

Universitatea „*Dunărea de Jos*” din Galați

CULEGERE DE TESTE PENTRU ADMITEREA 2014

DISCIPLINA: CHIMIE ORGANICĂ

CULEGEREA DE TESTE ESTE RECOMANDATĂ PENTRU CANDIDAȚII CARE VOR SUSȚINE CONCURS DE ADMITERE LA DOMENIILE/SPECIALIZĂRILE FACULTĂȚII DE ȘTIINȚA ȘI INGINERIA ALIMENTELOR.

1. Zaharoza, $C_{12}H_{22}O_{11}$, are compoziția masică procentuală:

- a. $\%C = 42,14\%$; $\%H = 6,43\%$; $\%O = 51,43\%$;
- b. $\%C = 52,11\%$; $\%H = 6,48\%$; $\%O = 41,41\%$;
- c. $\%C = 32,11\%$; $\%H = 6,48\%$; $\%O = 61,41\%$.

Se dau: $A_C = 12,011$; $A_H = 1,008$; $A_O = 15,999$.

2. Formula brută a compusului organic având compoziția procentuală masică de 92,26% C și 7,74% H este:

- a. C_2H_2 ;
- b. CH ;
- c. CH_2 .

Se dau: $A_C = 12,011$; $A_H = 1,008$

3. Formula brută a compusului organic a cărei compoziție procentuală masică este 80% C și 20% H este

- a. C_1H_3 ;
- b. C_1H_1 ;
- c. C_2H_2 .

Se dau: $A_C = 12,011$; $A_H = 1,008$

4. Formula moleculară a compusului clorurat cu $M = 125$ g/mol și compoziția procentuală: 38,4% C, 4,8% H și 56,8% Cl este

- a. $C_2H_6Cl_2$;
- b. $C_4H_6Cl_2$;
- c. $C_4H_6Cl_5$.

Se dau: $A_C = 12,011$; $A_H = 1,008$; $A_{Cl} = 35,453$.

5. Alcanii sunt:

- a. hidrocarburi nesaturate aciclice;
- b. hidrocarburi cu formula moleculară C_nH_{2n-2} ;
- c. hidrocarburi aciclice în care apar numai legături chimice simple de tip C-C și C-H.

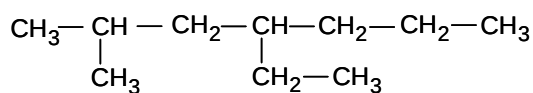
6. Cicloalcanii sunt:

- a. hidrocarburi nesaturate cu formula moleculară C_nH_{2n} ;
- b. hidrocarburi saturate cu catenă ramificată;
- c. hidrocarburi saturate ciclice, cu formula moleculară C_nH_{2n} .

7. Hidrocarbura saturată cu formula C_5H_{10} care conține un atom de carbon cuaternar este:

- a. 2-metil-1-butenă;
- b. 2-metil-3-pentenă;
- c. metil-ciclobutan.

8. Denumiți, conform IUPAC, hidrocarbura



- a. 4-etil-2-metilheptan;
- b. 2-etil-4-metilheptan;
- c. 2- metil-4-etilheptan.

9. Alcanii nu pot participa la reacții chimice de:

- a. adiție;
- b. ardere;
- c. substituție.

10. Reacția prin care un atom de hidrogen este înlocuit cu unul de clor poartă numele de:

- a. substituție;
- b. izomerizare;
- c. ardere.

11. Formula moleculară C_4H_8 corespunde unui:

- a. compus saturat aciclic;
- b. compus nesaturat ciclic;
- c. compus nesaturat aciclic.

12. Adiția acidului clorhidric la izobutenă conduce la:

- a. 2-cloro-2-metilpropan;
- b. 2-cloropropan;
- c. 1-clorobutan.

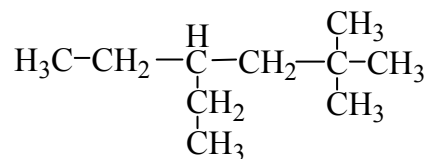
13. Ruperea legăturii chimice simple C – C din alcani se face prin:

- a. reacții de izomerizare;
- b. reacții de adiție;
- c. reacții de substituție.

14. Alcanul cu formula moleculară C_5H_{12} care prin clorurare fotochimică formează un singur derivat monoclorurat este:

- a. n-pentanul;
- b. izopentanul;
- c. neopentanul.

15. Denumirea corectă a izoalcanului de mai jos, este:



- a. 3-etil-2,2-dimetil-hexan;
- b. 4-etil-2,2-dimetil-hexan;
- c. 4-etil-2,2-dimetil-heptan.

16. Alcanii nu pot participa la reacții chimice de:

- a. adiție;
- b. descompunere termică;
- c. ardere.

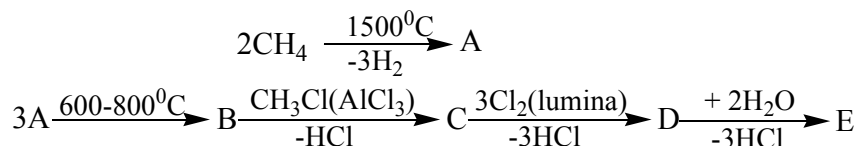
17. Câte alchene izomere (fără izomeri geometrici) se obțin prin dehidrogenarea 2,3-dimetil-butanului?

- a. două;
- b. trei;
- c. patru.

18. Care este numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan, pentru ca în urma cracării să rezulte și butenă?

- a. 7;
- b. 5;
- c. 6.

19. Se consideră succesiunea de transformări:



Substanța notată **D** este:

- a. clorura de benzil;
- b. clorura de benziliden;
- c. feniltriclor metan.

20. Un volum de alcan este ars complet în 25 volume de aer (20% O₂). Omologul superior al alcanului este:

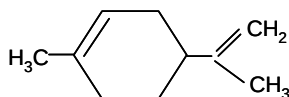
- a. propan;
- b. butan;
- c. pentan.

21. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară C₆H₁₂, care are un singur atom de carbon primar este:

- a. metilciclopentanul;
- b. ciclopentanul;
- c. hexanul.

- 22.** Care din reacțiile de mai jos are loc la lumină?
- oxidarea metanului;
 - amonoxidarea metanului;
 - clorurarea metanului.
- 23.** Care este alcanul cu formula moleculară C_6H_{14} , care formează prin dehidrogenare numai două alchene?
- 3-metil-pentanul;
 - 2,2-dimetil-butanul;
 - 2,3-dimetil-butanul.
- 24.** Volumul de metan (c.n.) necesar obținerii a 1,6 kilomoli de clorură de metil, cu randamentul de 80%, este:
- 22,4 m³;
 - 448 m³;
 - 44,8 m³.
- 25.** Care este structura alchenei care prin oxidare cu permanganat de potasiu în mediu bazic formează etandiol:
- propenă;
 - etenă;
 - butenă.
- 26.** Care este structura alchenei care prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric formează numai acetonă?
- 2-metil-2-butenă;
 - 2-metil-2-pentenă;
 - 2,3-dimetil-2-butenă.
- 27.** Care este structura alchenei care prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric formează 2 moli de acid acetic?
- 2-butenă;
 - 2,3-dimetil-2-butenă;
 - 3-pentenă.

28. Formula brută a compusului

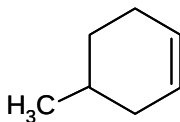


- C_6H_{10} ;
- C_5H_8 ;
- C_4H_{12} .

- 29.** La încălzirea 2-cloro-2-metilpropanului cu baze tari se formează:
- izobutenă;
 - butan;
 - 2-butenă.

30. Denumirea IUPAC a hidrocarburii

- a. 4-metilciclohexenă;
- b. 4-etilciclopentenă;
- c. 4-metilciclopentan.



31. Izoprenul se obține prin dehidrogenarea catalitică a:

- a. 2-metil-2-pentenei;
- b. n-pentanului;
- c. butanului.

32. Din etanol se obține, prin încălzire cu acid sulfuric la 150-200°C:

- a. propena;
- b. etena;
- c. butena.

33. Adiția acidului clorhidric la izobutenă conduce la:

- a. 2-clorobutan;
- b. clorură de terț-butil;
- c. clorură de izobutil;

34. Izomerul heptenei care prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric, formează două cetone diferite, este:

- a. 2,4-dimetil-2-pentena;
- b. 3,4-dimetil-1-pentena;
- c. 2,3-dimetil-2-pentena.

35. Care dintre următorii alcooli nu se deshidratează cu formare de alchene?

I (1-butanol); II (2-butanol); III (alcool etilic); IV (2,2-dimetil-1-propanol) și V (3,3,4,4-tetrametil-1-pentanol).

- a. II;
- b. III;
- c. IV.

36. Prin adiția de acidului sulfuric la 1-butenă se obține:

- a. sulfat acid de n-butil;
- b. sulfat acid de sec-butil;
- c. sulfat acid de izobutil.

37. Prin tratarea 1-butenei cu o soluție neutră sau slab bazică de permanganat de potasiu se formează:

- a. 1,2-butandiol;
- b. oxid de butilenă;
- c. butanal.

38. Câți cm³ soluție 0,1 M de brom în tetraclorură de carbon, sunt decolorați de 224 cm³ izobutenă (c.n.) ($A_{\text{Br}} = 80$).

- a. 100;
- b. 62,5;
- c. 48.

39. Un izomer al alchenei C₅H₁₀ formează prin hidrogenare n-pentan, iar prin oxidare energetică formează un amestec de doi acizi carboxilici; alchena este:

- a. 2-metil-1-butena;
- b. 1-pentena;
- c. 2-pentena.

