

**Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați**

**CULEGERE DE TESTE PENTRU ADMITEREA 2017**

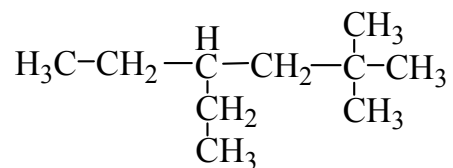
**DISCIPLINA: CHIMIE ORGANICĂ**

Capitolul Hidrocarburi

CULEGEREA DE TESTE ESTE RECOMANDATĂ PENTRU CANDIDAȚII CARE VOR SUSȚINE CONCURS DE ADMITERE LA DOMENIILE/SPECIALIZĂRILE FACULTĂȚII DE ȘTIINȚE ȘI MEDIU.

1. Alcanii sunt compușii organici caracterizați ca fiind:
  - A. hidrocarburi nesaturate;
  - B. hidrocarburi în care atomii de carbon sunt legați atât între, cât și cu atomii de hidrogen, numai prin legături chimice simple de tip C–C și C–H;
  - C. hidrocarburi aromatice (arene).
  
2. Cicloalcanii sunt:
  - A. hidrocarburi nesaturate cu formula moleculară  $C_nH_{2n}$ ;
  - B. hidrocarburi saturate cu catenă ciclică;
  - C. hidrocarburi care au o catenă ciclică nesaturată.
  
3. Numărul radicalilor monovalenți corespunzători formulei moleculare  $C_4H_9$ , este:
  - A. doi;
  - B. patru;
  - C. cinci.
  
4. Hidrocarbura a cărei densitate relativă a vaporilor (c.n.), în raport cu hidrogenul are valoarea 35, are numărul de izomeri ciclici:
  - A. unu;
  - B. doi;
  - C. cinci.
  
5. Hidrocarbura saturată cu formula  $C_5H_{10}$  care conține un atom de carbon cuaternar este:
  - A. 2–metil–1–butenă;
  - B. 1,1–dimetil–ciclopropan;
  - C. ciclopentan.
  
6. Despre alcanii lichizi și solizi este corectă afirmația:
  - A. sunt solubili în apă;
  - B. nu sunt solubili în solvenți organici;
  - C. au densitatea absolută mai mică decât unitatea, plutind deasupra apei.
  
7. Ruperea legăturii chimice simple C–C din alcani se produce în:
  - A. reacțiile de dehidrogenare;
  - B. reacțiile de adiție;
  - C. reacțiile de izomerizare.
  
8. Alcanul cu formula moleculară  $C_5H_{12}$  care prin clorurare fotochimică formează un singur derivat monoclorurat este:
  - A. *n*–pentanul;
  - B. neopentanul (2,2–dimetilpropanul);
  - C. 2,2–dimetilbutanul.

9. Denumirea corectă a izoalcanului de mai jos este:



- A. 2-izopropil-3-metil-heptan;
- B. 4-etil-2,2-dimetil-hexan;
- C. 3-etil-5,5-dimetil-hexan.

10. Alcanii sunt hidrocarburile saturate care nu pot participa la reacții chimice de:

- A. hidroliză;
- B. izomerizare;
- C. ardere.

11. Prin cracare, alcanii se transformă:

- A. numai în amestec de alcani;
- B. numai în amestec de alchene;
- C. în amestec de alchene și alcani.

12. Prin oxidarea catalitică a metanului la temperatura de 400–600°C, în prezența oxizilor de azot, se formează:

- A. gazul de sinteză;
- B. aldehida formică (formaldehidă);
- C. alcoolul metilic.

13. Prin clorurarea fotochimică a unui izomer al alcanului cu formula moleculară C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> se obține un singur derivat monoclorurat. Izomerul considerat este:

- A. 2,3-dimetilhexanul;
- B. 2,2,3,3-tetrametilbutanul;
- C. 2,3,4-trimetilpentanul.

14. Prin amonoxidarea metanului la temperatura de 1000°C, sub acțiunea catalitică a platinei metalice se obține:

- A. acidul acetic;
- B. acidul formic;
- C. acidul cianhidric.

15. Numărul de compuși monoclorurați care se pot forma prin clorurarea fotochimică a 2,3-dimetilbutanului este:

- A. doi;
- B. trei;
- C. patru.

16. Numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan care prin cracare poate forma și butan este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6.

17. Prin oxidarea incompletă a metanului, la presiunea de 60 atm și temperatura de 400°C, se formează:

- A. CH<sub>2</sub>O și H<sub>2</sub>O;
- B. CH<sub>3</sub>OH.
- C. CH<sub>3</sub>OH și H<sub>2</sub>.

18. Care este numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan, pentru ca prin cracare să formeze alcanul cu numărul minim de atomi de carbon și pentenă ?

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7.

19. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>, care are un singur atom de carbon primar și un singur atom de carbon terțiar, este:

- A. ciclopentanul;
- B. metilciclohexanul;
- C. metilciclopentanul.

20. Un alcan are masa moleculară de șase ori mai mare decât numărul atomilor de hidrogen din moleculă; numărul de izomeri pe care acesta îi adoptă este:

- A. 3;
- B. 2;
- C. 5.

21. Care dintre următoarele reacții chimice se desfășoară sub acțiunea luminii?

- A. oxidarea fotochimică a metanului;
- B. clorurarea metanului;
- C. amonoxidarea fotochimică a metanului.

22. Volumul de metan (c.n.) de puritate 80% necesar obținerii a 270 g acid cianhidric, este:

- A. 224 L;
- B. 179,2 L;
- C. 280 L.

23. 112 cm<sup>3</sup> (c.n.) de hidrocarbură gazoasă formează, prin ardere, 0,88 g dioxid de carbon și 0,45 g apă. Hidrocarbura are formula moleculară:

- A. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>;
- B. C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>;
- C. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

24. Cu oxigenul, în raport molar 1:6,5 se oxidează complet (arde):

- A. metanul;
- B. butanul;
- C. propanul.

25. Volumul de aer (c.n., 20% O<sub>2</sub>, procente de volum) necesar obținerii a trei kilomoli de acid cianhidric prin amonoxidarea metanului este:
- A. 336 L;
  - B. 336 m<sup>3</sup>;
  - C. 504 m<sup>3</sup>.
26. Volumul de metan (c.n.) necesar obținerii a 2 kilomoli de clorură de metilen, este:
- A. 224 m<sup>3</sup>;
  - B. 22,4 m<sup>3</sup>;
  - C. 44,8 m<sup>3</sup>.
27. Dintre substanțele următoare, hidrocarbura cu cel mai mare număr de atomi de carbon terțiar este:
- A. antracenu;
  - B. izoprenul;
  - C. α-metilstirenul.
28. Care este volumul de etan (c.n) ce rezultă la cracarea integrală a 20 m<sup>3</sup> butan?
- A. 10 m<sup>3</sup>;
  - B. 20 m<sup>3</sup>;
  - C. 30 m<sup>3</sup>.
29. Prin arderea a 112 cm<sup>3</sup> hidrocarbură gazoasă (c.n.) rezultă 0,88 g CO<sub>2</sub> și 0,45 g H<sub>2</sub>O. Numărul de radicali monovalenți terțiar care corespund acestei hidrocarburi este:
- A. 1;
  - B. 4;
  - C. 2.
30. Ce volum de propenă (c.n.) ce se obține prin dehidrogenarea integrală a 1000 m<sup>3</sup> propan?
- A. 1000 m<sup>3</sup>;
  - B. 625 m<sup>3</sup>;
  - C. 545,45 m<sup>3</sup>.
31. Un derivat monohalogenat care conține 33,3% clor se obține ca produs unic la monoclorurarea hidrocarburi:
- A. 2,2,3,3-tetrametilbutan;
  - B. neopentan;
  - C. 1,4-dimetilciclohexan.
32. Formula moleculară C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> corespunde unui:
- A. compus saturat aciclic;
  - B. compus nesaturat aciclic;
  - C. compus nesaturat ciclic.
33. Adiția acidului clorhidric la izobutenă se desfășoară:
- A. conform legii Markovnikov;
  - B. în prezența clorurii de aluminiu anhidre;
  - C. la atomii de carbon din pozițiile 1 și 3.

- 34.** Singura butenă care prin oxidare energetică formează o cetonă este:
- A. 2-metil-2-butenă;
  - B. 2-metil-1-butenă;
  - C. izobutenă.
- 35.** Volumul de etenă, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, necesar obținerii a 1240 g etandiol este:
- A. 2286,60 L;
  - B. 196,80 L;
  - C. 448,00 L.
- 36.** Prin adiția de acidului sulfuric la 1-pentenă se obține:
- A. sulfat acid de *n*-pentil;
  - B. sulfat acid de *sec*-pentil;
  - C. sulfat acid de izobutil.
- 37.** Prin oxidarea propenei cu o soluție neutră sau slab bazică de permanganat de potasiu se formează:
- A. 1,2-propandiol;
  - B. oxid de propilenă;
  - C. propanal.
- 38.** Ce compus se obține în cantitate mai mare la monoclorurarea propenei la temperatura de 500°C?
- A. clorura de alil;
  - B. 3,3-dicloro-1-propenă;
  - C. 1,2-dicloropropan.
- 39.** Prin reacția de adiție a acidului clorhidric la izobutenă rezultă:
- A. 1-clorobutan;
  - B. clorura de *terț*-butil;
  - C. clorura de izobutil.
- 40.** La oxidarea energetică a izoprenului rezultă:
- A. monoxid de carbon și apă;
  - B. apă, dioxid de carbon și acid- $\alpha$ -ceto-propionic (acid piruvic);
  - C. dioxid de carbon și apă.
- 41.** Prin oxidarea 2-pentenei, cu permanganat de potasiu în soluție neutră, se formează:
- A. două molecule de acid propionic;
  - B. două molecule de aldehydă propionică;
  - C. 2,3-pentandiol.
- 42.** Prin oxidarea energetică a unei alchene se formează acid propanoic, dioxid de carbon și apă. Alchena considerată este:
- A. 1-propenă;
  - B. 2-butenă;
  - C. 1-butenă.

43. Neoprenul este un cauciuc:

- A. poliizoprenic;
- B. policloroprenic;
- C. polibutadienic.

44. Ce alchenă formează prin oxidare energetică numai propanonă?

- A. 2-metil-2-propena;
- B. 2,3-dimetil-2-butenă;
- C. 2-metil-2-butenă.

45. Izoprenul se obține prin dehidrogenarea catalitică a:

- A. *n*-pentanului;
- B. izopentanului;
- C. neopentanului.

