prin oxidarea a trei moli de metan cu vapori de apă:
- 2
 - 9
 - 0
 - 6
 - 3
688. Care dintre afirmații nu este corectă:
- decalina se obține prin tratarea cu hidrogen a unui compus aromatic
 - ordinea acidității este $\text{C}_2\text{H}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{metanol} < \text{fenol}$
 - amidele sunt compuși organici neutri din punct de vedere acido-bazic
 - celuloza are caracter slab reducător
 - precipitarea proteinelor cu soluții concentrate de săruri reprezintă un proces de denaturare

- 689.** Acetona nu se condensează cu:
- HCN
 - 2,4-dinitrofenilhidrazina
 - butandiona
 - acetaldehida
 - nitrometanul
- 690.** Nu se obțin prin policondensare:
- proteinele
 - polizaharidele
 - novolacul
 - poliesterii
 - polistirenul
- 691.** Numărul maxim de moli de acid ce reacționează prin poliesterificare dacă se pleacă de la 9 moli de acid butandioic și 7 moli de etandiol este:
- 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- 692.** Raportul atomi de carbon nulari: grupe de metil la aminele terțiare și secundare cu formula moleculară $C_4H_{11}N$ este:
- 1:3
 - 2:3
 - 3:5
 - 2:5
 - 1:1
- 693.** Referitor la acizii carboxilici este incorectă afirmația:
- unii pot forma anhidride
 - sunt mai puțin reactivi decât clorurile acide corespunzătoare
 - sunt complet disociați în apă
 - se pot obține din alcani superiori prin oxidare cu oxigen molecular
 - reacționează cu metalele active formând săruri
- 694.** Numărul maxim de atomi de carbon corespunzător alcoolilor alifatici monohidroxicilici ce conțin mai mult de 25% oxigen în moleculă este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - altă valoare
- 695.** Care din afirmații este falsă despre amestecul echimolecular de etan și formaldehidă:
- compoziția în procente de masă este egală cu cea în procente de volum
 - compoziția în procente de moli este aceeași cu compoziția în procente de volum
 - compoziția în procente de masă este egală cu cea în procente de moli
 - prin oxidare totală dă numai CO_2 și apă
 - printr-o reacție se poate transforma integral în formaldehidă
- 696.** Compușii optic activi cu formula $CH(C_4H_7)_3$ care nu decolorează apa de brom sunt în număr de:
- zero
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

697. Câte dintre afirmațiile de mai jos:

1. α -glucoza trece în β -glucoză prin forma aciclică
2. celuloza dă prin hidroliză același monozaharid ca și celobioza
3. celuloza se comportă ca un polialcool
4. consistența săpunurilor nu depinde de acizii grași din care provin
5. aminoacizii naturali cei mai cunoscuți sunt în număr de 20

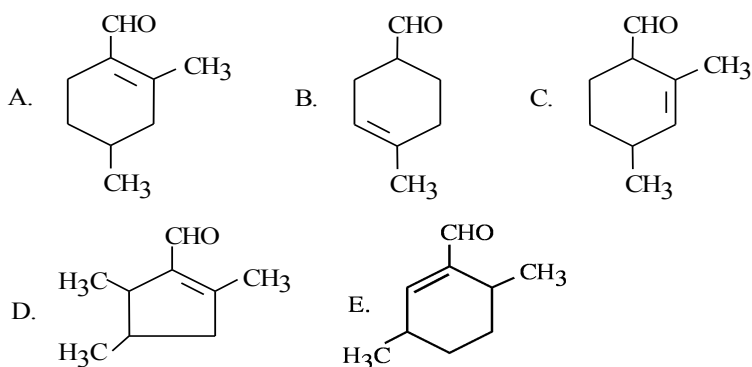
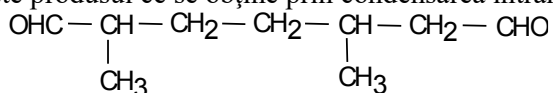
sunt corecte:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

698. Care dintre formulele de mai jos nu corespund unor esteri:

- A. $C_3H_6O_2$
- B. $C_5H_8O_4$
- C. $C_{13}H_{10}O_2$
- D. $C_2H_2O_3N_2$
- E. $C_{14}H_{12}O_2$

699. Care este produsul ce se obține prin condensarea intramoleculară a dialdehidei:



700. O polipeptidă provenită numai de la α -alanină conține 18,76% N. Numărul de resturi de α -alanină din polipeptidă este egal cu:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

701. Nu se folosește mediu bazic pentru cuplarea sărurilor de diazoniu cu:

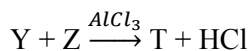
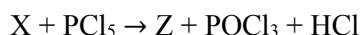
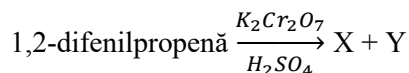
- A. α -naftolul
- B. fenolul
- C. acidul salicilic
- D. m-toluidina
- E. crezoli

702. Au moleculele asociate prin legături de hidrogen, cu excepția:

- A. fenolul
- B. etanolul
- C. metilamina
- D. acidul acetic
- E. acetatul de etil

703. În raport cu aerul (1), densitatea acetilenei (2), etenei (3) și metilaminei (4) crește în ordinea:
- 2, 1, 3, 4
 - 1, 2, 3, 4
 - 2, 3, 4, 1
 - 2, 3, 1, 4
 - 3, 2, 4, 1
704. Dacă se tratează fenolul cu soluție de NaOH se obține:
- o-hidroxifenol
 - acid carbonic
 - fenoxid de sodiu
 - acid benzoic
 - nu au loc reacții
705. Cea mai simplă hidrocarbură cu NE=9, care prezintă izomeri geometrici, iar prin reacția cu 1 mol H₂/mol își conservă numărul de stereoizomeri este:
- 1,2-difeniletene
 - 1,2-difenilpropene
 - 1,3-difenilpropene
 - 2,3-difenilpropene
 - 1,2-difenil-1-butene
706. Referitor la acidul benzoic sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- se obține prin hidroliza clorurii de benziliden
 - este un acid mai slab decât acidul formic
 - nu este un acid nesaturat
 - este utilizat ca dezinfectant
 - este un acid mai tare decât acidul acetic
707. Se hidrolizează 0,342 g zaharoză iar compușii rezultați se tratează cu reactiv Tollens și apoi se neutralizează cu 500 ml soluție NaOH 0,2M. Numărul de moli de NaOH rămași nereacționați este egal cu:
- 0,1
 - 0,9
 - 0,09
 - 0,099
 - 0,01
708. Nu este adevărat despre acizii grași:
- nu reacționează cu cloruri acide
 - au catena liniară
 - au număr par sau impar de atomi de carbon
 - pot fi saponificați
 - au cel puțin o grupare -COOH
709. În ce raport molar trebuie luați alcoolii metilic și etilic pentru ca la ardere să rezulte aceeași cantitate de apă:
- 1:1
 - 2:1
 - 3:1
 - 3:2
 - 5:2
710. Reacția anhidridei acetice cu alcoolul o-hidroxibenzilic are loc la gruparea:
- fenolică
 - alcoolică
 - alcoolică și fenolică
 - la nucleul aromatic
 - reacția nu are loc

711. Se dă schema:



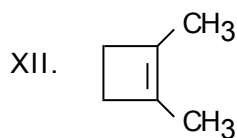
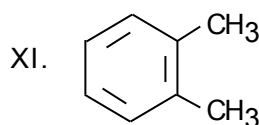
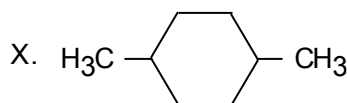
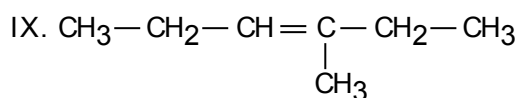
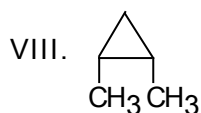
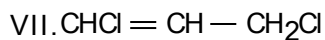
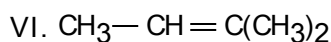
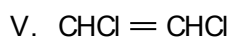
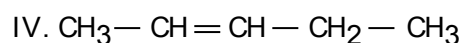
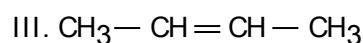
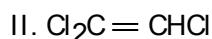
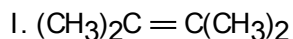
Este corectă afirmația:

- A. T este m-acetil-benzofenona
 - B. T este o-acetil-benzofenona
 - C. în T apar 2 nuclee aromatice la fel de reactive în reacții de substituție și mai puțin reactive ca C_6H_6
 - D. T este acidul m-metilbenzoic
 - E. în T apar 2 nuclee aromatice cu reactivitate diferită în reacții de substituție și mai reactive ca C_6H_6
712. Care dintre afirmațiile referitoare la hidrocarburile aromatice este corectă:
- A. în molecula o-xilenului se află 12 legături covalente σ
 - B. naftalina este o hidrocarbură aromatică mononucleară
 - C. având 3 duble legături, benzenul se poate oxida cu KMnO_4 în mediu acid (H_2SO_4)
 - D. benzenul și toluenul fac parte din seria omoloagă a arenelor cu formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
 - E. toluenul nu poate participa la reacții de substituție
713. Care dintre următorii compuși: acid formic (1), acid acetic (2), acid propionic (3) degajă în reacția cu 48 g de magneziu un volum mai mare de hidrogen (c.n.):
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. compușii de mai sus nu reacționează cu magneziu
 - E. toți degajă același volum
714. Volumul soluției de KMnO_4 (H_2SO_4) 2M ce se consumă la oxidarea a 10 moli etanol este:
- A. 1 litru
 - B. 2 litri
 - C. 4 litri
 - D. 6 litri
 - E. 8 litri
715. Care din procesele de mai jos nu sunt caracteristicile reacțiilor de oxidare:
- A. introducerea de oxigen într-o moleculă organică
 - B. mărirea procentului de oxigen dintr-o moleculă
 - C. scăderea valenței unei grupări funcționale
 - D. micșorarea procentului de hidrogen dintr-o moleculă organică
 - E. obținerea de CO_2 și H_2O din hidrocarburi prin oxidare completă
716. O cantitate de 100 mmoli dintr-un aminoacid reacționează cu 80 g soluție KOH 14% dând o sare. Aminoacidul poate fi:
- A. lizina
 - B. serina
 - C. fenilalanina
 - D. valina
 - E. acidul glutamic
717. Care afirmație referitoare la proprietățile alcanilor este falsă (c.n.):
- A. punctele de topire cresc continuu cu creșterea numărului de atomi din moleculă
 - B. sunt nemiscibili cu apa
 - C. între C_1 și C_5 inclusiv sunt solizi
 - D. între moleculele de alcani nu apar legături de hidrogen
 - E. ramificarea catenei micșorează punctele de fierbere ale alcanilor

718. Ce nu este adevărat despre etină:
- are densitatea mai mică decât aerul
 - reacționează ca substrat prin mecanism de adiție
 - este parțial solubilă în apă
 - anionul acetilură este o bază mai slabă decât anionul hidroxil
 - este solubilă în acetonă
719. Gruparea -NH_2 din aminoacizi nu reacționează cu:
- bromura de benzil
 - acidul bromhidric
 - $\text{CH}_3\text{-COCl}$
 - clorura de benzoil
 - NaOH
720. Consumă aceeași cantitate de agent oxidant ($\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$) cuplul:
- toluen + o-xilen
 - stiren + tetralină
 - etilbenzen + tetralină
 - etilbenzen + p-xilen
 - etilbenzen + propilbenzen
721. Un compus macromolecular X hidrolizează enzimatic și formează "n" molecule de substanță nehidrolizabilă Y. Compușii X și Y sunt:
- zaharoză și β -fructoză
 - zaharoză și α -glucoză
 - amidon și α -glucoză
 - celuloză și α -glucoză
 - glicogen și β -glucoză
722. Se supun nitrării 156 kg C_6H_6 . Dacă s-au obținut 184,5 kg nitrobenzen, care este randamentul reacției și ce cantitate de soluție de HNO_3 63% s-a introdus în reacție știind că s-a lucrat cu un exces de 5%:
- 70% și 200 kg
 - 75% și 210 kg
 - 50% și 126 kg
 - 60% și 83,349 kg
 - 50% și 4200 kg
723. Se nitrează polistirenul și produsul mononitrat conține 3,0368% N. Raportul molar nuclee benzenice nitate: nuclee benzenice nesubstituie este egal cu:
- 1:3
 - 3:1
 - 2:1
 - 4:1
 - 1:4
724. Metoda cea mai sensibilă pentru identificarea acetilenei este:
- reacția cu apa de brom
 - reacția cu reactiv Fehling
 - reacția cu K
 - identificarea prin culoarea flăcării la aprindere
 - reacția cu clorura diamino-Cu (I)
725. Ce volum de soluție de dicromat de potasiu în mediu acid este necesar pentru oxidarea a 0,1 moli din substanța:
- $$\begin{array}{c} \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$$
- 0,2 litri 1/3M
 - 0,4 litri M/3
 - 0,4 litri 2,5/6M
 - 3 litri 0,25/6M
 - 2,5 litri 0,1/3 M

726. Se hidrolizează o gliceridă ce conține acid oleic și acid stearic în raport molar 2:1 cu 500 ml soluție NaOH 0,2M. Ce cantitate de grăsime s-a hidrolizat dacă puritatea a fost 85%:
- 3,32 g
 - 16,58 g
 - 28,2 g
 - 34,75 g
 - 39,9 g
727. Care din afirmațiile despre detergenți nu este corectă:
- molecule lor au zone hidrofobe și hidrofile
 - în general au putere de spălare mai mare decât săpunurile
 - detergenții neionici se pot obține prin polietoxilarea alcoolilor grași
 - toți detergenții sunt compuși ionici
 - detergenții cationici sunt derivați ai sărurilor cuaternare de amoniu
728. Ce cantitate de Ag se depune prin reducerea (revelare fotografică) cu 0,022 g hidrochinonă a AgBr de pe o placă fotografică:
- 0,0108 g
 - 0,0216 g
 - 0,0054 g
 - 0,0324 g
 - 0,0432 g
729. Prin oxidarea catalitică a unei cantități de p-xilen rezultă 4.328 litri (c.n.) amestec de gaze ce conține 7,56% O₂ și 92,44% N₂ (în volume). Cantitatea de p-xilen oxidată este:
- 1.320 g
 - 1.258 g
 - 1.060 g
 - 948 g
 - nici un răspuns corect.

730. Se dau formulele:



Prezintă izomerie geometrică:

- I, II, VI, XI, XII
- III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI
- III, IV, V, VIII, X
- III, IV, V, VII, VIII, IX, X
- toți compușii

731. 264 g amestec de anhidridă acetică și acid acetic în raport molar 2:1 se transformă în ester prin reacție cu etanolul până când final nu mai este acid acetic. Cantitatea de ester obținută este:

- A. 264 g
- B. 308 g
- C. 352 g
- D. 396 g
- E. 440 g

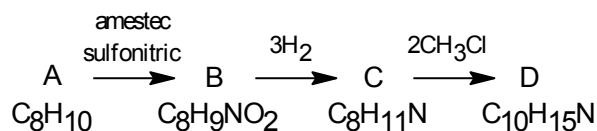
732. Din 1.000 kg de carbid s-au obținut 224 m³ C₂H₂ (c.n.) cu un η=80%. Puritya carbidului este:

- A. 51,2%
- B. 75%
- C. 80%
- D. 90%
- E. 100%

733. Ce cantitate de antrachinonă se obține prin oxidarea a 17,8 g antracen cu η=82%:

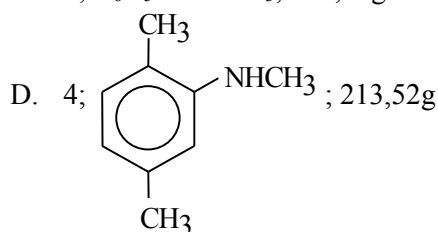
- A. 23,36 g
- B. 17,056 g
- C. 18 g
- D. 37,065 g
- E. 17,8 g

734. Se dă schema:



Știind că A formează prin oxidare un compus cu formula moleculară C₈H₆O₄, iar prin nitrare un singur mononitroderivat B, care este numărul izomerilor de poziție ai lui B, formula structurală a unui izomer al lui C, notat cu E, care se poate obține din clorură de benzil și amina primară necesară și care este cantitatea de clorură de benzil de puritate 90% necesară pentru a prepara 200g compus E cu η = 92%:

- A. 8; C₆H₅-CH₂-NHCH₃; 252,52g
- B. 5; C₆H₅-CONHCH₃; 173,12g
- C. 3; C₆H₅-NH-CH₃; 204,54g



- E. nici un răspuns corect

735. Ce volum de soluție 0,5 M de K₂Cr₂O₇ este necesară pentru a oxida 35,6 g antracen:

- A. 2,5 l
- B. 4 l
- C. 0,2 l
- D. 0,25 l
- E. 0,4 l

736. Un mol din hidrocarbura saturată cu raportul de masă C/H = 5 consumă la ardere un volum de aer (20% O₂) egală cu:

- A. 8 moli
- B. 40 kmoli
- C. 896 l
- D. 179,2 l
- E. 448 l

737. Prin tratarea lisil-valil-glicinei cu iodură de metil în exces rezultă:

- A. $\text{CH}_3\text{HN}-\underset{\substack{| \\ (\text{CH}_2)_4-\text{NHCH}_3}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- B. $\text{CH}_3\text{HN}-\underset{\substack{| \\ (\text{CH}_2)_4-\text{N}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- C. $\text{I}^-\left[(\text{CH}_3)_3\text{N}^+-\underset{\substack{| \\ (\text{CH}_2)_4\text{NH}_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}\right]$
- D. $\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{| \\ (\text{CH}_2)_4\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{I}^-}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- E. $\text{I}^-\left[(\text{CH}_3)_3\text{N}^+-\underset{\substack{| \\ (\text{CH}_2)_4}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}\right]^+\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{I}^-$