40. Ce alchenă formează prin oxidare energetică numai butanonă?

- a. 2-metil-2-butena;
- b. 3,4-dimetil-3-hexena;
- c. 2-metil-2-pentena.

41. Alchina care conține în moleculă trei atomi de carbon cuaternari se numește:

- a. 3,3 dimetil-1-hexină;
- b. 4,5 dimetil-2-hexină;
- c. 4,4 dimetil-2-hexină.

42. În structura hidrocarburii 3,4-dimetil-1-hexină, raportul atomic C_{primar} : C_{secundar} : C_{terțiar} : C_{cuaternar} este:

- a. 3 : 2 : 1 : 1;
- b. 3 : 1 : 3 : 1;
- c. 3 : 3 : 1 : 1.

43. Alchina cu un atom de carbon terțiar în moleculă este:

- a. acetilena;
- b. 1-butina;
- c. 3-metil-1-butina.

44. Compusul ce conține în moleculă doi atomi de carbon primari este:

- a. etanul;
- b. etena;
- c. etina.

45. Acidul clorhidric pur se adăunează la acetilenă, în prezența unui catalizator de clorură mercurică, la 160°C, cu formare de:

- a. clorură de vinil;
- b. acrilonitril;
- c. cloropren.

46. În structura hidrocarbunii 2-pentină, raportul atomic $C_{\text{primar}} : C_{\text{secundar}} : C_{\text{cuaternar}}$ este:

- a. 2 : 1 : 2;
- b. 1 : 1 : 2;
- c. 2 : 2 : 1.

47. Prin trimerizarea unei alchine rezultă o arenă mononucleară cu masa moleculară egală cu 120. Alchina considerată este:

- a. acetilena;
- b. propina;
- c. 1-pentina.

48. Reacția de adiție a acidului clorhidric la vinil-acetilenă, conduce la:

- a. 3-clor-1-butină;
- b. 2-cloro-1,3-butadienă;
- c. 1-clor-butadienă.

49. Prin adiția bromului la etină, în raport molar de 1:1, rezultă:

- a. 1,2-dibrometenă;
- b. 1,2-dibrometan;
- c. 1,2-dibrometină.

50. Sunt izomeri de catenă:

- a. 1-butina și 2-butina;
- b. 1-butena și izobutena;
- c. benzenul și toluenul.

51. La descompunerea metanului în arc electric, alături de acetilenă se obțin și importante cantități de:

- a. hidrogen;
- b. dioxid de carbon;
- c. monoxid de carbon.

52. Volumul de metan de puritate 99% necesar obținerii a zece kilomoli de acetilenă este:

- a. 448 m³;
- b. 4480 L;
- c) 452,52 m³.

53. Câte din alchinele următoare formează prin adiția apei o aldehydă: acetilena; 1-butina, 2-butina, , vinilacetilenă, , propină?

- a. toate;
- b. nici una;
- c. 1.

- 54.** Hidrogenarea acetilenei la etan are loc:
- în prezență de paladiu otrăvit cu săruri de plumb;
 - în prezență de oxidului de aluminiu (Al_2O_3);
 - în prezență de nichel fin divizat.
- 55.** La arderea unui volum de un metru cub de acetilenă (c.n.) se consumă un volum de aer (20% O_2) de:
- 12,5 m^3 ;
 - 2,5 m^3 ;
 - 250 L.
- 56.** Din 800 kg carbid se obțin 224 m^3 acetilenă (c.n.). Puritytea carbidului este:
- 90% ;
 - 80% ;
 - 85%.
- 57.** Prin adiția apei la propină în prezență de acid sulfuric și sulfat de mercur, rezultă:
- propanol;
 - propanonă;
 - izopropanol.
- 58.** Se obține butanonă prin reacția apei (în prezență de acid sulfuric și sulfat de mercur) cu:
- 1-pentina;
 - 2-butina;
 - 1-hexina.
- 59.** Ce cantitate de clorură de vinil se obține din 1612,8 m^3 acetilenă, dacă randamentul este 80%?
- 4500 kg;
 - 3600 kg;
 - 3000 kg.
- 60.** Despre acetilura de argint este falsă afirmația:
- se obține prin reacția acetilenei cu reactivul Fehling;
 - este un precipitat de culoare alb-gălbui;
 - este insolubilă în apă.
- 61.** Reacția acetilenei cu reactivul Tollens este:
- reacție de adiție;
 - reacție de substituție;
 - reacție de eliminare.

62. Reacția benzenului cu clorură de acetyl, în prezență de clorură de aluminiu, conduce la:
- acid benzoic;
 - benzofenonă;
 - acetofenonă.
63. Izopropilbenzenul rezultă prin reacția de alchilare a benzenului cu:
- propena;
 - etena;
 - clorură de acetyl.
63. Substanța care are proprietatea de a sublima este:
- benzenul;
 - toluenul;
 - naftalina.
65. Din benzen și clorură de metil, în prezența clorurii de aluminiu, se obține:
- toluen;
 - clorură de benzil;
 - difenilmetan.
66. Substanța cu formula $C_6H_6Cl_6$ se obține:
- din benzen și clor printr-o reacție de substituție în prezența clorurii ferice;
 - din ciclohexan și clor prin reacție de adiție;
 - din benzen și clor printr-o reacție de adiție la lumină.
67. Prin adiția hidrogenului la benzen, în prezența Ni la $180^\circ C$, se formează:
- ciclohexan;
 - hexaclorciclohexan;
 - clorobenzen.
68. Prin nitrarea toluenului, în prezența acidului sulfuric, rezultă:
- orto*-nitrotoluen;
 - para*-nitrotoluen;
 - amestec de *orto*-nitrotoluen și *para*-nitrotoluen.
69. Prin nitrarea nitro-benzenului, în prezența acidului sulfuric, rezultă:
- orto*-dinitrobenzen;
 - para*-dinitrobenzen;
 - meta*-dinitrobenzen.
70. Raportul dintre masa atomilor de carbon și masa atomilor de hidrogen din molecula toluenului este:
- 10,5 : 1;
 - 28 : 3;
 - 7 : 1.

71. Naftalina se oxidează cu aer la 400°C, în prezența unui catalizator de pentaoxid de vanadiu, formând:

- a. antrachinonă;
- b. anhidridă ftalică;
- c. acid benzoic.

72. Se numesc arene:

- a. substanțele compuse din atomi de C, H și O care au în structura lor unul sau mai multe nuclee benzenice;
- b. substanțele compuse din atomi de C și H care au în structura lor unul sau mai multe nuclee benzenice;
- c. hidrocarburile saturate cu structură ciclică.

73. Cu ce alchenă trebuie alchilat benzenul pentru a obține o hidrocarbură cu raportul masic C:H=9:1?

- a. etenă;
- b. butenă;
- c. propenă.

74. Tratarea toluenului cu clor, în prezență de clorură de aluminiu anhidră (AlCl_3), conduce, în principal, la:

- a. clorură de benzil;
- b. o-clor-toluen;
- c. un amestec de orto și para clor toluen.

75. Formula moleculară a antracenului este:

- a. $\text{C}_{12}\text{H}_{10}$;
- b. $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$;
- c. $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$.

76. Câți izomeri de poziție corespund la trimetilbenzen?

- a. 3;
- b. 6;
- c. 2.

77. O hidrocarbură cu formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ formează, prin nitrare, un singur monoderivat ce conține 9,27% azot. Hidrocarbura este:

- a. p-xilen;
- b. 1,2,4-trimetilbenzen;
- c. 1,3,5-trimetilbenzen.

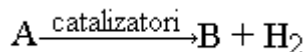
78. Reacția benzenului cu propena, în prezență de clorură de aluminiu (AlCl_3) cu urme de apă, conduce la:

- a. n-propil benzen;
- b. izopropil benzen;
- c. toluen.

79. Se supun reacției de nitrare 156 kg benzen. Dacă s-au obținut 196,8 kg nitrobenzen, randamentul reacției este:

- a. 75%;
- b. 80%;
- c. 85%.

80. Dacă A (C_8H_{10}) este o hidrocarbură aromatică și participă la reacția



substanța notată B este:

- a. etilbenzen;
- b. o-xilen;
- c. stiren.

81. Negrul de fum se formează prin:

- a. descompunerea termică a metanului cu vapori de apă și oxigen;
- b. descompunerea termică, în fază gazoasă, în absența aerului, a metanului;
- c. reacția metanului cu amoniac și aer la $1000^\circ C$, în prezența unui catalizator de platină.

82. Alcanului cu formula moleculară C_5H_{12} îi corespund

- a. 3 izomeri;
- b. 2 izomeri;
- c. 4 izomeri.

83. Gazul de sinteză este:

- a. un amestec de oxid de carbon și hidrogen în proporție molară de 1 : 2;
- b. un amestec de carbon și hidrogen în proporție molară de 1 : 2;
- c. un amestec de acid cianhidric și hidrogen în proporție molară de 1 : 3.

84. Ozonidele sunt:

- a. substanțe instabile, explozive, rezultate în urma reacției ozonului cu alchenele;
- b. substanțe stabile, rezultate în urma reacției ozonului cu alcanii;
- c. substanțe stabile, rezultate în urma reacției ozonului cu alchenele.

85. Prin dehidrogenarea izobutanului, în prezența unui catalizator, se obține:

- a. 1-butenă;
- b. izobutenă;
- c. 2-butenă.

86. Substanța cu masa molară de 104 g/mol și formula brută CH are formula moleculară:

- a. C_8H_8 ;
- b. C_4H_4 ;
- c. C_6H_6 .

87. Formula moleculară a compusului cu masa molară de 180 g/mol și compoziția procentuală masică de 40,00% C, 6,67% H și 53,33% O este:

- a. $C_6H_{12}O_6$;
- b. $C_1H_2O_1$;
- c. $C_6H_{12}O$.