46. Prin adiția bromului la 1,3-butadienă, în raport echimolecular, se obține în cantitate mai mare:

- A. 1,4-dibrom-2-butenă;
- B. 1,3-dibrom-2-butenă;
- C. 2,3-dibrom-1-butenă.

47. Numărul de izomeri geometrici ai 2-butenei este:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4.

48. Orbitalii legăturilor chimice ale atomului de carbon din molecula metanului au starea de valență:

- A.  $sp^2$ ;
- B.  $sp$ ;
- C.  $sp^3$ .

49. Alchina care conține în moleculă cel mai mare număr de atomi de carbon cuaternar, se numește:

- A. 5,5-dimetil-2-hexină;
- B. 3,3-dimetil-1-hexină;
- C. 2,5-dimetil-3-hexină.

50. Prezența triplei legături în moleculele alchinelor determină apariția:

- A. izomerilor de conformație;
- B. izomerilor de poziție;
- C. izomerilor geometrici.

51. Formulei moleculare  $C_5H_8$  îi corespunde un număr de alchine izomere:

- A. 8;
- B. 3;
- C. 5.

- 52.** La descompunerea termică metanului în arc electric, alături de acetilenă, se formează și un volum de trei ori mai mare de:
- A. dioxid de carbon;
  - B. hidrogen;
  - C. monoxid de carbon.
- 53.** Volumul de metan, necesar obținerii a zece kilomoli de acetilenă este:
- A. 448 m<sup>3</sup>;
  - B. 448 L;
  - C. 448 kg.
- 54.** Care din afirmațiile referitoare la acetilena nu este corectă?
- A. acetilena se comprimă în cilindri de oțel, sub presiune;
  - B. este solubilă în apă în raport volumetric 1:1;
  - C. acetilena se transportă în cilindri de oțel umpluți cu azbest îmbibat cu acetona.
- 55.** Izoprenul și 1-pentina sunt:
- A. izomeri de catenă;
  - B. izomeri de funcțiune;
  - C. izomeri de poziție.
- 56.** Adiția hidrogenului la molecula acetilenei, în vederea obținerii etanului, are loc în condițiile:
- A. în prezență de paladiu otrăvit cu săruri de plumb;
  - B. în prezență de oxid de aluminiu anhidru (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);
  - C. în prezență de nichel fin divizat.
- 57.** Clorură cuproasă (Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) și clorură de amoniu (NH<sub>4</sub>Cl) formează amestecul cu efect catalitic folosit în reacția de:
- A. adiție a acidului clorhidric la acetilenă;
  - B. adiție a apei la acetilenă;
  - C. dimerizare a acetilenei.
- 58.** La arderea unui volum de 2 m<sup>3</sup> de acetilenă (c.n.) se consumă un volum de aer (20% O<sub>2</sub>) de:
- A. 12,5 m<sup>3</sup>;
  - B. 25 m<sup>3</sup>;
  - C. 250 L.
- 59.** Din 750 kg carbid se obțin 224 m<sup>3</sup> acetilenă (c.n.). Puritatea carbidului folosit este:
- A. 85,33% ;
  - B. 80,33% ;
  - C. 95,33%.
- 60.** Prin adiția apei la propină, în prezență de acid sulfuric și sulfat de mercur, se formează:
- A. propanal;
  - B. propanonă;
  - C. izopropanol.



61. Adiția clorului la acetilenă are loc în condițiile:  
A. în prezență de  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ;  
B. în fază gazoasă;  
C. când acetilena dizolvată în tetraclorură de carbon.
62. Se ard separat propena și propina. În care caz raportul molar între hidrocarbură și oxigen este 1:4?  
A. la arderea propenei;  
B. la arderea propinei;  
C. atât la arderea propenei, cât și la arderea propinei.
63. Prin trimerizarea unei alchine rezultă o arenă mononucleară cu masa moleculară egală cu 120. Alchina considerată este:  
A. etina;  
B. propina;  
C. 1-butina.
64. Reacția de adiție a acidului clorhidric la vinilacetilenă, conduce la:  
A. 3-clor-1-butină;  
B. 4-clor-1-butină;  
C. 2-clor-1,3-butadienă (cloropren).
65. Oxidarea acetilenei cu agent oxidant slabi (permanganat de potasiu, în soluție slab bazică) conduce la:  
A. acid oxalic;  
B. acid  $\alpha$ -cetopropionic;  
C. acid succinic.
66. Prin adiția a doi moli de brom la un mol de 2-butină se obține un produs caracterizat prin:  
A. prezența a doi atomi de carbon secundar;  
B. prezența a trei atomi de carbon secundar;  
C. prezența a trei atomi de carbon primar.
67. Reacția clorului în exces cu acetilena în fază gazoasă conduce la:  
A. *cis*-dicloretenă;  
B. *trans*-dicloretenă;  
C. carbon și acid clorhidric, având loc o descompunere în substanțe anorganice simple.
68. Ce cantitate de acetilenă este necesară pentru obținerea unei tone de clorură de vinil?  
A. 7,3 t;  
B. 365 kg;  
C. 416 kg.
69. Ce cantitate de clorură de vinil se obține din 73 kg de acid clorhidric?  
A. 4500 kg;  
B. 125 kg;  
C. 3000 kg.

70. Despre acetilura de argint este falsă afirmația:  
A. este insolubilă în apă;  
B. este un precipitat de culoare alb-gălbui;  
C. se obține prin reacția acetilenei cu reactivul Fehling.
71. Reacția de oxidare a propinei cu permanganat de potasiu, în mediu slab bazic, conduce la:  
A. glicerină;  
B. 1,2-propandiol;  
C. acid  $\alpha$ -ceto-propionic.
72. Reacția acetilenei cu reactivul Tollens este:  
A. o reacție de substituție;  
B. o reacție de adiție;  
C. o reacție de oxidare.
73. Se obțin compuși ce prezintă izomerie geometrică în reacția de:  
A. adiție a acidului cianhidric la acetilenă;  
B. adiție a bromului la acetilenă în raport molar 1:1;  
C. adiție a apei la acetilenă.
74. Reacția de trimerizare a acetilenei are loc în condițiile:  
A. trecere prin tuburi ceramice cu temperatura de 600-800°C;  
B.  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  și  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 800°C;  
C.  $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{-COO})_2$ , 200°C.
75. Obținerea monomerului numit cloropren are loc prin:  
A. adiția clorului la butadienă;  
B. adiția clorului la vinilacetilenă;  
C. adiția acidului clorhidric la vinilacetilenă.
76. Prin dizolvarea acetilenei în apă se obține o soluție saturată (c.n.) cu concentrația procentuală (solubilitatea acetilenei în apă este 1,17g/1 L de apă)?  
A. 0,116%;  
B. 1,116%;  
C. 11,16%.
77. Pentru a obține 2,40 g acetilură de argint este necesară o cantitate de carbid de:  
A. 2,64 g;  
B. 0,64 g;  
C. 2,24 g.
78. Prin adiția apei la difenilacetilenă, în condițiile reacției Kuceroș, se obține:  
A. acetofenona;  
B. benzil-fenil-cetona;  
C. benzofenona.
79. Prin adiția apei la acetilenă se formează ca produs final de reacție:  
A. o cetonă aromatică;  
B. aldehydă acetică, substanță lichidă cu miros de măr necopt;  
C. un alcool monohidroxilic.

**80.** Se numesc arene (hidrocarburi aromatice):

- A. substanțele cu molecule compuse din atomi de carbon, hidrogen și oxigen care au în structura lor unul sau mai multe nuclee benzenice;
- B. substanțele cu molecule compuse din atomi de carbon și hidrogen, care sunt în raportul atomic C:H=1:1;
- C. substanțele cu molecule compuse din atomi de carbon și hidrogen, care au în structura lor unul sau mai multe nuclee benzenice (aromatice).

**81.** Formulei moleculare C<sub>9</sub>H<sub>12</sub> îi corespunde un număr de izomeri aromatici:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 10.

**82.** Structura chimică propusă de către August Kekulé pentru molecula benzenului este confirmată prin comportarea experimentală:

- A. benzenul participă cu ușurință la reacții de substituție;
- B. benzenul poate fi oxidat cu permanganat de potasiu în mediu acid;
- C. benzenul poate fi hidrogenat în prezență de catalizatori metalici.

**83.** Care din următoarele afirmații referitoare la structura moleculei de benzen nu este adevărată?

- A. cei șase electroni  $\pi$  sunt repartizați uniform în moleculă;
- B. unghiurile dintre valențele atomilor de carbon sunt de 120°;
- C. participă cu ușurință la reacții de adiție.

**84.** Care din următoarele afirmații referitoare la naftalină este falsă?

- A. se oxidează mai ușor decât benzenul;
- B. prin sulfonarea la temperatura de 180°C se obține acidul  $\beta$ -naftalinsulfonic;
- C. pozițiile  $\alpha$  și  $\beta$  sunt la fel de reactive.

**85.** Tratarea toluenului cu clor, în prezență de clorură de aluminiu anhidră (AlCl<sub>3</sub>), conduce, în principal, la:

- A. un amestec de *o*-clor-toluen și *p*-clor-toluen;
- B. clorură de benziliden;
- C. *o*-clor-toluen.

**86.** Substanța cu formula moleculară C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub> se obține:

- A. din benzen și clor printr-o reacție de substituție în prezența clorurii ferice;
- B. din benzen și clor printr-o reacție de adiție la lumină;
- C. din ciclohexan și clor prin reacție de adiție.

**87.** Formula moleculară a stirenului este:

- A. C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>;
- B. C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>;
- C. C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>.

**88.** Câți izomeri de poziție corespund trimetilbenzenului?

- A. 3;
- B. 6;
- C. 2.