738. Câți compuși izomeri (fără stereoisomeri) cu o legătură-CO-NH-se formează prin condensarea lizinei cu acidul asparagic:

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

739. Halogenarea alcanilor are loc:

- A. direct cu F_2 și Cl_2
B. direct cu Cl_2 , Br_2 și I_2
C. la presiune și temperatură
D. la oricare atom de carbon din catenă, dar cu randamente diferite
E. la atomii de carbon primari

740. Cum se poate prepara etanul având ca materie primă clorura de etil:

- A. prin hidroliză
B. prin dehidrohalogenare
C. prin tratare cu sodiu metalic
D. prin dehidrohalogenare, urmată de hidrogenare
E. prin oxidare urmată de deshidratare

741. Numărul radicalilor divalenți proveniți de la hidrocarbura C_3H_8 este:

- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
E. 8

742. Care este afirmația valabilă atât pentru 1,2-dimetil-ciclobutan, cât și pentru 2-hexenă:

- A. se oxidează cu KMnO_4 în soluție slab bazică
B. reacționează cu bromul la întuneric, în prezență de AlCl_3
C. prezintă o mezoformă
D. prezintă izomerie geometrică
E. fiecare prezintă o legatură dublă

743. Izopropilbenzenul și sec-butilbenzenul se dehidrogenează. Producții rezultați sunt oxidați cu $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ rezultând:
- o cetonă + 2 acizi
 - 2 cetone + 2 acizi
 - 1 acid + 2 cetone
 - 2 cetone + 3 acizi
 - 1 acid + o cetonă
744. Prin amonoxidarea metanului se obține acid cianhidric. Volumul de aer (cu 20% O_2) necesar pentru obținerea a 2,43 tone acid cianhidric cu un randament de 90%, este:
- 16.850 m³ aer
 - 16.800 m³ aer
 - 16.950 m³ aer
 - 16.750 m³ aer
 - 16.832 m³ aer
745. O hidrocarbură conține 85,71% carbon. Știind că 1 g substanță ocupă un volum de 293 ml la 27°C și 2 atm, să se stabilească formula moleculară a acesteia ($R = 0,082$ l·atm/mol·grad):
- C_2H_2
 - C_3H_4
 - C_3H_6
 - C_6H_6
 - C_2H_4
746. Volumul de aer necesar pentru arderea completă a unui amestec echimolecular de metan și propan cu masa de 24 kg, la un randament de folosire a aerului de 94%, este:
- 66,7 m³
 - 33,3 m³
 - 333,6 m³
 - 110,6 m³
 - 310,6 m³
747. Denumirea corectă a compusului 5-neopentil-2-metilpentan este:
- 7,7-dimetil-2-metilpentan
 - 1-izopropil-5,5-dimetilpentan
 - 2,2,7-trimetil-octan
 - 2,2,6-trimetil-heptan
 - 2,2,4,5-tetrametil-heptan
748. Prin oxidarea cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 a ciclopentenei rezultă:
- acid hexandioic
 - ciclopentanonă
 - ciclopentanol
 - acid pentandioic
 - 1,2-dihidroxiciclopentanol
749. La hidroliza completă a 0,1 moli compus halogenat se consumă 100 ml soluție NaOH 2M. Compusul este:
- clorura de vinil
 - freon
 - 1,2,3-triclorpropan
 - clorură de benziliden
 - p-clorbenzen
750. Numărul maxim de carboni cuaternari pe care-l poate avea o arenă cu formula moleculară $C_{11}H_{16}$ este:
- 2
 - 3
 - 5
 - 6
 - 7

751. Care dintre compușii de mai jos reprezintă sticla plexi:
- poliacetatul de vinil
 - policlorura de vinil
 - policloroprenul
 - polimetacrilatul de metil
 - poliizobutena
752. Pentru obținerea a 5,2 g acetaldehidă se consumă 8,4 litri CH₄ (c.n.). Randamentul reacției este:
- 62,22%
 - 66,67%
 - 72%
 - 63,03%
 - 73,3%
753. Care dintre reacțiile de mai jos nu este corectă:
- $\text{CH}_3\text{-OH} \xrightarrow[250^\circ\text{C}]{\text{Cu}} \text{CH}_2\text{O} + \text{H}_2$
 - $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCN} \xrightarrow[80^\circ\text{C}]{\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}} \text{H}_2\text{C}=\text{CH-CN}$
 - $\text{H}_3\text{C-CH}=\text{CH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{H}_3\text{C-CH(I)-CH}_3$
 - $\text{H}_3\text{C-CH}=\text{CH}_2 + 2 [\text{O}] \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \text{H}_3\text{C-CHO} + \text{CH}_2\text{O}$
 - $\text{H}_3\text{C-CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-OSO}_3\text{H}$
754. Alchena cu un număr maxim de atomi de carbon cuaternari este:
- 2-metil-1-pentena
 - 2,3-dimetil-2-butena
 - 3,3-dimetil-1-butina
 - 2-metil-2-pentena
 - 2,3-dimetil-1-butena
755. Câți izomeri cu formula moleculară C₉H₁₂ dau prin monoclorurare catalitică un singur derivat monoclorurat:
- zero
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
756. Câte substanțe izomere cu formula C₁₀H₆Cl₂ și schelet de naftalină pot exista:
- 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 10
757. Afirmația adevărată despre indicele de iod al dioleostearinei:
- este mai mic decât cel al tristearinei
 - este egal cu cel al tristearinei
 - este mai mare decât cel al tristearinei
 - nu se poate calcula
 - este egal cu zero

758. Din 3,45 g hidrocarbură aromatică mononucleară se obțin 5,13 g compus monobromurat cu un $\eta=80\%$. Acela supusă bromurării este:

- A. benzenul
- B. etilbenzenul
- C. toluenul
- D. o-xilenul
- E. izopropilbenzenul

759. Reacționează cu oxidul de calciu:

- A. 1-butina
- B. alcoolul etilic
- C. glicerolul
- D. fenolul
- E. acidul propionic

760. Raportul legăturilor σ - π în molecula izoprenului este:

- A. 1:4
- B. 4:1
- C. 6:1
- D. 2:1
- E. 5:8

761. Se dau substanțele:

1. glucoza
2. clorura de alil
3. benzaldehida
4. 1-butina
5. fructoza

Reacționează cu sulfat de cupru în mediu bazic (reactiv Fehling):

- A. 1, 2, 3
- B. 2, 3, 4
- C. 1, 3
- D. 2, 4
- E. 1, 4, 5

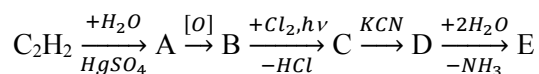
762. Cantitatea de 1532 g polipeptidă formată din valină, acid asparagic și acid glutamic, în raport molar 4:2:1, reacționează cu 7 l NaOH 1M. Masa moleculară a polipeptidei este:

- A. 1.406 g
- B. 1.560 g
- C. 1.528 g
- D. 757 g
- E. 430 g

763. Reacția clorului în exces cu acetilenă în fază gazoasă conduce la:

- A. cis-dicloretenă
- B. trans-dicloretenă
- C. amestec de cis- și trans-dicloretenă
- D. $2 C + 2 HCl$
- E. 1,1,2,2-tetracloretan

764. Se dă schema:



Compusul E din schemă este:

- A. acid hidroxipropionic
- B. acid butandioic
- C. acid pentandioic
- D. acid propandioic
- E. acid cetopropionic

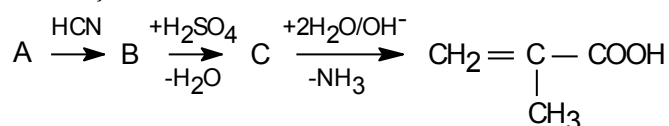
765. Sarea de magneziu a unui acid monocarboxilic saturat conține 21,05% Mg . Acidul respectiv este:

- A. acid formic
- B. acid butiric
- C. acid pentanoic
- D. acid propanoic
- E. acid acetic

766. Prin clorurarea catalitică a p-metilfenolului se formează:

- A. doi derivați monoclorurați în cantități egale
- B. un derivat monoclorurat
- C. trei derivați monoclorurați
- D. doi derivați monoclorurați în cantități diferite
- E. patru derivați monoclorurați

767. În șirul de reacții:



compusul A este:

- A. propanol
- B. 2-clorpropanol
- C. acetona
- D. acetaldehidă
- E. propină

768. Care dintre afirmațiile de mai jos este corectă:

- A. acidul formic are aciditate mai mare decât acidul oxalic
- B. fenolul are aciditate mai mică decât H_2CO_3
- C. acetilena scoate metanolul din sărurile sale
- D. benzonitrilul se obține prin reacția clorbenzenului cu KCN
- E. metanolul reacționează cu NaOH

769. Ce volum de etenă, la 10°C și o atmosferă, poate fi oxidat la glicol cu 3 ml soluție

KMnO_4 0,1/3 M:

- A. $3,48 \text{ cm}^3$
- B. $33,6 \text{ cm}^3$
- C. $22,4 \text{ cm}^3$
- D. $3,99 \text{ cm}^3$
- E. $4,48 \text{ cm}^3$

770. O hidrocarbură reacționează cu clorura diamino Cu (I) formând un compus care are raportul masic C:Cu = 1,125 ($M_{\text{Cu}} = 64$). Hidrocarbura este:

- A. acetilena
- B. 3-metil-1-butina
- C. 3,3-dimetil-1-butina
- D. 2-hexina
- E. 4-metil-2-pentina

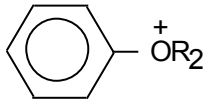
771. Produsul reacției de oxidare a tetralinei la 500°C în prezența V_2O_5 este:

- A. acidul propandioic
- B. acidul fumaric
- C. acidul maleic
- D. anhidrida o-ftalică
- E. anhidrida maleică

772. Substanța aromatică cu formula moleculară $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_4$ care la tratare cu CH_3Cl în prezența AlCl_3 anhidre formează un singur compus alchilat este:

- A. acid o-nitrobenzoic
- B. acid p-nitrobenzoic
- C. m-dinitrobenzen
- D. o-dinitrobenzen
- E. p-dinitrobenzen

773. Prin reacția aldehidei acrilice cu H_2 în condiții catalitice (Ni/Pt) se obține:
- propanol
 - alcool alilic
 - acid acrilic
 - propanal
 - alcool vinilic
774. Nu se poate deshidrata:
- butanolul
 - 2-butanolul
 - 2-hidroxi-2-metilbutanolul
 - 2,2-dimetilpropanolul
 - 3-hidroxipentanolul
775. 152 g vinilacetilenă și etinilacetilenă conține 5,26% H. Masa de Na cu puritate 99% necesară pentru neutralizarea amestecului este:
- 162,6 g
 - 153,8 g
 - 116,2 g
 - 69,69 g
 - 105 g
776. Un monoester alifatic saturat cu raportul de masă C:H:O = 6:1:4 prezintă un număr de izomeri de tip ester:
- 4
 - 3
 - 2
 - 5
 - 6
777. Alchilarea metilaminei se poate realiza cu:
- clorură de vinil
 - clorură de acetyl
 - benzoat de fenil
 - clorură de etil
 - clorbenzen
778. Compusul C_6H_{10} poate avea în moleculă:
- numai atomi de carbon secundari
 - 3 atomi de carbon cuaternari
 - 3 atomi de carbon hibridizați sp
 - 4 atomi de carbon terțiari
 - numai atomi de carbon secundari și unul terțiar
779. Câți esteri corespund formulei moleculare $C_5H_{10}O_2$:
- 2
 - 4
 - 6
 - 7
 - 9
780. Se nitrează 39 g benzen, randamentul reacției fiind de 80%. Cantitatea de nitrobenzen de puritate 98% obținută este:
- 40,2 g
 - 50,2 g
 - 55,4 g
 - 33,3 g
 - 64,5 g
781. Prin sulfonarea acidului antranilic (o-aminobenzoic) urmată de tratare cu NaOH în exces se obține:
- acid 2-amino-3-hidroxibenzoic
 - un compus care nu poate forma săruri de diazoniu
 - o sare disodică
 - un detergent anionic
 - un compus ce prezintă caracter acid

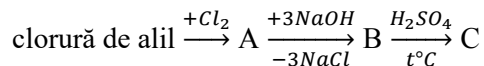
782. Numărul produșilor de condensare aldolică (fără stereoizomeri), formați într-un amestec de metil-etil-cetonă și propanonă (considerând numai condensări dimoleculare) este:
- 4
 - 3
 - 5
 - 6
 - 7
783. O cantitate de 20 g grăsime se saponifică cu 200 ml soluție KOH 0,5 M. Excesul de KOH se neutralizează cu 10 g HCl 14,6%. Indicele de saponificare al grăsimii (mg KOH/g de grăsime) este:
- 195,3
 - 168
 - 269,7
 - 385
 - 192,4
784. Prezintă cea mai mare constantă de aciditate:
- sulfatul acid de izopropil
 - acidul nitroacetic
 - p-nitrofenolul
 - acidul malonic
 - acidul lactic
785. Nitrilul acidului crotonic are nesaturarea:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 1
786. Alchena cu formula C_6H_{12} care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ formează doi compuși diferiți din aceeași clasă este:
- 3-hexena
 - 3-metil-1-pentena
 - 3-metil-2-pentena
 - 2-hexena
 - 3-metil-3-pentena
787. Prezintă caracter acid:
- etoxidul de sodiu
 - propionil-benzil-anilina
 - iodura de dimetil-benzil-amoniu
 - izopropilamina
 - dimetil sulfatul
788. Care dintre substanțele de mai jos:
- clorhidratul de anilină (clorura de fenilamoniu)
 - acrilonitrilul
- 
- -
 -
 - clorura de benzendiazoniu
 - acidul benzensulfonic
- prezintă electroni neparticipanți:
- 1, 2, 3
 - 2, 3, 4
 - 1, 2, 3, 4, 5
 - 2, 3, 4, 5
 - 2, 4

789. Un acid saturat monocarboxilic cu un conținut de 40% carbon este transformat într-un ester care conține cu 14,54% mai mult carbon decât acidul. Știind că alcoolul folosit pentru esterificare este aciclic, saturat, monohidroxilic, formula esterului este:
- $\text{CH}_3\text{-COOC}_2\text{H}_5$
 - HCOOC_3H_7
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$
 - $\text{CH}_3\text{-COOC}_3\text{H}_7$
790. Aminoacidul cu radical polar neincărcat la pH fiziologic este:
- β -alanina
 - serina
 - valina
 - α -alanina
 - acidul asparagic
791. O hidrocarbură reacționează cu bromul, formând o singură substanță cu densitatea vaporilor de 5,155 ori mai mare decât densitatea aerului. Hidrocarbura este:
- izobutanul
 - izopentanul
 - 2,3-dimetilbutanul
 - 2,2-dimetilpropanul
 - ciclopentanul
792. Se tratează la cald cu un exces de acid sulfuric, 200 cm³ de etanol cu densitatea 0,788 g/cm³. Dacă randamentul reacției este 60%, volumul de etenă obținut este:
- 40,6 l
 - 46,04 l
 - 76,74 l
 - 15,4 l
 - 157,6 l
793. Prin crotonizarea a 0,4 moli aldehydă saturată se obțin 0,2 moli de copos B care conține 16,32% oxigen. Câți atomi de carbon are aldehyda supusă crotonizării:
- 6
 - 5
 - 4
 - 2
 - 3
794. Alegeți substanța care are un atom de carbon ce nu-și schimbă hibridizarea la ardere:
- metan
 - etenă
 - benzen
 - propadienă
 - izopren
795. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:
- eterii nu se pot obține direct din fenoli
 - fenolul și crezoli au proprietăți bactericide
 - prin hidrogenarea fenolului în raport molar 1:3 se obține ciclohexanol
 - fenolul nu reacționează cu FeCl_3
 - fenolul se oxidează cu oxigenul din aer
796. O soluție apoasă de metanol (A) și acetonă (B) se caracterizează prin fracțiile molare: $X_A=0,125$; $X_B=0,25$. Raportul molar A:B:H₂O din soluție este:
- 1:2:5
 - 1:3:5
 - 2:3:5
 - 5:2:3
 - 1:1:1

797. Volumul de soluție 0,25 M de hidroxid de calciu care neutralizează acidul obținut prin oxidarea cu un η de 85% a 53 g aldehydă benzoică este:
- 0,4 l
 - 0,2 l
 - 0,85 l
 - 0,54 l
 - 0,32 l.
798. Reacționează cu clorbenzenul:
- cianura de sodiu
 - metilamina
 - benzenul, în prezența AlCl_3 anhidre
 - hidrogenul
 - hidroxidul de sodiu
799. Nu se poate obține direct din hidrocarburi aromatice prin halogenare:
- clorbenzenul
 - clorura de benzil
 - feniltriclometanul
 - clorura de (o-metil)-benzil
 - iodura de benzil
800. La bromurarea catalitică a fenil-triclometanului se obține:
- p-brom-fenil-triclometan
 - o-brom-fenil-triclometan
 - m-brom-fenil-triclometan
 - 2,4-dibrom-feniltriclometan
 - fenil-tribrommetan
801. Un amestec de clorură de benziliden și cloroform conține 59 g clor la 100 grame de amestec. Concentrația procentuală a clorurii de benziliden din amestec este:
- 11,4%
 - 13,2%
 - 7,4%
 - 66,01%
 - 33,46%
802. Câți compuși cu formula moleculară C_5H_{10} prezintă un singur atom de C primar:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
803. Dintre compușii aromatici cu formula $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ nu reacționează cu NaOH un număr de:
- 5
 - 7
 - 8
 - 10
 - 11
804. Care dintre agenții oxidanți de mai jos transformă alcoolul alilic în glicerină:
- KMnO_4 în mediu acid
 - O_2 și Ag la 250°C
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ în mediu acid
 - KMnO_4 în soluție slab bazică sau neutră
 - reactivul Fehling
805. Care dintre compușii de mai jos reacționează cu clorura de benzoil în prezența de AlCl_3 :
- izoprenul
 - ciclopentanul
 - dimetileterul
 - acetona
 - cumenu

