

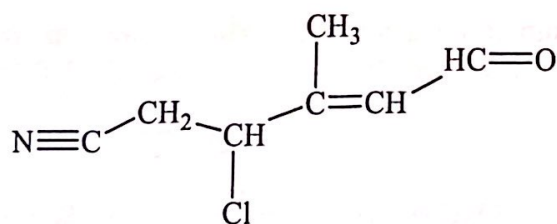
Capitolul 1. Structura compușilor organici

1. Alegeți afirmația corectă:
 - A. atomul de carbon și cel de oxigen au același număr de electroni pe ultimul strat electronic;
 - B. planul legăturii π este tangent la planul axelor legăturilor σ ;
 - C. orbitalii sp^2 au energii diferite;
 - D. legăturile covalente simple se formează numai între atomi de carbon;
 - E. atomii de carbon ai etenei sunt hibridizați sp^2 .
2. În structura N,N-dimetilanilinei există:
 - A. numai atomi de carbon primar;
 - B. un atom de azot;
 - C. un atom de oxigen;
 - D. toate elementele organogene cunoscute;
 - E. șase legături π .
3. Alegeți afirmația corectă:
 - A. prima substanță organică sintetizată a fost cianatul de argint;
 - B. compușii organici conțin numai carbon și hidrogen;
 - C. chimia organică este chimia hidrocarburilor și a derivaților lor;
 - D. fosforul nu este un element organogen;
 - E. termenul de chimie organică a fost introdus de către Wöhler.
4. Alegeți afirmația corectă:
 - A. formula structurală a propanului se poate reprezenta grafic utilizând formula Lewis;
 - B. în formula etanului avem numai legături omogene;
 - C. formula moleculară este întotdeauna identică cu formula brută;
 - D. formula moleculară precizează modul de legare a atomilor în moleculă;
 - E. ureea este un compus anorganic.

5. Afirmatia corectă este:
- A. unghiul dintre două legături C-H din metan este 180°C ;
 - B. legătura π este mai stabilă decât legătura δ ;
 - C. orbitalii de tip sp^2 ai carbonului au geometrie plană trigonală;
 - D. legăturile covalente sunt întotdeauna nepolare;
 - E. tăria unei legături nu este în corelație cu valoarea energiei de legătură.
6. Numărul de legături σ din structura unui alcan cu șase atomi de carbon este:
- A. 17;
 - B. 18;
 - C. 19;
 - D. 20;
 - E. 21.
7. Care este numărul de electroni π conținuți de 270 g de 1-butină?
- A. $6,022 \cdot 10^{24}$;
 - B. $12,044 \cdot 10^{24}$;
 - C. $12,044 \cdot 10^{23}$;
 - D. $30,11 \cdot 10^{23}$;
 - E. $24,088 \cdot 10^{24}$.
8. Alegeți compusul organic monofuncțional ce conține 14,14% azot și doar legături de tip σ în moleculă:
- A. dipropilamina;
 - B. nitro-benzen;
 - C. etil-propilamina;
 - D. ciclohexilamina;
 - E. trietilamina.
9. Următorii compuși prezintă $NE = 4$, cu EXCEPȚIA:
- A. benzaldehida;
 - B. hidrochinona;
 - C. orcina;
 - D. rezorcina;
 - E. pirogalolul.

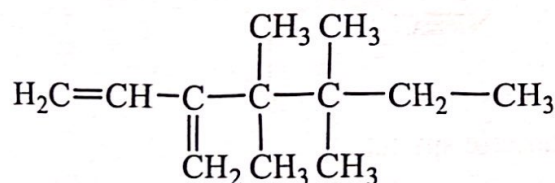
10. Selectați perechea de compuși cu formula moleculară C_8H_{16} ce conțin câte patru atomi de carbon primar în structură:
- 2,3-dimetil-2-hexena și 2,3-dimetil-1-pentena;
 - 2,3-dimetil-1-hexena și 2,4-dimetil-2-pentena;
 - 1,2-dimetil-ciclohexan și 2-metil-3-etil-2-pentena;
 - 2,3-dimetil-2-hexena și 2-metil-3-etil-2-pentena;
 - 2-metil-3-etil-2-pentena și 2,3-dimetil-1-pentena.
11. Următorii compuși prezintă doar legături de tip σ în moleculă, cu EXCEPȚIA:
- glicol;
 - glicerol;
 - mentol;
 - glicocol;
 - sorbitol.
12. Selectați perechea de compuși ce conțin câte două legături de tip π în structură:
- acidul piruvic și glicil- α -alanina;
 - acidul tarttric și serina;
 - acidul citric și anhidrida maleică;
 - acidul oxalic și propargil-etil-cetona;
 - acidul malic și acidul aldonic.

13. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul organic cu următoarea structură:



- nu prezintă izomerie optică;
- nu prezintă izomerie geometrică;
- conține trei atomi de C primar în moleculă;
- nu conține atomi de C cuaternar;
- prezintă trei legături π în structură.

14. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul 1-cloro-1-hidroxi-2-amino-4,5,5-trimetil-hexan:
- prezintă doi atomi de carbon asimetrici;
 - prezintă patru atomi de carbon primar;
 - prezintă o grupare aminică secundară;
 - prezintă opt legături C-C de tip σ ;
 - prezintă catenă ramificată nesaturată.
15. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul cu formula moleculară $C_8H_{12}N_2O_2$:
- prezintă $NE = 1$;
 - este o hidrocarbură;
 - nu prezintă grupări funcționale în moleculă;
 - raportul masic C:H:N:O este 4:6:1:1;
 - prezintă 19,05% oxigen în moleculă.
16. Alegeți afirmația corectă:
- legătura dublă este formată din două legături π ;
 - legătura de tip π se formează prin întrepătrunderea orbitalilor de tip sp^2 ;
 - orbitalii de tip sp^2 au geometrie tetraedrică;
 - legătura triplă este formată dintr-o legătură σ și două legături π ;
 - atomul de C implicat într-o legătură triplă are doar doi orbitali de tip sp .
17. Raportul între număr de atomi de carbon cuaternar și secundar din compusul următor este:



- 2:3;
- 3:2;
- 1;
- 2;
- 3.

18. Cei patru orbitali hibridi sp^3 ai atomului de carbon sunt orientați:
- A. liniar;
 - B. tetraedric;
 - C. trigonal;
 - D. perpendicular între ei;
 - E. paralel între ei.
19. Substanțele cu formulele moleculare: C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{12} , corespund la:
- A. aceeași formulă brută C_nH_{2n} ;
 - B. formule brute diferite;
 - C. aceeași formulă brută $(CH_2)_n$;
 - D. aceeași formulă moleculară CH_2 ;
 - E. aceeași formulă procentuală C_nH_{2n} .
20. Stabiliți formula moleculară a substanței A cu raportul de masă C:H:O = 30:5:10 și masa molară egală cu masa molară a celui de-al cincilea termen din seria alcanilor.
- A. $C_5H_{12}O$;
 - B. $C_5H_{10}O_2$;
 - C. $C_5H_8O_2$;
 - D. C_3H_5O ;
 - E. C_4H_8O .
21. Care dintre următoarele formule moleculare nu corespunde unei substanțe organice?
- A. $C_4H_{10}O$;
 - B. C_4H_8O ;
 - C. C_6H_{12} ;
 - D. $C_6H_{10}Cl$;
 - E. C_4H_7N .