89. Produsul principal care se formează prin reacția toluenului cu clorul la lumină este:  
A. clorură de benzil;  
B. *o*-clor-toluen;  
C. *o*-clor-toluen și *p*-clor-toluen.
90. Dintre arenele de mai jos, cea care sublimază este:  
A. naftalina;  
B. toluenul;  
C. benzenul.
91. Prin oxidarea antracenuului cu un agent oxidant mai slab (dicromat de potasiu în mediu de acid acetic,  $\text{CH}_3\text{-COOH}/\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ), se formează:  
A. anhidrida ftalică;  
B. hidrochinonă;  
C. antrachinonă.
92. Reacția benzenului cu propena, în prezență de clorură de aluminiu ( $\text{AlCl}_3$ ) cu urme de apă, conduce la:  
A. *n*-propilbenzen;  
B. izopropilbenzen;  
C. toluen.
93. Pozițiile cele mai reactive, în molecula antracenuului, pentru reacția de oxidare cu soluție de dicromat de potasiu în mediu de acid acetic ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  și  $\text{CH}_3\text{-COOH}$ ), sunt:  
A. pozițiile 1 și 2;  
B. pozițiile 1, 4, 5 și 8;  
C. pozițiile 9 și 10.
94. Care dintre următoarele alchene se folosește la obținerea acetonei în metoda petrochimică?  
A. etena;  
B. izoproprenul;  
C. propena.
95. La nitrarea unui mol de toluen cu trei moli de acid azotic se obține:  
A. 1,3,5-trinitrotoluen;  
B. 2,4,5-trinitrotoluen;  
C. 2,4,6-trinitrotoluen.
96. Compușii benzen, toluen, xilen și etilbenzen se găsesc în fracțiunea petrolieră numită:  
A. ulei ușor;  
B. ulei mediu;  
C. ulei greu.
97. Denumirea corectă a radicalului  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-}$  este:  
A. fenil;  
B. benzil;  
C. benziliden.

- 98.** La nitrarea benzenului cu acid azotic în exces se obține:  
A. 2,3,5–trinitrobenzen;  
B. 1,3,5–trinitrobenzen;  
C. 2,4,5–trinitrobenzen.
- 99.** Acidul ftalic se obține la oxidarea:  
A. *p*-xilenului;  
B. *o*-xilenului;  
C. *m*-xilenului.
- 100.** Acidul tereftalic se obține prin oxidarea:  
A. *o*-xilenului;  
B. *m*-xilenului;  
C. *p*-xilenului.
- 101.** Prin oxidarea energetică a etilbenzenului, cu permanganat de potasiu în soluție acidă, se formează:  
A. acid fenilacetic;  
B. acid tereftalic;  
C. acid benzoic.
- 102.** Prin monoclorurarea toluenului în condiții fotochimice se obține:  
A. hexaclorciclohexan;  
B. clorură de benziliden;  
C. clorură de benzil.
- 103.** Prin reacția de adiție a acidului clorhidric la 1–butenă se obține:  
A. 2–clorobutan, respectând regula lui Markovnikov;  
B. 1–clorobutan, respectând regula lui Markovnikov;  
C. un compus halogenat nesaturat.
- 104.** Prin adiția unui mol de acid clorhidric la un mol de acetilenă se formează un compus monoclorurat nesaturat, pentru care denumirea rațională și domeniul principal de utilizare sunt:  
A. clorură de alil, anestezic în chirurgie;  
B. clorură de *tert*-butil, reactiv analitic;  
C. clorură de vinil, obținerea compușilor macromoleculari.
- 105.** Moleculele alcanilor se pot halogena foarte ușor. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține:  
A. numai diclormetan;  
B. numai monoclormetan;  
C. un amestec format din patru compuși halogenați alifatici –  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$  și  $\text{CCl}_4$  – care se pot separa prin distilare.
- 106.** Prin clorurarea catalitică a toluenului în prezența  $\text{AlCl}_3$ , raportul molar al reactanților fiind 1:1, se obține:  
A. amestec de derivați clorurați prin substituirea atomilor de hidrogen de la catena laterală;  
B. hexaclorciclohexan și clorbenzen;  
C. amestec de *o*-clor–toluen și *p*-clor–toluen, pentru că radicalul metil este substituent de ordinul unu.

- 107.** Etilbenzenul se poate obține prin alchilarea benzenului cu:  
A. etan, în prezența urmelor de apă;  
B. cloretan, în prezență de clorură de aluminiu anhidră ( $\text{AlCl}_3$ );  
C. etan, în prezența luminii.
- 108.** Se formulează mai multe considerații referitoare la natura și comportarea alcanilor; se cere să o selectați pe cea adevărată:  
A. alcanii sunt substanțe solide, lichide sau gazoase, care se dizolvă în apă și sunt toxice;  
B. alcanii sunt hidrocarburi saturate, care se separă din țitei (petrol);  
C. alcanii sunt hidrocarburi saturate, care participă la reacții de adiție.
- 109.** Formula brută a unei substanțe definește:  
A. natura atomilor din moleculă și numărul acestora, exprimat prin numere întregi;  
B. natura atomilor din moleculă și raportul dintre numărul acestora, exprimat prin numere întregi;  
C. natura atomilor și compoziția chimică a substanței, exprimată în procente de masă.
- 110.** Există o clasă de hidrocarburi care este formată din numai din compuși ce sunt caracterizați de aceeași formulă brută și aceeași compoziție procentuală. Aceste hidrocarburi se numesc:  
A. hidrocarburile nesaturate, numite alchine;  
B. hidrocarburile nesaturate, numite alchene;  
C. hidrocarburi aromatice.
- 111.** Fiind un multiplu întreg al formulei brute, formula moleculară a unei substanțe definește:  
A. natura atomilor din moleculă și numărul acestora, exprimat prin numere întregi;  
B. natura atomilor din moleculă și raportul dintre numărul acestora, exprimat prin numere întregi;  
C. raportul dintre numărul atomilor din moleculă.
- 112.** Formula brută a unei substanțe se poate stabili, cunoscând:  
A. doar compoziția chimică a substanței (exprimată în procente de masă);  
B. doar masele atomice ale elementelor chimice care o compun;  
C. atât compoziția chimică a substanței (exprimată în procente de masă), cât și masele atomice ale elementelor chimice care o compun.
- 113.** Prin polimerizarea propenei se formează polipropena cu masa molară 63000 g/mol. Valoarea gradului de polimerizare este:  
A. 1750;  
B. 1800;  
C. 1500.
- 114.** Cea mai lungă legătură covalentă între atomii de carbon este:  
A. legătura triplă, în care atomii de carbon sunt hibridizați  $\text{sp}^2$ ;  
B. legătura dublă, în care atomii de carbon sunt hibridizați  $\text{sp}$ ;  
C. legătura simplă, în care atomii de carbon sunt hibridizați  $\text{sp}^3$ .
- 115.** Lungimea legăturii covalente dintre atomii de carbon din molecula benzenului este:  
A. egală cu lungimea legăturii triple din moleculele alchinelor;  
B. mai mică decât lungimea legăturii simple din moleculele alcanilor, dar mai mare decât lungimea legăturii duble din moleculele alchenelor;  
C. egală cu lungimea legăturii duble din moleculele alchenelor.

**116.** Unghiurile dintre legăturile covalente care se stabilesc între atomii de carbon din molecula benzenului, sunt:

- A. mai mici decât cele care se stabilesc între legăturile covalente simple din moleculele alcanilor;
- B. mai mari decât cele care se stabilesc între legăturile covalente triple din moleculele alchinilor;
- C. egale cu unghiurile care se stabilesc între atomii de carbon participanți la formarea legăturii duble din moleculele alchenelor,  $120^\circ$ .

**117.** Cea mai simplă hidrocarbură aromatică – benzenul – are vaste aplicații practice. Acesta este obținut:

- A. prin decarboxilarea acidului benzoic;
- B. prin separare (distilare) din petrolul natural;
- C. prin extracție din rășina unui arbore tropical.

**118.** Cele mai cunoscute și simple hidrocarburi aromatice (arene) sunt:

- A. fenolul, pirogalolul și crezoli;
- B. alanina, anilina și cumenul;
- C. benzenul, toluenul și xilenii.

**119.** Hidrocarburile aromatice care sunt structuri izomere cu nucleu benzenic disubstituit sunt:

- A. *o*-xilenul, *m*-xilenul și *p*-xilenul;
- B. acidul ftalic, acidul izoftalic și acidul tereftalic;
- C. *o*-crezolul, *m*-crezolul și *p*-crezolul.

**120.** Prin reacția de izomerizare alcanii cu catenă liniară (normală), se transformă în:

- A. izoalcani, care au catena ramificată;
- B. alchene, care au catena nesaturată;
- C. hidrocarburi aromatice.

**121.** Cea mai populară aplicație a alcanilor este:

- A. folosirea alcanilor ca solvenți (diluanti) pentru lacuri și vopsele;
- B. folosirea alcanilor în calitate de combustibili lichizi pentru motoarele autovehiculelor, sub denumirile de benzină sau motorină;
- C. folosirea alcanilor pentru igienizarea suprafețelor materialelor.

**122.** Calitatea unei benzine se exprimă prin:

- A. numărul de atomi de carbon din catenă (moleculă);
- B. valoarea densității absolute;
- C. valoarea cifrei octanice.

**123.** La procesul de copolimerizare participă:

- A. un singur monomer, în condiții speciale;
- B. doi sau mai mulți monomeri ale căror molecule au grupe funcționale diferite;
- C. doi sau mai mulți monomeri ale căror molecule au grupe funcționale diferite, cel puțin unul fiind o hidrocarbură.

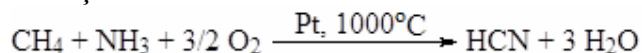
124. Structura moleculei etenei se caracterizează prin:

A. configurație plană în care fiecare atom de carbon se leagă prin legături chimice dispuse în același plan, astfel încât între axele lor se formează unghiuri de  $120^\circ$ ;

B. configurație tetraedrică (spațială), unghiul dintre covalențele atomilor de carbon fiind de  $109^\circ 28'$ ;

C. configurație liniară, legăturile covalente ale atomului de carbon fiind dispuse pe aceeași dreaptă, astfel încât între axele lor se formează unghiuri de  $180^\circ$ .

125. Se consideră ecuația reacției chimice:



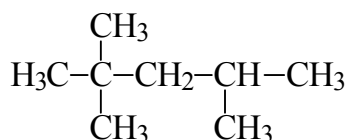
Tipul de legătură formată în produsul principal rezultat este:

A. carbon-carbon;

B. carbon-hidrogen;

C. carbon-azot.

126. Nomenclatura corectă a hidrocarburii cu formula structurală



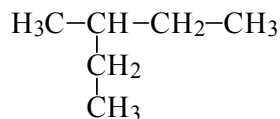
este:

A. 2,4,4-trimetilpentan;

B. 2-dimetilpropan;

C. 2,2,4-trimetil-pentan.

127. Nomenclatura corectă a hidrocarburii cu formula structurală



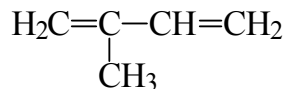
este:

A. 3-metilpentan;

B. 2-etilbutan;

C. 3-etilbutan.

128. Denumirea corectă pentru compusul chimic cu formula structurală



este:

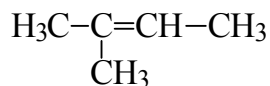
A. 2-metil-1,3-butadiena;

B. 3-metil-butadiena;

C. 3-dimetil-butadiena.



129. Denumirea corectă a hidrocarbunii cu formula structurală



este:

- A. 2-metil-butan;
- B. 3-metil-2-butena;
- C. 2-metil-2-butena.