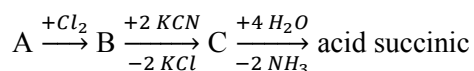
806. Nu se obțin derivați halogenați prin:
- adiția halogenilor la alchene
 - adiția halogenilor la arene
 - adiția HCl la clorura de vinil
 - reacția toluenului cu Cl₂ în condiții catalitice
 - reacția acetilenei cu clor gazos

807. Se consideră următoarea schemă de reacție:



Compusul C este:

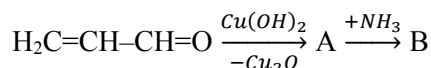
- acidul acrilic
 - propena
 - acidul α -cetopropionic
 - acroleina
 - glicerina
808. Se dă schema:



Substanța A este:

- clorura de vinil
 - 2-butena
 - acetilena
 - etanul
 - etena
809. Care dintre reacțiile prezentate mai jos nu poate avea loc:
- $C_6H_5-CH_2-Cl + H_2O \rightarrow C_6H_5-CH_2-OH + HCl$
 - $CH_2=CH-CH_2-Cl + NH_3 \rightarrow CH_2=CH-CH_2-NH_2 + HCl$
 - $C_6H_5-Cl + KCN \rightarrow C_6H_5-CN + KCl$
 - $C_6H_5-Cl + CH_3-Cl (AlCl_3) \rightarrow o \text{ și } p\text{-clorotoluen}$
 - $C_6H_5-CH_2-Cl + KCN \rightarrow C_6H_5-CH_2-CN + KCl$

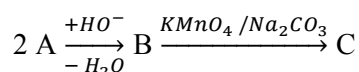
810. Se dă schema:



Compusul B este:

- acid pentandioic
 - cianură de propil
 - acidul asparagic
 - amida acidului acrilic
 - acrilonitril
811. Câți dintre alcoolii cu formula moleculară C₅H₁₂O nu dau reacția de deshidratare:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
812. Ce compus se formează prin hidroliza bazică a cloroformului:
- clorura de metilen
 - metanolul
 - metanalul
 - acidul formic
 - clorura de metil

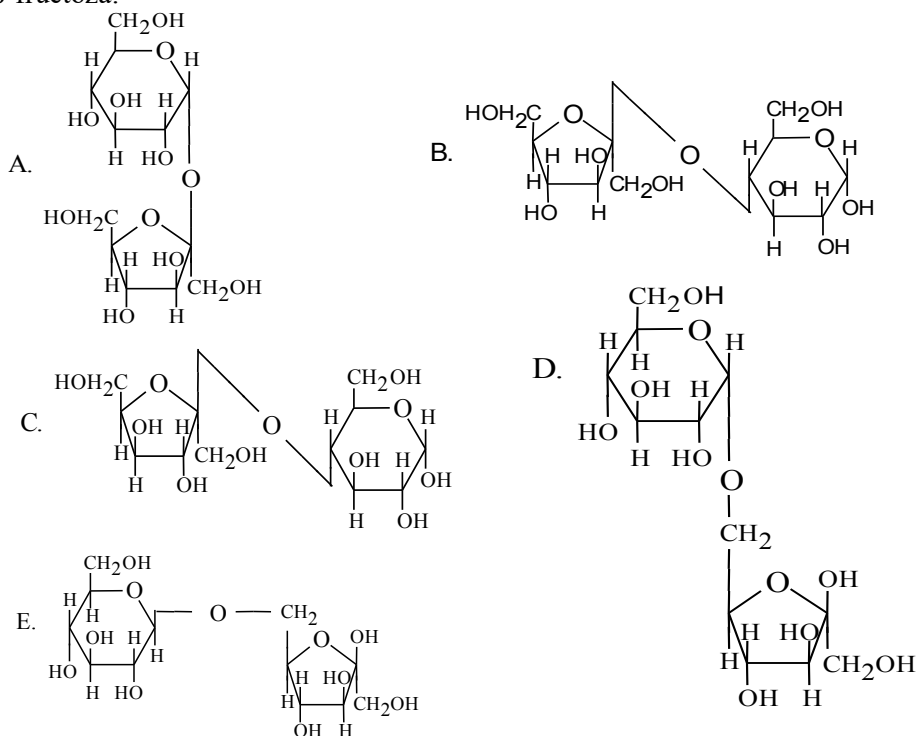
813. Se dă schema:



Știind că pentru arderea unui mol din compusul monocarbonilic saturat A se consumă 280 l aer (cu 20% O₂), să se precizeze compusul C din schemă (grupările aldehydice se oxidează și cu reactiv Bayer la grupări carboxil):

- A. aldehida crotonică
- B. butanalul
- C. 2,3-dihidroxibutanal
- D. acidul crotonic
- E. acidul 2,3-dihidroxibutiric

814. Care dintre dizaharidele următoare are caracter reducător, iar prin hidroliză formează α-glucoză și β-fructoză:



815. Prin oxidarea unei alchene cu KMnO₄ în mediu acid se obțin doi compuși organici din clase diferite, media maselor lor moleculare fiind 59. Alchena este:

- A. etena
- B. 2-butena
- C. 1-butena
- D. 2-metil-2-butena
- E. izobutena

816. Din 8.900 g trigliceridă ce conține un singur acid gras saturat se obțin prin hidroliză acidă 900 g glicerină, cu un η = 97,82%. Acidul gras este:

- A. acidul palmitic
- B. acidul oleic
- C. acidul octanoic
- D. acidul decanoic
- E. acidul stearic

817. Care din următoarele afirmații este corectă:

- A. glucoza este cea mai dulce monozaharidă
- B. fructoza se poate oxida cu reactivul Tollens
- C. fructoza are 5 atomi de carbon asimetrici
- D. glucoza este insolubilă în apă
- E. glucoza decolorează apa de brom

818. Care dintre amine se poate transforma în compus hidroxic cu acidul azotos:
- anilina
 - p-nitroanilina
 - terțbutilamina
 - trimetilamina
 - N-acetilanelina
819. Prin arderea unui mol de alchenă C_nH_{2n} se obțin 90 g H_2O . Hidrocarbura prezintă un număr de izomeri (inclusiv stereoisomeri) egal cu:
- 5
 - 6
 - 10
 - 13
 - 7
820. Care din afirmațiile despre acidul 2-hidroxiopropanoic este corectă:
- nu schimbă culoarea metiloranjului
 - nu reacționează cu Mg
 - are 2 atomi de carbon asimetrici
 - reacționează cu azotatul de Na
 - reacționează cu oxidul de calciu
821. Care este numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-l conțină un acid saturat monocarboxilic pentru a fi optic activ:
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
822. Câte dintre următoarele grupări funcționale sunt substituenți de ordinul I: $-NHR$, $-OR$, $-Cl$, $-SO_3H$, $-COOH$, $-CHO$, $-NO_2$, $-NR_2$
- 2
 - 3
 - 4
 - 6
 - 8
823. Gradul de polimerizare al copolimerului butadienă - acrilonitril este 90. Care este masa moleculară a copolimerului dacă raportul molar al monomerilor în copolimer este 3:2:
- 24.000
 - 25.000
 - 24.120
 - 30.000
 - 35.000
824. Un acid monocarboxilic saturat conține 48,64% carbon. Prin esterificare rezultă un ester care conține 31,37% oxigen. Esterul este:
- butirat de metil
 - propionat de metil
 - acetat de propil
 - propionat de etil
 - formiat de metil
825. Câți dintre compușii cu formula moleculară $C_4H_{10}O$ au caracter neutru:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

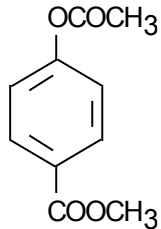
826. În reacția de amonoxidare a metanului, raportul $\text{NH}_3:\text{H}_2\text{O}$ este:
- A. 1:2
 - B. 2:1
 - C. 1:3
 - D. 2:2
 - E. 3:2
827. Numărul de moli de N_2 care rezultă la explozia a 4moli de nitroglicerină este:
- A. 4 moli
 - B. 8 moli
 - C. 6 moli
 - D. 10 moli
 - E. 12 moli
828. Formulei moleculare $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ îi corespund un număr de izomeri cu nucleu benzenic egal cu:
- A. 2
 - B. 3
 - C. 5
 - D. 6
 - E. 7
829. Toți aminoacizii de mai jos sunt optic activi, cu excepția:
- A. valina
 - B. glicina
 - C. alanina
 - D. lisina
 - E. acidul aspartic
830. Prin arderea unui amestec echimolecular de propan și etenă se formează 220 g CO_2 . Ce volum de H_2 (c.n.) se folosește pentru hidrogenarea amestecului:
- A. 44,8 l
 - B. 33,6 l
 - C. 56 l
 - D. 79,2 l
 - E. 22,4 l
831. Proprietatea comună a compușilor aromatici cu 14,81% oxigen și $\text{NE}=4$ este:
- A. reacționează cu bazele
 - B. reacționează cu metalele alcaline
 - C. toți atomii de carbon sunt terțiari
 - D. atomul de oxigen este hibridizat sp^3
 - E. prezintă un atom de carbon nular
832. Compusul monohalogenat alifatic cu $\text{NE}=0$ este:
- A. clorura de alil
 - B. frigenul
 - C. teflonul
 - D. clorura de terțbutil
 - E. cloroprenul
833. Numărul de produși rezultați prin condensarea crotonică a unui amestec de acetaldehidă cu butanona este (fără stereoizomeri și considerând numai condensări dimoleculare):
- A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6
 - E. 9

- 834.** Masa de glucoză de puritate 95% necesară pentru obținerea a 4 litri alcool etilic de concentrație 60% și densitate 0,115 g/cm³ este:
- 5,13 kg
 - 2,5 kg
 - 6,25 kg
 - 4,3 kg
 - 0,568 kg
- 835.** Afirmatia incorectă este:
- denumirea corectă a 4-etil-3-metil-2-pentenei este 3,4-dimetil-2-hexenă
 - alchenele au aceeași compoziție procentuală indiferent de numărul atomilor de carbon din moleculă
 - hexena prezintă 3 izomeri de poziție
 - formulei moleculare C₄H₈ îi corespund 3 alchene izomere
 - 2-butena formează prin oxidare energetică numai acid acetic
- 836.** Compusul C₅H₆ care reacționează cu 2 moli de Br₂ și cu reactivul Tollens este:
- 2-penten-4-ina
 - 1-penten-4-ina
 - etinilciclopropan
 - 2-pentina
 - 2-metil-vinilacetilena
- 837.** Numărul acizilor și esterilor cu formula moleculară C₈H₈O₂ este:
- 2
 - 4
 - 6
 - 8
 - 10
- 838.** C₆H₅-O-Na⁺ nu poate reacționa cu:
- CH₃-COCl
 - CH₂O
 - CO₂ + H₂O
 - H-COOH
 - CH₃-OH
- 839.** Compusul cu formula: CH₃-CH(OH)-CH=CH-CH=O se oxidează cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄). Volumul de soluție de K₂Cr₂O₇ M/3 folosită pentru a oxida 10 grame din compusul de mai sus este egal cu:
- 2,5 l
 - 4 l
 - 0,5 l
 - 0,7 l
 - 7 l
- 840.** O cantitate de 10 g grăsime se saponifică cu 200 ml soluție KOH 0,5M. Excesul de KOH se neutralizează cu 10 g HCl 29,2%. Indicele de saponificare a grăsimii (mg KOH / g grăsime) este:
- 193
 - 112
 - 168
 - 385
 - 224
- 841.** Care dintre compușii de mai jos conține sulf în moleculă:
- glicolul
 - acidul stearic
 - serina
 - cisteina
 - meta-crezolul

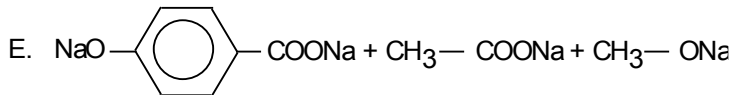
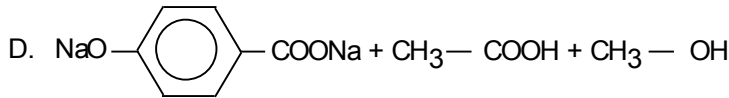
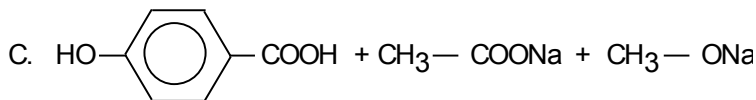
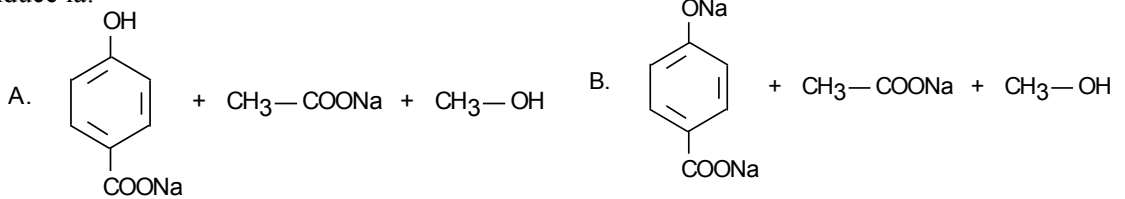
842. Cea mai simplă arenă cu formula brută $(CH)_n$ ce prezintă izomerie geometrică conține un număr de atomi de carbon cu simetrie trigonală egal cu:

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10
- E. 12

843. Hidroliza în mediu bazic a compusului



conduce la:



844. Are pK_a mai mare decât fenolul:


- A. p-nitrofenolul
- B. acidul picric
- C. p-clorfenolul
- D. etanolul
- E. p-acetilfenolul

845. Câte dipeptide mixte pot forma 3 aminoacizi diferiți:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

846. Care aminoacid prezintă în moleculă radical hidrofob:

- A. acidul glutamic
- B. lizina
- C. serina
- D. cisteina
- E. valina

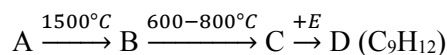
847. Care dintre compușii de mai jos este folosit pentru îndepărtarea dioxidului de carbon și a hidrogenului sulfurat din gazele industriale:
- A. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CH}_2-\text{SO}_3\text{Na}$
- B. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CH}_2-$  $-\text{SO}_3\text{Na}$
- C. $\text{N}(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH})_3$
- D. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{12}-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_3^+\text{Cl}^-$
- E. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$
848. Care afirmație despre zaharoză este corectă:
- A. are proprietăți reducătoare
- B. se mai numește și zahăr invertit
- C. un mol de zaharoză reacționează cu 5 moli de dimetilsulfat
- D. formula moleculară este $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{10}$
- E. toate grupările hidroxil au reactivitate normală
849. Care dintre următorii acizi nu apare la hidroliza unei proteine:
- A. acidul glutamic
- B. lizina
- C. cisteina
- D. valina
- E. acidul o-aminobenzoic
850. La hidroliza unei grăsimi pot rezulta următorii acizi, cu excepția:
- A. acidul capronic
- B. acidul lauric
- C. acidul metacrilic
- D. oleic
- E. butiric
851. Care dintre afirmațiile de mai jos este corectă:
- A. denaturarea proteinelor este determinată de o reacție de oxidare
- B. la încărcarea electrică a unei proteine la $\text{pH}=7$ lizina contribuie cu o sarcină electrică negativă
- C. proteinele sunt compuși macromoleculari
- D. scleroproteinele sunt solubile în apă
- E. glicina este singurul aminoacid natural care prezintă activitate optică
852. Vitamina H (acidul p-amino benzoic) se poate obține din benzen printr-una din următoarele succesiuni de reacții:
- A. nitrare, alchilare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
- B. alchilare, nitrare, reducere, oxidare
- C. nitrare, reducere, alchilare, oxidare
- D. alchilare, oxidare, nitrare, reducere
- E. alchilare, nitrare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
853. Prin care dintre următoarele metode se face recunoașterea 1-butinei dintr-un amestec cu 1-butena:
- A. decolorarea soluției de Br_2 în CCl_4
- B. decolorarea soluției de $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$
- C. reacția cu FeCl_3
- D. reacția cu clorura diaminocuproasă
- E. reacția cu HI în CH_2Cl_2