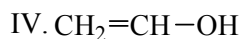
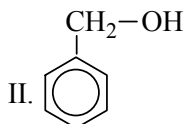
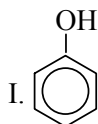
88. Polistirenul este:

- a. un monomer;
- b. o macromoleculă obținută prin polimerizarea etil-benzenului;
- c. o macromoleculă obținută prin polimerizarea stirenului.

89. Prin trimerizarea acetilenei la 600-800°C se obține:

- a. benzen;
- c. stiren;
- d. antracen.

90. Care dintre următoarele formule structurale reprezintă alcooli?



- a. II și III;
- b. I și IV;
- c. nici una dintre formule nu reprezintă alcooli (I și II reprezintă fenoli, iar III și IV enoli).

91. Câți alcooli secundari corespund la formula moleculară $C_6H_{14}O$?

- a. 4;
- b. 5;
- c. 3.

92. Prin hidrogenarea acetonei rezultă:

- a. alcool izopropilic (C_3H_8O);
- b. metanol (CH_3-OH);
- c. acid propanoic (CH_3-CH_2-COOH).

93. Care din următorii compuși dă prin hidrogenare catalitică 2-propanol ?

- a. propanonă;
- b. acid propanoic;
- c. propină.

94. Câți alcooli terțiari corespund la formula $C_4H_{10}O$?

- a. 1;
- b. 3;
- c. 4.

95. Ce compus se formează prin oxidarea etanolului cu dicromat de potasiu, în prezență de acid sulfuric?

- a. aldehida acetică ($\text{CH}_3\text{-CHO}$);
- b. dioxid de carbon și apă (CO_2 și H_2O);
- c. aldehidă formică (H-CHO).

96. Prin oxidarea alcoolului n-propilic cu dicromat de potasiu, în prezență de acid sulfuric, rezultă:

- a. propanal ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$);
- b. etenă și dioxid de carbon (C_2H_4 și CO_2).
- c. aldehidă acetică ($\text{CH}_3\text{-CHO}$).

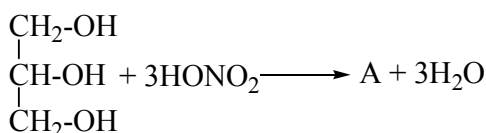
97. Prin oxidarea alcoolului izopropilic cu dicromat de potasiu în prezență de acid sulfuric, rezultă:

- a. acetonă ($\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$);
- b. aldehidă acetică și aldehidă formică ($\text{CH}_3\text{-CHO}$ și H-CHO);
- c. acid acetic și dioxid de carbon ($\text{CH}_3\text{-COOH}$ și CO_2).

98. Prin oxidarea n-propanolului cu permanganat de potasiu (KMnO_4), în mediu acid, rezultă:

- a. propanal ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$);
- b. acid propanoic ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$);
- c. propanonă ($\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$).

99. Se consideră următoarea transformare chimică:



Denumirea substanței notată **A** este:

- a. trinitrat de glicerină;
- b. trotil;
- c. nitrat de glicerină.

100. La fermentația alcoolică a glucozei rezultă alcool etilic alături de dioxid de carbon. Raportul molar etanol: dioxid de carbon este:

- a. 1:1;
- b. 3:1;
- c. 1:3.

101. Care este ordinea descrescătoare a punctelor de fierbere la următoarele substanțe?

I. $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ II. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ III. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$

- a. II, III, I;
- b. III, II, I;
- c. III, I, II.

102. Din glicerină se obține acroleină. Ce tip de reacții au loc?

- a. hidrogenare;
- b. deshidratare;
- c. oxidare și hidrogenare.

103. Fenolii sunt compuși hidroxicici în care grupa funcțională este legată la un atom de carbon aflat în stare de hibridizare sp^2 care aparține:

- a. unei alcadiene;
- b. unui nucleu aromatic;
- c. unei alchine.

104. Fenolii polihidroxilici sunt:

- a. alcool benzilic;
- b. naftilamină;
- c. hidrochinonă și pirogalol.

105. Pirogalolul are formula moleculară:

- a. $C_6H_6O_3$;
- b. C_6H_5-OH ;
- c. $C_{10}H_7-OH$.

106. Fenolul se poate fabrica prin:

- a. nitrarea anilinei;
- b. benzen și propenă, urmată de reacția de oxidare a izopropilbenzenului (din hidroperoxidul obținut, fenolul se pune în libertate prin acțiunea acidului sulfuric);
- c. toluen și etenă.

107. Proprietățile fizice ale fenolului pur sunt:

- a. substanță cristalină, incoloră, care cu timpul trece într-o colorație roșie, din cauza oxidării, este caustic (produce arsuri dureroase pe piele) și este toxic;
- b. nu este toxic;
- c. este cristalin, colorat gri.

108. Aditia hidrogenului la fenol, în condiții catalitice, presiune și temperatură, conduce la:

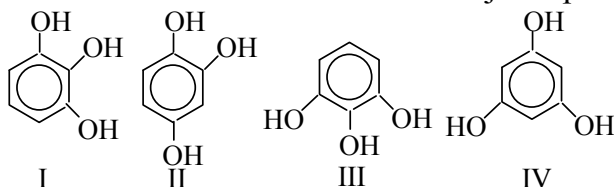
- a. ciclohexan;
- b. ciclohexanol și ciclohexanonă;
- c. ciclohexenă.

109. Reacția fenolilor cu clorura ferică este o reacție de:

- a. culoare și servește la identificare;
- b. eterificare;
- c. acilare.

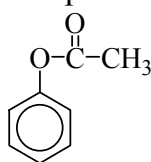
- 110.** Crezoli au proprietăți antiseptice și sunt utilizați ca:
- antioxidanți;
 - reducători;
 - dezinfecțanți în soluție apoasă de săpun, numită creolină.

- 111.** Care dintre formulele structurale de mai jos reprezintă pirogalolul?



- I și III;
- I și II;
- IV.

- 112.** Compusul cu formula structurală



se numește:

- acetat de fenil;
- acetat de benzil;
- benzoat de etil.

- 113.** Produsul secundar obținut la prepararea fenolului prin metoda topirii alcaline este:

- sulfit de natriu;
- sulfit acid de natriu;
- sulfura de natriu.

- 114.** Ciclohexanolul se obține prin:

- oxidarea fenolului;
- hidrogenarea fenolului;
- reducerea clorbenzenului.

- 115.** Aminele secundare alifatice sunt:

- compuși organici cu grupa amino legată de doi atomi de carbon;
- amine ce nu se pot acila cu cloruri acide;
- mai puțin bazice decât aminele primare.

- 116.** Aminele terțiare se pot acila cu:

- alcooli;
- derivati halogenati;
- cloruri ale acizilor carboxilici.

- 117.** Compusul cu formula moleculară CH_5N poate reprezenta o amină:
- primară;
 - secundară;
 - terțiară.
- 118.** Prin reacția de alchilare a amoniacului cu clorură de metil se obține:
- o amină primară;
 - o amină secundară;
 - un amestec de amine.
- 119.** Prin reacția de reducere a nitroderivaților aromatici se obțin:
- amine primare;
 - amine secundare;
 - amine terțiare.
- 120.** Prin reacția de alchilare a metilaminei cu iodura de metil se obține:
- metil amina;
 - dimetilamina;
 - un amestec complex format din trei derivați aminați.
- 121.** Care dintre următoarele substanțe organice este un compus ionic?
- anilina;
 - trietilanilina;
 - bromura de tetrametilamoniu.
- 122.** Prin reacția de alchilare a amoniacului cu cloretan se obține:
- etilamină;
 - dietilamină;
 - un amestec de trei amine și o sare cuaternară de amoniu.
- 123.** Aminele au caracter bazic deoarece:
- atomul de azot are hibridizarea sp^3 ;
 - au electroni neparticipanți la atomul de azot;
 - au radicali de hidrocarbură.
- 124.** Se consideră compușii: I, anilina; II, ionul de fenilamoniu; III, benzen. Electroni neparticipanți nu sunt prezenți la atomul de azot din:
- I;
 - II;
 - III.
- 125.** Anilina este o materie primă foarte importantă pentru industria coloranților. Aceasta este o substanță:
- lichidă, incoloră, solubilă apă;
 - cu caracter bazic;
 - solidă, incoloră.

126. Care dintre următoarele amine nu poate fi acilată la azot?

I, trietilamina; II, metilamina; III, fenilamina;

- a. I;
- b. III;
- c. II.

127. Bromura de tetraetilamoniu este:

- a. o amina terțiară;
- b. o sare cuaternară de amoniu;
- c. o amina primară.

128. Care este formula moleculară a etil-metil-izopropil aminei?

- a. $C_5H_{11}N$;
- b. $C_6H_{11}N$;
- c. $C_6H_{15}N$.

129. Care dintre compușii de mai jos are cel mai puternic caracter bazic?

- a. anilina;
- b. acetofenona;
- c. ldehida acetică.

130. Principalele metode de preparare ale compușilor halogenați se bazează pe reacțiile:

- a. substituție și adiție;
- b. substituție la alcani, izoalcani, alchene, catena laterală a unei arene sau la nucleul aromatic și adiție la alchene, alchine sau arene;
- c. adiție sau hidroliză.

131. Pentru formula chimică C_6H_5Br este corectă denumirea:

- a. bromură de benzen;
- b. brom benzen;
- c. bromură de benzil.

132. Prin adiția acidului clorhidric la acetilenă se obține un compus monoclorurat nesaturat cu denumirea:

- a. clorură de vinil;
- b. clor metan;
- c. cloroform.