22. În urma analizei cantitative s-a stabilit că o substanță organică A conține 40% carbon, 53,33% oxigen și 6,66% hidrogen. Să se stabilească masa molară substanței A știind că valoarea lui n din formula brută este 6:
- A. 252 g/mol;
 - B. 180 g/mol;
 - C. 468 g/mol;
 - D. 243 g/mol;
 - E. 186 g/mol.
23. Prin combustia a 4,64 g substanța organică A cu masa molară 116 g/mol se obțin 10,56 g CO_2 și 4,32 g H_2O . Formula procentuală a substanței este:
- A. 65% C, 15% H, 20% O;
 - B. 78,50% C, 10,0% H, 11,50% O;
 - C. 62,06% C, 10,34% H, 27,58% O;
 - D. 69,80% C, 15,10% H, 15,10% O;
 - E. 62,06% C, 27,58% H, 10,25% O.
24. Prin arderea a 0,54 g de substanță organică A care conține și oxigen se obțin 0,79 g CO_2 și 0,324 g H_2O . Să se stabilească masa molară a substanței A dacă valoarea lui n din formula brută este 6:
- A. 360 g/mol;
 - B. 240 g/mol;
 - C. 186 g/mol;
 - D. 180 g/mol;
 - E. 120 g/mol.
25. Formula moleculară a hidrocarburii cu masa molară 54 g/mol și raportul de masă C:H = 8:1 este:
- A. $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}$;
 - B. C_4H_6 ;
 - C. C_8H_8 ;
 - D. C_4H_8 ;
 - E. C_4H_4 .

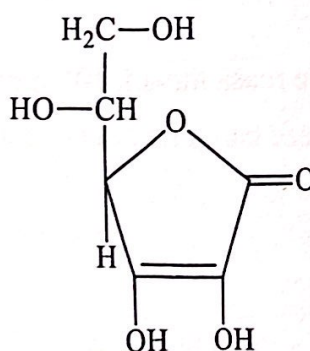
26. Care dintre următoarele hidrocarburi prezintă atomi de carbon în toate stările de hibridizare?
- A. izopropilbenzen;
 - B. stiren;
 - C. 2-pentina;
 - D. 1-buten-3-ina;
 - E. 1-penten-4-ina.
27. Numărul minim de atomi de carbon dintr-un cicloalcan care are în structură atomi de carbon primar, secundar, terțiar și cuaternar este:
- A. patru;
 - B. cinci;
 - C. șase;
 - D. șapte;
 - E. trei.
28. O hidrocarbură conține 83,33% carbon și are masa molară egală cu 72 g/mol. În hidrocarbură raportul atomic H:C este:
- A. 2:1;
 - B. divizibil prin 7;
 - C. mai mare decât 3;
 - D. un număr natural;
 - E. niciun răspuns corect.
29. Să se stabilească formula brută a compusului care conține 37,5% carbon, 12,5% hidrogen și 50% oxigen.
- A. $(C_2H_6O)_n$;
 - B. $(C_2H_4O)_n$;
 - C. $(CH_4O)_n$;
 - D. $(C_3H_8O)_n$;
 - E. $(C_3H_6O)_n$.

30. Care este alchena cu formula moleculară C_6H_{12} care are patru atomi de carbon primar și doi atomi de carbon cuaternar în structură?
- A. 1-hexena;
 - B. 2-hexena;
 - C. 3-metil-2-pentena;
 - D. 2-metil-2-pentena;
 - E. 2,3-dimetil-2-butena.
31. Clorura de izopropil prezintă în structură:
- A. un atom de carbon nular;
 - B. doi atomi de carbon primar;
 - C. trei atomi de carbon primar;
 - D. doi atomi de carbon secundar;
 - E. un atom de carbon terțiar.
32. 15,2 g amestec echimolecular de orcină și hidrochinonă conține:
- A. $1,56 \times 10^{23}$ atomi de oxigen;
 - B. $3,12 \times 10^{23}$ atomi de oxigen;
 - C. $0,06 \times 10^{23}$ atomi de oxigen;
 - D. $0,33 \times 10^{23}$ atomi de oxigen;
 - E. niciun răspuns corect.
33. Formula moleculară a monoaminei cu $NE = 4$ care conține 10,37% azot este:
- A. $C_8H_{11}N$;
 - B. C_6H_7N ;
 - C. $C_{11}H_8N$;
 - D. $C_8H_{10}N_2$;
 - E. $C_9H_{13}N$.
34. În moleculele tuturor compușilor organici se află:
- A. clorul;
 - B. carbonul;
 - C. oxigenul;
 - D. azotul;
 - E. bromul.

35. Stabiliți formula moleculară a compusului organic care conține două grupări hidroxil și are raportul de masă C:H:O = 3:0,31:1.
- A. $C_7H_{10}O_2$;
 - B. $C_8H_{10}O$;
 - C. $C_6H_4O_2$;
 - D. $C_8H_8O_2$;
 - E. $C_8H_{10}O_2$.
36. Precizați care dintre următoarele formule moleculare corespunde unui alcool saturat alifatic aciclic:
- A. C_2H_4O ;
 - B. C_2H_6O ;
 - C. C_3H_6O ;
 - D. C_3H_4O ;
 - E. C_4H_6O .
37. Care dintre următoarele formule moleculare corespunde unui compus carbonilic saturat aciclic?
- A. C_5H_8O ;
 - B. C_3H_4O ;
 - C. C_4H_6O ;
 - D. C_4H_8O ;
 - E. C_4H_4O .
38. Știind că un aminoacid are masa molară 105 g/mol și raportul de masă C:H:O:N = 5,14:1:6,86:2, să se precizeze care este aminoacidul.
- A. tirozina;
 - B. serina;
 - C. treonina;
 - D. histidina;
 - E. fenilalanina.

39. Compoziția procentuală a salicilatului de sodiu este:
- 52,50% C, 3,12% H, 30,00% O, 14,37% Na;
 - 52,50% C, 7,12% H, 20,00% O, 24,37% Na;
 - 42,50% C, 3,12% H, 40,00% O, 14,37% Na;
 - 42,50% C, 7,12% H, 40,00% O, 11,23% Na;
 - 45,50% C, 7,12% H, 30,00% O, 12,31% Na.
40. Formula moleculară a substanței ce conține 48,65% carbon, 8,1% hidrogen și 43,24% oxigen și care are doi atomi de oxigen în moleculă este:
- $C_3H_4O_2$;
 - $C_4H_8O_2$;
 - $C_3H_6O_2$;
 - $C_4H_6O_2$;
 - $C_4H_4O_2$.
41. O hidrocarbură are densitatea vaporilor în raport cu hidrogenul egală cu 20 și $l = 2$. Formula sa moleculară este:
- C_3H_4 ;
 - C_4H_6 ;
 - C_4H_8 ;
 - C_3H_6 ;
 - C_3H_8 .

42. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:

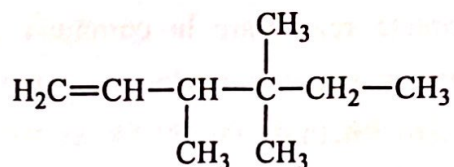


- conține 4 grupări alcoolice;
- conține 4 atomi de carbon asimetric;
- mai este cunoscut sub numele de vitamina C;
- are $NE = 4$;
- are formula moleculară $C_6H_{10}O_6$.

43. Care dintre următorii compuși prezintă numai legături σ în moleculă?

- A. etenă;
- B. etan;
- C. fenol;
- D. o-crezol;
- E. α -naftol.

44. Alegeți afirmația corectă referitoare la hidrocarbura cu următoarea structură:



- A. prezintă izomerie geometrică;
- B. prezintă patru izomeri optici;
- C. conține cinci atomi de carbon primar;
- D. are formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;
- E. conține un atom de carbon cuaternar.