130. Prin arderea metanului în exces de aer rezultă:

- A. carbon și apă;
- B. dioxid de carbon și apă;
- C. monoxid de carbon și apă.

131. Numărul maxim de derivați clorurați care se pot obține din metan este:

- A. doi;
- B. trei;
- C. patru.

132. Starea de agregare a etanului este:

- A. solidă;
- B. lichidă;
- C. gazoasă.

133. Prin adiția a 160 g de brom la etenă se obține următoarea cantitate de produs de reacție:

- A. 186 g;
- B. 184 g;
- C. 188 g.

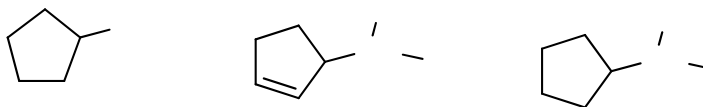
134. Etena se obține în laborator prin:

- A. deshidratarea alcoolului metilic în prezența acidului sulfuric;
- B. deshidratarea alcoolului etilic în prezența acidului sulfuric;
- C. deshidratarea alcoolului izopropilic în prezența acidului sulfuric.

135. Alcanii sunt componentele majore ale:

- A. grăsimilor;
- B. gazelor naturale;
- C. hidrocarburilor aromatice.

136. În imaginea de mai jos, formula structurală a izopropilciclopentanului este:

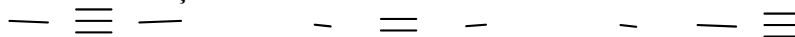


- A. hidrocarbura saturată cu formula structurală 1;
- B. hidrocarbura saturată cu formula structurală 2;
- C. hidrocarbura ciclică saturată cu formula structurală 3.

137. Alchenele prezintă:

- A. izomerie geometrică (*cis-trans*);
- B. izomerie conformațională (*cis-trans*);
- C. izomerie optică (*cis-trans*).

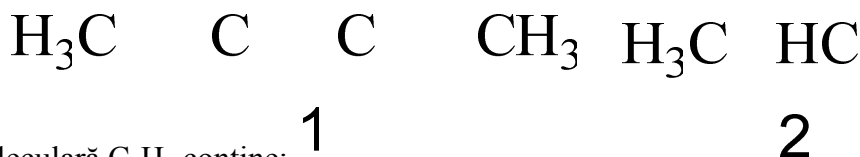
138. Hidrocarbura care se numește 2-butină este:



- A. o alchină cu structura 1;
- B. o alchenă cu structura 2;
- C. o alchină cu structura 3.

139. Izobutanul este:

- A. un izoalcan, având catenă normală;
- B. un izoalcan, având catenă ramificată;
- C. un cicloalcan.



140. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară  $\text{C}_2\text{H}_6$  conține:

- A. un atom de carbon primar și un atom de carbon secundar;
- B. doi atomi de carbon primar;
- C. doi atomi de carbon secundar.

141. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară  $\text{C}_3\text{H}_8$  conține:

- A. un atom de carbon primar și doi atomi de carbon secundar;
- B. un atom de carbon secundar și doi atomi de carbon primar;
- C. trei atomi de carbon secundar.

142. Hidrocarbura cu formula moleculară  $\text{C}_2\text{H}_4$  conține:

- A. un atom de carbon primar și un atom de carbon secundar;
- B. doi atomi de carbon secundar;
- C. doi atomi de carbon primar.

143. Hidrocarburile saturate care au raportul masic C:H=6:1 sunt:

- A. izoalcanii;
- B. cicloalcanii;
- C. alcanii.

144. Hidrocarbura aromatică care are raportul masic C:H=12:1 este:

- A. toluenul;
- B. benzenul;
- C. xilenul.

145. Hidrocarbura saturată aciclică care are densitatea relativă față de hidrogen egală cu 8 este:

- A. propanul,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ;
- B. metanul,  $\text{CH}_4$ ;
- C. butanul,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .

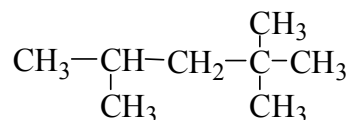
146. Hidrocarbura aromatică cu formula moleculară  $C_7H_8$  se numește:

- A. benzen;
- B. xilen;
- C. toluen.

147. Compusul nesaturat aciclic ce conține în moleculă o singură legătură  $\pi$  și are masa moleculară egală cu 28, are formula structurală:

- A.  $CH_2=CH_2$ ;
- B.  $CH_3-CH_3$ ;
- C.  $CH_2=CH-CH_3$ .

148. Hidrocarbura cu structura:



este un izomer ramificat al:

- A. pentanului;
- B. heptanului;
- C. octanului.

149. Hidrocarbura nesaturată aciclică ce conține două legături duble (izolate sau conjugate) și are un conținut de 88,88% C este:

- A. butadiena,  $C_4H_6$ ;
- B. butina,  $C_4H_6$ ;
- C. acetilena,  $C_2H_2$ .

150. Alcanii sunt hidrocarburi naturale cu formula moleculară generală:

- A.  $C_nH_{2n}$ ;
- B.  $C_nH_{2n+2}$ ;
- C.  $C_nH_n$ .

151. Alcanii inferiori (metan, etan, propan, butan) în condiții normale de presiune și temperatură sunt:

- A. substanțe solide;
- B. substanțe gazoase;
- C. substanțe lichide.

152. Hidrocarbura ciclică cu formula moleculară  $C_3H_6$  conține:

- A. un atom de carbon primar și doi atomi de carbon secundar;
- B. trei atomi de carbon secundar;
- C. trei atomi de carbon primar.

153. Hidrocarbura cu formula moleculară  $C_2H_2$  conține:

- A. un atom de carbon terțiar și un atom de carbon secundar;
- B. doi atomi de carbon terțiar;
- C. doi atomi de carbon secundar.

**154.** Hidrocarbura aromatică cu formula moleculară  $C_{10}H_8$  (naftalina), cu două nuclee aromatice condensate conține:

- A. doi atomi de carbon secundar și opt atomi de carbon primar;
- B. opt atomi de carbon ternar și doi atomi de carbon cuaternar;
- C. zece atomi de carbon secundar.

**155.** Prin hidroliza a 6,4 g carbură de calciu rezultă:

- A. 2,24 mL  $C_2H_2$  (c.n.);
- B. 2,24 L  $C_2H_2$  (c.n.);
- C. 22,4 mL  $C_2H_2$  (c.n.).

**156.** Prin hidroliza a 0,01 moli carbură de calciu rezultă:

- A. 0,224 L  $C_2H_2$  (c.n.);
- B. 2,24 mL  $C_2H_2$  (c.n.);
- C. 22,4 mL  $C_2H_2$  (c.n.).

**157.** Prin hidroliza a 12,8 g carbură de calciu rezultă:

- A. 2,24 mL  $C_2H_2$  (c.n.);
- B. 22,4 mL  $C_2H_2$  (c.n.);
- C. 4,48 L  $C_2H_2$  (c.n.).

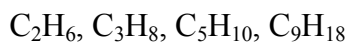
**158.** Hidrocarbura cu masa moleculară 72 care conține 83,33% C are formula moleculară:

- A.  $C_5H_{12}$ ;
- B.  $C_5H_{10}$ ;
- C.  $C_6H_{12}$ .

**159.** Hidrocarbura cu masa moleculară 70 care conține 85,71% C este:

- A.  $C_5H_{12}$ ;
- B.  $C_5H_{10}$ ;
- C.  $C_6H_{12}$ .

**160.** Care dintre următoarele hidrocarburi prezintă numai catenă liniară:

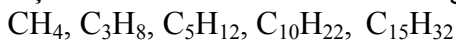


- A.  $C_2H_6, C_5H_{10}$ ;
- B.  $C_2H_6, C_3H_8$ ;
- C.  $C_3H_8, C_9H_{18}$ .

**161.** Câți izomeri aciclici prezintă hidrocarbura cu formula moleculară  $C_5H_{10}$ ?

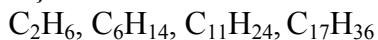
- A. 3;
- B. 6;
- C. 8.

**162.** Precizați care din următorii alcani sunt gaze în condiții normale:



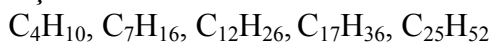
- A.  $CH_4, C_3H_8$ ;
- B.  $C_3H_8, C_5H_{12}$ ;
- C.  $CH_4, C_{10}H_{22}, C_{15}H_{32}$ .

163. Precizați care din următorii alcani sunt lichizi în condiții normale:



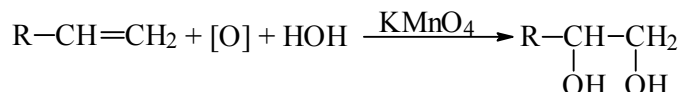
- A.  $C_2H_6, C_6H_{14}$ ;
- B.  $C_6H_{14}, C_{11}H_{24}$ ;
- C.  $C_6H_{14}, C_{11}H_{24}, C_{17}H_{36}$ .

164. Precizați care din următorii alcani sunt solizi în condiții normale:



- A.  $C_4H_{10}, C_7H_{16}, C_{12}H_{26}$ ;
- B.  $C_7H_{16}, C_{12}H_{26}, C_{17}H_{36}$ ;
- C.  $C_{17}H_{36}, C_{25}H_{52}$ .

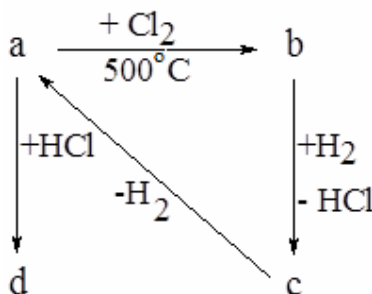
165. Se consideră ecuația reacției chimice:



Tipul de legătură formată în produsul organic rezultat este:

- A. carbon-carbon;
- B. carbon-hidrogen;
- C. carbon-oxigen.

166. Se consideră schema:



în care se cunoaște că substanța notată cu litera **a** este o alchenă având masa moleculară 42, iar substanța **d** este 2-cloropropanul. Substanța notată **c** este:

- A. clorura de alil;
- B. propena;
- C. propan.

