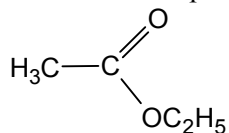


COMPLEMENT SIMPLU

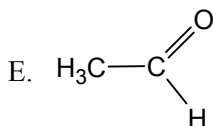
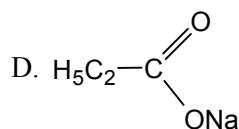
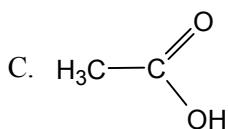
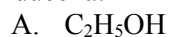
La întrebările de mai jos alegeți un singur răspuns corect:

- Hidrocarbura care conține atomi de carbon în toate tipurile de hibridizare este:
 - 1,2-butadiena
 - 1,3-butadiena
 - 2-butina
 - vinilacetilena
 - ciclobutena
- Într-un compus C_3H_6O toți atomii de carbon cu hibridizare sp^3 sunt secundari. Acest compus este:
 - propanal
 - acetona
 - ciclopropanol
 - alcool alilic
 - metil-vinil-eter
- Dintre compușii dicarbonilici izomeri, cu formula moleculară $C_4H_6O_2$ reduc reactivul Tollens un număr de:
 - unul
 - doi
 - trei
 - patru
 - cinci
- În urma reacției cu sodiul, acetilena devine:
 - anfion
 - compus insolubil în apă
 - enol
 - cation
 - anion
- 1 g din fiecare triglicerid reacționează cu KOH. Care triglicerid va reacționa cu cantitatea cea mai mare de KOH:
 - tristearină
 - trioleină
 - dipalmitostearină
 - butiropalmitostearină
 - dibutirostearină
- 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:
 - 6
 - 8
 - 10
 - 12
 - 14
- Energia cea mai joasă în cazul atomului de carbon corespunde:
 - orbitalului 2s
 - orbitalului 2p
 - orbitalului hibrid sp
 - orbitalului hibrid sp^2
 - orbitalului hibrid sp^3
- 10 grame din compușii de mai jos reacționează cu sodiu în exces. Care dintre aceștia degajă cantitatea cea mai mare de hidrogen:
 - acidul acetic
 - butanolul
 - etanolul
 - fenolul
 - toți degajă aceeași cantitate de hidrogen

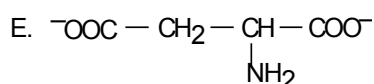
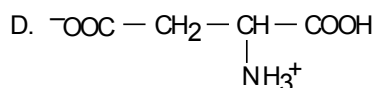
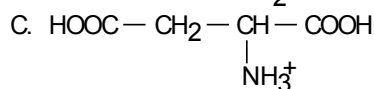
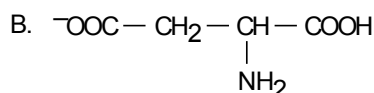
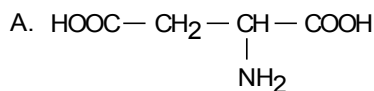
9. Care dintre tripeptidele mixte următoare are același conținut procentual de C,H,O și N ca tripeptidul simplu alanil-alanil-alanină:
- glicil-alanil-serină
 - glicil-valil-valină
 - glicil-glicil-valină
 - alanil-alanil-serină
 - glicil-glicil-serină
10. Manifestă caracter acid:
- formiatul de etil
 - 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:



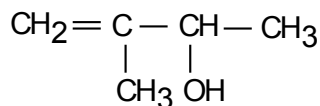
17. Care dintre compușii de mai jos conduce prin hidroliză la obținerea celui mai tare acid alături de cea mai tare bază:

- 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:

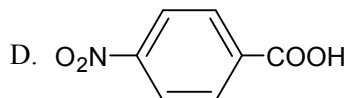
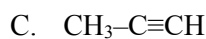
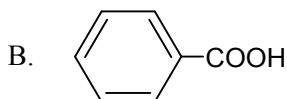
- A. $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$
 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CH}_3\text{COOH}$
 C. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{ONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 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:

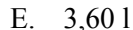
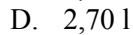
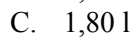
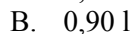
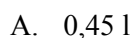
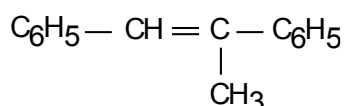
- A. acid cloroacetic > acid acetic > acid propionic > fenol > acetilenă
 B. acid formic > acid acetic > fenol > acid oxalic > acetilenă
 C. acetilenă > acid oxalic > fenol > acid formic > acid acetic
 D. acid acetic > acid cloroacetic > acid oxalic > fenol > acetilenă
 E. acid oxalic > acid formic >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

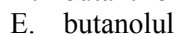
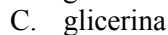
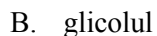
28. Dintre compușii enumerați, caracterul acid cel mai pronunțat îl are:



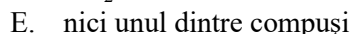
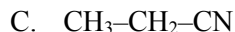
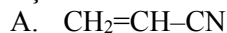
29. Ce volum de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ M/6 se consumă la oxidarea a 0,15 moli din hidrocarbura:



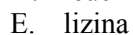
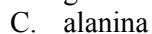
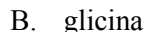
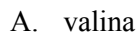
30. Tratarea unui alcool cu anhidridă acetică în exces duce la creșterea masei sale moleculare cu 126 g, creștere reprezentând 136,95%. Alcoolul este:



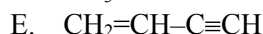
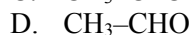
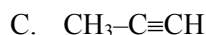
31. Reacția acetilurii de sodiu cu acidul cianhidric dă naștere la:



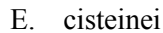
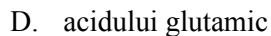
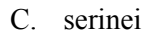
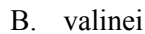
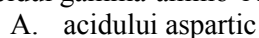
32. Aminoacidul care contribuie prin radicalul său la încărcarea electrică a unei proteine la $\text{pH} = 7$ este:



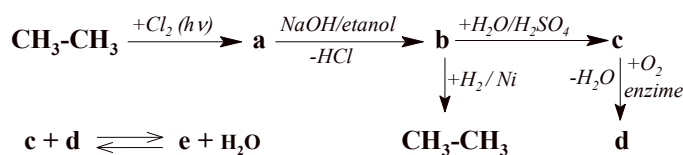
33. Câte un gram din compușii de mai jos reacționează cu reactivul Tollens. Cantitatea cea mai mică de reactiv se consumă pentru:



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:
- 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
 - $2\text{-pentină} + Br_2 \rightarrow 2,3\text{-dibrom-2-pentenă}$
 - $1,2\text{-dimetilbenzen} + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \text{acid ftalic}$
 - 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:
- $$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} = \text{CH} - \text{COOH}$$

$$\quad \quad \quad |$$

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

$$\quad \quad | \quad \quad |$$

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

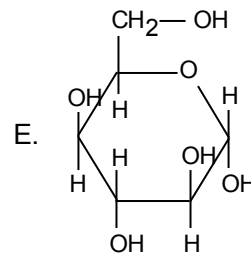
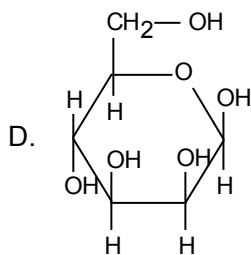
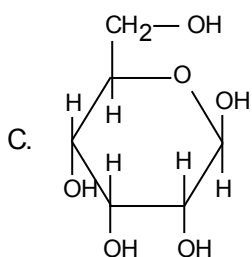
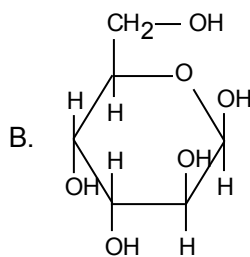
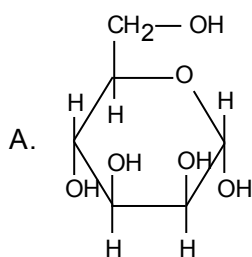
$$\quad \quad \quad |$$

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

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 compușii 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