45. La analiza elementală cantitativă a unei substanțe organice cu masa molară 108 g/mol, din 0,27 g de substanță s-au obținut 0,77 g CO_2 și 0,18 g H_2O . Să se stabilească formula moleculară a substanței:

- A. $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$;
- B. $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$;
- C. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$;
- D. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$;
- E. $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$.

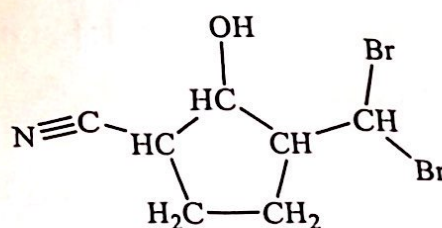
46. Formula moleculară a derivatului monoclorurat cu $\text{NE} = 4$ ce conține 25,267% clor, este:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$;
- B. $\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$;
- C. $\text{C}_8\text{H}_9\text{Cl}$;
- D. $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Cl}$;
- E. $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}$.

47. Precizați care este hidrocarbura care conține 92,3% carbon și are masa molară 78 g/mol:
- A. toluen;
 - B. ciclohexan;
 - C. metil-ciclohexan;
 - D. naftalina;
 - E. benzen.
48. Alegeți afirmația corectă referitoare la compușii organici saturați cu formula moleculară C_5H_{10} :
- A. toți compușii dau ușor reacții de adiție;
 - B. toți compușii au atomi de carbon primar;
 - C. există un singur izomer ce conține atom de carbon cuaternar;
 - D. toți compușii au izomerie geometrică;
 - E. niciun răspuns corect.
49. Formula moleculară a unei hidrocarburi ce conține 20% hidrogen și are densitate față de aer egală cu 1,038, este:
- A. C_2H_4 ;
 - B. C_3H_6 ;
 - C. C_2H_8 ;
 - D. C_2H_6 ;
 - E. C_2H_4 .
50. Pentru substanța organică cu formula moleculară $C_4H_{10}O_2$, formula procentu este:
- A. 58,22% C, 16,44% H, 25,34% O;
 - B. 62% C, 12% H, 26% O;
 - C. 53,33% C, 11,11% H, 35,55% O;
 - D. 54,40% C, 17,10% H, 28,50% O;
 - E. 58,22% C, 11,11% H, 30,67% O.

51. Se supune analizei elementale o hidrocarbură cu masa molară 84 g/mol. Prin arderea a 3,36 g hidrocarbură s-au obținut 0,24 moli CO_2 . Formula moleculară a hidrocarburii este:
- A. C_5H_{10} ;
 - B. C_6H_{10} ;
 - C. C_5H_{12} ;
 - D. C_6H_{14} ;
 - E. C_6H_{12} .
52. La analiza elementală a unei substanțe organice cu masa molară 89 g/mol, s-a determinat că aceasta conține 40,44% carbon, 15,72% azot, 35,92% oxigen și 7,92% hidrogen. Formula moleculară corespunzătoare substanței este:
- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$;
 - B. $\text{C}_3\text{H}_5\text{NO}_4$;
 - C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2$;
 - D. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{NO}_2$;
 - E. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$.
53. Un compus diiodurat saturat ce conține 81,93% iod are formula moleculară:
- A. $\text{C}_4\text{H}_8\text{I}_2$;
 - B. $\text{C}_4\text{H}_5\text{I}_2$;
 - C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{I}$;
 - D. $\text{C}_4\text{H}_7\text{I}_2$;
 - E. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{I}_2$.
54. O hidrocarbură are raportul atomic C:H = 1:1 și masa molară 104 g/mol. Formula moleculară a hidrocarburii este:
- A. C_8H_8 ;
 - B. C_4H_4 ;
 - C. C_6H_6 ;
 - D. $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$;
 - E. C_6H_8 .

55. Formula moleculară a hidrocarburii cu $NE = 1$, care are în moleculă 12 atomi de hidrogen este:
- C_5H_{12} ;
 - C_7H_{12} ;
 - C_6H_{12} ;
 - $C_{10}H_{12}$;
 - C_6H_{14} .
56. Compusul cu formula moleculară C_nH_{2n+2} și densitatea față de azot egală cu 4,072, care prezintă doi atomi de carbon cuaternar este:
- 2,2,3,3-tetrametilbutan;
 - 2,2,4,4-tetrametilpentan;
 - 2,2,3,3-tetrametilhexan
 - 2,2,4,4-tetrametil-3-hexenă;
 - 2,2,3,3-tetrametilpentan.
57. Selectați perechea ce conține compuși cu același număr de atomi de carbon primar:
- H_3C-CH_3 și $H_2C=CH-CH_3$;
 - $H_3C-O-CH_2-CH_3$ și $(H_3C)_2CH-C\equiv N$;
 - $(H_3C)_2CH-CH_3$ și $H_3C-CH=CH_2$;
 - $H_3C-CH_2-HC=O$ și $H_3C-CH=CH_2$;
 - $H_3C-O-CH_2-CH_3$ și $H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$.
58. Calculați densitatea față de azot și nesaturarea echivalentă a compusului următoarea structură:

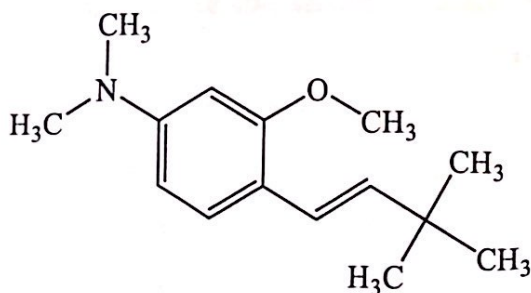


- $d_{azot} = 20,2$ și $NE = 3$;
- $d_{azot} = 10,1$ și $NE = 4$;
- $d_{azot} = 9,8$ și $NE = 3$;
- $d_{azot} = 9,8$ și $NE = 2$;
- $d_{azot} = 10,1$ și $NE = 3$.

59. Hidrocarbura cu masa molară 54 g/mol în care raportul atomic C:H = 2:3 și raportul $C_{sp^3}:C_{sp} = 1:1$, este:
- 1-propină;
 - 1-butenă;
 - 2-butenă;
 - ciclobutenă;
 - 2-butină.

60. Formula moleculară a hidrocarbunii gazoase, cu densitatea 1,34 g/L (condiții normale) este:
- CH₄;
 - C₂H₆;
 - C₂H₄;
 - C₃H₈;
 - C₃H₆.

61. Selectați afirmația FALSĂ referitoare la compusul cu următoarea structură:



- prezintă NE = 5;
 - conține în moleculă trei atomi de carbon nulari;
 - conține în moleculă 9,87% hidrogen;
 - $d_{\text{aer}} = 8,06$;
 - prezintă un caracter slab acid.
62. Care este formula moleculară a compusului cu masa molară 92 g/mol și NE = 4, în care carbonul și hidrogenul se găsesc în raport masic de 10,5:1?
- C₉H₁₂;
 - C₉H₁₀;
 - C₈H₈;
 - C₇H₈;
 - C₆H₆.

63. Care este formula structurală a compusului gazos cu raportul masic C:H:O = 4:1:2,66 care are densitatea 2,056 g/L (condiții normale), știind că se poate obține în urma unui proces de deshidratare intermoleculară?

- A. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
- B. $\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$;
- C. $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$;
- D. $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CH}_3$;
- E. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$.