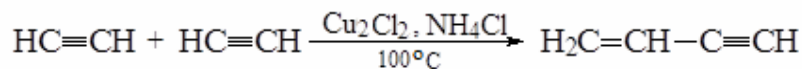
167. Prin adiția acidului clorhidric la propină (în două etape) se obține:

- A. 1-cloropropena, respectiv 1,1-dicloropropan;
- B. 2-cloropropena, respectiv 2,2-dicloropropan;
- C. 1-cloropropena, respectiv 2,2-dicloropropan.

168. Prin adiție de brom în raport molar 1:1, acetilena formează:

- A. 1,2-dibromoetena (*cis* și *trans*);
- B. 1,1,2,2-tetrabromoetan;
- C. 1,2-dibromoetan.

169. Se consideră ecuația reacției chimice



Tipul de legatură formată în produsul organic rezultat este:

- A. carbon–oxigen;
- B. carbon–carbon;
- C. carbon–azot.

170. Adiția hidrogenului la etenă se realizează în următoarele condiții:

- A. în prezență de metale tranziționale (Ni, Pd, Pt etc) în stare fin divizată;
- B. în absența catalizatorilor;
- C. în prezența acidului sulfuric concentrat.

171. Oxidarea energetică a etenei cu permanganat de potasiu conduce la:

- A. acid acetic;
- B. aldehydă acetică;
- C. dioxid de carbon și apă.

172. Reacția de deshidratare a alcoolilor conduce la:

- A. alcani;
- B. alchene;
- C. alchine.

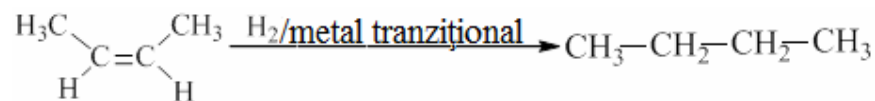
173. În laborator, acetilena se obține prin:

- A. reacția carbonatului de calciu cu apă;
- B. reacția carburii de calciu cu apă;
- C. reacția acidului acetic cu etanolul.

174. Acetilena este primul termen din seria omoloagă a alchinelor, care se prezintă sub formă de:

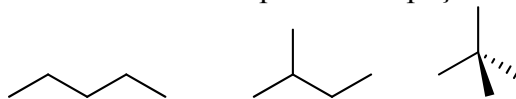
- A. gaz incolor;
- B. gaz galben-verzui;
- C. lichid incolor.

175. Transformarea de mai jos este o reacție chimică de:



- A. reducere (hidrogenare);
- B. oxidare;
- C. alchilare.

176. Ordinea crescătoare a punctelor de fierbere pentru compușii de mai jos este:

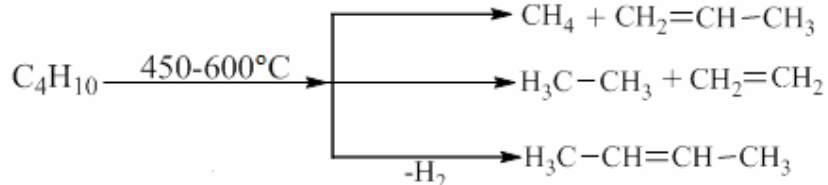


- A. 1>2>3;
- B. 3>1>2;
- C. 3>2>1.

177. Alcanii sunt hidrocarburi:

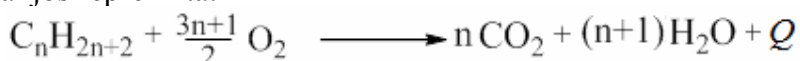
- A. complet insolubile în apă;
- B. complet solubile în apă;
- C. parțial solubile în apă.

178. Transformările din schema de mai jos sunt reacții de:



- A. cracare și dehidrogenare a butanului;
- B. oxidare a butanului;
- C. hidrogenare a butanului.

179. Reacția de mai jos reprezintă:



- A. arderea completă a alcanilor în prezență oxigenului, furnizând căldură;
- B. autooxidarea alcanilor;
- C. arderea incompletă a alcanilor.

180. Hidrocarbura alifatică cu formula moleculară  $\text{C}_2\text{H}_2$  are denumirea de:

- A. etilena;
- B. acetilena;
- C. propilena.

181. Hidrocarbura aromatică cu formula moleculară  $\text{C}_7\text{H}_8$  are:

- A. doi atomi de carbon primar și cinci atomi de carbon terțiar;
- B. un atom de carbon primar, un atom de carbon cuaternar și cinci atomi de carbon terțiar;
- C. un atom de carbon primar, un atom de carbon secundar și cinci atomi de carbon terțiar.

182. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  este un alcan care adoptă:

- A. o singură structură;
- B. trei structuri, izomeri de catenă;
- C. două structuri, izomeri de catenă.

183. Xilenul – dimetilbenzenul – prezintă:

- A. patru izomeri disubstituiți de poziție;
- B. trei izomeri disubstituiți de poziție;
- C. doi izomeri disubstituiți de poziție.

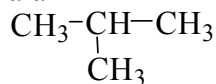
184. Un mol de metan consumă prin ardere completă  $n$  moli de aer (amestec de oxigen și azot în raportul molar între oxigen și azot = 1:4); valoarea lui  $n$  este:

- A. doi moli de aer;
- B. zece moli de aer;
- C. opt moli de aer.

185. Știind că masa moleculară a stirenului este 104 și în compoziția sa se găsește 7,69% hidrogen, formula moleculară a acestuia este:

- A.  $C_6H_6$ ;
- B.  $C_8H_8$ ;
- C.  $C_8H_{18}$ .

186. Hidrocarbura cu formula structurală



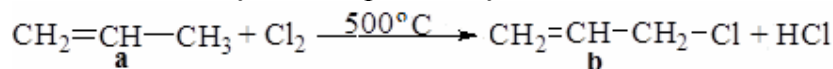
se numește:

- A. 2-metilpropan și este un izoalcan;
- B. butenă și este o alchenă;
- C. pentan și este un alcan.

187. Compoziția procentuală a izoprenului ( $C_5H_8$ ) este:

- A. 70% C și 30% H;
- B. 88,235% C și 11,765% H;
- C. nici un răspuns corect.

188. În reacția chimică de substituție redată prin ecuația



substanțele notate **a** și **b** se numesc:

- A. **a**: etenă și **b**: clor-propan;
- B. **a**: propan și **b**: clorură de metil;
- C. **a**: propenă și **b**: clorură de alil.

189. Hidroliza carburii de calciu (carbide,  $CaC_2$ ) conduce la obținerea:

- A. acetilenei ( $C_2H_2$ );
- B. metanului ( $CH_4$ );
- C. benzenului ( $C_6H_6$ ).

190. Hidrocarburile ciclice saturate care au raportul masic C:H = 6:1 sunt:

- A. numai cicloalchenele;
- B. numai cicloalchinele;
- C. cicloalcanii.

191. Legăturile covalente dintre atomii de carbon din molecula hidrocarbunii aromatice mononucleare  $C_6H_6$  au:

- A. lungimi diferite;
- B. toate aceeași lungime;
- C. trei sunt mai lungi (egale între ele) și trei sunt mai scurte (tot egale între ele).

192. Acetilena – hidrocarbura nesaturată care are în moleculă o legatură triplă și două legături simple C–H polare – este solubilă în apă și în benzine?

- A. este solubilă numai în benzine;
- B. este solubilă atât în apă, cât și în benzine (care sunt amestecuri de alcani);
- C. este solubilă numai în apă.



193. Derivatul monoclorurat cu formula moleculară  $C_5H_{11}Cl$  prezintă:

- A. un izomer de catenă;
- B. trei izomeri de catenă;
- C. doi izomeri de catenă.

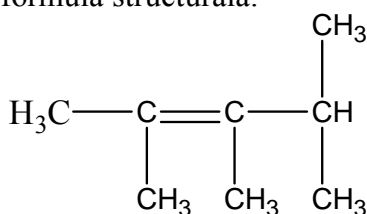
194. Un mol de metan consumă prin ardere completă cu oxigenul:

- A. un mol de oxigen;
- B. trei moli de oxigen;
- C. doi moli de oxigen.

195. Hidrocarbura cu masa moleculară 68 și care conține 11,77% H este:

- A.  $C_5H_{12}$ ;
- B.  $C_6H_{10}$ ;
- C.  $C_5H_8$ .

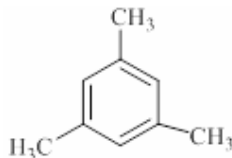
196. Se consideră hidrocarbura cu formula structurală:



Conform normelor IUPAC, aceasta se numește:

- A. 2,3,4-trimetil-2-pentena;
- B. 2,3,4,4-tetrametil-2-butena;
- C. 2,3,4,4-trimetil-2-butena.

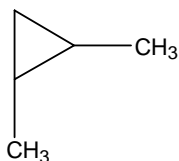
197. Se consideră hidrocarbura cu formula structurală:



Conform normelor IUPAC, aceasta se numește:

- A. *o*, *m*, *p*-trimetilbenzen;
- B. *o*, *o'*, *p*-trimetilbenzen;
- C. 1,3,5-trimetilbenzen.

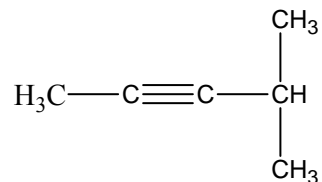
198. Se consideră hidrocarbura cu formula structurală:



Conform normelor IUPAC, aceasta se numește:

- A. 2,3-dimetilpropan;
- B. 1,2-dimetilciclopropan;
- C. *o*-dimetilciclopropan.

199. Se consideră hidrocarbura cu formula structurală:

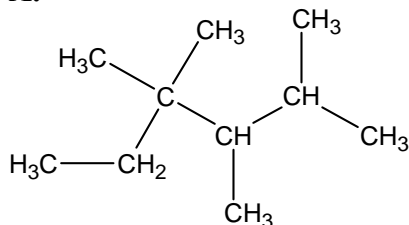


Conform normelor IUPAC, aceasta se numește:

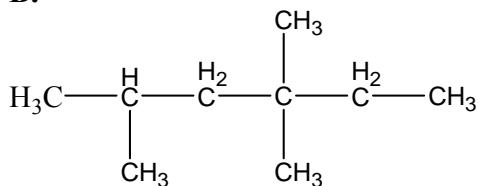
- A. 4-metil-2-pentina;
- B. 4-metil-2-pentena;
- C. 1,1-dimetil-2-butina.