133. Cu care dintre reactivii de mai jos poate reacționa bromobenzenul:

- a. Mg;
- b. H_2O ;
- c. HCl.

- 134.** În formula moleculară a freonului se află prin:
- un atom de fluor;
 - un atom de clor;
 - doi atomi de fluor și doi atomi de clor.
- 135.** Ce derivați clorurați se pot obține de la propenă printr-o reacție într-o singură etapă:
- 1,3 dicloropropan;
 - 2,2 dicloropropan;
 - 1,2 dicloropropan, clorură de alil și clorură de izopropil, în condiții chimice diferite.
- 136.** Bromobenzenul reacționează cu magneziul metalic (în prezență de eter etilic anhidru) cu formare de:
- bromură de fenil magneziu;
 - benzen;
 - bromură de magneziu.
- 137.** Nitrilul acidului acetic se poate obține prin reacția dintre:
- iodometan și cianură de sodiu;
 - acetilenă și acid cianhidric;
 - etenă și acid cianhidric.
- 138.** Pentru obținerea etilaminei sunt necesare reacțiile:
- clorură de etil și amoniac, având ca intermediar o sare de amoniu;
 - etenă, clor și amoniac;
 - etenă, apă și amoniac.
- 139.** Compușii trihalogenați geminali formează prin hidroliză:
- acizi carboxilici;
 - cloruri acide;
 - săruri.
- 140.** Formula generală a alcoolilor monohidroxilici este:
- R-OH;
 - R-X;
 - R-NH₂.
- 141.** Turnesolul prezintă în mediu acid culoarea:
- roșu;
 - roșu deschis;
 - albastru.

142. Compușii carboxilici constituie o clasă de compuși organici care conțin în molecula lor:

- a. una sau mai multe grupe carbonil;
- b. una sau mai multe grupe amino;
- c. una sau mai multe grupe carboxil.

143. Compușii carboxilici sunt:

- a. baze tari;
- b. acizi slabi;
- c. săruri ale acizilor tari.

144. Acidul metanoic este același cu:

- a. acidul formic;
- b. acidul oxalic;
- c. acidul succinic.

145. Acidul oleic este:

- a. un acid gras nesaturat;
- b. un acid gras saturat;
- c. un aminoacid.

146. Acidul stearic este un:

- a. acid saturat;
- b. acid nesaturat;
- c. acid aromatic.

147. Acidul fumaric este un:

- a. acid monocarboxilic;
- b. acid dicarboxilic nesaturat;
- c. acid gras nesaturat.

148. Acizii monocarboxilici saturați până la C_{12} sunt:

- a. lichizi la temperatura obișnuită;
- b. solizi;
- c. lichizi la temperaturi foarte ridicate.

149. Acizii grași, superiori, se dizolvă:

- a. în apă;
- b. eter de petrol, benzen și alți solvenți nepolari;
- c. doar în eter.

150. Clorurile acide sunt:

- a. derivați funcționali ai acizilor carboxilici;
- b. derivați ai compușilor carbonilici;
- c. derivați ai fenolilor.

- 151.** Amidele sunt:
- a. compuși anorganici;
 - b. compuși organici, derivați funcționali ai acizilor carboxilici;
 - c. compuși organici care conțin în moleculă o grupă hidroxil.
- 152.** Formamida este:
- a. un lichid incolor;
 - b. o substanță solidă, cristalizată;
 - c. un lichid galben-pai.
- 153.** Amidele se transformă prin hidroliză cu acizi sau baze în:
- a. nitrili;
 - b. acizi carboxilici;
 - c. amine.
- 154.** Anhidridele acide sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici și se obțin prin:
- a. dezaminare;
 - b. hidrogenare;
 - c. eliminarea apei între două grupe carboxil.
- 155.** Reacția de esterificare reprezintă:
- a. reacția dintre acizi carboxilici și alcool;
 - b. reacția dintre un acid și o bază;
 - c. reacția dintre un aminoacid și o bază.
- 156.** Gliceridele sunt:
- a. esterii ai acizilor grași cu glicerolul;
 - b. săruri ale acizilor carboxilici;
 - c. anhidride acide.
- 157.** Grăsimile lichide conțin:
- a. preponderent acizi grași saturați;
 - b. preponderent acizi grași nesaturați;
 - c. nu conțin acizi grași.
- 158.** Reacția de saponificare reprezintă:
- a. hidroliza acidă a grăsimilor;
 - b. hidroliza enzimatică a grăsimilor;
 - c. hidroliza bazică a grăsimilor.
- 159.** Săpunurile sunt:
- a. sărurile acizilor superiori (C_8-C_{18}) cu metalele;
 - b. esterii ai acizilor grași;
 - c. aldehide.

160. Detergenții pot fi:

- a. anionici și cationici;
- b. cationici și neionici;
- c. anionici, cationici, neionici.

161. Detergenții sunt substanțe:

- a. care au proprietatea de a mări tensiunea superficială a apei;
- b. care au proprietatea de a micșora tensiunea superficială a apei;
- c. care nu influențează tensiunea superficială a apei.

162. Compușii amfoteri sunt:

- a. baze;
- b. acizi;
- c. substanțe care se comportă ca acizi față de baze și ca baze față de acizi.

163. Atomul de carbon asimetric sau chiral este:

- a. un atom de carbon tetraedric legat de 4 atomi identici;
- b. un atom de carbon tetraedric legat de 2 atomi identici și 2 diferiți;
- c. este un atom de carbon tetraedric legat de 4 atomi diferiți sau de 4 grupe diferite.

164. Enantiomerul este dextrogir dacă:

- a. rotește planul luminii polarizate la stânga, în sens antiorar;
- b. rotește planul luminii polarizate la dreapta, în sens orar;
- c. nu rotește planul luminii polarizate.

165. În zaharide, în general, raportul atomic H:O este:

- a. 1:2;
- b. 1:1;
- c. 2:1.

166. Care dintre următorii compuși nu este un polizaharid:

- a. amidonul;
- b. celuloza;
- c. fructoza.

167. Care afirmație, referitoare la glucoză, este falsă:

- a. este reducătoare;
- b. intră în compoziția amidonului;
- c. este insolubilă în apă.

168. Zaharoza este o dizaharidă constituită din:

- a. două resturi de glucoză;
- b. un rest de glucoză și unul de fructoză;
- c. două resturi de fructoză.

- 169.** Zahărul invertit se obține prin hidroliza:
- a. celulozei;
 - b. zaharozei;
 - c. amilozei.
- 170.** Amidonul, în reacție cu iodul, dă o colorație:
- a. roșu-brună;
 - b. albastră;
 - c. violet.
- 171.** Care afirmație, cu referire la amilopectină, este adevărată:
- a. este partea solubilă din amidon;
 - b. are gust dulce;
 - c. dă cu iodul o colorație roșie-violetă.
- 172.** Care afirmație este incorectă:
- a. celuloza este solubilă în apă;
 - b. celuloza este o polizahariză;
 - c. celuloza are structură fibrilară.
- 173.** Proteinele sunt compuși macromoleculari constituiți din:
- a. aminoacizi;
 - b. monozaharide;
 - c. fructoză.
- 174.** Keratina este o proteină care se găsește în:
- a. sânge;
 - b. păr;
 - c. lapte.
- 175.** Care dintre proteinele enumerate nu face parte din categoria proteinelor solubile:
- a. hemoglobina;
 - b. caseina;
 - c. colagenul.
- 176.** Distrugerea structurii proteinelor se numește:
- a. denaturare;
 - b. renaturare;
 - c. restructurare.
- 177.** Legătura peptidică este prezentă în:
- a. lipide;
 - b. proteine;
 - c. acizi nucleici.

178. Marcați afirmația adevărată:

- a. celuloza și amidonul sunt formate din resturi de α -glucoză unite prin eliminare de apă între două grupări $-\text{OH}$;
- b. amidonul este polizaharida de rezervă din regnul animal;
- c. celuloza este formată din resturi de β -glucoză unite prin eliminare de apă între două grupări $-\text{OH}$.

179. Marcați afirmația adevărată:

- a. în moleculele proteinelor, resturile de α -aminoacizi sunt legate prin legături peptidice;
- b. albumina din sânge este o proteină conjugată;
- c. albuminele sunt insolubile în apă.

180. Cea mai mare cantitate de celuloză se găsește în:

- a. bumbac;
- b. paie;
- c. conifere.

181. Amidonul este folosit la obținerea:

- a. etanolului;
- b. celofanului;
- c. zahărului.

182. Marcați afirmația falsă:

- a. proteinele insolubile conferă organelor rezistență mecanică;
- b. majoritatea proteinelor solubile au funcții fiziologice importante;
- c. proteinele solubile se mai numesc scleroproteine.

183. Marcați afirmația falsă:

- a. denaturarea proteinei conduce la pierderea funcțiunii fiziologice a acesteia;
- b. săruri ale metalelor grele sunt factori denaturanți;
- c. radiațiile radioactive nu denaturează proteinele.

184. Proteinele insolubile:

- a. nu au valoare nutritivă;
- b. formează geluri hidratate;
- c. au ca reprezentant fibrinogenul din sânge.

185. Aminoacizii sunt compuși organici care:

- a. conțin în molecula lor numai grupe funcționale amino;
- b. conțin în molecula lor numai grupe funcționale carboxil;
- c. conțin în molecula lor grupe carboxilice și aminice legate de un radical hidrocarbonat.

186. Dintre aminoacizii derivați de la acidul propionic, procentul cel mai mare de carbon îl are:

- a. alanina;
- b. glicina;
- c. nici un răspuns corect.

187. Acidul 2-amino-3-hidroxi-propionic este cunoscut sub denumirea uzuală de:

- a. alanină;
- b. cisteină;
- c. serină.