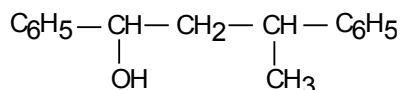
96. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă este:
- conține numai atomi de carbon hibridizați sp
 - adiționează HCl în prezență de $HgCl_2$ la cald
 - acetilena decolorează soluția de Br_2 în CCl_4
 - acetilena reacționează cu unele combinații ale metalelor tranziționale: Cu (I) și Ag (I) și se 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. Afirmația 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:

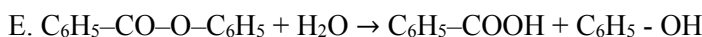
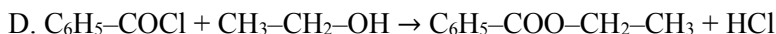
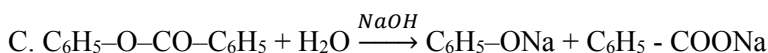
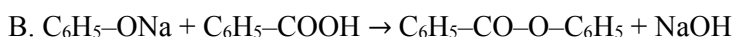
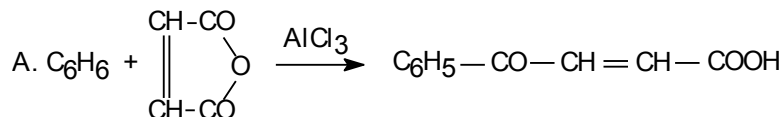


- A. este aldolul rezultat prin condensarea acetofenonei cu benzaldehida
 - B. este alcoolul rezultat prin reducerea produsului de condensare crontonică a două molecule de metilbenzaldehydă
 - C. este alcoolul rezultat prin reducerea produsului de condensare crotonică a două molecule de acetofenonă
 - 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

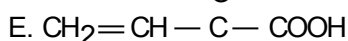
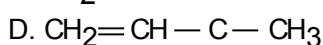
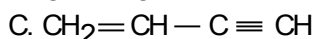
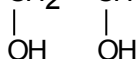
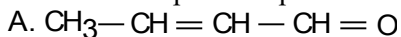
105. 75g dintr-o soluție apoasă conținând cantități echimoleculare de etanol și hidrochinonă reacționează cu 82,8g natriu. Cantitățile de etanol și hidrochinonă din această soluție sunt:

- 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. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{H}_2\text{N}}{\text{CH}}-\text{COO}^-$

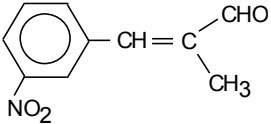
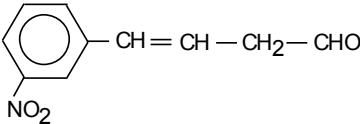
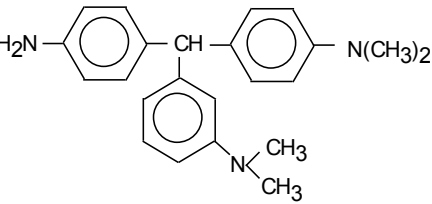
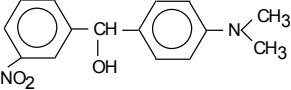
116. Acetaldehida și formaldehida reacționează în raport molar 1:3 în prezența unui catalizator bazic, iar produsul rezultat este supus reducerii. Un mol din produsul rezultat în urma reducerii poate reacționa cu un număr maxim de moli de anhidridă acetică egal cu:

- 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 antracenului 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 stereozomeri):
- 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