200. Formula structurală a hidrocarbunii cu denumirea 2,3,4,4-tetrametilhexan este:

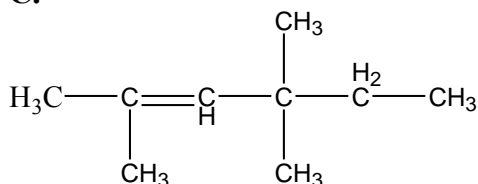
A.



B.



C.



201. În molecula hidrocarbunii care se numește 2,3,4,4-tetrametilhexan sunt:

- A. șase atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar;
- B. șapte atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar și doi atomi de carbon terțiar;
- C. patru atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar.

202. În molecula hidrocarbunii care se numește 4-metil-2-pentina sunt:

- A. șase atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar;
- B. trei atomi de carbon primar, un atom de carbon terțiar și doi atomi de carbon cuaternar;
- C. patru atomi de carbon primari, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar și trei atomi de carbon cuaternari.

203. În molecula hidrocarbunii care se numește 1,2-dimetilciclopropan sunt:

- A. un atom de carbon primar, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar;
- B. trei atomi de carbon primar, un atom de carbon terțiar și un atom de carbon cuaternar;
- C. doi atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțiar.

204. În molecula hidrocarbunii care se numește 1,3,5-trimetilbenzen sunt:

- A. trei atomi de carbon primar, trei atomi de carbon terțiar și trei atomi de carbon cuaternar;
- B. trei atomi de carbon primar, un atom de carbon terțiar și doi atomi de carbon cuaternar;
- C. doi atomi de carbon primar, un atom de carbon secundar și doi atomi de carbon terțiar.

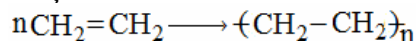
205. Ordinea crescătoare a punctelor de fierbere pentru substanțele *n*-pentan, 1-pentenă și 1-pentină este:

- A. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>;
- B. C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>;
- C. C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>.

206. Ordinea crescătoare a punctelor de fierbere pentru hidrocarburile *n*-butan, 1-butenă și 1-butină este:

- A. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>;
- B. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>;
- C. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

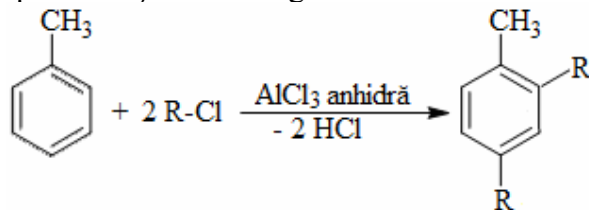
207. Transformarea redată prin ecuația chimică



reprezintă:

- A. reacția de polimerizare a etenei, *n* fiind gradul de polimerizare;
- B. reacția de dimerizare a acetilenei, *n* fiind gradul de dimerizare;
- C. reacția de polimerizare a butadienei.

208. Transformarea redată prin ecuația chimică generală



reprezintă:

- A. reacția de alchilare Friedel-Crafts a toluenului;
- B. reacția de acilare a toluenului;
- C. reacția de halogenare catalitică a toluenului.

209. Hidrocarbura saturată cu formula moleculară C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> adoptă trei structuri izomere. Cea care are cel mai mare număr de atomi de carbon secundar este:

- A. *n*-pentanul;
- B. 2-metilbutanul;
- C. 2,2-dimetilpropanul.

210. Precizați toți compușii care pot rezulta din reacția de clorurare fotochimică a metanului?

A.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ ;

B.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ;

C.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ .

211. Cum se numesc compușii care rezultă în urma reacției de halogenare a hidrocarburilor?

A. acizi carboxilici;

B. compuși (derivați) halogenati;

C. cetone.

212. Care sunt substanțele care rezultă în urma reacției de ardere a hidrocarburilor?

A.  $\text{H}_2\text{O}$  și  $\text{CO}_2$ ;

B.  $\text{R}-\text{COOH}$ ;

C.  $\text{CO}$  și  $\text{H}_2$ .

213. La ce temperatură are loc reacția de piroliză a moleculelor alcanilor?

A.  $400-600^\circ\text{C}$ ;

B.  $600-800^\circ\text{C}$ ;

C.  $900-1200^\circ\text{C}$ .

214. La ce temperatură are loc reacția de cracare a moleculelor alcanilor?

A.  $400-500^\circ\text{C}$ ;

B.  $600-800^\circ\text{C}$ ;

C.  $900-1200^\circ\text{C}$ .

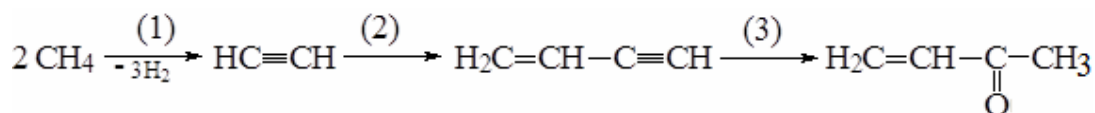
215. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos nu este falsă:

A. reacția acetilenei cu clorul este violentă și de aceea decurge în solvenți inerti, ca tetraclorura de carbon;

B. reacția acetilenei cu clorul nu este violentă și de aceea decurge în condiții normale;

C. reacția acetilenei cu clorul nu are loc.

216. Seria de transformări de mai jos



se poate realiza cu ajutorul reactivilor, în condiții experimentale distincte:

A. (1):  $650^\circ\text{C}$ ; (2):  $\text{C}_2\text{H}_2/\text{Cu}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $100^\circ\text{C}$ ; (3):  $\text{H}_2\text{O}/\text{HgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

B. (1):  $1500^\circ\text{C}$ ; (2):  $\text{C}_2\text{H}_2/\text{Cu}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $100^\circ\text{C}$ ; (3):  $\text{H}_2\text{O}/\text{HgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

C. (1):  $1500^\circ\text{C}$ ; (2):  $\text{C}_2\text{H}_6/\text{Cu}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $100^\circ\text{C}$ ; (3):  $\text{H}_2\text{O}/\text{HgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

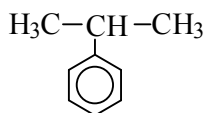
217. Indicați care dintre următoarele afirmații este incorectă:

A. alcanii lichizi și solizi au densitatea mai mică decât unitatea;

B. punctele de fierbere ale alchenelor cresc odată cu masa moleculară, dar sunt mai mici decât ale alcanilor corespunzători;

C. acetilena este o alchină insolubilă în apă.

218. Denumirea completă a hidrocarburii cu formula structurală



este:

- A. *n*-propilbenzen;
- B. izopropilbenzen;
- C. etilbenzen.

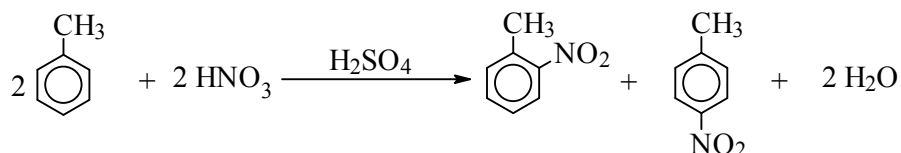
219. Se consideră reacțiile chimice dintre:

- (1) acetilenă și HCN;
- (2) benzen și clorură de metil/ $\text{AlCl}_3$ ;
- (3) benzen și etenă/ $\text{H}^+$ .

Se formează noi legături C–C în reacțiile:

- A. (1) și (2);
- B. (2) și (3);
- C. (1), (2) și (3).

220. Se consideră ecuația reacției chimice



Tipul de legătură nou formată în produșii organici rezultați este:

- A. carbon–azot;
- B. carbon–carbon;
- C. carbon–oxigen.

221. Alchenele sunt hidrocarburi:

- A. nesaturate;
- B. saturate;
- C. aromatice.

222. Prin arderea unui mol de propan se degajă:

- A.  $3\text{CO}_2$  și  $4\text{H}_2\text{O}$ ;
- B.  $3\text{CO}_2$  și  $2\text{H}_2\text{O}$ ;
- C.  $3\text{CO}_2$  și  $3\text{H}_2\text{O}$ .

223. Prin adiția acidului cianhidric la acetilenă se formează:

- A. acrilamidă;
- B. acrilonitril, un monomer vinilic;
- C. acetat de vinil.

224. Hidrocarbura aromatică cu formula moleculară  $\text{C}_8\text{H}_{10}$  și doi atomi de carbon primar este:

- A. toluenul;
- B. xilenul;
- C. naftalina.

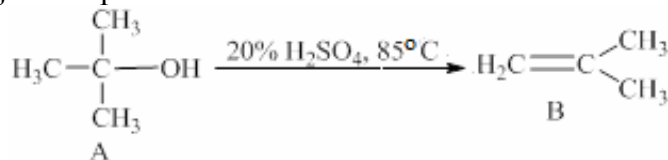
225. Hidrogenarea benzenului conduce la:

- A. ciclohexan;
- B. ciclohexanonă;
- C. hexan.

226. Compoziția procentuală a naftalinei este:

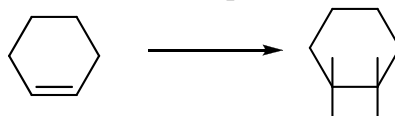
- A. %C = 92,75; %H = 7,25;
- B. %C = 93,25; %H = 6,75;
- C. %C = 93,75 ; %H = 6,25.

227. În reacția de mai jos compusul notat B este:



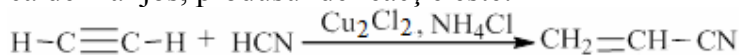
- A. izobutena (2-metil-propena);
- B. 2,2-dimetilpropena;
- C. izobutanul.

228. Pentru a obține compusul B, reactivul folosit pentru oxidarea ciclohexenei (notată A) este:



- A.  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}$ ;
- B. apă de brom;
- C. metal tranzițional fin divizat.

229. În reacția chimică de mai jos, produsul de reacție este:



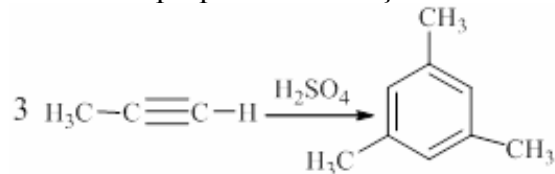
- A. acrilonitrilul, un monomer utilizat în reacții de polimerizare;
- B. nitrilul acidului acetic, un monomer utilizat în reacții de polimerizare;
- C. un nitroderivat.

230. În reacțiile de mai jos, acetilena se transformă în:



- A. acetiluri care servesc la identificarea alchinelor în laborator;
- B. alchene marginale;
- C. hidrocarburi saturate.

231. Produsul reacției de trimerizare a propinei se numește:



- A. 1,3,5-trimetilbenzen;
- B. *o*, *m*, *p*-trimetilbenzen;
- C. *o*, *m*-dimetiltoluen.