854. Este aminoacid monoaminodicarboxilic:
- acidul o-aminobenzoic
 - cisteina
 - valina
 - lizina
 - acidul asparagic
855. Care dintre afirmațiile referitoare la zaharoză este corectă:
- este levogiră
 - prin hidroliză formează numai α -glucoză
 - conține o legătură monocarbonilică între două molecule de monozaharid
 - nu este hidrolizată enzimatic în organismul uman
 - conține trei legături eterice
856. Sarea de zinc a unui acid monocarboxilic saturat conține 42% zinc. Acidul este:
- formic
 - acetic
 - propanoic
 - butiric
 - pentanoic
857. α -naftolul nu reacționează cu:
- KOH
 - CaO
 - CaC₂
 - CH₃-ONa
 - FeCl₃
858. Hidrocarbura care prin oxidare cu K₂Cr₂O₇/H₂SO₄ formează: acid propandioic, acetonă, izobutil-metil-cetonă, consumă un număr de moli de bicromat pe mol de hidrocarbură egal cu:
- 2
 - 4
 - 6
 - 10
 - 12
859. Concentrația fenolului, exprimată în g/L, dintr-o probă de apă reziduală, știind la tratarea a 10 mL de apă reziduală cu brom se separă 0,331 g de precipitat alb, este:
- 331
 - 0,3311
 - 0,094
 - 9,4
 - 33,1
860. Afirmația incorectă referitoare la celuloză:
- este formată din molecule de β -D-glucopiranoză condensate în pozițiile 1-4
 - conține 3n grupări -OH alcoolice
 - formează esteri cu acizii anorganici
 - este solubilă în apă și în majoritatea solvenților
 - prin tratare cu NaOH și CS₂ formează xantogenatul de celuloză
861. Afirmația incorectă referitoare la reacția anilinei cu HCl este:
- se schimbă simetria orbitalilor hibridi ai atomului de azot
 - se formează o legătură coordinativă
 - se formează un compus ionic
 - se modifică reactivitatea ciclului aromatic
 - se formează o sare insolubilă în apă
862. Compusul cu structura
- $$\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$$
- se obține prin acilarea etenei cu clorură de acetil
 - se obține prin condensarea acetonei cu formaldehida
 - prin oxidare cu KMnO₄/H₂SO₄ formează acid formic și α -cetopropionic
 - produsul reacției de reducere prezintă izomerie geometrică
 - cu Na + metanol formează 2-butanol

- 863.** Este incorectă afirmația:
- dextrinele sunt produși de degradare parțială a amidonului
 - prin hidroliza enzimatică totală a amidonului rezultă α -glucoză
 - amidonul este folosit la obținerea alcoolului etilic
 - amilopectina este solubilă în apă caldă
 - celuloza este insolubilă în solvenți organici
- 864.** Este o reacție posibilă:
- benzensulfonat de Na + $H_2O \rightarrow$
 - oxalat de Na + acid acetic \rightarrow
 - sulfat acid de anilină + NaOH \rightarrow
 - fenoxid de sodiu + $H_2O \rightarrow$
 - formiat de sodiu + HCN \rightarrow
- 865.** Referitor la schema de reacții de la întrebarea 40 sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- compuşii a și e se obțin prin reacții de substituție
 - compusul b se obține printr-o reacție de eliminare
 - reacțiile de transformare a compusului b în compuşii c și etan sunt reacții de adiție
 - d și e sunt compuși organici cu grupe funcționale monovalente
 - compuşii b, d și e au aceeași NE
- 866.** 54 g de amestec de compuși izomeri cu formula moleculară C_7H_8O reacționează cu 9,2 g Na; aceeași cantitate de amestec reacționează cu 300 ml NaOH 1M. Raportul molar al izomerilor din amestec este:
- 1:2:1
 - 1:1:3
 - 1:3:2
 - 2:1:2
 - 3:1:2
- 867.** Un amestec echimolecular de alchine cu formula moleculară C_5H_8 reacționează cu 6 moli de reactiv Tollens. Numărul maxim de moli de brom cu care va reacționa amestecul este egal cu:
- 9
 - 12
 - 15
 - 18
 - 24
- 868.** La care dintre perechile de substanțe de mai jos, cea de-a doua nu este derivatul funcțional al primei substanțe:
- acid acrilic–acrilamidă
 - anilină–N-benzoilnilina
 - etanol–dietileter
 - acid maleic–maleat de dietil
 - acetona–dimetilcianhidrină
- 869.** Ce volum de metan (c.n.) de puritate 89,6% trebuie introdus în reacție pentru a obține 6.750 kg formol cu un randament de 90%:
- 2.500 m³
 - 15.625 litri
 - 2.007 m³
 - 1.625,4 m³
 - 2.025 m³
- 870.** Se fabrică 4,875 tone formol 40% din alcool metilic, cu randamentul de 65%. Cantitatea de alcool metilic de concentrație 64% folosită este:
- 3.200 kg
 - 500 kg
 - 6.400 kg
 - 5.000 kg
 - 7.565 kg

871. Care dintre formulele moleculare de mai jos corespunde unei substanțe reale:
- $C_5H_{12}NBr_3$
 - $C_{10}H_7O_4N_2$
 - $C_7H_7Cl_3$
 - $C_4H_{11}O_2$
 - $C_7H_{12}O_2Cl$
872. 270 g propanol se oxidează blând. Știind că produsul obținut formează prin tratare cu reactiv Fehling 500,5 g de precipitat roșu, cantitatea de alcool neoxidată este:
- 30 g
 - 60 g
 - 90 g
 - 100 g
 - 75 g
873. Copolimerul butadien-acrilonitrilic are un conținut de 5,28% azot. Care este conținutul procentual al monomerilor în molecula de cauciuc și care este raportul lor molar:
- 80% acrilonitril, 20% butadiena și raportul molar 1,48
 - 50% acrilonitril, 50% butadiena și raportul molar 1
 - 25% acrilonitril, 75% butadiena și raportul molar 0,75
 - 20% acrilonitril, 80% butadiena și raportul molar 3,93
 - 33% acrilonitril, 67% butadiena și raportul molar 2,46
874. Afirmatia corectă este:
- N-benzoilnilina are N.E.=8
 - scleroproteinele sunt solubile în apă
 - glicogenul este un polizaharid natural cu rol de rezervă de hrană pentru plante
 - prin ionizare, aminoacizii formează amfioni
 - prin oxidarea etenei cu soluție slab bazică de $KMnO_4$ se formează acid acetic
875. Sarea de calciu a unui acid monocarboxilic saturat conține 25,32% calciu. Acidul este:
- acidul acetic
 - acidul butiric
 - acidul propionic
 - acidul pentanoic
 - acidul hexanoic.
876. Câte amine $C_3H_5-NH-C_3H_5$ cu radicali diferiți se pot scrie teoretic:
- opt
 - șapte
 - patru
 - șase
 - zece
877. Referitor la benzaldehidă sunt adevărate enunțurile de mai jos, cu excepția:
- poate fi componenta carbonilică în condensarea crotonică cu propanona
 - poate fi componenta metilenică în condensarea crotonică cu acetaldehida
 - nu prezintă izomerie optică
 - are NE=5
 - se mai numește și benzencarbaldehida
878. Afirmatia incorectă este:
- aldozele reduc reactivii Tollens și Fehling
 - maltoza conține o singură legătură eterică
 - formulei moleculare $C_6H_{12}O_6$ îi corespund 24 monozaharide stereoizomere cu catenă aciclică
 - hexozele dau prin reducere hexitoli
 - celobioza este un dizaharid reducător
879. Aranjați în ordinea creșterii acidității: (I) acid benzoic, (II) acid metanoic, (III) acid acetic, (IV) acid hexanoic:
- IV<III<I<II
 - II<III<IV<I
 - III<II<IV<I
 - II<IV<I<III
 - I<III<IV<II

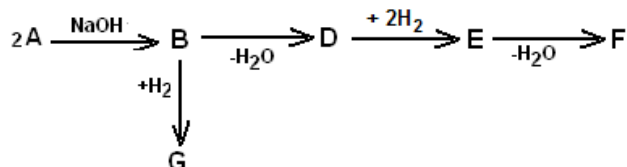
880. Se dă următorul șir de reacții:



Știind că E se obține prin eliminarea unei molecule de HCl dintr-un derivat halogenat în care raportul masic este C:H:Cl= 36:7:35,5, iar compusul D prezintă 6 atomi de carbon terțiar, compușii D și E sunt:

- A. cumen și propenă
 - B. propilbenzen și propenă
 - C. propilbenzen și clorură de n-propil
 - D. propilbenzen și clorură de izopropil
 - E. izopropilbenzen și clorură de izopropil
881. Numărul de radicali monovalenți ai hidrocarburii saturate cu 4 atomi de C este:
- A. 2
 - B. 3
 - C. 5
 - D. 6
 - E. 4

882. Se dă următoarea schemă de reacții:



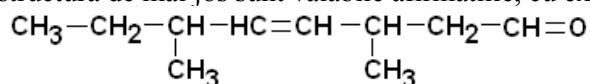
Știind că F este o hidrocarbură aciclică cu $\mu=84\text{g/mol}$ ce conține 85,71% C carbon, E are un atom de carbon asimetric care este un atom de carbon terțiar, iar D prezintă $NE=2$, numărul de izomeri optici ai lui G este egal cu:

- A. 0
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 6
883. Masa de soluție de glucoză 18% ce trebuie introdusă pentru a obține 45 g gluconat de calciu de puritate 86% cu un randament global de 90% este:
- A. 100g
 - B. 162g
 - C. 200g
 - D. 6,48g
 - E. 25,5g

884. La trecerea a 20 l (c.n.) amestec de propan și propenă printr-o soluție ce conține brom, are loc o creștere a masei soluției cu 10 g. Compoziția în procente de moli a amestecului este:

- A. 73,32% propan și 26,68% propenă
- B. 20% propan și 80% propenă
- C. 35,5% propan și 65,5% propenă
- D. 33,3% propan și 66,6% propenă
- E. 14% propan și 86% propenă

885. Pentru structura de mai jos sunt valabile afirmațiile, cu excepția

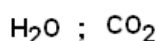
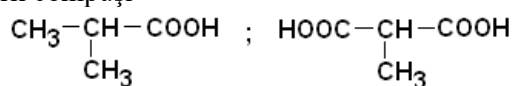


- A. nu rezultă în urma unei reacții de condensare crotonică intermoleculară
- B. prin hidrogenare catalitică formează 3,6 dimetil octan-1-ol
- C. poate reacționa cu $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
- D. conține 11,68% H
- E. are două centre chirale

- 886.** Prin amestecarea acidului acetic cu apa în raport molar 2:4 rezultă o soluție de concentrație:
- 86,9%
 - 66,6%
 - 33,3%
 - 62,5%
 - 96,8%
- 887.** Sunt reacții de substituție, cu excepția:
- halogenarea alchenelor în prezență de solvenți nepolari
 - acilarea Friedel-Crafts a arenelor
 - reacția derivaților halogenați saturați geminali cu H₂O
 - halogenarea la catena laterală a hidrocarburilor aromatice
 - reacția aminelor primare cu derivați halogenați alifatici
- 888.** Se poate obține C₂H₄ prin următoarele reacții, cu excepția:
- cracarea pentanului
 - hidrogenarea la presiune și temperatura mare, în prezența de Ni, Pd a acetilenei
 - deshidratarea intramoleculară la cald în prezența de acid sulfuric concentrat a etanolului
 - tratarea clorurii de etil cu baze tari în mediu alcoolic
 - hidrogenarea etinei în prezența Pd/Pb²⁺
- 889.** Se mononitrează benzenul cu un amestec nitrant în care HNO₃ se găsește în concentrație de 30%. De ce cantitate de amestec nitrant este nevoie pentru a nitra 400 kg de benzen, știind că acidul azotic se introduce în fabricație într-un exces de 2% față de cantitatea necesară:
- 1098,46 kg
 - 895,23 kg
 - 1200 kg
 - 1198,46 kg
 - 998,46 kg
- 890.** Se pot reduce catalitic, cu excepția:
- cianhidrina acetonei
 - acidul 2-oxopropanoic
 - fructoza
 - nitrobenzen
 - sorbitolul
- 891.** Compusul cu formula C₇H₁₂O₂ poate fi, cu excepția:
- dicetonă aciclică
 - monoester mononesaturat aciclic
 - diol nesaturat monociclic
 - acid monocarboxilic mononesaturat liniar
 - monohidroxi monoaldehidă saturată aciclică
- 892.** Sunt reacții de substituție, cu excepția:
- alchilarea benzenului cu clorura de metil
 - nitrarea fenolului cu exces de acid azotic
 - sulfonarea toluenului
 - halogenarea propenei la 500°C
 - reacția dintre reactivul Fehling și benzaldehida
- 893.** Volumul de KMnO₄ necesar oxidării energice a 2,24 l propenă cu o soluție de KMnO₄ 0,1M este de:
- 0,5 l
 - 0,75 l
 - 1 l
 - 1,33 l
 - 2 l
- 894.** Compusul cu formula C₅H₁₀ prezintă un număr de stereoisomeri egal cu:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6

895. Un amestec de butan și izopentenă a fost supus analizei elementare. S-a stabilit că amestecul conține 14,52 % H. Compoziția procentuală a amestecului este:
- 8% și 92%
 - 15% și 85%
 - 50% și 50%
 - 33,3% și 66,6%
 - 12,5% și 87,5%
896. Afirmatia corectă este:
- aldozele și cetozele ce conțin gruparea alcool secundar cea mai apropiată de gruparea carbonil orientată spre dreapta aparțin seriei D
 - anomerul β al fructofuranozei are hidroxilul glicozidic orientat de aceeași parte cu hidroxilul din poziția 4
 - amfionul unui aminoacid momoamino-monocarboxilic se transformă în mediu acid în anion al aminoacidului
 - acidul propionic este izomer de funcțiune cu hidroxipropanona
 - proprietățile oxidante ale glucozei se evidențiază cu reactivul Tollens
897. Un amestec cum masa 226g format din acid formic și oxalic se neutralizează cu 2,5 L soluție NaOH 2M. Raportul molar acid oxalic:acid formic în amestec este:
- 1:2
 - 2:1
 - 1:3
 - 1:4
 - 1:1
898. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- prin aranjarea diferită a atomilor în moleculă poate apărea fenomenul de izomerie
 - formula brută precizează felul atomilor din moleculă și numărul exact al acestora
 - legătura dublă C=C este o grupă funcțională omogenă
 - gruparea carboxil este o grupă funcțională trivalentă
 - dacă o substanță are NE=O aceasta conține legături σ și are catenă aciclică
899. Într-un compus C_3H_6O toți atomii de carbon cu hibridizare sp^3 sunt secundari. Acest compus este:
- alcool etilic
 - metil-vinil eter
 - ciclopropanol
 - acetona
 - propanal
900. Sunt adevărate enunțurile, cu excepția:
- procesul la care este supus cauciucul natural pentru a-și păstra elasticitatea în timp se numește distilare uscată
 - prin copolimerizarea butadienei cu α -metilstiren se obține cauciuc sintetic
 - polimerizarea butadienei decurge majoritar ca o adădire 1-4
 - producția de copolimerizare are proprietăți de elastomeri
 - gutaperca este lipsită de elasticitate
901. Pentru compusul cu formula $C_5H_{13}N$ numărul izomerilor ce prezintă carbon terțiar este:
- 4
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9

902. Următorii compuși



pot rezulta în urma oxidării energice a:

- 3,6- dimetil-1,4-heptadienei
- 2,5- dimetil-1,4-heptadienei
- 2,5- dimetil-3,4-heptadienei
- 6-metil-1,5-octadienei
- 2,6-dimetil- 1,4-heptadienei

- 903.** Sunt adevărate următoarele enunțuri, cu excepția:
- grăsimile vegetale conțin trigliceride ale acizilor grași nesaturați
 - unele grăsimi prezintă activitate optică
 - acidul oleic conține o legătură dublă la atomul de carbon 9
 - prin hidroliza bazică a dipalmito-oleinei se obține glicerol, acid palmitic și acid oleic în raport molar 1:2:1
 - săpunurile de potasiu sunt semilichide
- 904.** Pentru compusul cu formula moleculară $C_5H_{11}O_2N$ numărul izomerilor ce prezintă în molecula lor grupările funcționale $-NH_2$ și $-COOH$, dar și un carbon asimetric este de:
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
- 905.** Se dă ecuația reacției $A+B \rightarrow C$. Știind că substanța A este al patrulea termen din seria de omologi ai alchenelor și că are în moleculă doi atomi de carbon terțiari și nu prezintă izomerie geometrică, iar B este bromul, care este formula substanței C:
- 1,2-dibrompentan
 - 1,2-dibrom-2-metil butan
 - 2,3-dibrompentan
 - 1,2-dibrom-3-metil butan
 - 1,4-dibrom-2-metil butan
- 906.** Se pot hidrogena catalitic, cu excepția:
- tetralina
 - 2-butina
 - propen-2-ol
 - 1,2-pentadiena
 - butan
- 907.** La hidroliza amidelor izomere cu formula moleculară C_3H_7NO nu poate rezulta:
- acid propionic
 - acid acetic
 - dietilamină
 - acid formic
 - dimetilamină
- 908.** Numărul minim de reacții necesare sintezei clorurii de acetil pornind de la CH_4 și restul reactivilor anorganici necesari este:
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- 909.** p-amino-azobenzenul se obține în urma reacției dintre:
- anilină și fenol
 - clorură de benzendiazoniu și anilină
 - clorură de benzendiazoniu și fenol
 - clorură de benzendiazoniu și acetanilidă
 - acid salicilic și anilină
- 910.** Sunt posibile reacțiile, cu excepția:
- acid propionic + acetat de Na
 - acid propionic + Zn
 - acid propionic + CuO
 - acid propionic + $Cu(OH)_2$
 - acid propionic + $(NH_4)_2S$
- 911.** Sunt solubile în apă următoarele substanțe, cu excepția:
- N,N-dimetilanilina
 - etilamina
 - glicolul
 - 2-pentanona
 - Glicocolul