64. Se dau următoarele formule moleculare:

- 1. $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2\text{NF}_2$;
- 2. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2\text{NCl}_4$;
- 3. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$;
- 4. CHI_3 ;
- 5. C_3H_6 ;
- 6. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

Corespund unor substanțe reale și pot să conțină cel puțin un atom de C nular formulele moleculare:

- A. 1, 2, 3;
- B. 1, 3, 4;
- C. 3, 4, 5;
- D. 3, 4, 6;
- E. 4, 5, 6.

65. Care este formula moleculară a hidrocarbunii gazoase, care prin combustia a 3,36 L (condiții normale) formează 10,08 L CO_2 (condiții normale) și 10,8 g apă?

- A. C_3H_6 ;
- B. C_3H_8 ;
- C. C_4H_{10} ;
- D. C_5H_8 ;
- E. C_5H_{12} .

66. Următoarele formule chimice pot reprezenta compuși ciclici, cu EXCEPȚIA:

- A. C_3H_5I ;
- B. $C_4H_3ClI_2$;
- C. C_5H_8FCIO ;
- D. C_3H_9N ;
- E. C_3H_6O .

67. Un atom de carbon de care se leagă patru substituenți diferiți nu poate fi:

- A. cuaternar;
- B. asimetric;
- C. chiral;
- D. terțiar;
- E. hibridizat sp^2 .

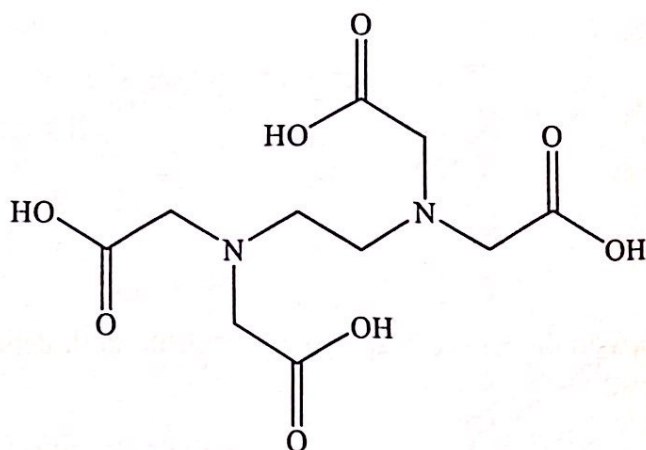
68. Selectați afirmația corectă referitoare la tipul atomilor de carbon:

- A. metilamina conține un atom de carbon primar;
- B. atomul de carbon secundar este întotdeauna al doilea atom de carbon dintr-o catenă;
- C. anilina conține numai atomi de carbon secundar;
- D. atomii de carbon din molecula etanului sunt secundari;
- E. neopentanul este primul compus din seria alcanilor ce conține un atom de carbon cuaternar.

69. Raportul atomilor de C secundar:terțiar într-un amestec format din 3 moli clorură de propargil și 2 moli de 2-cloropropenă este:

- A. 1:1;
- B. 2:3;
- C. 2:5;
- D. 3:2;
- E. 5:2.

70. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:



- A. conține 55,2% oxigen în moleculă;
 B. nu prezintă grupări funcționale cu caracter bazic în moleculă;
 C. prezintă NE = 5;
 D. conține numai atomi de carbon primar în moleculă;
 E. prezintă formula moleculară C₁₀H₁₄N₂O₈.
71. Primul compus cu activitate optică din seria esterilor acidului formic conține:
- A. 25,75 % O;
 B. 13,44 % H;
 C. 29,42 % O;
 D. 58,82 % C;
 E. 54,31 % C.
72. Hidrocarburile în care toți atomii de carbon sunt hibridizați sp², sunt:
1. benzenul;
 2. crezolul;
 3. xilenul;
 4. naftalina;
 5. etena.
- A. 1, 2, 4, 5;
 B. 1, 2, 5;
 C. 1, 4, 5;
 D. 1, 3, 4, 5;
 E. 2, 3, 5.

73. Hidrocarbura aromatică mononucleară corespunzătoare formulei brute $(C_3H_4)_n$ este:

- A. etilbenzenul;
- B. propilbenzenul;
- C. vinilbenzenul;
- D. xilenul;
- E. bifenilul.

74. În molecula butinei sunt prezente:

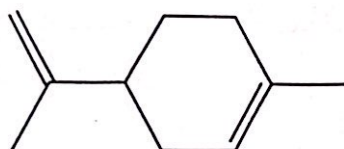
- A. numai legături covalente simple C-C și triple $C\equiv C$;
- B. numai legături covalente duble $C=C$ și simple C-C;
- C. atomi de hidrogen ce imprimă un caracter puternic acid;
- D. legături covalente triple $C\equiv C$, duble $C=C$ și simple C-C;
- E. niciun răspuns corect.

Capitolul 2. Hidrocarburi alifatice saturate și nesaturate

75. Valoarea lui n din formula moleculară a alchinei C_nH_{n+7} este:

- A. cinci;
- B. șase;
- C. șapte;
- D. opt;
- E. nouă.

76. În compoziția uleiului de portocale se găsește limonenul, un compus cu următoarea structură chimică:



Alegeți afirmația corectă:

- A. este un compus nepolar;
 - B. un mol de compus reacționează cu maxim un mol de brom;
 - C. este un compus cu caracter acid;
 - D. este stabil la oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric;
 - E. are trei atomi de carbon primar.
77. O hidrocarbură A are raportul de masă C:H=5:1 și densitatea relativă față de aer 2,49. Volumul de aer (condiții normale, cu 20% oxigen) consumat la arderea a doi moli hidrocarbură A este:
- A. 1792 m³;
 - B. 1,792 L;
 - C. 1792 L;
 - D. 346,8 L;
 - E. 1270 L.

78. Alchina cu formula moleculară C_6H_{10} care conține în moleculă doi atomi de carbon cuaternar și un atom decarbon terțiar se numește:
- A. 2-hexină;
 - B. 3-metil-1-pentină;
 - C. 3,3-dimetil-1-butină;
 - D. 1-hexină;
 - E. 4-metil-1-pentină.
79. Numărul radicalilor divalenți ai alcanului cu trei atomi de carbon este:
- A. doi;
 - B. trei;
 - C. patru;
 - D. cinci;
 - E. șase.
80. Alcanii dau următoarele tipuri de reacții, cu EXCEPȚIA:
- A. reacției de izomerizare;
 - B. reacției de halogenare;
 - C. reacției de oxidare;
 - D. reacției cu apa de brom;
 - E. reacției de cracare.
81. Un alcan are densitatea față de aer egală cu 2,49. Numărul alcanilor izomeri ce conțin mai mult de doi atomi de carbon primar în moleculă este:
- A. unu;
 - B. doi;
 - C. trei;
 - D. patru;
 - E. cinci.
82. Numărul hidrocarburilor saturate cu patru atomi de carbon în moleculă este:
- A. doi;
 - B. trei;
 - C. patru;
 - D. cinci;
 - E. șase.