232. Presupunând că butanul se transformă integral prin cracare la presiune constantă, indicați cum se schimbă volumul produșilor de reacție în raport cu volumul butanului reactant:

- A. volumul produșilor de reacție va fi egal cu volumul reactanților;
- B. volumul produșilor de reacție va fi de două ori mai mare decât volumul reactanților;
- C. volumul produșilor de reacție va fi de trei ori mai mare decât volumul reactanților.

233. Caracterul saturat al structurii aromatice (exemplul tipic, benzenul) este manifestat prin:

- A. participarea la reacții de adiție;
- B. participarea la reacții de substituție;
- C. participarea la reacții de ardere.

234. Alchenele sunt hidrocarburile cu formula moleculară:

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ;
- B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ;
- C.  $\text{C}_n\text{H}_n$ .

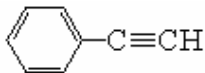
235. Alcanul cu 25% hidrogen procente de greutate în moleculă este:

- A. butanul;
- B. metanul;
- C. propanul.

236. Hidrocarbura care are cel mai mic număr de atomi în moleculă este:

- A. metanul;
- B. acetilena;
- C. etena.

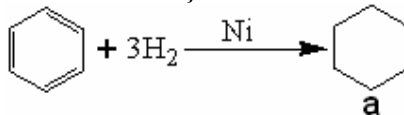
237. Hidrocarbura aromatică cu formula structurală



se numește:

- A. stiren și are formula moleculară  $\text{C}_8\text{H}_8$ ;
- B. fenilacetilenă și are formula moleculară  $\text{C}_8\text{H}_6$ ;
- C. toluen și are formula moleculară  $\text{C}_7\text{H}_8$ .

238. În reacția prezentată prin următoarea ecuație chimică



produsul de reacție notat a se numește:

- A. ciclohexan și este un cicloalcan foarte stabil;
- B. hexan și este un alcan;
- C. ciclopentan și este o arenă.

239. Hidrocarbura aromatică polinucleară care are formula moleculară  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  se numește:

- A. benzen;
- B. naftalină;
- C. decan.

240. Hidrocarbura cu triplă legătură ce are densitatea relativă față de oxigen 1,25 este:

- A. propena,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ;
- B. propan,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ;
- C. propina,  $\text{C}_3\text{H}_4$ .

241. Prin arderea unui mol de ciclohexan ( $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ) se formează:

- A. 6 moli  $\text{CO}_2$  și 6 moli  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- B. 6 moli  $\text{CO}_2$  și 12 moli  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- C. 3 moli  $\text{CO}_2$  și 6 moli  $\text{H}_2\text{O}$ .

242. Presupunând că metanul se transformă integral numai în acetilenă, indicați raportul dintre volumul gazelor la sfârșitul reacției ( $v_f$ ) și volumul gazelor la începutul reacției ( $v_i$ ):

- A. nu se modifică,  $v_f:v_i = 1:1$ ;
- B. se dublează,  $v_f:v_i = 2:1$ ;
- C. se triplează,  $v_f:v_i = 3:1$ .

243. În cazul reacțiilor de cracare a alcanilor are loc o creștere a numărului de moli:

- A. de trei ori;
- B. de două ori;
- C. de patru ori.

244. Cicloalcanii sunt hidrocarburi saturate cu formula moleculară:

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ;
- B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ;
- C.  $\text{C}_n\text{H}_n$ .

245. Alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu formula moleculară:

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ;
- B.  $\text{C}_n\text{H}_n$ ;
- C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ .

246. Alcanul cu 75% carbon în moleculă (în procente de greutate) este:

- A. butanul;
- B. metanul;
- C. propanul.



247. Numărul izomerilor hidrocarburi cu formula  $C_5H_{10}$  este:  
A. 11;  
B. 10;  
C. 9.
248. Numărul izomerilor aciclici ai hidrocarburi cu formula  $C_5H_8$  este:  
A. 13;  
B. 8;  
C. 10.
249. Prin adiția acidului clorhidric la 2,4-dimetil-2-pentenă se obține:  
A. 2-cloro-2,4-dimetilpentan;  
B. 3-cloro-2,4-dimetilpentan;  
C. 1-cloro-2,4-dimetilpentan.
250. Prin adiția apei la 2,4-dimetil-2-pentenă se obține următorul compus:  
A. 2,4-dimetil-3-pentanol;  
B. 2,4-dimetil-2-pentanol;  
C. 2,4-dimetil-1-pentanol.
251. Prin adiția de acid clorhidric la propină se obține:  
A. 2-cloro-2-propenă;  
B. 2,2-dicloropropan;  
C. 2,3-dicloropropan.
252. Prin adiția apei la propină se obține următorul compus:  
A. 2,2-propandiol;  
B. acetonă;  
C. 1,2-propandiol.
253. Dimerizarea acetilenei conduce la:  
A. vinilacetilenă;  
B. vinilpropină;  
C. policlorură de vinil.
254. Trimerizarea acetilenei conduce la:  
A. mezitilen;  
B. benzen;  
C. metilbenzen.
255. Oxidarea blândă a 2,3,4-trimetil-2-pentenei conduce la obținerea de:  
A. 2,3,4-trimetil-2,3-pentandiol;  
B. 2,3,4-trimetil-2-pentanol;  
C. acetonă și 3-metil-2-butanonă.
256. Prin oxidarea energetică a 2,3,4-trimetil-2-pentenei se formează:  
A. 2,3,4-trimetil-2,3-pentandiol;  
B. 2,3,4-trimetil-2-pentanol;  
C. acetonă și 3-metilbutanonă.

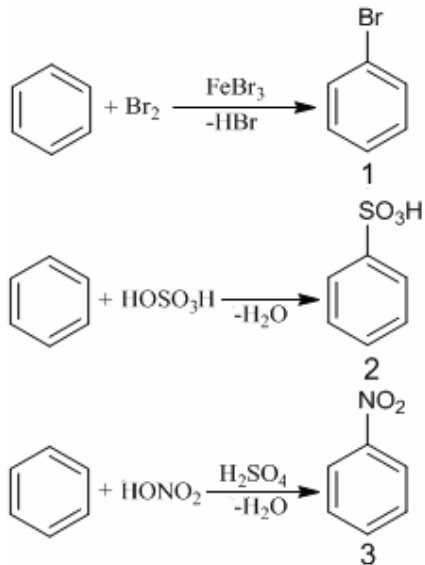
257. Precizați tipurile de legături chimice ce se stabilesc între atomii de carbon din molecula 2-pentenei:

- A. trei legături simple și o legătură dublă;
- B. două legături duble și două simple;
- C. o legătură dublă, o legătură triplă și două legături simple.

258. Prin reacția de adiție a clorului la propenă se obține:

- A. 1,2-dicloropropan;
- B. 1,1-dicloropropan;
- C. 1,3-dicloropropan.

259. Pentru următoarele trei reacții chimice produșii notați 1, 2, 3 se numesc:



- A. brombenzen, acid benzensulfonic și nitrobenzen;
- B. brombenzen, acid benzensulfonic și anilina;
- C. *o*-brombenzen, acid benzensulfonic și *o*-nitrobenzen.

260. Gazul de sinteză este un amestec de:

- A. CO și H<sub>2</sub>;
- B. CO<sub>2</sub> și H<sub>2</sub>O;
- C. CH<sub>4</sub> și CO.

261. Adiția hidrogenului la alchene conduce la:

- A. alcani;
- B. alchine;
- C. arene.

262. Alcoolul etilic (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH) se poate obține plecând de la o hidrocarbură care are:

- A. un atom de carbon, hidrocarbura fiind metanul;
- B. un atom de carbon și un atom de oxigen, hidrocarbura fiind aldehida formică;
- C. doi atomi de carbon și patru atomi de hidrogen, hidrocarbura fiind etena, prin reacția de adiție a apei.

- 263.** Este prezent elementul chimic hidrogen în moleculele hidrocarburilor?  
A. da, numai în moleculele alcanilor;  
B. da, numai în moleculele alchenelor și a alchinelor;  
C. în moleculele tuturor hidrocarburilor.
- 264.** Radicalul etil ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}$ ) prezent în molecula alcoolului etilic provine de la o hidrocarbura având:  
A. trei atomi de carbon, hidrocarbura fiind saturată, (propanul);  
B. doi atomi de carbon, hidrocarbura fiind saturată, (etanul);  
C. un atom de carbon, hidrocarbura fiind nesaturată, (monoxidul de carbon).
- 265.** Alchena din care se obține doar acid acetic prin oxidare energetică este:  
A. 1-butena;  
B. 2-butena;  
C. propena.
- 266.** Singura alchenă din care se obține doar acid acetic și acid propionic, prin oxidare energetică este:  
A. 2-pentena;  
B. 1-pentena;  
C. 2-metil-2-butena.
- 267.** Singura alchenă din care se obține doar acid acetic și acetonă, prin oxidare energetică este:  
A. 2-pentena;  
B. 1-pentena;  
C. 2-metil-2-butena.
- 268.** Singura alchenă din care se obține doar acetonă, prin oxidare energetică, este:  
A. 2-pentena;  
B. 2,3-dimetil-1-butena;  
C. 2,3-dimetil-2-butena.
- 269.** Singura alchenă din care se obține doar dioxid de carbon, apă și acid acetic, prin oxidare energetică, este:  
A. propena;  
B. 1-butena;  
C. izobutena.
- 270.** Singura alchenă din care se obține doar dioxid de carbon, apă și acetonă, prin oxidare energetică, este:  
A. 1-butena;  
B. 2-butena;  
C. izobutena (2-metilpropena).
- 271.** Prin adiția hidrogenului la acetilenă, în prezență de paladiu otrăvit cu săruri de plumb, se formează:  
A. etanul, care este o hidrocarbură saturată;  
B. etena, care este o hidrocarbură nesaturată;  
C. metanul, care este o hidrocarbură saturată.