912. Se pot oxida cu agenți oxidanți în soluție următoarele substanțe, cu excepția:
- propanol
 - metanol
 - 2-butena
 - eicosan
 - p-xilenul
913. Următoarele afirmații referitoare la amidon sunt adevărate exceptând:
- este format din amiloză și amilopectină
 - este insolubil în apă rece
 - prin hidroliză parțială enzimatică formează dextrine
 - sub acțiunea enzimelor din malț și drojdia de bere se transformă în alcool etilic și apă
 - este format din unități de α -glucoză
914. Vitamina H (acidul p-amino-benzoic) are în molecula sa un număr de carboni secundari egal cu:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - nici unul
915. Sunt acizi saturați, cu excepția:
- acid palmitic
 - acid lauric
 - acid oleic
 - acid stearic
 - acid miristic
916. Referitor la izomerie sunt adevărate următoarele enunțuri, cu excepția:
- aparitia izomerilor optici este condiționată de prezența unui atom de carbon asimetric în moleculă
 - izomerii geometrici diferă prin aranjamentul atomilor sau grupelor de referință față de planul legăturii π
 - aparitia mezoforme este determinată de existența unui plan de simetrie
 - din categoria stereoizomerilor fac parte izomerii optici, izomerii geometrici și izomerii de funcțiune
 - diastereoizomerii sunt stereoizomeri de configurație care nu sunt enantiomeri
917. Procentul cel mai mare de sulf se găsește în tripeptidul:
- Ala-Ala-Ser
 - Cis-Ala-Gli
 - Asp-Glu-Ser
 - Gli-Cis-Cis
 - Val-Lis-Asp
918. Din amestecul a 2 aminoacizi, alanină și glicină, în raport molar 2:1, pot rezulta un număr de tripeptide izomere egal cu:
- 3
 - 5
 - 6
 - 8
 - 9
919. În urma reacției de condensare a două molecule de lizină se obține un dipeptid ce are un conținut procentual de azot egal cu:
- 20,43%
 - 18,25%
 - 10,21%
 - 15,43%
 - 30,3%
920. Prin acilarea benzenului cu clorură de acetil se poate obține:
- acetofenonă
 - benzilmetilcetonă
 - o-clor-toluen
 - 1,1-difenilmetanul
 - etil benzenul

921. Sunt reacții ce decurg cu mărirea catenei de carbon, cu excepția:

- A. dimerizarea acetilenei
- B. adiția acidului cianhidric la acetilenă
- C. alchilarea Friedel-Crafts la arene
- D. piroliza metanului
- E. adiția clorurii de metil la benzen

922. Catalizatorul $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$ este folosit la:

- A. adiția acidului acetic la tripla legătură
- B. adiția apei la tripla legătură
- C. adiția acidului cianhidric la tripla legătură
- D. dimerizarea acetilenei
- E. sulfonarea naftalinei în poziția β

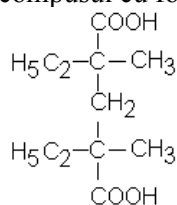
923. Sunt adevărate următoarele enunțuri, cu excepția:

- A. formarea de acetiluri metalice se face printr-o reacție de adiție
- B. formarea hexaclorociclohexanului se face printr-o adiție simultană a trei molecule de clor la benzen
- C. formarea anhidridei ftalice are loc printr-o reacție de eliminare intramoleculară de apă din acidul ftalic
- D. formarea decalinei are loc printr-o adiție a hidrogenului la tetralină
- E. formarea acidului acetic are loc printr-o reacție de oxidare în mediu acid a 2-butenei

924. Unitatea monomerică pentru cauciucul natural este:

- A. C_5H_8
- B. C_6H_8
- C. $\text{C}_5\text{H}_8\text{Cl}$
- D. $\text{C}_5\text{H}_8\text{N}$
- E. C_4H_6

925. Pentru compusul cu formula



numărul izomerilor optici este egal cu:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

926. Care dintre următoarele reacții nu este corectă:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{500^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- B. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd, Ni}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{>600^\circ\text{C}} \text{CH}_4 + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow[200 \text{ atm}]{\text{Ni, } 80-180^\circ\text{C}} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- E. $\text{CH}_3-\text{CCl}_3 + 2 \text{HOH} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{CH}_3\text{COOH} + 3 \text{HCl}$

927. Un amestec de peptide care conțin câte 10 atomi de carbon este supus hidrolizei, rezultând următorii aminoacizi Ala, Gli, Val. Numărul maxim de peptide care pot intra în compoziția amestecului anterior este:

- A. 6
- B. 10
- C. 12
- D. 13
- E. 14

928. Un amestec format din etenă, propan și izobutan are masa moleculară medie egală cu 40,4 g. Propanul și izobutanul se află în raport molar 2 la 1. Știind că la trecerea amestecului printr-o soluție de apă de brom se obțin 376g derivat dibromurat, fracțiile molare ale compușilor din amestec sunt:
- etenă=0,4; propan=0,4; izobutan=0,2
 - etenă =0,2; propan=0,4; izobutan=0,2
 - etenă =0,6; propan=0,4; izobutan=0,2
 - etenă =0,4; propan=0,8; izobutan=0,4
 - etenă =0,8; propan=0,8; izobutan=0,4
929. Referitor la ciclohexan sunt corecte enunțurile, cu excepția:
- se poate obține direct prin deshidratarea ciclohexanolului
 - are 4 derivați dihalogenați
 - derivatul său monohalogenat are reactivitate normală
 - nu poate prezenta izomerie geometrică
 - prezintă numai atomi de carbon secundari
930. Referitor la aminoacizi sunt corecte enunțurile, cu excepția:
- aminoacizii au caracter amfoter
 - amoniacul rezultat în urma dezaminării aminoacizilor este eliminat din organism sub formă de uree
 - aminoacizii naturali sunt α -aminoacizi
 - vitamina H (acid p-amino-benzoic) este un aminoacid aromatic
 - serina conține 50,5% O
931. Referitor la alcoolii sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- alcoolii au caracter slab acid
 - solubilitatea alcoolilor în apă scade cu creșterea radicalului hidrocarbonat
 - se pot obține prin adiția apei la alchene
 - moleculele de alcool au caracter polar
 - toți alcoolii sunt lichizi
932. Alcoolul monohidroxilic saturat ce conține în molecula sa 21,62 % O prezintă un număr total de izomeri egal cu:
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
933. Câți derivați diclorurați se obțin prin clorurarea fotochimică a 2- metil-pentanului:
- 7
 - 9
 - 15
 - 18
 - 20
934. Următorul compus chimic este letal pentru organismul uman în doza de 0,15g/kg corp:
- etanolul
 - glicerolul
 - metanolul
 - acidul acetic
 - acidul oleic
935. Câți stereoizomeri aciclici cu catenă liniară există pentru formula moleculară C_5H_9Cl :
- 18
 - 16
 - 14
 - 12
 - 10
936. Doi alcoolii izomeri A și B se deshidratează. Hidrocarbura care este produs comun de deshidratare al alcoolilor A și B conduce la oxidarea degradativă cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 la acid valerianic (pentanoic) și 2-metilciclopentanona. Alcoolii A și B sunt:
- 1-(2'-metilciclopentil)-1-pentanol și 2-metil, 1-n-pentil-1'-ciclopentanol
 - 1-(3'-metilciclopentil)-1-pentanol și 2-metil, 1-n-pentil-1'-ciclopentanol
 - 2-(2'-metilciclopentil)-1-pentanol și 3-metil, 2-n-pentil-1'-ciclopentanol
 - 3-(2'-metilciclopentil)-1-pentanol și 2-metil, 3-n-pentil-1'-ciclopentanol
 - 3-(2'-metilciclopentil)-1-pentanol și 2-metil, 1-n-pentil-1'-ciclopentanol

937. Se poate pleca de la două cloruri acide, cu structuri diferite, în cazul sintezei prin reacția de acilare Friedel-Crafts a:
- p-tolil-fenilcetonei
 - dibenzilacetonei
 - difenilcetonei
 - fenilmetilcetonei
 - 2-pentanonei
938. Prin reacția de condensare crotonică a malondialdehidei (propandial) cu butanona în raport molar 1:1 se obține teoretic următorul număr de compuși (fără stereoisomeri)
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
939. Un derivat halogenat cu formula moleculară $C_6H_{11}Br$ formează la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) doi compuși organici care au o grupă funcțională comună. Derivatul halogenat este:
- 1-bromo-3-metil-2-pentena
 - 4-bromo-3-metil-2-pentena
 - bromura de ciclohexil
 - 1-bromo-2,3-dimetil-2-butena
 - 1-bromo-3,3-dimetil-1-butena
940. Formula care corespunde unei cicloalchene este:
- $C_{4n}H_{8n-4}$
 - $C_{n+2}H_{2n-2}$
 - $C_{3n+1}H_{6n}$
 - $C_{5n+1}H_{10n-10}$
 - $C_{5n-1}H_{10n-2}$
941. Constanta de aciditate cea mai mare o are:
- acidul benzoic
 - acidul acetic
 - acidul formic
 - acidul propanoic
 - acidul butiric
942. Următorii compuși sunt aranjați în ordinea creșterii tăriei acide:
- etanol, fenol, acid formic, acid acetic
 - hidrochinonă, alcool izopropilic, acid acetic, acid butiric
 - apă, etanol, acid acetic, acid benzoic
 - acid carbonic, etanol, apă, fenol
 - etanol, apă, acid carbonic, acid formic
943. Formulele de structură ale compușilor cu formula moleculară $C_9H_{12}O$ care nu reacționează cu reactivul Tollens, iar prin oxidare energetică formează acid cetosuccinic, acid propandioic, CO_2 și H_2O în raport molar 1:1:2:2 sunt în număr de:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
944. Sarea de magneziu a unui acid dicarboxilic saturat aciclic conține 17,143% Mg. Acidul respectiv va fi:
- acidul oxalic
 - acidul propandioic
 - acidul butandioic
 - acidul etilpropandioic
 - acidul metilbutandioic

945. Câte amine cu formula moleculară $C_6H_{15}N$ și 1 atom de carbon nular există:
- 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
946. Un ester care este izomer cu acidul octadiendioic provine de la un acid monocarboxilic care decolorează apa de brom. Acidul respectiv este:
- acidul fumaric
 - acidul maleic
 - acidul capronic
 - acidul acrilic
 - acidul oleic
947. Se hidrolizează toți derivații dibromurați geminali cu formula moleculară $C_4H_8Br_2$. Rezultă:
- 2 cetone și 1 aldehydă
 - 2 cetone și 2 aldehyde
 - 1 cetonă și 2 aldehyde
 - 1 cetonă și 1 aldehydă
 - 3 aldehyde
948. Precizați care probă obținută prin amestecarea celor două soluții menționate va roti planul luminii polarizate la stânga:
- 30 ml soluție 0,01 M enantiomer (-) și 3 ml soluție 0,1 M enantiomer (+)
 - 90 ml soluție 0,02 M enantiomer (-) și 30 ml soluție 0,3 M enantiomer (+)
 - 30 ml soluție 0,1 M enantiomer (-) și 15 ml soluție 0,3 M enantiomer (+)
 - 60 ml soluție 0,2 M enantiomer (-) și 30 ml soluție 0,35 M enantiomer (+)
 - 90 ml soluție 0,02 M enantiomer (-) și 20 ml soluție 0,09 M enantiomer (+)
949. Numărul maxim de stereozomeri pentru un compus organic aciclic cu 2 legături duble $C=C$ și 1 atom de carbon asimetric este:
- 4
 - 6
 - 8
 - 10
 - 11
950. Afirmatia adevarată este:
- prin saponificarea produsului de hidrogenare totală a dioleopalmitinei rezultă acid stearic și acid palmitic în raport molar 2:1
 - lisina conține 9,58% azot
 - prin acțiunea agenților denaturanți proteinele sunt degradate la aminoacizi
 - aminoacizii care nu pot fi sintetizați de organismul uman sunt aminoacizi esențiali
 - 3-pentalul este produs de condensare crotonică
951. Ce cantitate minimă de aldehydă este necesară pentru a prepara 125 kg formol (35-40%):
- 15,47 kg
 - 45,37 kg
 - 50 kg
 - 43,75 kg
 - 34,75 kg
952. Produsele obținute la oxidarea cinamaldehydei (β -fenil-propenal) cu $KMnO_4$ (H_2SO_4) sunt:
- acid benzoic + acid oxalic
 - acid benzoic + glioxal
 - acid benzoic + acid acrilic
 - acid benzoic + $2 CO_2 + H_2O$
 - acid benzoic + acid acetic

- 953.** Formula moleculară generală a unei hidrocarburi aromatice polinucleare cu 3 nuclee benzenice izolate fără alte legături multiple sau cicluri în catenele laterale este:
- C_xH_{2x-12}
 - C_xH_{2x-20}
 - C_xH_{2x-22}
 - C_xH_{2x-24}
 - C_xH_{2x-26}
- 954.** Formula moleculară generală a unui acid tricarboxilic nesaturat cu 1 legătură dublă $C=C$ și care conține un ciclu de atomi de carbon este:
- $C_nH_{2n-6}O_3$
 - $C_nH_{2n-6}O_6$
 - $C_nH_{2n-8}O_6$
 - $C_nH_{2n-8}O_3$
 - $C_nH_{2n-10}O_6$
- 955.** Se oxidează 2- (2'-ciclohexenil) etanalul cu $KMnO_4$ (H_2SO_4). Calculați cantitatea de soluție $KMnO_4$ 0,05M necesară pentru oxidarea unui mol de compus:
- 5 l
 - 15 l
 - 25 l
 - 40 l
 - 55 l
- 956.** Știind că acidul metanoic are $K_a = 17,72 \times 10^{-5}$ mol/l calculați care este raportul $[HCOO^-]/[HCOOH]$ la echilibru, dacă pH-ul soluției este 5:
- 1,772
 - 17,72
 - 10^{-5}
 - $17,72 \times 10^{-5}$
 - 0,1772
- 957.** Calculați care este procentul masic de N al copolimerului rezultat din copolimerizarea 1,3-butadienei cu acrilonitrilul în raportul molar 2:3:
- 15,73%
 - 52,43%
 - 0,524%
 - 4,523%
 - 34,52%
- 958.** Calculați masa de cloropren necesară pentru obținerea a 20 kg copolimer provenit din copolimerizarea izoprenului cu cloroprenul în raportul molar 1: 6:
- 17,73 kg
 - 5,99 kg
 - 2,27 kg
 - 1,773 kg
 - 12,27 kg
- 959.** Substanța cu formula $C_aH_{a-4}O_3N_{a/2}Cl_{a/4}$ există dacă:
- a este multiplu de 2
 - a este multiplu de 4
 - a este multiplu de 6
 - a este multiplu de 8
 - a este multiplu de 10
- 960.** În legătură cu piroliza metanului sunt adevărate următoarele afirmații, cu excepția:
- căldura necesară reacției se obține prin arderea metanului
 - produsul secundar este acetilena
 - temperatura atinsă în cursul reacției este $1500^\circ C$
 - rezultă și produși secundari, printre care carbonul liber
 - se obțin cantități importante de hidrogen

961. Următoarele afirmații în legătură cu reacția acetilenei cu clorul sunt adevărate, cu excepția:
- A. se poate obține acid clorhidric și cărbune
 - B. prin adăugarea Cl_2 în raportul molar 1:1 se obține un compus care prezintă izomerie cis-trans
 - C. se efectuează în solvenți inerti, pentru a evita exploziile
 - D. se efectuează în mediu de tetraclorețan
 - E. în fază lichidă este violentă și poate da naștere la explozii
962. Valoarea lui n în formula alcanului $\text{C}_n\text{H}_{n+10}$ este:
- A. 2
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 8
 - E. 10
963. Procentajul de carbon în procente masice din alcani este mai mare de:
- A. 74%
 - B. 80%
 - C. 83%
 - D. 90%
 - E. 96%
964. Numărul de alcani care conțin în moleculă un procent masic de carbon mai mic de 81% este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
965. Sunt posibile reacțiile, cu excepția:
- A. ciclohexanonă + 2,4-dinitrofenilhidrazină
 - B. ciclohexanonă + benzaldehidă
 - C. acetona + HCN
 - D. glioxal + reactiv Fehling
 - E. acetofenonă + reactiv Tollens.
966. Gazul de sinteză se poate obține prin:
- A. arderea metanului
 - B. oxidarea totală a metanului
 - C. arderea incompletă a metanului
 - D. amonoxidarea metanului
 - E. arderea etanului
967. În legătură cu cis-2-butena și trans-2-butena sunt adevărate următoarele afirmații, cu excepția:
- A. sunt izomeri geometrici
 - B. sunt izomeri cu metilciclopropanul
 - C. punctul de fierbere al cis-2-butenei este mai mic decât punctul de fierbere al trans-2-butenei
 - D. conțin 1 legătură π și 2 atomi de carbon hibridizați sp^3
 - E. conțin 1 legătură π și 2 atomi de carbon hibridizați sp^2
968. Prin amestecarea a 120 g soluție de etanol 45% cu 80 g soluție etanol 68% se obține o soluție cu concentrația:
- A. 52,4%
 - B. 54,2%
 - C. 45,2%
 - D. 55,4%
 - E. 55,5%
969. Care este raportul molar dintre CO_2 rezultat și $[\text{O}]$ consumat când se oxidează 1,3-butadiena cu KMnO_4 (H_2SO_4):
- A. 4:11
 - B. 10:4
 - C. 12:4
 - D. 9:4
 - E. 7:4