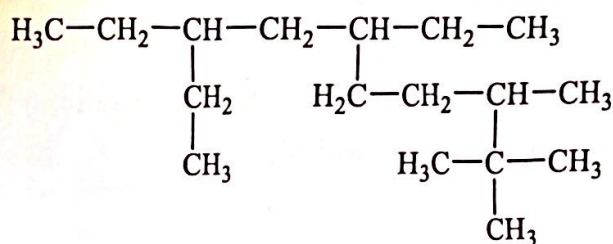
87. Alegeți afirmația corectă referitoare la acetilenă:
- A. este un lichid cu punct de fierbere mai mare decât 1-butina;
 - B. are un caracter slab bazic și de aceea poate reacționa cu Na;
 - C. conține doar atomi de carbon hibridizați sp ;
 - D. este un compus izomer cu etina;
 - E. se poate obține din metan printr-o reacție exotermă.
88. Prin adăugarea apei la alchenele cu patru atomi de carbon rezultă:
- A. doi compuși carbonilici;
 - B. un compus carbonilic;
 - C. un hidroxiacid;
 - D. un ceto-alcool;
 - E. niciun răspuns corect.
89. Alegeți afirmația corectă:
- A. alchenele și cicloalchenele sunt izomeri de funcțiune;
 - B. ionul acetilură este stabil în prezența apei;
 - C. alchenele au puncte de fierbere mai mici decât ale alchenelor corespunzătoare;
 - D. acetilena este ușor solubilă în apă;
 - E. 2-butina are un slab caracter acid.
90. Prin adăugarea apei la alchena A se formează un compus ce conține cu 20,85% mai puțin carbon decât compusul inițial. Care este alchena știind că are momentul electric 0?
- A. izobutena;
 - B. 2-pentena;
 - C. 1-butena;
 - D. *trans*-2-butena;
 - E. 2-metil-2-butena.

91. Raportul molar izobutenă:acid sulfuric:dicromat de potasiu la oxidarea alchenei cu agentul oxidant menționat este:
- A. 3:16:4;
 - B. 1:4:1;
 - C. 3:5:1;
 - D. 1:2:1;
 - E. 4:16:1.
92. Care este denumirea, conform IUPAC, a alchenei care prin oxidare formează acid 3-metil-butiric și butanonă?
- A. 3,6-dimetil-3-heptena;
 - B. 2,5-dimetil-4-heptena;
 - C. 2,5-dimetil-4-hexena;
 - D. 2,5-dimetil-3-heptena;
 - E. 2-etil-5-metil-2-hexena.
93. Care dintre următoarele reacții este o reacție Kucerov?
- A. propină și acid clorhidric;
 - B. acetilenă și acid acetic;
 - C. acetilenă și acid cianhidric;
 - D. acetilena și apă;
 - E. vinilacetilenă și acid clorhidric.
94. Care dintre următorii compuși pot genera direct acetilenă?
- A. acetilura de cupru;
 - B. acetilură de argint;
 - C. propină;
 - D. acetilură de sodiu;
 - E. benzen.

95. Un alcan formează la cracare o singură alchenă, care este primul termen din seria omoloagă a alchenelor. Se dau următoarele afirmații referitoare la acest alcan:
1. are doi atomi de carbon;
 2. are trei atomi de carbon;
 3. prezintă în structură doar atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
 4. are $NE = 0$;
 5. prezintă izomeri de catenă.

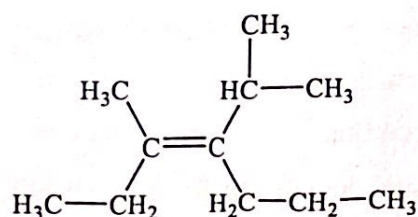
Sunt corecte afirmațiile:

- A. 2, 3, 4;
 - B. 1, 3, 4;
 - C. 2, 4, 5;
 - D. 2, 3, 5;
 - E. 3, 4, 5;
96. Denumirea alcanului cu următoarea structură, conform IUPAC, este:



- A. 6,8-dietil-2,2,3-trimetil-decan;
 - B. 6,8-dietil-2-terțbutil-nonan;
 - C. 3,5-dietil-8,9,9-trimetil-decan;
 - D. 3,5-dietil-8-terțbutil-nonan;
 - E. 6,8-dietil-2-izopropil-decan.
97. Care dintre următorii compuși formează prin dehidrohalogenare o alchenă care prin oxidare conduce doar la acid acetic?
- A. 1-cloro-butan;
 - B. 2-cloro-2-metil-butan;
 - C. 2-cloro-butan;
 - D. 1-cloro-2-metil-butan;
 - E. 1-cloro-3-metil-butan.

98. Denumirea compusului cu următoarea structură, conform IUPAC, este:



- A. 4-izopropil-3-metil-3-heptenă;
 B. 2-etil-3-izopropil-2-hexenă;
 C. 3,5-dimetil-4-n-propil-3-hexenă;
 D. 1-etil-4-izopropil-3-heptenă;
 E. 2-etil-3-izopropil-3-heptenă.
99. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul rezultat prin **deshidratare** propanolului:
- A. poate juca rol de agent de alchilare;
 B. adăunează X_2 , conducând la un derivat dibromurat geminal;
 C. la oxidare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ formează acid formic;
 D. la oxidare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ formează acid oxalic;
 E. nu poate suferi reacții de substituție.
100. Se dau următoarele afirmații:
- n-pentanul are punctul de fierbere mai mare decât neopentanul;
 - alchenele care au mai mult de 20 de atomi de carbon în structură sunt lichide;
 - punctele de fierbere în seria alchinelor cresc odată cu creșterea masei moleculare;
 - acetilena este parțial solubilă în apă;
 - etena este parțial solubilă în apă.
- Sunt FALSE afirmațiile:
- A. 2, 5;
 B. 1, 2, 5;
 C. 2, 4;
 D. 1, 3, 4;
 E. 1, 2, 4.

101. NE = 2 corespunde?
- A. numai pentru cicloalchene;
 - B. pentru cicloalchene și alchine;
 - C. numai pentru alchine;
 - D. numai pentru cicloalcani;
 - E. pentru arene.
102. Produsul principal al reacției dintre 1-butină și acidul clorhidric în exces este:
- A. 2-cloro-1-butena;
 - B. 1,2-dicloro-butan;
 - C. 2,2-dicloro-butan;
 - D. 1,1-dicloro-butan;
 - E. 1-cloro-1-butena.
103. Câte alchene se obțin prin reacția de deshidratare a 3,5,6-trimetil-4-octanolului în prezența acidului sulfuric (inclusiv stereoizomeri)?
- A. 2 alchene;
 - B. 4 alchene;
 - C. 8 alchene;
 - D. 10 alchene;
 - E. 16 alchene.
104. Care dintre următorii compuși formează un volum de 0,2016 m³ CO₂ măsurat la 0°C și 1 atm, prin arderea a 0,45 moli?
- A. octanul;
 - B. nonanul;
 - C. decanul;
 - D. undecanul;
 - E. eicosanul.
105. Reacția de izomerizare a n-alcanilor se desfășoară:
- A. cu ruperea doar a legăturilor C-H;
 - B. în absență de catalizatori;
 - C. în prezență de AlBr₃ umedă, la 50-100°C;
 - D. pentru a reduce cifra octanică;
 - E. ireversibil.

106. În compoziția căror amestecuri de gaze se găsește gazul metan: gazul de apă (1), gazul de sinteză (2), gazul grizu (3) și gazul de cracare (4)?
- A. 1, 2, 3, 4;
 - B. 2, 4;
 - C. 1, 3, 4;
 - D. 3, 4;
 - E. 1, 4.
107. Alchina aciclică cu zece atomi de hidrogen în moleculă, are următoarea formulă moleculară:
- A. C_6H_{10} ;
 - B. C_5H_{10} ;
 - C. C_7H_{10} ;
 - D. C_4H_{10} ;
 - E. C_8H_{10} .
108. Produsul principal de reacție obținut prin barbotarea propenei în apă de clor este:
- A. 1,2-dicloropropanul;
 - B. 1,3-dicloropropanul;
 - C. 1-cloro-2-hidroxiopropan;
 - D. 2-cloro-1-hidroxiopropan;
 - E. 1-cloro-3-hidroxiopropan.
109. Selectați compusul cu cel mai mic punct de fierbere:
- A. 3,3-dimetil-pentan;
 - B. 2-metil-hexan;
 - C. 2,2,3-trimetil-butan;
 - D. heptan;
 - E. 3-metil-hexan.
110. Denumirea radicalului trivalent al metanului este:
- A. metil;
 - B. metiliden;
 - C. metin;
 - D. metanilidin.
 - E. nu are radical trivalent.