- 272.** Prin adiția hidrogenului la acetilenă, sub acțiunea catalitică a nichelului fin divizat, rezultă:  
A. metanul, care este o hidrocarbură alifatică;  
B. etena, care este o hidrocarbură alifatică;  
C. etanul, care este o hidrocarbură alifatică.
- 273.** Reacția clorului cu acetilena, în fază gazoasă, se caracterizează prin:  
A. formarea unor compuși anorganici simpli, fiind însoțită de o explozie;  
B. formarea unui amestec de 1,2-dicloroetenă și clorură de vinil;  
C. formarea de 1,1,2,2-tetracloroetan.
- 274.** Ce este gazul de sinteză?  
A. un amestec de dioxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:2;  
B. un amestec de monoxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:2;  
C. un amestec de monoxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:3.
- 275.** Ce este gazul de apă?  
A. un amestec de dioxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:3;  
B. un amestec de monoxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:2;  
C. un amestec de monoxid de carbon și hidrogen, în raport molar de 1:3.
- 276.** Metanul este folosit la obținerea gazului de sinteză. Considerând că reacțiile sunt totale, din 1 m<sup>3</sup> (c.n.) metan se obțin, prin ardere incompletă:  
A. 3 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de sinteză;  
B. 4 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de sinteză;  
C. 5 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de sinteză.
- 277.** Prin oxidarea metanului cu vapori de apă, din 1 m<sup>3</sup> (c.n.) metan se obțin (în condițiile unei transformări complete):  
A. 3 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de apă;  
B. 4 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de apă;  
C. 5 m<sup>3</sup> (c.n.) gaz de apă.
- 278.** Alchina care nu poate forma acetilură metalică este:  
A. 2-pentina;  
B. 1-pentina;  
C. 3-metil-1-butina.
- 279.** Alchilarea benzenului cu etenă se realizează în prezență de:  
A. FeCl<sub>3</sub>;  
B. AlCl<sub>3</sub> și urme de apă;  
C. AlCl<sub>3</sub>.
- 280.** Prin oxidarea a 28 g etenă cu permanganat de potasiu în mediu neutru sau slab bazic se obțin:  
A. 22,4 L (c.n.) CO<sub>2</sub>;  
B. 44,8 L (c.n.) CO<sub>2</sub>;  
C. 62 g 1,2-etandiol.

281. Prin oxidarea a 28 g etenă cu permanganat de potasiu în mediu acid se obțin:

- A. 22,4 L CO<sub>2</sub> (c.n.);
- B. 44,8 L CO<sub>2</sub> (c.n.);
- C. 62 g 1,2-etandiol.

282. Masa a  $18,069 \cdot 10^{23}$  molecule de metan este:

- A. 24 g;
- B. 4,8 g;
- C. 48 g.

283. Masa a  $12,046 \cdot 10^{23}$  molecule de etan este:

- A. 30 g;
- B. 60 g;
- C. 56 g.

284. Volumul a  $12,046 \cdot 10^{22}$  molecule de etină este:

- A. 22,4 L (c.n).
- B. 4,48 L (c.n.);
- C. 44,8 L (c.n.).

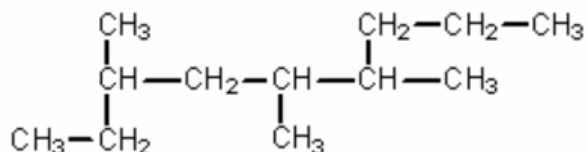
285. Volumul a  $6,023 \cdot 10^{21}$  molecule de propan este:

- A. 0,224 L (c.n.);
- B. 22,4 L (c.n.);
- C. 2,24 L (c.n.).

286. Volumul a  $6,023 \cdot 10^{22}$  molecule de propan este:

- A. 0,224 L (c.n.);
- B. 22,4 L (c.n.);
- C. 2,24 L (c.n.).

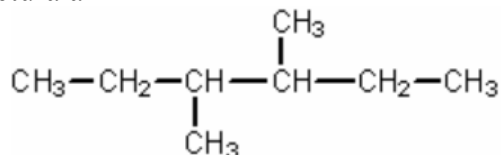
287. Hidrocarbura cu formula structurală



are denumirea de:

- A. 3,5,6-trimetilnonan, fiind alcan;
- B. 1,3-dimetil-1-etil-4-propil-pentan, fiind alchenă;
- C. 2-propil-3,5-dimetil-5-etil-pentan, fiind alchină.

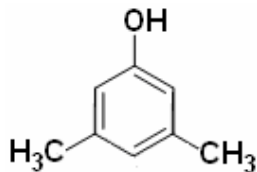
288. Alcanul cu formula structurală



se numește:

- A. 2,2-dietilbutan;
- B. *n*-octan;
- C. 3,4-dimetilhexan.

289. Numele substanței cu formula structurală



este:

- A. 2,5-dimetilfenol;
- B. 4,6-dimetilfenol;
- C. 3,5-dimetilfenol.

290. Se consideră doi alcani cu următoarele compoziții procentuale: primul alcan conține 75% C și 25% H, iar al doilea conține 80% C și 20% H. Cei doi alcani considerați sunt:

- A. benzen și toluen;
- B. metan și etan;
- C. propan și butan.

291. Densitatea relativă a unui alcan în raport cu aerul este 0,554. Alcanul considerat este:

- A. metanul,  $\text{CH}_4$ ;
- B. etanul,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;
- C. propanul,  $\text{C}_3\text{H}_8$ .

292. Hidrocarbura cu formula moleculară  $\text{C}_7\text{H}_{16}$  adoptă:

- A. 9 structuri izomere, opt dintre acestea având catene ramificate;
- B. 8 structuri izomere, patru având catene ramificate;
- C. 7 structuri izomere, în care sunt prezenți patru atomi de carbon cuaternar.

293. Toți atomii de carbon din molecula 1,3-butadienei se caracterizează prin:

- A. starea fundamentală, doi fiind atomi de carbon primar și doi fiind atomi de carbon secundar;
- B. starea de valență  $\text{sp}^2$ , doi fiind atomi de carbon secundar și doi fiind atomi de carbon terțiar;
- C. starea de valență  $\text{sp}$ , toți fiind atomi de carbon secundar.

294. Se consideră alcanul cu formula moleculară  $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ . Denumirea sa este:

- A. eicosan;
- B. squalan;
- C. dodecan.

295. Ce se întâmplă la hidrogenarea 1,3-butadienei, sub acțiunea catalitică a unor metale tranziționale fin divizate (nichel, platină, paladiu etc)?

- A. una dintre legăturile duble dintre atomii de carbon se transformă în legătură simplă, produsul de reacție fiind nesaturat;
- B. ambele legături duble dintre atomii de carbon se transformă în legături simple, produsul de reacție fiind saturat;
- C. adiția hidrogenului are loc la atomii de carbon din pozițiile 1 și 4, produsul de reacție având o legătură dublă între atomii de carbon din pozițiile 2 și 3.

**296.** Căldura de combustie a acetilenei este 1254,55 kJ/mol. Cantitatea de căldură degajată la arderea a 52 g acetilenă este:

- A. 2509,1 kJ;
- B. 1254,55 kJ;
- C. 250,91 kJ.

**297.** Căldura de combustie a metanului este 801,58 kJ/mol. Cantitatea de căldură degajată la arderea a 4 g metan este:

- A. 400,79 kJ;
- B. 801,58 kJ;
- C. 200,395 kJ.

**298.** Căldura de combustie a etanului este 1426,76 kJ/mol. Cantitatea de căldură degajată la arderea a 2,24 L etan (c.n.) este este:

- A. 142,676 kJ;
- B. 1426,76 kJ;
- C. 571,338 kJ.

**299.** Alchina cu număr minim de atomi de carbon în moleculă care prezintă izomerie de catenă este:

- A. butina;
- B. pentina;
- C. hexina.

**300.** Sunt hidrocarburi omoloage:

- A. izobutena și *n*-pentanul;
- B. 2-metilpropanul și butanul;
- C. ciclopentanul și metilciclopentanul.

# RĂSPUNSURI

Nr. crt.	Răspuns	Nr. crt.	Răspuns	Nr. crt.	Răspuns	Nr. crt.	Răspuns	Nr. crt.	Răspuns	Nr. crt.	Răspuns
1	B	51	B	101	C	151	B	201	A	251	B
2	B	52	B	102	C	152	B	202	B	252	B
3	B	53	A	103	A	153	B	203	C	253	A
4	C	54	A	104	C	154	B	204	A	254	B
5	B	55	B	105	C	155	B	205	B	255	A
6	C	56	C	106	C	156	A	206	B	256	C
7	C	57	C	107	B	157	C	207	A	257	A
8	B	58	B	108	B	158	A	208	A	258	A
9	B	59	A	109	B	159	B	209	A	259	A
10	A	60	B	110	B	160	B	210	A	260	A
11	C	61	C	111	A	161	B	211	B	261	A
12	B	62	B	112	C	162	A	212	A	262	C
13	B	63	B	113	C	163	B	213	A	263	C
14	C	64	C	114	C	164	C	214	A	264	B
15	A	65	A	115	B	165	C	215	A	265	B
16	C	66	A	116	C	166	C	216	B	266	A
17	B	67	C	117	B	167	B	217	C	267	C
18	B	68	C	118	C	168	A	218	B	268	C
19	C	69	B	119	A	169	B	219	C	269	A
20	A	70	C	120	A	170	A	220	A	270	C
21	B	71	C	121	B	171	C	221	A	271	B
22	C	72	A	122	C	172	B	222	A	272	C
23	A	73	B	123	B	173	B	223	B	273	A
24	B	74	A	124	A	174	A	224	B	274	B
25	C	75	C	125	C	175	A	225	A	275	C
26	C	76	A	126	C	176	A	226	C	276	A
27	A	77	B	127	A	177	A	227	A	277	B
28	B	78	B	128	A	178	A	228	A	278	A
29	A	79	B	129	C	179	A	229	A	279	B
30	A	80	C	130	B	180	B	230	A	280	C
31	B	81	B	131	C	181	B	231	A	281	B
32	B	82	C	132	C	182	B	232	B	282	C
33	A	83	C	133	C	183	B	233	B	283	B
34	C	84	C	134	B	184	B	234	B	284	B
35	C	85	A	135	B	185	B	235	B	285	A
36	B	86	B	136	C	186	A	236	B	286	C
37	A	87	B	137	A	187	B	237	B	287	A
38	A	88	A	138	A	188	C	238	A	288	C
39	B	89	A	139	B	189	A	239	B	289	C
40	B	90	A	140	B	190	C	240	C	290	B
41	C	91	C	141	B	191	B	241	A	291	A
42	C	92	B	142	B	192	B	242	B	292	A
43	B	93	C	143	B	193	B	243	B	293	B
44	B	94	C	144	B	194	C	244	B	294	A
45	B	95	C	145	B	195	C	245	C	295	B
46	A	96	A	146	C	196	A	246	B	296	A
47	A	97	B	147	A	197	C	247	A	297	C
48	C	98	B	148	C	198	B	248	B	298	A
49	A	99	B	149	A	199	A	249	A	299	B
50	B	100	C	150	B	200	A	250	B	300	C