188. Treonina (acidul 2-amino-3-hidroxi-butanoic) este omologul superior al:

- a. glicinei;
- b. serinei;
- c. lisinei.

189. În urma reacției glicocolului cu clorura de acetyl rezultă compusul:

- a. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---COOH} \\ | \\ \text{NHCOCH}_3 \end{array}$
- b. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---COOH} \\ | \\ \text{NHCl} \end{array}$
- c. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---COCl} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$

190. Care este denumirea dipeptidei formată din alanină și valină, dacă gruparea amino din alanină este liberă:

- a. niciun răspuns corect;
- b. alanil-valină;
- c. valil-alanină.

191. Precizați conținutul procentual de azot (%N) și oxigen (%O) din molecula lisinei:

- a. 9,58 %N și 21,91 %O;
- b. 19,18 %N și 21,91%O;
- c. 21,91 %N și 9,58% H.

192. În soluție bazică (pH=12) serina se va găsi sub forma:

- a. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH---COOH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$
- b. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH---COO}^- \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$
- c. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH---COOH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad ^+\text{NH}_3 \end{array}$

193. Ce compus corespunde formulei moleculare $C_2H_6N^+O_2^-$?

- a. nitroetan;
- b. glicina (pH=1);
- c. acetamida.

194. Aminoacizii sunt ușor solubili în:

- a. apă;
- b. benzen;
- c. tetraclorură de carbon.

195. Aminoacizii sunt:

- a. substanțe gazoase;
- b. substanțe solide, cristaline, cu puncte de topire ridicate;
- c. substanțe lichide greu volatile.

196. Reacția biuretilui este folosită pentru identificarea:

- a. poliesterilor;
- b. polizaharidelor;
- c. proteinelor.

197. Prin reacția acidului glutamic cu un mol pentaclorură de fosfor (PCl_5) rezultă compusul:

- a. $HOOC-CH_2-CH_2-\underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH}-COCl$
- b. $HOOC-CH_2-CH_2-\underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH}-COOH$
- c. $ClOC-CH_2-CH_2-\underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH}-COCl$

198. α -Alanina se poate obține tratând cu amoniac în exces:

- a. acidul cloracetic;
- b. acidul α -clorpropionic;
- c. nici un răspuns corect.

199. Se dau reactivii: I. HCl ; II. HNO_2 ; III. PCl_5 ; IV. CH_3OH ; V. $NaOH$. Aminoacizii reacționează cu:

- a. I și III;
- b. I și V;
- c. toți reactivii.

200. Numărul de dipeptide izomere care se poate obține având la dispoziție α -alanină și serină este:

- a. 4;
- b. 2;
- c. 5.

201. Reacția biuretului și respectiv reacția xantoproteică se efectuează cu:

- a. CuSO_4 și HNO_3 ;
- b. CuSO_4 și NH_3 ;
- c. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ și HNO_3 .

202. Câte dipeptide diferite se pot forma din glicocol, β -alanină și valină:

- a. 3;
- b. 5;
- c. 9.

203. Care este formula compusului rezultat din reacția glicocolului cu alcoolul metilic și ce caracter chimic prezintă acest compus:

- a. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3$ și are caracter bazic;
- b. $\text{H}_3\text{COC}-\text{HN}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ și are caracter acid;
- c. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3$ și are caracter acid.

204. Fenomenul de denaturare este specific:

- a. aminoacizilor;
- b. proteinelor;
- c. zaharurilor.

205. Legătura peptidică este un caz particular de legătură amidică. În care dintre următorii compuși legăturile sunt de tip peptidic: I. uree; II. alanil-alanină; III. nylon-6(6); IV. albumină; V. acetanilidă.

- a. III, IV și V;
- b. II și IV;
- c. I, II și III.

206. Care dintre următorii aminoacizi are rol de vitamină H?

- a. acidul α -amino-propionic;
- b. acidul p-amino-benzoic;
- c. acidul α,ϵ -diamino-capronic.

207. Prin ionizare intramoleculară aminoacizii formează:

- a. anioni;
- b. amfioni;
- c. cationi.

208. Care din următoarele propoziții caracterizează aminoacizii? I. Sunt substanțe solide, cristaline; II. se topesc la temperaturi foarte scăzute; III. sunt ușor solubili în apă; IV. soluțiile lor apoase au caracter amfoter; V. sunt substanțe lichide.

- a. I, III și IV;
- b. III și V;
- c. II și IV.

209. Care dintre următoarele perechi de denumiri corespund aceluiași aminoacid? I. Lisina – acidul α,ϵ -diaminocapronic; II. Glicocol – acidul aminoacetic; III. valina – acidul α -aminopropionic; IV. serina – acidul α -amino- β -tiopropionic; V. Acid asparagic – acidul α -amino-succinic.

- a. I, II și V;
- b. III, IV și V;
- c. I, III și IV.

210. Se dau proteinele: I. albumina; II. keratina; III. hemoglobina; IV. fibrina; V. collagenul. Sunt insolubile în apă:

- a. I, II, III;
- b. II, IV și V;
- c. II, III și IV.

211. Conținutul în fosfor al proteinelor este de :

- a. 0,1-1%;
- b. 15,5-18,5%;
- c. 10-15%.

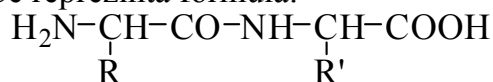
212. Care dintre următoarele proteine sunt insolubile în apă:

- a. albuminele;
- b. globulinele;
- c. fibroinele.

213. Ce rezultă prin reacția α -alaninei cu acidul azotos?

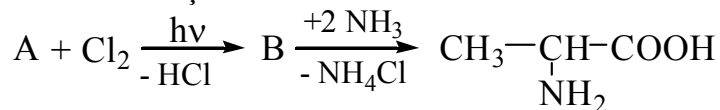
- a. acid α -hidroxipropionic (acid lactic);
- b. acid propionic;
- c. nici un răspuns corect.

214. Ce reprezintă formula:



- a. un aminoacid;
- b. o dipeptidă;
- c. o proteină.

215. Se dă schema de reacție:



Compusul A este:

- a. acidul acetic;
- b. acidul propionic;
- c. propionitril.

- 216.** Proteinele sunt compuși macromoleculari naturali rezultați prin policondensarea:
- monozaharidelor;
 - hidroxiacizilor;
 - α -aminoacizilor.
- 217.** Caseina din lapte este:
- fosfoproteidă;
 - glicoproteidă;
 - proteină globulară.
- 218.** Reacția xantoproteică este:
- reacția de culoare a proteinelor datorată formării unor combinații complexe între aminoacizii din proteine și ionii de cupru;
 - reacția de culoare a proteinelor cu acid azotic concentrat, cu apariția unei colorații galbene prin formarea unor nitroderivați;
 - reacția de denaturare a proteinelor sub acțiunea agentului termic.
- 219.** Având în vedere structura lisinei, precizați care din afirmațiile de mai jos este adevărată:
- conține două grupări amino;
 - conține șase atomi de carbon și două legături peptidice;
 - catena hidrocarbonată este ramificată.
- 220.** Sulfurul prezent în proteine poate fi evidențiat prin:
- tratarea proteinei cu acid azotic concentrat;
 - fierberea proteinei cu hidroxid de sodiu;
 - hidroliza alcalină a soluției de proteină urmată de reacția cu acetat de plumb.
- 221.** Sărurile metalelor grele (Ag, Hg, Pb) produc precipitarea proteinelor. Din această cauză, în cazul intoxicațiilor accidentale cu aceste metale se recomandă ingerarea imediată de proteine ca antidot. Care din proteinele următoare poate fi utilizată în acest scop:
- albumina din albușul de ou;
 - hemoglobina;
 - keratina.
- 222.** Aminoacizii sunt în general substanțe solide, cu puncte de topire ridicate și solubile în apă. Aceste proprietăți se explică prin:
- prin structura amfionică, asemănătoare cu cea a sărurilor, structură ce există și în stare cristalină;
 - prin neutralitatea acestor substanțe;
 - nici un răspuns corect.

223. Soluțiile de aminoacizi au comportare de soluții tampon, deoarece aminoacizii au:

- a. structură dipolară de amfion;
- b. grupări amidice;
- c. grupări hidroxilice și aminice.

224. pH-ul izoelectric reprezintă:

- a. o valoare intermediară de pH la care concentrațiile formei cationice și a formei anionice a unui aminoacid sunt egale;
- b. pH-ul creat într-o soluție de aminoacid de aplicarea unui curent electric;
- c. nici un răspuns corect.

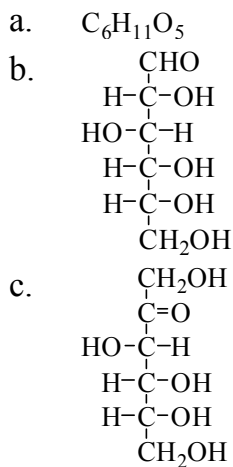
225. Formula $C_6H_{12}O_6$ corespunde la:

- a. 8 aldohexoze și 8 cetohexoze izomere;
- b. 16 aldohexoze și 8 cetohexoze izomere;
- c. 8 aldopentoze și 4 cetopentoze izomere.

226. Formele α și β ale glucozei sunt:

- a. izomeri de poziție;
- b. izomeri de catenă;
- c. anomeri.

227. Formula corectă a glucozei este:



228. Monozaharidele sunt:

- a. compuși polihidroxicarbonilici;
- b. compuși polihidroxicarboxilici;
- c. nici un răspuns corect.

229. Cum se clasifică monozaharidele în funcție de numărul de atomi de carbon din moleculă?

- a. în aldoze și cetoze;
- b. în aldopentoze și cetopentoze;
- c. în dioze, trioze, tetroze, pentoze, hexoze, heptoze.