111. Alcanul cu formula moleculară $C_{20}H_{42}$ se numește:
- A. dodecan;
 - B. eicosan;
 - C. duodecan;
 - D. formula nu corespunde unui alcan;
 - E. niciun răspuns corect.
112. Care dintre următoarele reacții nu se întâlnește la alcani?
- A. substituția;
 - B. polimerizarea;
 - C. izomerizarea;
 - D. descompunerea termică;
 - E. halogenarea.
113. Identificați hidrocarbura care formează doar doi derivați diclorurați prin clorurare fotochimică:
- A. neopentanul;
 - B. 2,2-dimetil-butanul;
 - C. metanul;
 - D. propanul;
 - E. 2,4-dimetil-pentanul.
114. Se dau următoarele afirmații referitoare la alcani:
1. se mai numesc olefine;
 2. au reactivitate chimică redusă;
 3. au molecula nepolară și se solubilizează în apă;
 4. au miros neplăcut de sulf;
 5. atomul de carbon este hibridizat sp^3 ;
 6. n-alkanii au puncte de fierbere mai mari decât izoalkanii;
- Sunt corecte afirmațiile:
- A. 2, 5, 6;
 - B. 2, 4, 5, 6;
 - C. 2, 3, 4, 5;
 - D. 1, 3, 4, 5;
 - E. 1, 2, 3, 5.

115. Alchenele nu participă la reacții de:

- A. adiție;
- B. substituție;
- C. polimerizare;
- D. izomerizare;
- E. oxidare.

116. Se dau următoarele afirmații:

1. alchenele se mai numesc și olefine pentru că au reactivitate redusă;
2. formula generală a alchenelor este C_nH_{2n} ;
3. alchena $C_{10}H_{20}$ se numește decenă;
4. atomii dublei legături sunt coplanari și formează unghiuri de $120^\circ C$;
5. toți atomii de carbon din structura alchenelor sunt hibridizați sp^2 ;
6. lungimea legăturii duble este $1,33 \text{ \AA}$.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 2, 4, 6;
- B. 2, 3, 4, 6;
- C. 1, 2, 5, 6;
- D. 1, 2, 4, 5;
- E. 2, 3, 4, 5, 6.

117. Un amestec de etan și propan în raport molar de 3:1 se supune arderii complete.

Prođușii de ardere CO_2 și H_2O se vor găsi în raport molar de:

- A. 9:13;
- B. 5:7;
- C. 7:10;
- D. 13:9;
- E. 11:15.

118. Alchena care corespunde formulei C_6H_{12} și care prin oxidare energetică formează CO_2 , H_2O și acidul 2,2-dimetil-propanoic este:

- A. 3,3-dimetil-1-butena;
- B. 3,3-dimetil-2-butena;
- C. 3,3-dimetil-1-pentenă;
- D. 2,3,3-trimetil-1-butena;
- E. 2,3-dimetil-1-butena.

119. Se dau afirmațiile:

1. alchenele sunt izomeri de poziție cu cicloalcanii;
2. alchenele au $NE = 1$;
3. legătura dublă este formată dintr-o legătură π și o legătură σ ;
4. clorura de alil se obține din propenă prin adiția de Cl_2 ;
5. radicalul etenei se numește vinil;
6. alchenele sunt mai puțin reactive comparativ cu alcanii corespunzători.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 2, 3, 5;
- B. 2, 3, 5;
- C. 1, 2, 4;
- D. 2, 3, 4, 5;
- E. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

120. Stabiliți raportul molar 1-butenă: $KMnO_4$: H_2SO_4 în reacția de oxidare a 1-butenei cu $KMnO_4$ în mediu de H_2SO_4 :

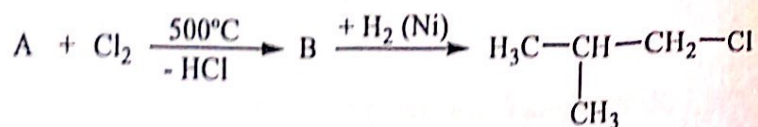
- A. 1:2:3;
- B. 1:5:5;
- C. 1:10:15;
- D. 2:1:3;
- E. 2:3:1.

121. Care dintre următoarele alchene formează prin oxidare energetică doar acid 2-metil-propanoic?

- A. 3-metil-1-butena;
- B. 2,5-dimetil-3-hexena;
- C. 4-metil-2-pentena;
- D. 2,4-dimetil-2-pentena;
- E. 2,4-dimetil-3-hexena.

122. Se dă alchena cu formula moleculară C_5H_{10} . Izomerul alchenei care consumă cel mai mic volum de agent oxidant, la oxidarea cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 este:
- A. 2-pentena;
 - B. izobutena;
 - C. 2-metil-2-butena;
 - D. 2,3-dimetil-2-butena;
 - E. 3-metil-1-butena.

123. Se dă schema de reacții:



Compușii A, B sunt:

- A. propenă, clorură de alil;
 - B. propenă, 3-cloro-2-metil-izobutenă;
 - C. izobutenă, 3-cloro-1-butenă;
 - D. izobutenă, 3-cloro-2-metil-1-propenă;
 - E. izobutenă, 3-cloro-2-metil-propan.
124. Se dau următoarele hidrocarburi: metan, etenă, acetilenă, 2-butenă și benzen. Selectați hidrocarbura cu cea mai mare solubilitate în apă:
- A. etena;
 - B. acetilena;
 - C. metan;
 - D. 2-butenă;
 - E. benzen.
125. În reacția de adiție a apei la acetilenă (reacția Kucarov) se utilizează drept catalizator:
- A. $CuCl$ și NH_4Cl ;
 - B. $(CH_3COO)_2Zn$;
 - C. $HgSO_4$ și H_2SO_4 ;
 - D. $HgCl_2$;
 - E. Pd/Pb^{2+} .

126. Se dau următoarele afirmații:

1. acetilena arde cu o flacără luminoasă ce are o temperatură foarte înaltă, motiv pentru care este utilizată la sudarea și tăierea metalelor;
2. acetilena este solubilă în apă, dar insolubilă în solvenți organici;
3. legătura triplă este formată dintr-o legătură σ și două legături π .
4. lungimea legăturii triple $C\equiv C$, este mai mare decât lungimea legăturii simple C-C;
5. alchinele cu triplă legătură marginală au caracter slab acid;
6. acetilena se formează prin reacția carbidului cu aerul, la temperatură și presiune ridicată.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 3, 5;
- B. 1, 3, 4, 5;
- C. 1, 3, 5, 6;
- D. 1, 3, 4, 5, 6;
- E. 1, 2, 3, 5.

127. Se dau următoarele afirmații referitoare la 1-pentină:

1. conține atomi de carbon în starea de hibridizare sp și sp^3 ;
2. reacționează cu metalele alcaline și alcalino-pământoase;
3. nu participă la reacții de substituție;
4. are caracter acid mai pronunțat decât 2-pentina;
5. este izomer de poziție cu ciclopentena;
6. un mol de 1-pentină reacționează cu doi moli de reactiv Tollens.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 2, 3;
- B. 1, 2, 4;
- C. 2, 4, 5;
- D. 1, 2, 4, 5;
- E. 2, 4, 6.