970. Care este raportul masic dintre CO_2 rezultat și $[\text{O}]$ consumat când se oxidează 1,3-butadiena cu KMnO_4 (H_2SO_4):
- 1:2
 - 2:1
 - 1:3
 - 3:1
 - 1:1
971. Prin reacția sorbitolului cu clorura de acetil se obține:
- un ester pentaacetilat
 - un ester hexaacetilat
 - un eter hexametilat
 - un eter pentametilat
 - nici un răspuns
972. Se neutralizează acidul glutamic cu NaOH în soluție. Masa de soluție NaOH 40% folosită pentru 1 mol de acid glutamic este:
- 100 g
 - 200 g
 - 150 g
 - 80 g
 - 250 g
973. Etanolul poate scoate din sărurile lui:
- acidul acetic
 - fenolul
 - acidul carbonic
 - acidul benzoic
 - nici unul
974. Un amestec echimolecular de butanonă și 3-pentanonă cântărește 316 g. Compoziția în procente masice a amestecului este:
- 45,57% butanonă și 54,43% 3-pentanonă
 - 50% butanonă și 50% 3-pentanonă
 - 54,43% butanonă și 45,57% 3-pentanonă
 - 35,57% butanonă și 64,43% 3-pentanonă
 - nici un răspuns
975. Pentru amestecul de la întrebarea anterioară se cere volumul de H_2 (c.n.) necesar reducerii catalitice:
- 44,8 l
 - 89,6 l
 - 44,8 cm^3
 - 89,6 cm^3
 - nici un răspuns
976. Un acid monocarboxilic cu $\text{NE}=2$ și un conținut de 50% carbon este transformat într-un ester care conține cu 13,158% mai mult carbon decât acidul. Știind că alcoolul folosit pentru esterificare este un alcool monohidroxilic saturat aciclic, identificați esterul:
- crotonat de etil
 - acrilat de propil
 - crotonat de metil
 - 2-pentenoat de metil
 - 3-butenat de etil
977. A este o amidă cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}$. Prin hidroliza lui A se formează B și C (C conține azot). Compusul B reacționează cu NH_3 la rece și rezultă compusul D. Știind că D conține 15,38% N, să se identifice A:
- butiramida
 - N-metil propionamida
 - N, N-dimetil acetamida
 - izobutiramida
 - nici un răspuns

978. Compusul D de la întrebarea anterioară este:
- propionamida
 - acetamida
 - propionat de amoniu
 - butiramida
 - acetat de amoniu
979. Următoarea afirmație referitoare la aminoacizi este falsă:
- au caracter amfoter
 - au structură dipolară
 - au temperaturi de topire scăzute (sub 100°C)
 - sunt compuși organici cu funcțiuni mixte
 - au solubilitate mare în solvenți polari
980. Glutacionul este un tripeptid format din Glu, Cis și Gly cu rol antioxidant care se găsește atât în țesuturile animale cât și în țesuturile vegetale. Determinați masa molară a glutacionului:
- 307 g/mol
 - 317 g/mol
 - 405 g/mol
 - 217 g/mol
 - nici un răspuns
981. Procentul masic de sulf din glutation (vezi întrebarea precedentă) este:
- 10,42%
 - 12,42%
 - 9,47%
 - 32%
 - nici un răspuns
982. Raportul masic C:H:N:S:O în glutation (vezi întrebările precedente) este:
- 120:17:42:32:96
 - 10:17:3:1:6
 - 120:16:28:32:48
 - 120:19:42:32:96
 - nici un răspuns
983. Valoarea constantei de bazicitate a metilaminei (K_b) la 25°C este $4,4 \times 10^{-4}$ mol/l. Știind că la echilibru $pOH=5$ (unde $pOH = -\log_{10} [HO^-]$), calculați valoarea raportului $\frac{[CH_3NH_3^+]}{[CH_3NH_2]}$:
- 44
 - 4,4
 - 0,44
 - 440
 - nici un răspuns
984. Câte amide cu formula moleculară $C_6H_{13}NO$ și 1 atom de carbon nular există:
- 10
 - 12
 - 14
 - 16
 - 18
985. Acizii sulfonici au formula generală:
- $R-OSO_3H$
 - $R-SO_4H$
 - $R-SO_3H$
 - $R-OSO_2R$
 - $R-SH$
986. Următoarea afirmație despre eteri este adevărată:
- conțin 2 legături π între C și O
 - conțin 2 legături simple C-O
 - au formula $R-O-O-R$
 - conțin un atom de oxigen hibridizat sp^2
 - sunt izomeri de poziție cu alcoolii

987. O substanță organică are raportul de masă C:H:O = 24:5:8. Știind că 3,7 g de substanță reprezintă 50 mmoli, formula moleculară a substanței este următoarea
- C₄H₈O
 - C₄H₁₂O
 - C₅H₂₄O₈
 - C₆H₁₀O₂
 - C₄H₁₀O
988. Fiecare atom de C participant la dubla legătură C=C contribuie la formarea legăturii duble cu:
- 2 orbitali sp²
 - 2 orbitali p
 - 1 orbital s și 1 orbital p
 - 1 orbital sp și 1 orbital p
 - 1 orbital sp² și 1 orbital p
989. Un amestec echimolecular de propenă și 2-butenă se oxidează cu permanganat de potasiu și acid sulfuric. Compusul organic rezultat se dizolvă în 364 g apă, rezultând o soluție de concentrație 9%. Care este cantitatea de propenă din amestec:
- 3.6 g
 - 8.4 g
 - 5.6 g
 - 7.8 g
 - 8.6 g
990. Numărul de derivați diclorurați geminali izomeri (exceptând izomerii optici) care pot rezulta din hidrocarburile cu formula moleculară C₅H₁₂ este:
- 3
 - 6
 - 9
 - 5
 - 7
991. Acidul picric este un acid mai slab decât:
- acidul oxalic
 - p-crezol
 - H₂CO₃
 - acidul clorhidric
 - HCO₃⁻
992. Compusul C₆H₅-CH=CH-CHCl-CH=CH-CH₃ prezintă un număr de stereoizomeri egal cu:
- 3
 - 4
 - 6
 - 8
 - 10
993. Un mol din următorul compus:
- $$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | & & | & & | \\ \text{CH}_3 & & \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$$
- se oxidează cu dicromat de potasiu în mediu acid. Sunt necesari:
- 1 litru dicromat de potasiu 3M
 - 2 litri dicromat de potasiu 1.5M
 - 2 litri dicromat de potasiu 0.5M
 - 4 litri dicromat de potasiu 0.5M
 - 6 litri dicromat de potasiu 1M
994. Următoarea afirmație despre anilină este corectă:
- este o bază mai puternică decât p-toluidina
 - reacționează cu acidul sulfuric rezultând sulfat acid de difenilamoniu
 - nu poate fi deplasată din sarea ei de amoniu de hidroxidul de sodiu
 - prin bromurare dispare caracterul bazic al anilinei
 - orbitalul hibrid dielectronic al atomului de azot din molecula ei se întrepătrunde lateral cu orbitalul p al atomului de carbon vecin

- 995.** Afirmația falsă:
- la hidroliza bazică a grăsimilor se obțin săpunuri
 - esterificarea etanolului cu clorura de benzoil este o reacție totală
 - compusul $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ este izomer cu cianatul de amoniu
 - în reacția de acilare a aminelor se obțin amide substituie
 - în reacția dintre cupru și acidul acetic se degajă hidrogen
- 996.** Referitor la salicilatul de metil sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:
- reacționează cu NaOH în exces în raport molar 1:2
 - prezintă 12 electroni neparticipanți
 - reacționează cu FeCl_3
 - este derivat funcțional al acidului acetilsalicilic
 - prin hidroliză acidă formează un compus care se poate obține și din gazul de sinteză
- 997.** Afirmația falsă despre carbid:
- se poate hidroliza
 - este un compus ionic
 - se poate obține din var nestins și carbon
 - este instabil la temperatura obișnuită
 - se obține din acetilenă într-o reacție de substituție
- 998.** Prezintă activitate optică:
- acidul citric
 - un amestec racemic
 - zahărul invertit
 - 2 cloro-2butena
 - produsul de condensare aldolic al metanalului cu acetaldehida
- 999.** La oxidarea compusului 2-hidroxi-4 metil-4 pentena cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ și H_2SO_4 raportul molar alcool: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: H_2SO_4 este:
- 1:5:10
 - 3:5:20
 - 2:1:10
 - 1:2:5
 - 3:2:10
- 1000.** O cantitate de 10,7g amină cu nucleu aromatic reacționează cu H_2SO_4 și formează 20,5g sare (sulfat acid). Aceeași cantitate de amină reacționează cu clorura de benzil (fără catalizator) și formează 32,35g sare cuaternară de amoniu. Să se identifice amina știind că nu formează săruri de diazoniu:
- benzilamina
 - 4metil-anilina
 - fenil-metilamina
 - o-toluidina
 - 3metil-benzenamina
- 1001.** Afirmația adevărată:
- atât fenilacetaldehida cât și 4-metil-benzaldehida se pot condensa cu metanal
 - 3-fenil-1 propanamina este o bază mai slabă decât benzil-etilamina
 - prin hidroliza diclorobenzenului se obține benzencarbaldehida
 - dioleostearina și tristearina au același indice de iod
 - în reacția fenolului cu clorura de sodiu se formează fenoxid de sodiu
- 1002.** Numărul de izomeri ai heptanului care conțin atomi de carbon terțiari este:
- 4
 - 6
 - 8
 - 9
 - 10
- 1003.** Numărul alchenelor izomere care în prezența Ni formează etilciclopentan este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

- 1004.** Un amestec echimolecular de metan și propenă cu volum 13,44 litri se clorurează la 500°C până la compuși trihalogenati geminali, care apoi sunt hidrolizați în mediu bazic. Volumul de KOH 2M necesar neutralizării amestecului final de reacție obținut este:
- 2,1 litri
 - 0,6 litri
 - 2,4 litri
 - 3,2 m³
 - 2,2 m³
- 1005.** La piroliza metanului 50% din metan se transformă în acetilenă, 20% se descompune în elemente, iar restul rămâne nereacționat. Amestecul gazos rezultat are o masă moleculară medie egală cu:
- 2
 - 11,2
 - 8
 - 9,2
 - 3,6
- 1006.** Se obține acid picric din fenol și 630 g acid azotic 80%. La sfârșitul reacției, după îndepărtarea acidului picric, concentrația soluției de acid azotic rezidual este 35%. Cantitatea de fenol supusă nitrării este:
- 470g
 - 188g
 - 376g
 - 141g
 - 94g
- 1007.** Numărul dipeptidelor naturale izomere cu formula C₆H₁₂N₂O₄ (inclusiv stereoisomeri) este:
- 2
 - 4
 - 8
 - 12
 - 16
- 1008.** O cantitate de 5g soluție acid formic reacționează cu 0,1litri NaOH 0,5M. Raportul molar acid formic: apă în soluția de acid formic este:
- 1:2
 - 3:1
 - 1:1
 - 2:1
 - 1:3
- 1009.** Volumul de metan necesar obținerii a 86 kg poliacetat de vinil cu randament global 80% este:
- 56 m³
 - 1120 litri
 - 560 litri
 - 112 m³
 - 716,8 m³
- 1010.** Afirmatia incorectă este:
- alcoolul benzilic este izomer de funcțiune cu o-crezolul
 - D-glucoza și D-galactoza sunt diastereoizomeri
 - formulei C₄H₆ îi corespund 4 izomeri aciclici
 - acidul tartric are un izomer optic inactiv
 - enantiomerii au proprietăți chimice și fizice diferite
- 1011.** Afirmatia incorectă despre etandiol este:
- se poate obține prin hidroliza oxidului de etenă
 - se mai numește glicol
 - se obține din etanol cu reactivul Bayer
 - are 2 atomi de carbon primar
 - reacționează cu sodiul, dar nu reacționează cu NaOH

- 1012.** Acidul salicilic nu participă la reacția de:
- esterificare cu clorura de acetil
 - esterificare cu anhidrida acetică
 - decarboxilare
 - cuplare pentru formare de produși azoici
 - condensare cu metanalul pentru formarea bachelitei
- 1013.** Următoarele afirmații sunt adevărate, cu excepția:
- carbhidul sau carbura de calciu este produs de substituție
 - acroleina poate fi produs de condensare crotonică
 - raportul molar al monomerilor din copolimerul ABS este 1:1:1
 - acidul sulfanilic poate avea structură de amfiion
 - acetatul de sodiu nu este derivat funcțional al acidului acetic
- 1014.** Afirmațiile următoare sunt corecte, cu excepția:
- acroleina are miros de grăsime rancedă
 - trioleina este o grăsime lichidă
 - saponificarea grăsimilor conduce la formarea de glicerol și acizi grași
 - lipazele hidrolizează legăturile esterice din grăsimi
 - grăsimile sunt solubile în solvenți nepolari
- 1015.** Alegeți afirmația corectă:
- oxidarea cetonei produce alcoolii secundari
 - naftalina se oxidează mai greu decât benzenul
 - hidrochinona se oxidează ușor
 - acidul hexandioic se obține din oxidarea energetică a ciclopentenei
 - oxidarea energetică a 3,4 dimetil ciclobutenei formează acidul tartric
- 1016.** Afirmația incorectă este:
- prin reducerea acetofenonei rezultă 1-fenil-etanol
 - pentru obținerea anilinei din nitrobenzen, acesta din urmă se reduce cu Fe + HCl
 - hidrogenarea propanalului și a propanonei conduce la alcoolii izomeri
 - reducerea acroleinei în prezență de hidrogen sau de hidruură conduce la același alcool
 - hidrogenarea trioleinei conduce la tristearină
- 1017.** Afirmația incorectă este:
- diferența dintre punctele de fierbere ale anomerilor glucozei este de 4 grade Celsius
 - hexitolii se obțin prin reducerea aldohexozelor și a cetohezozelor
 - gluconatul de calciu are masa moleculară 430
 - denaturarea proteinelor nu este un proces de hidroliză
 - în gliceroproteide, gruparea prostetică este un lipid
- 1018.** Aranjați în ordinea crescătoare a bazicității lor următorii anioni: 1) HO^- ; 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$; 3) RCOO^- ; 4) $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$; 5) $\text{NO}_2\text{-C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$:
- $3 < 5 < 2 < 4 < 1$
 - $5 < 2 < 3 < 1 < 4$
 - $3 < 5 < 4 < 2 < 1$
 - $3 < 2 < 5 < 4 < 1$
 - $2 < 3 < 4 < 5 < 1$
- 1019.** Aranjați în ordinea descrescătoare a acidității lor următorii cationi: 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$; 2) $\text{CH}_3\text{-NH}_3^+$; 3) NH_4^+ ; 4) $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$; 5) $\text{NO}_2\text{-C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$:
- $5 > 1 > 4 > 3 > 2$
 - $5 > 3 > 1 > 4 > 2$
 - $5 > 4 > 1 > 2 > 3$
 - $1 > 2 > 3 > 4 > 5$
 - $2 > 3 > 1 > 5 > 4$
- 1020.** Afirmația corectă despre benzen este:
- este gaz, iar 22,4 l de benzen (c.n) reprezintă 1 mol
 - are caracter aromatic mai slab decât naftalina
 - are caracter nesaturat
 - adiționează brom la lumină
 - nu polimerizează

- 1021.** Afirmatia incorectă este:
- la hidroliza bazică a unui mol de benzoat de benzil se consumă 1 mol NaOH
 - la hidroliza bazică a tristearinei rezultă un singur tip de săpun
 - la hidroliza N-metil acetamidei este eliberată o amină mai puternic bazică față de cea eliberată la hidroliza N-etil acetamidei
 - reacția Kucerov este o reacție de hidroliză la alchine
 - hidroliza aspirinei eliberează acidul salicilic și acidul acetic
- 1022.** Afirmatia incorectă despre fenil-tricloro-metan este:
- se mai numește și clorură de benzilidin
 - dezactivează nucleul aromatic pentru substituție
 - la hidroliză formează acidul benzoic
 - se poate obține prin alchilarea benzenului cu cloroform
 - se poate obține prin substituția fotochimică a toluenului
- 1023.** Ce volum de permanganat de potasiu în mediu acid, 0,4 M, se consumă la oxidarea a 2 moli de $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$:
- 14 l
 - 15 l
 - 1,4 l
 - 14 ml
 - 15 ml
- 1024.** Afirmatia incorectă este:
- compușii carbonilici care corespund formulei $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ sunt în număr de 3
 - sunt 8 aminoacizi esențiali
 - mentona este o cetonă ciclică
 - lizina, la pH 12, migrează la anod
 - acidul tereftalic formează anhidrida ftalică prin deshidratare
- 1025.** Afirmatia incorectă este:
- sunt 4 compuși de monoclorurare fotochimică ai produșilor de izomerizare ai butanului
 - 2,2 dibromopropanul se obține prin adiția bromului la propină
 - la descompunerea termică a butanului se obțin 4 alchene
 - terț-butilbenzenul nu se oxidează
 - 1-bromopropanul se obține prin adiția acidului bromhidric la propenă, în prezența peroxizilor
- 1026.** Afirmatia incorectă este:
- la hidrogenarea totală a 10 moli amestec format din butan și butadienă, în raport molar 2:3, se consumă 12 moli de hidrogen
 - raportul atomic O:H din glucoză este 1:2
 - cis-2-hexena are punctul de fierbere mai mare decât trans-2-hexena
 - raportul de masă C:H din benzen este 1:1
 - la reducerea acidului 2-cetopropionic se obține un amestec racemic
- 1027.** Afirmatia incorectă despre acidul acetic este:
- este produs de reacție în reacțiile de acilare cu anhidrida acetică
 - are K_a mai mică decât K_a pentru acidul cloroacetic
 - are 5 tipuri de derivați funcționali
 - poate da reacție de alchilare pe amine
 - este izomer funcțional cu formiatul de metil
- 1028.** Afirmatia incorectă este:
- mirosul de mere verzi se simte după reacția de adiție a apei la acetilenă
 - mirosul de mere verzi se simte după reacția de oxidare blândă a etanolului
 - izoprenul are în structură numai atomi de carbon hibridizați sp^2
 - 1,3-butadiena are în structură numai atomi de carbon hibridizați sp^2
 - izobutanalul cu formaldehida nu dau compus de condensare crotonică
- 1029.** Afirmatia incorectă este:
- gruparea $-\text{NO}_2$ dezactivează nucleul aromatic pe care se află
 - gruparea $-\text{NO}_2$ este cromoforă
 - azotul din nitrobenzen are 2 electroni neparticipanți
 - azotul din nitrobenzen are numărul de oxidare, N.O. = +3
 - gruparea $-\text{NO}_2$ are o legătură coordinativă