230. Cea mai dulce monozaharidă este:

- a. glucoza;
- b. zaharoza;
- c. fructoza.

231. Monozaharidele sunt ușor solubile în:

- a. benzen;
- b. apă;
- c. eter.

232. Apariția formelor anomere α și β se datorează:

- a. poziției hidroxilului glicozidic față de planul ciclului;
- b. poziției grupării hidroxilice de la penultimul atom din catena;
- c. atomilor de carbon asimetrici din molecula monozaharidelor.

233. La tratarea glucozei cu anhidridă acetică în exces se formează:

- a. pentaacetilglucoza;
- b. monoacetilglucoza;
- c. diacetilglucoza.

234. Monozaharidele sunt substanțe:

- a. gazoase;
- b. solide, cristaline, cu gust dulce;
- c. lichide greu volatile.

235. Reducerea monozaharidelor conduce la:

- a. poliesteri;
- b. polieteri;
- c. polialcool.

236. La arderea unui mol de glucoză în aer se obține un volum de CO_2 (măsurat în condiții normale) de:

- a. 44,8 L;
- b. 180 L;
- c. 134,4 L.

237. Prin oxidarea blândă a glucozei se obține:

- a. un acid dicarboxilic;
- b. un acid polihidroxilic (acid aldonic);
- c. un polialcool.

238. Zaharoza este formată din:

- a. α -glucofuranoză și β -glucopiranoză;
- b. α -glucopiranoză și β -fructofuranoză;
- c. α -fructofuranoză și β -fructopiranoză.

239. Obținerea zaharozei se realizează prin eliminarea apei între grupele hidroxilice, ale glucozei și respectiv fructozei, de la:

- a. carbonul 1 și respectiv 2;
- b. carbonul 4 și respectiv 2;
- c. carbonul 4 și respectiv 5.

240. Oxidarea blândă a aldozelor cu reactiv Tollens conduce la:

- a. acizi aldonici și Cu_2O ;
- b. acizi aldonici și oglindă de argint;
- c. acizi aldonici și $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

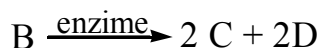
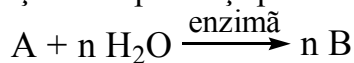
241. Pentru glucoză este falsă afirmația:

- a. este o substanță solidă, cristalină, solubilă în apă;
- b. prin participarea la procese fiziologice constituie sursa de energie a organismelor;
- c. nu prezintă caracter reducător.

242. Zaharoza este un dizaharid nereducător pentru că:

- a. are o structură ciclică;
- b. grupările hidroxil glicozidice sunt blocate prin formarea unei legături eterice;
- c. dizaharidele nu au caracter reducător.

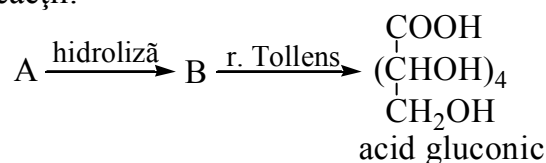
243. Se dă următorul șir de reacții cu importanță practică:



Știind că A este un polizaharid cu rol de rezervă de hrană, iar D este un oxid anorganic, substanțele B și C sunt:

- a. glucoza și etanolul;
- b. zaharoza și glucoza;
- c. fructoza și glucoza.

244. Se dă schema de reacții:



Știind că A este un polizaharid cu rol de rezervă energetică pentru plante, A și B sunt:

- a. glicogen și glucoză;
- b. celuloză și glucoză;
- c. amidon și glucoză.

245. Din punct de vedere chimic alcaliceluloza este un:

- a. ester;
- b. xantogenat;
- c. alcoolat.

246. Se dau zaharidele: I. glucoza; II. zaharoza; III. fructoza; IV. amidonul; V. celuloza. Prezintă caracter reducător:

- a. I, II, IV și V;
- b. I și III;
- c. I.

247. Pentru zaharoză este falsă afirmația:

- a. prin hidroliză acidă formează un amestec echimolecular de α -glucoză și β -fructoză;
- b. reacționează cu reactivii Tollens și Fehling;
- c. are formula moleculară $C_{12}H_{22}O_{11}$.

248. Se dau reacțiile:

- I. obținerea xantogenatului de celuloză
- II. $\text{glucoză} \longrightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$
- V. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{H}_2\text{O} \longrightarrow n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Sunt catalizate de enzime reacțiile:

- a) I, II și III;
- b) I și III;
- c) II și III.

249. Glucoza se poate reduce cu:

- a. hidrogen molecular;
- b. acid azotic concentrat;
- c. reactiv Fehling.

250. Cetohexozele prezintă:

- a. caracter reducător;
- b. o grupare aldehydică;
- c. șase atomi de carbon și o grupare cetonă.

251. Celofanul este unul din produsele care se poate obține prin tratarea alcalicelulozei cu:

- a. un amestec de acid acetic și anhidridă acetică;
- b. sulfură de carbon;
- c. soluții concentrate de hidroxid de sodiu.

252. Care din următoarele afirmații este corectă?

- a. zaharoza este zahăr invertit;
- b. fructoza prezintă caracter reducător;
- c. oxidarea glucozei cu săruri complexe ale unor metale grele conduce la acid gluconic.

253. Identificarea amidonului respectiv a celulozei se face cu:

- a. reactiv Fehling, respectiv NaOH concentrat;
- b. iod, respectiv hidroxid tetraaminocupric;
- c. amilază, respectiv acid acetic.

254. Colodiul este:

- a. o mătase artificială;
- b. o soluție coloidală, vâscoasă rezultată prin dizolvarea trinitratului de celuloză în acetonă;
- c. un gel rezultat prin tratarea celulozei cu reactiv Schweizer.

255. Care este formula procentuală a celulozei?

- a. 44,44% C, 6,17% H, 49,38% O;
- b. 40,00 %C, 6,66 %H, 53,33 %O;
- c. 55,55 %C, 6,66 % H, 44,44 % O.

256. Care este formula zaharozei?

- a. $(C_6H_{11}O_5)_n$;
- b. $C_6H_{12}O_6$;
- c. $C_{12}H_{22}O_{11}$.

257. Se dau următoarele afirmații pentru α -glucoză: I. cristalizează din apă; II. în soluție apoasă glucoza se găsește doar sub forma anomerului α ; III. prin policondensare formează amidonul. Sunt adevărate:

- a. I, II și III;
- b. II și III;
- c. nici un răspuns corect.

258. Între ce grupări $-OH$ se elimină apa la formarea dizaharidelor?

- a. între două grupări $-OH$ primare;
- b. între un $-OH$ glicozidic și un $-OH$ glicozidic sau alcoolic;
- c. între orice grupări $-OH$.

259. Despre amidon este falsă afirmația:

- a. structura complexă a amidonului este formată din două lanțuri: amilopectina și amiloza;
- b. prin hidroliză acidă sau enzimatică se transformă în β -glucoză;
- c. cu iodul formează o colorație albastră persistentă.

260. Glicogenul are o structură:

- a. asemănătoare cu structura amilopectinei;
- b. asemănătoare cu a celulozei;
- c. nici un răspuns corect.

261. Formula moleculară a unei tetroze este:

- a. $C_6H_{12}O_6$;
- b. $C_4H_8O_4$;
- c. $C_{24}H_{40}O_{20}$.

262. Prin eliminarea apei între hidroxilul glicozidic al unei molecule de α -glucoză și hidroxilul de la C_4 al unei alte molecule de glucoză se formează maltoza. Despre aceasta este falsă afirmația:

- a. este un dizaharid cu caracter nereducător;
- b. reprezintă unitatea structurală de bază a amilozei;
- c. are formula moleculară $C_{12}H_{22}O_{11}$.

263. Polialcoolul rezultat prin reducerea atât a glucozei cât și a fructozei se numește:

- a. pentitol și are cinci atomi de carbon;
- b. sorbitol și are șase atomi de carbon;
- c. nici un răspuns corect.

264. Lactoza, dizaharidul prezent în lapte în proporție de 4-6%, este formată din:

- a. două molecule de glucoză;
- b. o moleculă de galactoză și una glucoză;
- c. o moleculă de glucoză și una de fructoză.

265. Alcoolii se pot obține prin:

- a. hidroliza compușilor halogenați;
- b. acilarea arenelor;
- c. nitrarea hidrocarburilor aromatice.

266. Alcoolul benzilic se poate obține din benzaldehidă prin:

- a. hidroliză;
- b. oxidare cu soluție acidă de permanganat de potasiu;
- c. reducere;

267. Prin deshidratarea substanței $CH_3-CH_2-C(CH_3)OH-CH_2-CH_3$ rezultă, ca produs principal:

- a. 3-metil-2-pentena;
- b. 2-etil-butena;
- c. 3-etil-3-butena.

268. Ce alcool formează n-pentanal prin oxidare lentă?

- a. 1-pentanol;
- b. 2-pentanol;
- c. 2-metil-2-butanol.

269. Care din izomerii ce corespund formulei moleculare C_3H_8O nu reacționează cu sodiul metalic?

- a. etil-metil-eter ($C_2H_5-O-CH_3$);
- b. alcool izopropilic ($CH_3-CH(OH)-CH_3$);
- c. etanol (C_2H_5-OH).

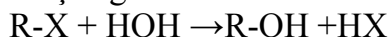
270. De ce au alcoolii caracter slab acid?

- a. pentru că reacționează cu sodiul metalic;
- b. pentru că legătura dintre hidrogen și oxigen este slab polară și hidrogenul din gruparea oxidril ($-OH$) poate fi cedat sub formă de proton, în prezența metalelor alcaline;
- c. pentru că reacționează cu acizi slabi.