128. Prin tratarea acetilenei cu Cl_2 gazos rezultă:
- A. 1,2-dicloroetan;
 - B. 1,2-tricloroetan;
 - C. HCl ;
 - D. 1,2,2-tricloroetan;
 - E. 1,1,2,2-tetracloropropan.
129. Prin hidrogenarea 3-metil-1-butinei sub acțiunea catalitică a paladiului otrăvit cu săruri de plumb se obține:
- A. 2-metil-butanul;
 - B. 2-metil-1-butina;
 - C. 2-metil-1-butena;
 - D. 3-metil-butan;
 - E. 3-metil-1-butena.
130. O alchină și o alchenă conțin același număr de atomi de hidrogen în **moleculă**. Raportul dintre masa molară a alchinei și a alchenei este 10:7. Stabiliți **formulele** moleculare corespunzătoare alchenei și alchinei:
- A. C_4H_8 și C_3H_8 ;
 - B. C_3H_6 și C_4H_6 ;
 - C. C_2H_6 și C_3H_6 ;
 - D. C_2H_4 și C_3H_4 ;
 - E. C_3H_8 și C_4H_8 .
131. Un amestec format din etenă și etină în raport molar 2:3 se oxidează cu o soluție slab bazică de KMnO_4 . Raportul între oxigenul activ necesar oxidării **etenei** și **etinei** este:
- A. 2:3;
 - B. 1:4;
 - C. 1:6;
 - D. 1:3;
 - E. 2:9.

132. Se respectă ordinea descrescătoare a punctelor de fierbere pentru următorul grup de compuși:
- A. n-butan > 1-butenă > izobutan > 1-butină;
 - B. 1-butenă > n-butan > izobutan > 2-butină;
 - C. 1-butină > 2-butină > n-butan > izobutenă;
 - D. izobutan > n-butan > 1-butenă > 1-butină;
 - E. 2-butină > 1-butină > *cis*-2-butenă > *trans*-2-butenă.
133. La monobromurarea fotochimică a izopentanului se obține drept produs majoritar:
- A. 4-bromo-2-metil-butan;
 - B. 3-bromo-2-metil-butan;
 - C. 1-bromo-2-metil-butan;
 - D. 2-bromo-2-metil-butan;
 - E. derivații monobromurați se obțin în proporții egale deoarece toate reacțiile de substituție decurg cu aceeași probabilitate.
134. O alchenă cu formula moleculară C_7H_{14} formează prin hidrogenare o hidrocarbură cu catenă ramificată, iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 conduce la doi acizi monocarboxilici omologi. Denumirea alchenei, conform IUPAC, este:
- A. 3-heptena;
 - B. 5-metil-3-hexena;
 - C. 2-heptena;
 - D. 2-metil-3-hexena;
 - E. 2,3-dimetil-2-pentena.
135. Hidrocarbura cu $NE = 2$ ce reacționează cu reactivul Tollens și cu bromul în raport de masă hidrocarbură:brom = 1:8 este:
- A. 1-butina;
 - B. 1-pentina;
 - C. propina;
 - D. butenina;
 - E. niciun răspuns corect.

136. În reacțiile de adiție la 2-pentenă:

1. ordinea descrescătoare a reactivității halogenilor este: $I_2 > Br_2 > Cl_2$;
2. pentru a se obține derivați dihalogenați geminali adiția halogenilor are loc în solvenți nepolari;
3. HI se poate adiționa anti-Markovnikov în prezența peroxizilor, la cald;
4. prin halogenare la $500^\circ C$ se obține un singur compus monohalogenat nesaturat.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 2, 3;
- B. 1, 2, 4;
- C. 2, 3, 4;
- D. toate afirmațiile;
- E. niciun răspuns corect.

137. Acetilena se poate obține prin:

- A. oxidarea metanului;
- B. deshidratarea 1,4-butandiolului în mediu acid;
- C. dehidrogenarea etanului în prezența unor catalizatori de Pt sau Cr_2O_3/Al_2O_3 , la $400-600^\circ C$;
- D. descompunerea termică a metanului la temperaturi mai mari de $1200^\circ C$;
- E. reacția carburii de calciu cu hidrogenul.

138. Alegeți răspunsul corect:

- A. legătura triplă $-C\equiv C-$ este formată dintr-o legătură π și două legături σ ;
- B. legătura simplă dintre atomul de hidrogen și atomul de C triplu legat este nepolară;
- C. alchinele cu legătura triplă $-C\equiv C-$ la marginea catenei au un caracter slab acid;
- D. alchinele cu legătura triplă $-C\equiv C-$ la marginea catenei au un caracter slab bazic;
- E. acetilena în stare pură este un gaz incolor, inodor și insolubil în apă.

139. Referitor la acetilura de cupru(I) NU este corectă afirmația:

- A. se obține printr-o reacție de substituție;
- B. este insolubilă în apă;
- C. se obține din acetilenă și reactiv Fehling;
- D. la încălzire se descompune cu explozie;
- E. este un precipitat roșu-brun.

140. Care dintre următoarele amestecuri se poate obține prin chimizarea metanului?
- A. $\text{CO} + 2\text{H}_2$;
 - B. $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2$;
 - C. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2$;
 - D. $\text{CH}_2\text{O} + \text{H}_2$;
 - E. niciun răspuns corect
141. Prin oxidarea catalitică a metanului la $400-600^\circ\text{C}$, în prezența oxizilor de azot, se obține:
- A. metanol;
 - B. metanal;
 - C. gazul de sinteză;
 - D. CO_2 și H_2O ;
 - E. negru de fum.
142. Prin arderea a 22,4 L (condiții normale) hidrocarbură gazoasă se obțin 176 g CO_2 și 90 g H_2O . Să se determine formula moleculară a hidrocarbunii și numărul de izomeri posibili.
- A. C_4H_{10} , doi izomeri;
 - B. C_4H_{10} , trei izomeri;
 - C. C_5H_{12} , doi izomeri;
 - D. C_5H_{12} , trei izomeri;
 - E. C_6H_{14} , trei izomeri.
143. Referitor la halogenarea alcanilor, precizați afirmația corectă:
- A. iodurarea alcanilor se realizează direct la lumină;
 - B. clorurarea fotochimică a izobutanului conduce la formarea unui singur derivat monoclorurat;
 - C. prin monoclorurarea fotochimică a propanului se obține un amestec de 1-cloropropan și 3-cloropropan;
 - D. prin monoclorurarea fotochimică a propanului se obține un amestec de 1-cloropropan și 2-cloropropan;
 - E. reacția alcanilor cu bromul se realizează numai prin procedee indirecte.

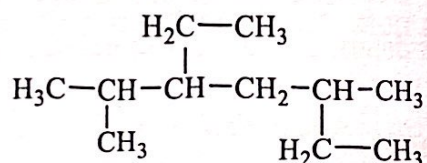
144. Câte dintre hidrocarburile C_5H_8 pot forma acetiluri?

- A. una;
- B. două;
- C. trei;
- D. patru;
- E. cinci.

145. Care dintre următorii alcani cu masa molară 72 g/mol formează prin **clorurare** fotochimică patru derivați monoclorurați (inclusiv stereoizomeri)?

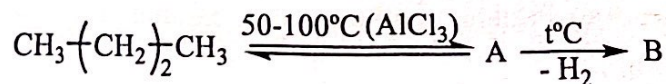
- A. n-pentan;
- B. 2,2-dimetil-propan;
- C. 2-metil-propan;
- D. 3-metil-pentan;
- E. 2-metil-butan.