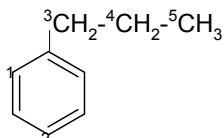
1030. Afirmăția corectă este:

- A. reacția de dehidrogenare are loc în prezența nichelului
- B. reacția de dehidrohalogenare are loc în prezența alcoolului și a sodiei caustice
- C. clorura de benzil se obține prin halogenarea catalitică a toluenului
- D. glucoza este redusă de hidroxidul de cupru (II)
- E. în urma bromurării anilinei, caracterul ei bazic dispare

1031. Afirmăția incorectă despre acetilenă este:

- A. poate adiționa acid clorhidric, acid cianhidric și acid acetic în diverse condiții
- B. poate dimeriza și trimeriza
- C. cu clorul, în fază gazoasă, formează HCl
- D. participă la reacție de substituție cu reactivul Fehling
- E. participă la reacție de substituție cu reactivul Tollens

1032. Care dintre atomii de carbon ai compusului



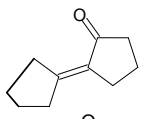
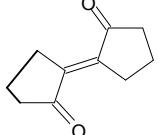
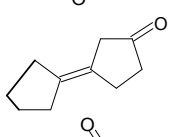
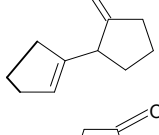
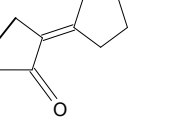
este atacat de Br_2 în condiții fotochimice:

- A. 1 și 2
- B. 1, 2 și 3
- C. 4
- D. 3
- E. 3 și 4

1033. Care dintre compușii de mai jos nu formează prin oxidare cu soluție de dicromat de potasiu și acid sulfuric, acid α -ceto-propionic:

- A. izoprenul
- B. acidul metacrilic
- C. metil-vinilcetona
- D. 2,3-dimetilbutadiena
- E. 2-cetopropanal

1034. Ciclopentanona se condensează cu ea însăși, în prezența bazelor la 100°C . Se obține:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

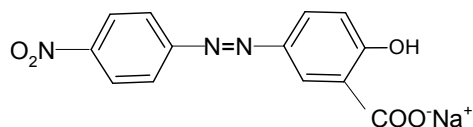
1035. La tratarea compusului obținut din acidul para-amino-benzoic și PCl_5 cu anilina se obține:

- A. para-amino-benzamida
- B. para-amino-ftalamida
- C. N-fenil-benzamida
- D. para-amino-N-fenil-benzamida
- E. niciun răspuns corect

- 1036.** Prin hidroliza tetracloroetanilor se pot obține:
- 2 aldocetone
 - 2 hidroxiacizi
 - o dicetona și un hidroxiacid
 - 2 cetoacizi
 - o dialdehidă și un hidroxiacid
- 1037.** Aminoacidul care contribuie prin radicalul său la încărcarea unei proteine la $\text{pH} = 7$ este:
- alanina
 - cisteina
 - treonina
 - acidul glutamic
 - hidroxiprolina
- 1038.** Reacționează catalitic două volume amestec de hidrocarbură și hidrogen, rezultând un volum de amestec de gaze, ce nu decolorează soluția de brom. Cunoscând că hidrocarbura nu dă reacția cu reactivul Tollens, dar un izomer de poziție al său are această proprietate, iar pentru arderea amestecului final sunt necesare 21,25 volume de aer, hidrocarbura și numărul de izomeri aciclici sunt:
- 2-butina, 4 izomeri
 - 1-butina, 4 izomeri
 - 2-pentina, 9 izomeri
 - 2-pentina, 8 izomeri
 - 2-hexina, 10 izomeri
- 1039.** Prin policondensarea acidului ftalic cu etilenglicolul se obțin polieșteri utilizați pentru fibre sintetice și ambalaje. Masa de naftalină necesară pentru fabricarea acidului ftalic necesar pentru obținerea a 1000 kg de poliester cu masa moleculară 2496, știind că randamentul de obținere a acidului ftalic este de 90 %, va fi:
- 739,55 kg
 - 599,04 kg
 - 722,6 kg
 - 800 kg
 - 1000 kg
- 1040.** Prin copolimerizarea acrilonitrilului cu butadiena și stiren se obține polimerul cunoscut sub denumirea de ABS (acrilonitrilbutadienstirenic). Prin adăugarea bromului la acest copolimer rezultă un compus ce conține 30,30 % brom și 5,3 % azot. Raportul molar al monomerilor în copolimer este:
- 1:1:1
 - 2:1:2
 - 2:1:1
 - 1:2:2
 - 1:2:1
- 1041.** Despre cianatul de amoniu și uree este adevărată afirmația:
- cianatul de amoniu se obține prin încălzirea ureei
 - conțin aceleași tipuri de legături
 - au puncte de topire identice
 - sunt substanțe izomere
 - procentul de azot este mai mare în uree
- 1042.** Într-o soluție acidă de dicromat de potasiu se barbotează un alcan gazos. Este adevărată afirmația:
- soluția se decolorează
 - soluția se înverzește
 - se depune un precipitat
 - se produce o explozie
 - niciun răspuns corect

1043. Colorantul “portocaliu acid cromatabil”, denumit și “galben de alizarină” folosit ca indicator de pH, se obține din para-nitroanilina prin diazotare și cuplarea sării de diazoniu cu sarea de sodiu a acidului salicilic. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

A. are structura:



- B. are o grupă cromoforă și una auxocromă
- C. cuplarea a avut loc în mediu bazic
- D. este un colorant azoic
- E. reacțiile prin care s-a obținut sunt de substituție

1044. Sunt reacții Friedel–Crafts, cu excepția:

- A. alchilarea arenelor cu compuși halogenați în prezență de AlCl_3 anhidru
- B. acilarea arenelor cu cloruri acide
- C. acilarea arenelor cu anhidride acide
- D. alchilarea arenelor cu alchene în prezență de acid fosforic, depus pe suport de kieselgur, la 270°C
- E. alchilarea arenelor cu alchene în prezență de AlCl_3 anhidru

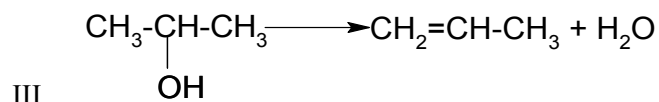
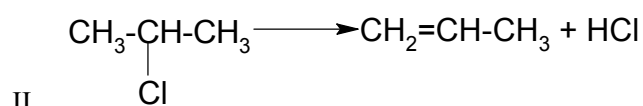
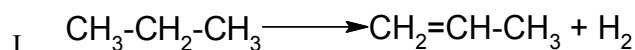
1045. Se fabrică acetilena plecând de la 1000 kg de piatră de var de puritate 80 %. Din acetilena rezultată se obține cloropren, printr-o succesiune reacții, care mai apoi se polimerizează. Dacă randamentul global al proceselor a fost de 90 %, cantitatea de neopren format a fost de:

- A. 8 kmoli
- B. 4 kmoli
- C. 3,6 kmoli
- D. 4,44 kmoli
- E. 318,6 kg

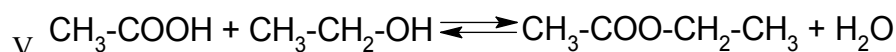
1046. Caracterul acid în seria: acid propionic (I), acid formic (II), acid cloracetic (III), acid α -clorbutanoic (IV) și acid acetic (V) crește în ordinea:

- A. $\text{I} < \text{V} < \text{II} < \text{IV} < \text{III}$
- B. $\text{I} < \text{II} < \text{III} < \text{IV} < \text{V}$
- C. $\text{V} < \text{II} < \text{I} < \text{IV} < \text{V}$
- D. $\text{III} < \text{IV} < \text{II} < \text{V} < \text{I}$
- E. $\text{IV} < \text{I} < \text{V} < \text{II} < \text{III}$

1047. Se dau reacțiile:



IV Reacția de eliminare a apei între grupa $-\text{OH}$ de la atomul de carbon 1 al α -glucopiranozei și grupa $-\text{OH}$ de la atomul de carbon 2 al altei molecule de β -glucopiranoză

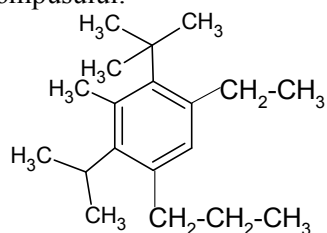


Sunt reacții de eliminare:

- A. toate
- B. II, III, IV și V
- C. III, IV și V
- D. I, II și III
- E. II și III

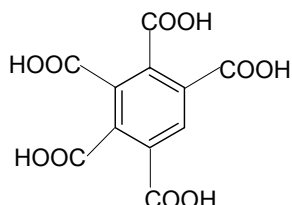
- 1048.** Se dau compușii: acid lactic, vitamina C, acid malic, acidul tartric. Afirmatia falsă este:
- toți au caracter reducător
 - toți sunt compuși naturali
 - toți prezintă izomeri optici
 - toți sunt compuși cu funcțiuni mixte
 - toți prezintă o formă optic inactivă
- 1049.** Este adevărată afirmația:
- atomii de C nular pot avea numai hibridizare sp^3
 - atomul de C are în toți compușii săi valența 4
 - perechile de electroni neparticipanți fac parte din orbitali nehibridizați
 - atomii de N implicați în legături covalent coordinative pot avea hibridizările sp^3 , sp^2 și sp
 - atomii de N au în toți compușii organici electroni neparticipanți
- 1050.** Se mononitrează 62,4 kg hidrocarbură aromatică. Știind că se utilizează 300 kg amestec nitrant în care HNO_3 și H_2SO_4 se află în raport molar 1:3, HNO_3 are concentrația 80 % și se consumă integral în reacție, iar raportul masic dintre apa inițială și apa finală din sistem este 1:2, hidrocarbura și concentrația reziduală a H_2SO_4 sunt:
- toluen, 98%
 - cumen, 96,5%
 - benzen, 99,2%
 - benzen, 89%
 - naftalina, 99,2%
- 1051.** Sunt combustibili, cu excepția:
- metanul
 - etena
 - alcoolul etilic
 - alcoolul metilic
 - decalina
- 1052.** Se pot oxida atât catalitic, cât și în prezența agenților oxidanți, cu excepția:
- etena
 - cumenul
 - antracenu
 - naftalina
 - stirenu
- 1053.** Este adevărat despre izomeria alcanilor, cu excepția:
- pot prezenta conformeri
 - pot avea izomeri optici
 - pot avea izomeri geometrici
 - pot avea izomeri de catenă
 - nu au izomeri de funcțiune
- 1054.** Sunt adevărate afirmațiile despre grăsimi, cu excepția:
- sunt solubile în acetonă
 - reprezintă rezerva de combustibil pentru organism
 - au rol de solvent pentru molecule care dau gust alimentelor și pentru compuși care dau culoare
 - nu sunt solubile în apă
 - sunt fabricate doar în organisme animale
- 1055.** Sunt adevărate despre freoni, cu excepția:
- sunt compuși fluorurați doar ai metanului
 - sunt substanțe gazoase
 - se obțin din CCl_4 și HF
 - distrug stratul de ozon
 - sunt utilizați în industria frigului

1056. Prin oxidarea compusului:



în prezență de soluție acidă de permanganat de potasiu se obține, cu excepția:

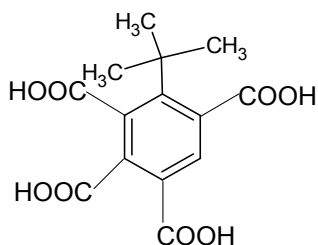
A.



B. acetona

C. acid acetic

D.



E. CO₂ și H₂O în raport molar 1:5

1057. Afirmatia falsă este:

A. celuloza nu se găsește în organismul uman

B. în reacțiile catalizate de oxidoreductaze se formează apă și se eliberează energie

C. la temperaturi ridicate dublele legături ale acidului oleic se rup accelerat reacționând cu oxigenul din aer și formând radicali liberi

D. acidul crotonic se obține din 2-butenal tratat cu reactiv Bayer

E. alchilpoliglicolterii sunt detergenți neionici

1058. Nu se poate obține la hidroliza unei proteide:

A. 4-hidroxi-prolina

B. treonina

C. acid fosforic

D. β-alanina

E. zinc

1059. Afirmatia adevărată este:

A. celuloza este solubilă în clorura de diamino cupru (I)

B. prin acțiunea lipazei pancreatice asupra 1,2-dioleil-3-palmitinei se obține un compus optic activ și doi acizi grași

C. reacția anilinei cu bromul necesită prezența AlBr₃

D. indicele de iod al dioleopalmitinei este mai mare decât cel al dioleostearinei

E. apa de Burow se obține prin hidroliza butiratului de aluminiu

1060. Afirmatia falsă este:

A. palmitatul de cetil are 32 atomi C

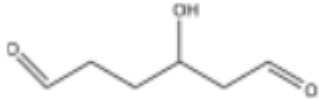
B. trietanolamina este folosită pentru îndepărtarea H₂S din gazele industriale

C. acetatul de amid este izomer cu butiratul de propil

D. proteinele se pot denatura cu aldehida formică

E. riboza și xiluloza sunt diastereoizomere

- 1061.** Compusul A cu formula $C_4H_6O_2$ este un intermediar obținut în procesul de fabricare al sticlei plexi. Despre compusul A este adevărat:
- este izomer de funcțiune cu acidul 2- butenoic
 - prezintă izomeri geometrici
 - se poate obține prin amonoxidarea propenei
 - se poate obține prin oxidarea izobutenalului cu reactiv Tollens
 - prin esterificare cu metanolul formează un compus B care se poate condensa crotonic cu 1 mol aldehida acetică
- 1062.** Raportul molar $FeCl_2 : H_2O$ obținut la reducerea unui amestec care conține 2 moli nitrobenzen, 1 mol trinitrotoluen și 5 moli α -nitronaftalina este:
- 1:3
 - 3:2
 - 2:3
 - 3:1
 - 1:1
- 1063.** La piroliza metanului se obține un amestec de gaze care conține în procente de volum 20% C_2H_2 și 10% metan netransformat. Calculați conversia totală știind că în procesul de fabricație au fost introduși 448 m^3 metan.
- 88,1 %
 - 81,8%
 - 92%
 - 89,5%
 - 98,2%
- 1064.** Proteinele nu se pot denatura cu:
- $PbSO_4$
 - radiații UV
 - $NaOH$ 80%
 - H_2SO_4 98%
 - Cu metalic
- 1065.** Despre celobioză și zaharoză este adevărat:
- numai celobioza oxidează reactivul Fehling
 - doi moli amestec echimolecular de celobioză și zaharoză vor reacționa cu maxim 8 moli clorura de acetyl
 - compușii rezultați prin acțiunea maltazei asupra a 6 moli amestec echimolecular al celor două dizaharide vor reacționa cu reactivul Tollens precipitând 648 g Ag
 - ambele dizaharide conțin β glucoza
 - zaharoza prezintă mutarotație
- 1066.** Calculați volumul de etenă de puritate 75% în volume necesar pentru a obține 1200 kg eter monometilic al dietilen glicolului dacă reacția de obținere a carbitolui are randament 80%.
- 1250 m^3
 - $850,6\text{ m}^3$
 - $925,7\text{ m}^3$
 - $746,6\text{ m}^3$
 - $647,7\text{ m}^3$
- 1067.** Volumul de $KMnO_4$ 2M în H_2SO_4 necesar oxidării a 3 moli propil benzen este:
- 0,5 l
 - 1 l
 - 2 l
 - 3 l
 - 6 l
- 1068.** Conține 3 atomi de azot în moleculă:
- para-hidroxi-azo benzenul
 - roșu acid rezistent
 - histamina
 - nicotina
 - clorura de N,N,N-trietil fenil amoniu