271. Tratând un compus halogenat cu hidroxid de sodiu în mediu apos se obține un alcool. Din ce compus clorurat se poate obține un alcool saturat terțiar cu patru atomi de carbon în moleculă?

- a. 3-clorbutan ($CH_3-CH_2-CHCl-CH_3$);
- b. 2-clorpropan ($CH_3-CHCl-CH_3$);
- c. 2-metil-2-clorpropan [$CH_3-CCl(CH_3)-CH_3$].

272. O metodă generală pentru obținerea alcoolilor este hidroliza compușilor halogenați, care decurge conform ecuației generale:



Care catalizator este folosit de obicei?

- a. o bază alcalină;
- b. eter anhidru;
- c. nichel redus.

273. Este posibilă transformarea toluenului în alcool benzilic?

- a. nu;
- b. da, în prezența de platină se elimină hidrogenul;
- c. da, se clorurează toluenul în condiții fotochimice, iar apoi se hidrolizează compusul obținut.

274. Prin reducerea 3-pentanonei se obține:

- a. un alcool terțiar;
- b. un alcool secundar;
- c. un alcool.

275. Prin reducerea compușilor carbonilici se pot obține alcooli. Astfel, alcoolul n-butilic se obține din:

- a. butanol sau butanonă;
- b. numai din butanal;
- c. numai din butanonă.

276. Prin oxidarea moderată a metanolului, (catalizator Cu, 250°C), rezultă:

- a. acid formic (H-COOH);
- b. aldehida formică (H-CHO);
- c. bioxid de carbon și apă (CO₂ și H₂O).

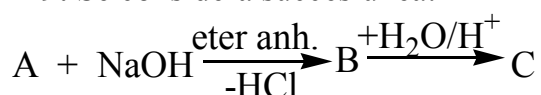
277. La oxidarea lentă a 2-butanolului rezultă:

- a. metil-etil cetona;
- b. butanal;
- c. terț-butil cetona.

278. Alcoolul vinilic și aldehida acetică sunt:

- a. izomeri de catenă;
- b. izomeri de poziție;
- c. tautomeri.

279. Se consideră succesiunea:



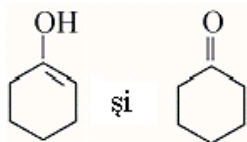
Știind că A este un compus monohalogenat saturat (al patrulea termen în seria de omologi), în care halogenul este legat de un atom de carbon primar, se cere formula substanței C.

- a. CH₃-(CH₂)₂-CH₂-OH;
- b. CH₃-CH₂-CH(OH)-CH₃;
- c. CH₃-(CH₂)₃-CH₂-OH.

280. Un alcool A formează prin oxidare lentă o cetonă, iar prin deshidratare o alchenă. Prin oxidarea energetică a alchenei respective rezultă acetona și un acid (al doilea termen în seria de omologi a acizilor monocarboxilici saturați). Care este formula structurală a alcoolului notat A?

- a. CH₃-CH₂-C(CH₃)₂-OH;
- b. CH₃-CH(OH)-CH(CH₃)₂;
- c. CH₃-CH(OH)-CH(OH)-CH₃.

281. Ce tip de izomerie prezintă substanțele cu formulele structurale?



- a. izomerie geometrică;
- b. izomerie de funcțiune;
- c. izomerie dinamică (tautomerie).

282. Dintre următorii alcooli nu dau compuși carbonilici la oxidare:

- a. 2-metil-2-butanol;
- b. 2-pentanol;
- c. 3, 4-hexandiol.

283. Alcoolul terțbutilic se obține prin:

- a. adiția apei la 2-butină;
- b. hidroliza 2,2-diclorbutanului;
- c. hidroliza 2-clor-2-metilpropanului.

284. Caracterul chimic al fenolului este:

- a. bazic;
- b. neutru;
- c. slab acid.

285. Prin bromurarea catalitică înaintată a fenolului se obține tribromfenol. Cantitatea de tribromfenol obținută din 800 g de brom a fost?

- a. 300 g;
- b. 600 g;
- c. 450 g.

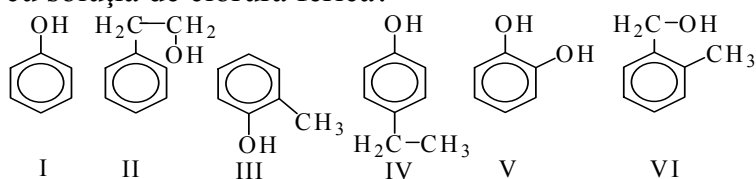
286. Care dintre următorii reactanți pot substitui hidrogenul din nucleul aromatic al fenolului: 1) NaOH, 2) HNO₃, 3) H₂SO₄,

- a. 1 și 2;
- b. 2 și 3;
- c. 1.

287. Care dintre substanțele, ale căror formule sunt redate mai jos, se dizolvă în soluție de hidroxid de sodiu? I: C₆H₁₃-OH; II: C₆H₅-OH; III: C₆H₅-CH₂-OH; IV: CH₃-C₆H₄-OH; V: C₆H₁₁-OH.

- a. toate;
- b. II, III și IV;
- c. II și IV.

288. Care dintre compușii ale căror formule sunt redate mai jos dau colorație specifică cu soluția de clorura ferică?

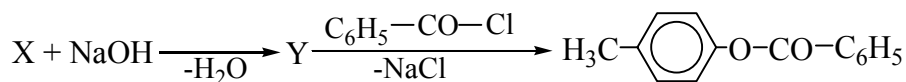


- a. toți;
- b. II și IV;
- c. I, III, IV și V.

289. Fenoxizii se caracterizează prin următoarele proprietăți: I. sunt compuși ionizați; II. se obțin prin acilarea aminelor; III. sunt solubili în apă; IV. sunt insolubili în apă; V. se obțin prin reacția fenolilor cu sodiu metalic sau cu hidroxidul de sodiu.

- a. I, II și III;
- b. I, III și V;
- c. II și IV.

290. Se consideră succesiunea de transformări chimice:



Substanțele notate X și Y sunt:

- a. α -naftol și β -naftol;
- b. alcool benzilic și benzoat de sodiu;
- c. p-crezolul și sarea sa de sodiu.

291. p-Crezolul (p-metil-fenol) este utilizat în industrie ca antiseptic dar și ca produs de plecare pentru prepararea BHT (butilhidroxitoluen), un aditiv alimentar. Arătați care este succesiunea de reacții chimice prin care benzenul se transformă în p-crezol:

- a. topirea alcalină a sărurilor acizilor sulfonici, alchilare Friedel-Crafts;
- b. oxidare, substituție electrofilă;
- c. reducere, acilare, reducere.

292. Prin ce metode chimice poate fi separat fenolul de ciclohexanol:

- a. distilare;
- b. tratare cu soluție apoasă de NaOH, extracție cu eter și acidularea stratului apos rămas;
- c. tratare cu FeCl_3 cu care reacționează numai fenolul.

293. Prin oxidarea cu permanganat de potasiu (KMnO_4) în prezență de acid sulfuric (H_2SO_4) a alcoolului benzilic și a p-crezolului rezultă:

- a. compuși identici;
- b. izomeri de poziție;
- c. compuși între care nu există nici un fel de relație.

294. Care dintre compușii hidroxilici de mai jos prezintă cel mai slab caracter acid?

- a. 2-brom-1-propanol;
- b. alcool propilic;
- c. dinitrofenol.

295. Prin bromurarea înaintată a fenolului se obține tribromfenol. Cantitatea de tribromfenol care se poate obține din 610 g brom, dacă randamentul reacției de 65% este:

- a. 647,13 g ;
- b. 611 g;
- c. 273,41 g.

296. Prin oxidarea cu permanganat de potasiu în prezență de acid sulfuric a fenolului, se obține:

- a. acid benzoic;
- b. acid salicilic;
- c. niciun răspuns nu este corect.

297. Prin reacția de alchilare a amoniacului cu clorură de etil se obține:

- a. o amină primară;
- b. o amină secundară;
- c. o amină terțiară.

298. O monoamină aromatică conține 13,08% azot. Câți dintre izomerii acestei amine pot forma săruri de diazoniu?

- a. 1;
- b. 2;
- c. 3.

299. În molecula unei amine atomul de azot are starea de hibridizare:

- a. d^2sp^3 ;
- b. sp^3 ;
- c. sp^2 .

300. Prin reacția de alchilare a amoniacului cu clorometan se obține:

- a. metilamină;
- b. dimetilamină;
- c. un amestec al celor patru compuși precizați anterior.

301. Aminele au caracter bazic deoarece:

- a. atomul de azot are hibridizarea sp^3 ;
- b. conțin atomi de hidrogen legați de atomul de azot;
- c. au electroni neparticipanți la atomul de azot.

302. Pentru toate aminele cu formula C_3H_9N alegeți afirmația corectă:

- a. se pot dehidrogena;
- b. se pot acila;
- c. au radicali metil.

303. Câte grame de clorură de acetyl pot reacționa cu 11,8 g de amină secundară cu formula moleculară C_3H_9N ?

- a. 9,14 g;
- b. 15,7 g;
- c. 12,877 g.

304. Câte amine secundare $C_3H_5-NH-C_3H_5$ cu radicali diferiți se pot scrie?

- a. 3;
- b. 4;
- c. 5.

305. Sarea cuaternară de amoniu are formula generală:

- a. $\overset{+}{N}(CH_3)_3$
- b. $\overset{\cdot\cdot}{N}R_4II^+$
- c. $\overset{+}{N}R_4]X^-$

306. Câte amine $C_3H_5-NH-C_3H_5$ cu radicali identici se pot scrie?

- a. 1;
- b. 2;
- c. 3.