146. Denumirea corectă, conform IUPAC, a compusului cu următoarea structură este:



- A. 2,4-dietil-5-metil-hexan;
- B. 2,5-dimetil-3-etil-pentan;
- C. 3,5-dietil-2-metil-hexan;
- D. 3-etil-2,5-dimetil-heptan;
- E. 5-etil-3,6-dimetil-heptan.

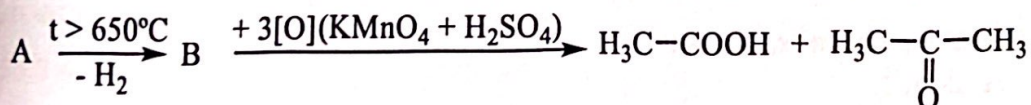
147. Se dă schema de reacții:



Prin oxidarea compusului B cu $KMnO_4$ în mediu de H_2SO_4 se formează:

- A. acid formic;
- B. acetonă;
- C. formaldehidă;
- D. propanal;
- E. 2-metil-1,2-propandiol.

148. În urma reacției dintre clor și propenă la 500°C rezultă:
- un compus numit clorură de alil;
 - un compus diclorurat vicinal;
 - un compus care conține 3 atomi de C primar;
 - un compus care prezintă izomerie geometrică;
 - un compus saturat.
149. Pentru care dintre următoarele alchene în reacția de oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 , raportul molar alchenă: $K_2Cr_2O_7$ este de 1:1?
- propenă;
 - 2-butenă;
 - izobutenă;
 - 2-metil-2-butenă;
 - 1-butenă.
150. În urma adității acidului clorhidric la 1-butină rezultă un compus ce conține 55,9% clor. Compusul rezultat este:
- 2-clorobutan;
 - 1,1-diclorobutan;
 - 1,2-diclorobutan;
 - 2-cloro-1-butenă;
 - 2,2-diclorobutan.
151. Se dă schema de reacții:



Compusul A este:

- neopentan;
- n-pentan;
- izopentan;
- izobutan;
- 2-cloropentan.

152. Reactivitatea atomilor de hidrogen, în reacția de halogenare a **hidrocarburilor** alifatic saturate crește în ordinea:
- A. H-C primar >H-C secundar <H-C terțiar;
 - B. H-C secundar >H-C primar >H-C terțiar;
 - C. H-C primar <H-C secundar <H-C terțiar;
 - D. H-C primar <H-C secundar >H-C terțiar;
 - E. H-C primar <H-C terțiar <H-C secundar.

153. Selectați afirmația corectă:

- A. clorurarea fotochimică a metanului conduce la un amestec de patru derivați clorurați;
- B. reacția de iodurare fotochimică are loc direct și se formează întotdeauna un amestec de mono- și poliiodoalcani;
- C. la monohalogenarea propanului se obține numai 1-cloropropan;
- D. la temperaturi ridicate și în absența luminii, clorurarea metanului nu poate avea loc;
- E. dicloropropanul nu prezintă niciun izomer cu activitate optică.

154. Se dau următoarele afirmații referitoare la alcani:

1. între moleculele alcanilor se exercită interacțiuni de tip legături de hidrogen;
2. pentanul și 2,2-dimetilpropanul sunt izomeri de catenă;
3. reacția de transformare a butanului în izobutan nu este posibilă;
4. metanul poate fi utilizat la obținerea formaldehidei și acetilenei;
5. metanul este hidrocarbura cu cel mai mare conținut în hidrogen.

Sunt corecte afirmațiile:

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

155. Care dintre următoarele hidrocarburi poate reacționa cu reactivul Tollens?
- A. 1-hexina;
 - B. 2-hexina;
 - C. 2-pentina;
 - D. 2-butina;
 - E. 4-metil-2-pentina.
156. Alegeți afirmația corectă referitoare la alchene:
- A. sunt hidrocarburi saturate;
 - B. au formula moleculară C_nH_{2n+2} ;
 - C. reacția de hidrogenare are loc în sistem heterogen;
 - D. prezintă în structură numai atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
 - E. reacția de adiție a clorului la alchene nu se poate utiliza pentru determinarea cantitativă a alchenelor.
157. Produsul principal al reacției dintre propină și acid clorhidric (în exces) este:
- A. 2-cloro-propenă;
 - B. 1,2-dicloro-propan;
 - C. 2,2-dicloro-propan;
 - D. 1-cloro-propenă;
 - E. 1,3-dicloro-propan.
158. Prin adiția apei la alchina cu trei atomi de carbon rezultă:
- A. doi compuși carbonilici;
 - B. un compus carbonilic;
 - C. un hidroxiacid;
 - D. un cetoalcool;
 - E. niciun răspuns corect.
159. Prin adiția apei la propină se formează:
- A. un enol stabil;
 - B. propionaldehida;
 - C. propanalul;
 - D. propanona;
 - E. reacția nu are loc.

Răspunsuri corecte

| Nr. | Răspuns | Nr. | Răspuns | Nr. | Răspuns | Nr. | Răspuns |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 1 | E | 41 | A | 81 | B | 121 | B |
| 2 | B | 42 | C | 82 | C | 122 | C |
| 3 | C | 43 | B | 83 | A | 123 | D |
| 4 | A | 44 | E | 84 | A | 124 | B |
| 5 | C | 45 | C | 85 | C | 125 | C |
| 6 | C | 46 | C | 86 | C | 126 | A |
| 7 | B | 47 | E | 87 | C | 127 | B |
| 8 | D | 48 | C | 88 | B | 128 | C |
| 9 | A | 49 | D | 89 | A | 129 | E |
| 10 | D | 50 | C | 90 | D | 130 | D |
| 11 | D | 51 | E | 91 | A | 131 | C |
| 12 | A | 52 | A | 92 | A | 132 | E |
| 13 | C | 53 | A | 93 | D | 133 | D |
| 14 | D | 54 | A | 94 | D | 134 | D |
| 15 | E | 55 | C | 95 | A | 135 | C |
| 16 | D | 56 | A | 96 | A | 136 | E |
| 17 | C | 57 | E | 97 | C | 137 | D |
| 18 | B | 58 | E | 98 | A | 138 | C |
| 19 | C | 59 | E | 99 | A | 139 | C |
| 20 | E | 60 | B | 100 | A | 140 | A |
| 21 | D | 61 | E | 101 | B | 141 | B |
| 22 | B | 62 | D | 102 | C | 142 | A |
| 23 | C | 63 | C | 103 | E | 143 | D |
| 24 | D | 64 | D | 104 | E | 144 | B |
| 25 | B | 65 | B | 105 | C | 145 | A |
| 26 | E | 66 | D | 106 | D | 146 | D |
| 27 | C | 67 | E | 107 | A | 147 | B |
| 28 | E | 68 | E | 108 | C | 148 | A |
| 29 | C | 69 | C | 109 | C | 149 | D |
| 30 | E | 70 | D | 110 | C | 150 | E |
| 31 | B | 71 | D | 111 | B | 151 | C |
| 32 | A | 72 | C | 112 | B | 152 | C |
| 33 | E | 73 | B | 113 | A | 153 | A |
| 34 | B | 74 | E | 114 | A | 154 | A |
| 35 | E | 75 | E | 115 | D | 155 | A |
| 36 | B | 76 | A | 116 | B | 156 | C |
| 37 | D | 77 | C | 117 | A | 157 | C |
| 38 | B | 78 | C | 118 | A | 158 | B |
| 39 | A | 79 | C | 119 | B | 159 | D |
| 40 | C | 80 | D | 120 | A | 160 | D |