1069. Nu conține o grupare OH fenolică:
- orcina
 - timolul
 - adrenalina
 - efedrina
 - dopamina
1070. Afirmatia falsă este:
- glicogenul are molecule mai mici și mai ramificate decât amilopectina
 - zaharoza este hidrolizată de maltază și invertază
 - emulsina este o β -glicozidază
 - peptidul Ala-Glu-Val are 2 sarcini negative la pH=1
 - în organismul uman aminoacizii în exces sunt dezaminați
1071. Despre N- acetil-benzil amina este adevărat:
- este izomeră cu N-benzil-acetamida
 - se poate obține din reacția benzilaminei cu clorura de acetil în prezența $AlCl_3$
 - prin reacția cu amestec sulfonitric urmată de hidroliză se obține meta-nitro-benzilamina
 - prin hidroliză conduce la o amină secundară
 - acidul eliberat la hidroliza ei cristalizează la temperatura camerei
1072. Glioxalul se condensează aldolic cu aldehida acetică în raport molar 1:2. Despre compusul rezultat este adevărat:
- are NE = 3
 - are structura
- 
- nu este reductător
 - are 2 atomi de C asimetrici și prezintă mezoformă
 - conține 72% C
1073. Fenolii, spre deosebire de alcooli:
- reacționează cu Na
 - impresionează indicatorii acido bazici
 - se pot obține din sărurile lor de sodiu prin reacție cu H_2CO_3
 - nu se pot obține prin hidroliza bazică a derivaților clorurați corespunzători
 - pot reacționa ireversibil cu clorurile acide
1074. Aminele secundare aromatice izomere cu formula $C_8H_{11}N$ sunt în număr de:
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
1075. Se consideră reacția de esterificare a acidului acetic cu etanol. Afirmatia falsă este:
- cantitatea de ester obținută poate să fie mai mare dacă esterul este îndepărtat din vasul de reacție prin distilare
 - cantitatea de ester obținută poate să fie mai mare dacă se lucrează cu un exces de alcool etilic
 - oxigenul din molecula apei rezultate din reacție provine din alcool
 - esterul rezultat este folosit în principal ca solvent
 - cantitatea de ester rezultată este mai mare dacă se lucrează cu un exces de acid acetic
1076. Care dintre următoarele reacții nu este de substituție:
- acetilena + hidroxid diamino argentic
 - α -glucopiranoza + CH_3OH
 - clorura de propionil + apa
 - anilina + HNO_2 + HCl
 - aldehida acetică + butanona

1077. Nu este derivat halogenat:

- A. lindanul
- B. kelenul
- C. gamexanul
- D. clorura de butiril
- E. freonul

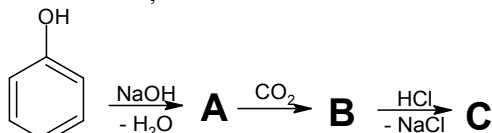
1078. Afirmatia falsă este:

- A. legătura C-Cl este o legătură covalentă polară
- B. reacția $C_6H_5-CCl_3$ cu amestec sulfonitric conduce la un meta nitro derivat
- C. în acrilonitril nr de oxidare al N este egal cu -3
- D. un volum de acetonă dizolvă câteva sute de volume de acetilenă la presiune mare
- E. la oxidarea unui mol de antracen cu $K_2Cr_2O_7$ în acid acetic raportul molar $K_2Cr_2O_7$: acid acetic este 1:6

1079. Amestecul echimolecular al compușilor izomeri cu formula moleculară C_7H_8O reacționează cu 900 g NaOH 40%. Numărul total de moli ai izomerilor din amestec este:

- A. 3
- B. 9
- C. 12
- D. 15
- E. 18

1080. Se consideră schema de reacție:



Afirmatia falsă este:

- A. compusul C poate reacționa cu clorura de acetil în mediu acid
- B. compusul A se poate retransforma în fenol prin reacția cu H_2S
- C. compusul A se poate obține și prin reacția fenolului cu etoxid de sodiu
- D. compusul B se poate obține și din reacția unui mol de acid salicilic cu 2 moli NaOH
- E. compusul C poate reacționa cu etanolul în mediu acid

1081. Nu se obține un derivat functional al unui acid carboxilic din reacția:

- A. amonoxidarea propenei
- B. clorura de acetil + acetat de sodiu
- C. acid acetic + PCl_5
- D. p-xilen + $KMnO_4 + H_2SO_4$
- E. adiția acidului acetic la acetilenă

1082. Conține atomi de C cu număr de oxidare +3:

- A. metanol
- B. etena
- C. formamida
- D. clorura de formil
- E. acetonitrilul

1083. Afirmatia falsă despre celuloză și derivații acesteia este:

- A. xantogenatul de celuloză se obține din celuloză tratată cu NaOH și CS_2
- B. celuloza nu este solubilă în apă
- C. colodiul se obține prin nitrarea celulozei
- D. acetatii de celuloză se dizolvă în acetonă
- E. tratarea celulozei cu acid azotic conduce la obținerea unui nitroderivat

1084. Un mol din compusul următor poate reacționa cu 3 moli NaOH:

- A. acidul lactic
- B. acidul malic
- C. acidul citric
- D. acidul tartric
- E. acidul oxalic

RĂSPUNSURI COMPLEMENTUL SIMPLU

- | | | | | | |
|-----|---|------|---|------|---|
| 1. | A | 54. | B | 107. | C |
| 2. | C | 55. | D | 108. | B |
| 3. | D | 56. | C | 109. | D |
| 4. | E | 57. | C | 110. | D |
| 5. | E | 58. | E | 111. | B |
| 6. | C | 59. | E | 112. | B |
| 7. | A | 60. | E | 113. | B |
| 8. | C | 61. | D | 114. | B |
| 9. | C | 62. | C | 115. | E |
| 10. | C | 63. | C | 116. | D |
| 11. | C | 64. | B | 117. | A |
| 12. | E | 65. | B | 118. | A |
| 13. | D | 66. | B | 119. | B |
| 14. | E | 67. | C | 120. | D |
| 15. | A | 68. | D | 121. | E |
| 16. | C | 69. | C | 122. | B |
| 17. | C | 70. | E | 123. | E |
| 18. | E | 71. | A | 124. | C |
| 19. | C | 72. | C | 125. | C |
| 20. | D | 73. | D | 126. | C |
| 21. | A | 74. | E | 127. | E |
| 22. | B | 75. | C | 128. | D |
| 23. | D | 76. | B | 129. | C |
| 24. | D | 77. | C | 130. | B |
| 25. | C | 78. | D | 131. | D |
| 26. | D | 79. | E | 132. | C |
| 27. | D | 80. | E | 133. | E |
| 28. | D | 81. | D | 134. | C |
| 29. | B | 82. | C | 135. | D |
| 30. | C | 83. | E | 136. | B |
| 31. | B | 84. | D | 137. | E |
| 32. | E | 85. | A | 138. | E |
| 33. | E | 86. | D | 139. | B |
| 34. | D | 87. | D | 140. | E |
| 35. | D | 88. | C | 141. | C |
| 36. | C | 89. | E | 142. | C |
| 37. | D | 90. | B | 143. | B |
| 38. | C | 91. | E | 144. | D |
| 39. | C | 92. | D | 145. | B |
| 40. | B | 93. | B | 146. | D |
| 41. | B | 94. | A | 147. | A |
| 42. | D | 95. | E | 148. | E |
| 43. | E | 96. | D | 149. | E |
| 44. | A | 97. | D | 150. | E |
| 45. | C | 98. | B | 151. | E |
| 46. | D | 99. | D | 152. | D |
| 47. | E | 100. | D | 153. | D |
| 48. | D | 101. | D | 154. | E |
| 49. | D | 102. | E | 155. | C |
| 50. | B | 103. | C | 156. | C |
| 51. | D | 104. | C | 157. | B |
| 52. | D | 105. | A | 158. | E |
| 53. | D | 106. | B | 159. | C |

160. D
161. E
162. E
163. D
164. C
165. D
166. D
167. B
168. C
169. B
170. B
171. A
172. C
173. A
174. D
175. D
176. A
177. C
178. D
179. B
180. D
181. D
182. D
183. C
184. D
185. A
186. C
187. D
188. E
189. D
190. B
191. E
192. A
193. D
194. C
195. A
196. E
197. D
198. E
199. C
200. D
201. A
202. C
203. E
204. A
205. B
206. C
207. D
208. C
209. C
210. E
211. E
212. E
213. E
214. C
215. E
216. E
217. D
218. D
219. C
220. D
221. E
222. D
223. D
224. A
225. A
226. B
227. A
228. B
229. D
230. D
231. C
232. E
233. C
234. E
235. E
236. C
237. D
238. B
239. D
240. E
241. C
242. C
243. B
244. A
245. D
246. C
247. D
248. E
249. B
250. D
251. A
252. E
253. C
254. D
255. A
256. D
257. B
258. B
259. E
260. B
261. D
262. C
263. E
264. E
265. D
266. A
267. B
268. A
269. A
270. E
271. D
272. C
273. C
274. D
275. B
276. C
277. C
278. A
279. B
280. D
281. A
282. D
283. C
284. D
285. A
286. C
287. B
288. C
289. D
290. B
291. E
292. E
293. E
294. B
295. A
296. E
297. C
298. D
299. D
300. A
301. C
302. D
303. C
304. C
305. B
306. B
307. D
308. A
309. C
310. D
311. D
312. C
313. B
314. A
315. B
316. C
317. B
318. A
319. B
320. D
321. E
322. C
323. A
324. D

325. D
326. B
327. B
328. B
329. E
330. E
331. C
332. A
333. B
334. B
335. C
336. C
337. E
338. E
339. D
340. C
341. E
342. C
343. B
344. E
345. E
346. C
347. A
348. E
349. C
350. B
351. E
352. B
353. C
354. E
355. C
356. A
357. C
358. C
359. B
360. C
361. C
362. C
363. A
364. C
365. E
366. E
367. B
368. B
369. C
370. C
371. B
372. D
373. D
374. E
375. C
376. B
377. A
378. C
379. E
380. D
381. E
382. D
383. C
384. D
385. E
386. C
387. A
388. C
389. C
390. D
391. C
392. B
393. D
394. C
395. E
396. C
397. C
398. D
399. C
400. E
401. C
402. C
403. A
404. C
405. E
406. E
407. B
408. C
409. B
410. C
411. C
412. D
413. D
414. C
415. E
416. B
417. C
418. B
419. E
420. C
421. D
422. A
423. C
424. E
425. B
426. A
427. D
428. C
429. C
430. D
431. E
432. E
433. B
434. C
435. D
436. E
437. E
438. A
439. B
440. B
441. C
442. A
443. C
444. D
445. C
446. E
447. C
448. E
449. D
450. E
451. D
452. D
453. D
454. C
455. C
456. C
457. B
458. B
459. D
460. C
461. B
462. C
463. B
464. B
465. C
466. A
467. C
468. C
469. D
470. C
471. D
472. B
473. D
474. D
475. C
476. D
477. C
478. D
479. C
480. C
481. B
482. D
483. E
484. D
485. E
486. E
487. B
488. C
489. A

490. D
491. D
492. E
493. C
494. E
495. D
496. D
497. A
498. B
499. A
500. C
501. B
502. C
503. D
504. C
505. C
506. E
507. D
508. A
509. D
510. B
511. D
512. B
513. D
514. C
515. B
516. A
517. D
518. E
519. B
520. D
521. C
522. B
523. E
524. C
525. E
526. C
527. D
528. C
529. D
530. D
531. C
532. C
533. C
534. B
535. C
536. C
537. B
538. C
539. A
540. B
541. A
542. D
543. A
544. E
545. E
546. C
547. D
548. C
549. B
550. C
551. B
552. C
553. E
554. B
555. D
556. B
557. E
558. A
559. D
560. E
561. D
562. D
563. D
564. D
565. B
566. D
567. E
568. C
569. B
570. D
571. C
572. D
573. E
574. C
575. B
576. B
577. E
578. B
579. D
580. D
581. A
582. D
583. C
584. B
585. B
586. E
587. D
588. A
589. D
590. C
591. C
592. D
593. B
594. A
595. C
596. D
597. E
598. A
599. B
600. C
601. D
602. B
603. D
604. B
605. B
606. D
607. C
608. A
609. C
610. E
611. D
612. D
613. A
614. B
615. E
616. A
617. B
618. A
619. E
620. D
621. A
622. E
623. C
624. C
625. C
626. C
627. E
628. C
629. C
630. C
631. B
632. D
633. B
634. D
635. C
636. D
637. C
638. E
639. D
640. E
641. B
642. D
643. D
644. D
645. B
646. D
647. C
648. C
649. C
650. E
651. E
652. C
653. C
654. C

655.	E	710.	C	765.	A
656.	C	711.	A	766.	D
657.	C	712.	D	767.	C
658.	B	713.	E	768.	B
659.	D	714.	C	769.	A
660.	A	715.	C	770.	C
661.	C	716.	E	771.	D
662.	C	717.	C	772.	E
663.	E	718.	D	773.	A
664.	A	719.	E	774.	D
665.	B	720.	D	775.	C
666.	D	721.	C	776.	A
667.	D	722.	B	777.	D
668.	A	723.	A	778.	D
669.	A	724.	E	779.	E
670.	A	725.	C	780.	B
671.	C	726.	D	781.	C
672.	B	727.	D	782.	D
673.	A	728.	E	783.	B
674.	E	729.	C	784.	A
675.	E	730.	D	785.	B
676.	D	731.	E	786.	D
677.	C	732.	C	787.	C
678.	B	733.	B	788.	C
679.	D	734.	A	789.	A
680.	E	735.	E	790.	B
681.	D	736.	C	791.	E
682.	C	737.	E	792.	B
683.	C	738.	E	793.	E
684.	D	739.	D	794.	D
685.	A	740.	D	795.	D
686.	D	741.	B	796.	A
687.	B	742.	D	797.	C
688.	B	743.	B	798.	D
689.	A	744.	B	799.	E
690.	E	745.	C	800.	C
691.	D	746.	C	801.	D
692.	D	747.	C	802.	B
693.	C	748.	D	803.	D
694.	C	749.	D	804.	D
695.	E	750.	C	805.	E
696.	E	751.	D	806.	E
697.	D	752.	D	807.	D
698.	D	753.	D	808.	E
699.	E	754.	B	809.	C
700.	D	755.	B	810.	D
701.	D	756.	E	811.	A
702.	E	757.	C	812.	D
703.	D	758.	C	813.	E
704.	C	759.	E	814.	B
705.	B	760.	C	815.	D
706.	A	761.	C	816.	E
707.	D	762.	C	817.	E
708.	C	763.	D	818.	C
709.	D	764.	D	819.	D

820.	E	875.	A	930.	E
821.	C	876.	D	931.	E
822.	C	877.	B	932.	E
823.	C	878.	B	933.	C
824.	D	879.	A	934.	C
825.	C	880.	A	935.	A
826.	C	881.	E	936.	A
827.	C	882.	C	937.	A
828.	C	883.	C	938.	C
829.	B	884.	A	939.	D
830.	E	885.	C	940.	C
831.	D	886.	D	941.	C
832.	D	887.	A	942.	E
833.	D	888.	B	943.	B
834.	E	889.	A	944.	C
835.	D	890.	E	945.	E
836.	C	891.	E	946.	D
837.	E	892.	E	947.	C
838.	E	893.	E	948.	D
839.	D	894.	D	949.	C
840.	B	895.	A	950.	D
841.	D	896.	D	951.	D
842.	D	897.	B	952.	D
843.	B	898.	B	953.	C
844.	D	899.	C	954.	C
845.	E	900.	A	955.	D
846.	E	901.	B	956.	B
847.	C	902.	A	957.	A
848.	E	903.	D	958.	A
849.	E	904.	E	959.	D
850.	C	905.	D	960.	B
851.	C	906.	E	961.	E
852.	E	907.	C	962.	D
853.	D	908.	B	963.	A
854.	E	909.	B	964.	B
855.	E	910.	A	965.	E
856.	A	911.	A	966.	C
857.	B	912.	D	967.	C
858.	A	913.	D	968.	B
859.	D	914.	E	969.	A
860.	D	915.	C	970.	E
861.	E	916.	D	971.	B
862.	B	917.	D	972.	B
863.	D	918.	A	973.	E
864.	C	919.	A	974.	A
865.	D	920.	A	975.	B
866.	B	921.	E	976.	B
867.	D	922.	A	977.	B
868.	E	923.	A	978.	C
869.	A	924.	A	979.	C
870.	D	925.	B	980.	A
871.	C	926.	B	981.	A
872.	B	927.	E	982.	A
873.	D	928.	A	983.	A
874.	D	929.	A	984.	D

985.	C	1040.	B
986.	B	1041.	D
987.	E	1042.	E
988.	E	1043.	B
989.	B	1044.	E
990.	E	1045.	C
991.	D	1046.	A
992.	D	1047.	D
993.	D	1048.	E
994.	E	1049.	D
995.	E	1050.	D
996.	D	1051.	B
997.	D	1052.	D
998.	C	1053.	C
999.	B	1054.	E
1000.	C	1055.	A
1001.	B	1056.	A
1002.	B	1057.	D
1003.	E	1058.	D
1004.	A	1059.	D
1005.	C	1060.	E
1006.	B	1061.	D
1007.	E	1062.	B
1008.	E	1063.	B
1009.	D	1064.	E
1010.	E	1065.	C
1011.	C	1066.	D
1012.	E	1067.	D
1013.	C	1068.	C
1014.	C	1069.	D
1015.	C	1070.	D
1016.	D	1071.	E
1017.	A	1072.	D
1018.	A	1073.	D
1019.	A	1074.	C
1020.	E	1075.	C
1021.	D	1076.	E
1022.	D	1077.	D
1023.	A	1078.	E
1024.	E	1079.	D
1025.	B	1080.	D
1026.	D	1081.	D
1027.	D	1082.	E
1028.	C	1083.	E
1029.	C	1084.	C
1030.	B		
1031.	D		
1032.	D		
1033.	D		
1034.	A		
1035.	D		
1036.	E		
1037.	D		
1038.	C		
1039.	A		