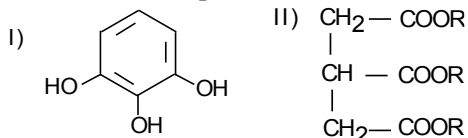
150. 72g dintr-un amestec de glucoză și fructoză se tratează cu reactiv Fehling. Știind că se depun 14,4 g precipitat roșu, care este compoziția procentuală de masă a amestecului inițial:
- A. 20% glucoză și 80% fructoză
 - B. 75% glucoză și 25% fructoză
 - C. 50% glucoză și 50% fructoză
 - D. 20% fructoză și 80% glucoză
 - E. 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:
- A. 2-pentena
 - B. 2-hexena
 - C. 3-hexena
 - D. 4-metil-2-pentena
 - E. 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%:
- A. 300 kg
 - B. 600 g
 - C. 1125 kg
 - D. 225 kg
 - E. 400 kg
153. Care din următoarele reacții Friedel-Crafts nu poate avea loc:
- A. clorură de benzil + clorură de butanol
 - B. benzen + clorură de alil
 - C. benzen + clorură de benzoil
 - D. clorbenzen + clorură de vinil
 - E. toluen + clorură de etil
154. Referitor la crezoli nu este corectă afirmația:
- A. sunt hidroxitolueni (o, m, p)
 - B. sunt mai acizi decât metanolul
 - C. sunt acizi mai slabi decât acidul carbonic
 - D. între grupele hidroxil din crezoli și grupele hidroxil din alcooli se stabilesc legături de hidrogen
 - E. 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:
- A. n-octanol
 - B. 3-metil-heptanol
 - C. 2-etil-hexanol
 - D. 4-metil-heptanol
 - E. 3-etil-hexanol
156. Un acid monocarboxilic saturat formează cu oxidul de calciu o sare care conține 25,31% calciu. Acidul este:
- A. acid formic
 - B. acid adipic (acid hexandioic)
 - C. acid acetic
 - D. acid propionic
 - E. acid glutaric (acid pentandioic)
157. O aldohexoză (în forma aciclică) are un număr de perechi de enantiomeri egal cu:
- A. 16
 - B. 8
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 6

158. Aminoacizii monoamino-monocarboxilici au caracter:
- A. puternic bazic
 - B. slab bazic
 - C. puternic acid
 - D. slab acid
 - E. amfoter
159. Nu are caracter reducător:
- A. glucoza
 - B. acidul oxalic
 - C. zaharoza
 - D. acidul formic
 - E. formaldehida
160. Esterii izomeri cu formula moleculară $C_4H_8O_2$ sunt în număr de:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
161. Are caracter acid:
- A. etoxidul de Na
 - B. fenoxidul de Na
 - C. acetilura de Na
 - D. formiatul de Na
 - E. propina
162. Prin acilarea trimetilaminei cu anhidridă acetică rezultă ca produs principal:
- A. $(CH_3)_3N-COCH_3$
 - B. $(CH_3)_3N^+-COCH_3$
 - C. $(CH_3)_3N^+-COOCH_3$
 - D. $CH_3-NH-COCH_3$
 - E. 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:
- A. 5 l
 - B. 10 l
 - C. 25 l
 - D. 50 l
 - E. 112 l
164. Dintre compușii: 1) izopren, 2) fenantren, 3) cumen, 4) stiren, 5) acetilenă, cel mai greu să reacție de adiție:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
165. Nu poate fi utilizat ca agent de alchilare:
- A. etena
 - B. bromura de benzil
 - C. clorura de alil
 - D. clorura de fenil
 - E. 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):
- A. 3,3-dimetil 1-butena
 - B. 2-metil 2-pentena
 - C. 3-hexena
 - D. 2,3-dimetil-2-butena
 - E. 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 $-CH_3$:
- A. 14
 - B. 5
 - C. 3
 - D. 1
 - E. 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:
- A. 81,81%
 - B. 82,5%
 - C. 86,86%
 - D. 90,91%
 - E. 93,13%
176. Câți aldoli diferiți se pot forma prin utilizarea metanalului, aldehidei benzoice și a butanonei:
- A. zero
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 6
177. Numărul de sarcini negative ale tetrapeptidului asparagil-glutamil-alanil-glicină la $pH = 13$ este:
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 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. Afirmarea corectă este:
- A. toate sunt amine primare
 - B. sunt amine secundare 2 și 11
 - C. 6 este o amină terțiară
 - D. 1,4 și 8 sunt amine secundare, 2,6,7,10 și 11 sunt amine primare, 3,5 și 9 sunt amine terțiare
 - E. 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:
- A. 8
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 3
 - E. 2
180. Acetanilida (produsul rezultat la acetilarea anilinei) este:
- A. un ester al acidului acetic
 - B. un derivat funcțional al acidului benzoic
 - C. o amină aromatică substituită pe nucleu
 - D. o amidă substituită la azot
 - E. 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:
- A. 23,6%
 - B. 33,3%
 - C. 66,6%
 - D. 74,4%
 - E. 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 hidroxipropanona
 - 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

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