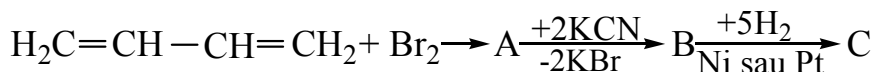
307. Se consideră compuşii: I, anilina; II, ionul de fenilamoniu; III, nitrobenzenul. Electroni neparticipanți nu sunt prezenți la atomul de azot din:

- a. I;
- b. II;
- c. III.

308. Care din următoarele transformări necesită protejarea prin acilare a grupării amino?

- a. p-toluidina $\rightarrow$ vitamina H;
- b. anilina $\rightarrow$ acid sulfanilic;
- c. anilina $\rightarrow$ clorhidrat de anilină.

309. Se consideră următoarea succesiune de transformări:



Substanța notată C este:

- a. 1,6-hexandiamina sau hexametilendiamina;
- b. tetrametilendiamina sau putresceina;
- c. 1,6-diamino-3-hexena.

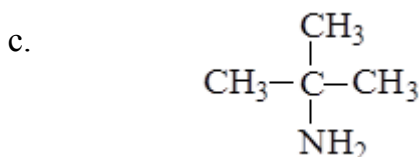
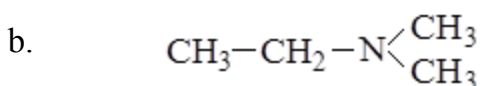
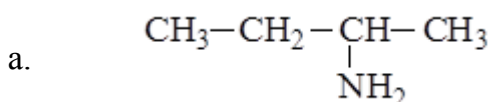
310. Care dintre aminele de mai jos este aromatică?

- a. p-toluidina;
- b. dimetilamina;
- c. cadaverina.

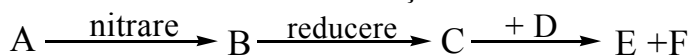
311. Ce reacție de identificare se poate folosi pentru anilină când aceasta se află în amestec cu benzilamina?

- a. reacția cu AgNO_3 ;
- b. reacția cu apă;
- c. reacția de diazotare și cuplare.

312. Care este formula structurală a aminei aciclice, saturate, terțiare, cu patru atomi de carbon în moleculă?



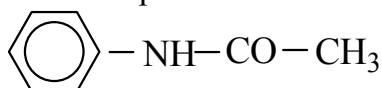
313. Se consideră următorul șir de transformări chimice:



Știind că A este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, D un derivat funcțional al acidului F, iar F al doilea termen în seria acizilor monocarboxilici saturați, rezultă că formula structurală a substanței notată E este:

- a. $\text{CH}_3\text{-CO-NH-C}_6\text{H}_5$;
- b. $\text{H}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-CO-CH}_3$;
- c. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_2\text{-NH}_2$.

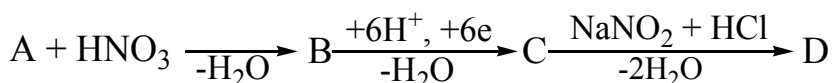
314. Compusul cu formula structurală



este o:

- a. amină alchilată;
- b. amină acilată;
- c. un aminoacid.

315. Se consideră următoarea succesiune de transformări chimice:



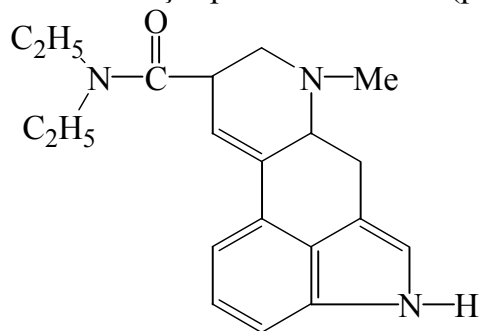
Știind că A este primul termen în seria arenelor, rezultă că formula structurală a substanței notată D este:

- a. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$;
- b. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-NO}$;
- c. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^-$.

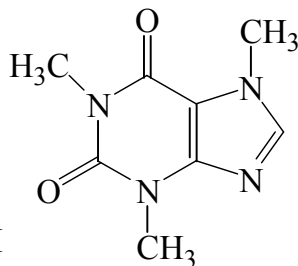
316. Se consideră amestecurile de mai jos. Din care se obține ureea?

- HCOOH și NH_3 ;
- CO_2 și NH_3 ;
- CO_2 și 2 NH_3 .

317. Indicați tipul de atom azot (primar, secundar, terțiar, cuaternar) pentru compușii:



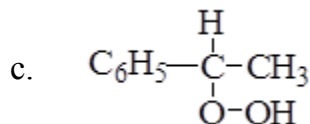
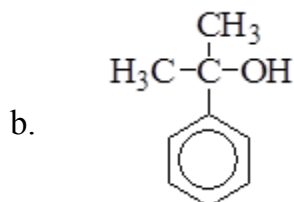
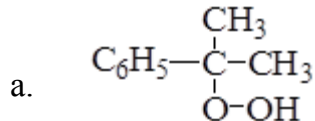
LSD



cafeina

- LSD: trei atomi de azot terțieri; cafeina: trei atomi de azot terțieri și unul secundar;
- LSD: doi atomi de azot terțieri și unul secundar; cafeina: patru atomi de azot terțieri;
- LSD: trei atomi de azot terțieri; cafeina: patru atomi de azot terțieri.

318. Hidroperoxidul de cumen este un produs intermediar în procesul de fabricare a fenolului din izopropilbenzen și are formula structurală:



319. Prin tratarea trietilaminei cu clorură de etil ($\text{C}_2\text{H}_5\text{-Cl}$), se obține:

- un nitril, din care se poate obține acid acetic, prin hidroliză;
- clorură de amoniu (NH_4Cl);
- clorură de tetraetilamoniu $[(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{N}^+]\text{Cl}^-$.

RĂSPUNSURI:

1(a)	2(a)	3(b)	4(b)	5(c)	6(c)	7(c)	8(a)	9(a)	10(a)
11(c)	12(a)	13(a)	14(c)	15(b)	16(a)	17(a)	18(b)	19(c)	20(c)
21(a)	22(c)	23(c)	24(c)	25(b)	26(c)	27(a)	28(b)	29(a)	30(a)
31(a)	32(b)	33(b)	34(c)	35(c)	36(b)	37(a)	38(a)	39(b)	40(b)
41(c)	42(b)	43(b)	44(a)	45(a)	46(a)	47(b)	48(b)	49(a)	50(b)
51(a)	52(c)	53(c)	54(c)	55(a)	56(b)	57(b)	58(b)	59(b)	60(a)
61(b)	62(c)	63(a)	64(c)	65(a)	66(c)	67(a)	68(c)	69(c)	70(a)
71(b)	72(b)	73(c)	74(c)	75(b)	76(a)	77(c)	78(b)	79(b)	80(c)
81(b)	82(a)	83(a)	84(a)	85(b)	86(a)	87(a)	88(c)	89(a)	90(a)
91(b)	92(a)	93(a)	94(a)	95(a)	96(a)	97(a)	98(a)	99(a)	100(a)
101(c)	102(b)	103(b)	104(c)	105(a)	106(b)	107(a)	108(b)	109(a)	110(c)
111(a)	112(a)	113(a)	114(b)	115(a)	116(c)	117(a)	118(c)	119(a)	120(c)
121(c)	122(c)	123(b)	124(c)	125(b)	126(a)	127(b)	128(c)	129(a)	130(b)
131(b)	132(a)	133(a)	134(c)	135(c)	136(a)	137(a)	138(a)	139(a)	140(a)
141(b)	142(c)	143(b)	144(a)	145(a)	146(a)	147(b)	148(a)	149(b)	150(a)
151(b)	152(a)	153(b)	154(c)	155(a)	156(a)	157(b)	158(c)	159(a)	160(c)
161(b)	162(c)	163(c)	164(b)	165(c)	166(c)	167(c)	168(b)	169(b)	170(b)
171(c)	172(a)	173(a)	174(b)	175(c)	176(a)	177(b)	178(c)	179(a)	180(a)
181(a)	182(c)	183(c)	184(a)	185(c)	186(a)	187(c)	188(b)	189(a)	190(b)
191(b)	192(b)	193(b)	194(a)	195(b)	196(c)	197(a)	198(b)	199(c)	200(a)
201(a)	202(c)	203(a)	204(b)	205(b)	206(b)	207(b)	208(a)	209(a)	210(b)
211(a)	212(c)	213(a)	214(b)	215(b)	216(c)	217(a)	218(b)	219(a)	220(c)
221(a)	222(a)	223(a)	224(a)	225(b)	226(c)	227(b)	228(a)	229(c)	230(c)
213(b)	232(a)	233(a)	234(b)	235(c)	236(c)	237(b)	238(b)	239(a)	240(b)
241(c)	242(b)	243(a)	244(c)	245(c)	246(c)	247(b)	248(c)	249(a)	250(c)
251(a)	252(c)	253(b)	254(b)	255(a)	256(c)	257(b)	258(b)	259(b)	260(a)
261(b)	262(a)	263(b)	264(b)	265(a)	266(c)	267(a)	268(a)	269(a)	270(b)
271(c)	272(a)	273(c)	274(a)	275(b)	276(b)	277(a)	278(c)	279(b)	280(b)
281(c)	282(a)	283(c)	284(c)	285(c)	286(b)	287(c)	288(c)	289(b)	290(c)
291(c)	292(a)	293(b)	294(c)	295(b)	296(c)	297(a)	298(a)	299(c)	300(b)
301(c)	302(c)	303(c)	304(b)	305(a)	306(c)	307(b)	308(a)	309(a)	310(b)
311(a)	312(a)	313(c)	314(b)	315(a)	316(c)	317(b)	318(a)	319(c)	