



MODELE DE TESTE GRILĂ PENTRU ADMITEREA 2023

TESTE DE CHIMIE ORGANICĂ

ACESTE MODELE DE TESTE SUNT RECOMANDATE PENTRU CANDIDAȚII
CARE VOR SUSȚINE CONCURS DE ADMITERE LA
FACULTATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

Programele de studii:

Farmacie

1. STRUCTURA COMPUȘILOR ORGANICI

1. Compusul cu formula NH_4NCO poate fi folosit la:
 - A. obținerea aminoacizilor;
 - B. identificarea aminelor;
 - C. obținerea ureei;
 - D. reacția Kucerov, drept catalizator;
 - E. reacția de polimerizare, în calitate de inhibitor.

2. Prezența sulfurii în compușii organici poate fi pusă în evidență prin:
 - A. arderea substanței;
 - B. mineralizarea substanței și tratarea soluției obținute cu o soluție proaspătă de FeSO_4 ;
 - C. oxidarea substanței cu MnO_2 ;
 - D. oxidarea substanței cu perhidrol;
 - E. mineralizarea substanței cu sodiu și tratare cu 1 mL de soluție de acetat de plumb.

3. Puritya unei substanțe organice se verifică prin:
 - A. efectuarea analizei elementale calitative;
 - B. invariabilitatea constantelor fizice la repetarea purificării;
 - C. testarea solubilității;
 - D. comparare cu constantele fizice ale apei.
 - E. niciun răspuns corect.

4. Pentru a calcula procentul de carbon și hidrogen dintr-o substanță organică, este corectă formula:
 - A. $\%C = 100S/44a$; $\%H = b/100S$;
 - B. $\%C = 300a/9S$; $\%H = 100b/11S$;
 - C. $\%C = 300S/11a$; $\%H = 100S/9b$;

D. $\%C = 300a/11S$; $\%H = 100b/9S$;

E. $\%C = 100a/11S$; $\%H = 300b/9S$.

unde: a = cantitatea de CO₂ rezultată din reacția de ardere; b = cantitatea de apă rezultată din reacția de ardere; S = cantitatea de substanță luată în lucru.

- 5.** Dozarea oxigenului dintr-un amestec de gaze se realizează cu:
- A.** anilină;
 - B.** p-toluidină;
 - C.** pirogalol;
 - D.** hidrochinonă;
 - E.** α-naftol.
- 6.** În analiza elementală calitativă, pentru identificarea carbonului din compușii organici se utilizează:
- A.** mineralizarea cu sodiu, acidulare cu acid azotic și precipitare cu nitrat de argint;
 - B.** reacția cu acid salicilic, anilină și acid azotos;
 - C.** mineralizarea substanței cu sodiu și 1mL de soluție de acetat de plumb;
 - D.** reacția cu acid sulfanilic, α-naftilamina și acid acetic;
 - E.** metoda încălzirii pâna la descompunere a unei probe de substanță cu CuO, gazul format reacționând ulterior cu o soluție diluată de Ca(OH)₂.
- 7.** Prezența halogenilor în compușii organici poate fi pusă în evidență prin:
- A.** mineralizarea cu sodiu, acidulare cu acid azotic și precipitare cu nitrat de argint;
 - B.** mineralizarea cu sodiu și fierbere cu acid azotic;
 - C.** mineralizarea substanței cu sodiu și 1 mL de soluție de acetat de plumb;
 - D.** reacția cu reactivul Tollens;
 - E.** reacția de oxidare cu o soluție acidă de permanganat de potasiu.

8. Fie o substanță ce prezintă următoarea formulă moleculară: $C_aH_bO_cN_dCl_e$. Nesaturarea echivalentă a substanței se calculează cu formula următoare:

A. $NE = \frac{(2b+2)-(a-d+e)}{2}$, unde factorul $(2b + 2)$ reprezintă

numărul total de atomi de hidrogen din molecula alcanului cu același număr de atomi de carbon;

B. $NE = \frac{(2a+2)-(d-b+e+a)}{2}$, unde factorul $(2a + 2)$ reprezintă

numărul total de atomi de hidrogen din molecula alcanului cu același număr de atomi de carbon;

C. $NE = \frac{(2a+2)-(b-d+e)}{2}$ unde factorul $(2a + 2)$ reprezintă

numărul total de atomi de hidrogen din molecula alcanului cu același număr de atomi de carbon;

D. $NE = \frac{(2a+1)-(b-d+e)}{2}$ unde factorul $(2a + 1)$ reprezintă

numărul total de atomi de hidrogen din molecula alcanului cu același număr de atomi de carbon;

E. $NE = \frac{(2a+2)+(b-d+e)}{2}$ unde factorul $(2a + 2)$ reprezintă

numărul total de atomi de hidrogen din molecula alcanului cu același număr de atomi de carbon.

9. O formulă chimică $C_aH_bO_cN_dCl_e$ este validă atunci când satisface una din afirmațiile următoare:

A. suma tuturor covalențelor elementelor componente trebuie să fie întotdeauna un număr impar, iar nesaturarea echivalentă trebuie să fie un număr întreg pozitiv, inclusiv zero;

B. suma tuturor covalențelor elementelor componente trebuie să fie întotdeauna un număr par, iar nesaturarea echivalentă trebuie să fie un număr întreg negativ;

C. suma tuturor covalențelor elementelor componente trebuie să fie întotdeauna un număr impar, iar nesaturarea echivalentă trebuie să fie un număr întreg negativ;

D. suma tuturor covalențelor elementelor componente trebuie să fie întotdeauna un număr par, iar nesaturarea

echivalentă trebuie să fie un număr întreg pozitiv, inclusiv zero;

- E. suma tuturor covalențelor elementelor componente trebuie să fie întotdeauna un număr par mai mare decât 2, iar nesaturarea echivalentă trebuie să fie un număr întreg pozitiv, diferit de zero.

2. ALCANI

10. Alegeți afirmația adevărată:

- A. izoalcanii sunt solubili în apă dar insolubili în solvenți organici;
- B. izoalcanii au temperaturi de fierbere mai mari decât n-alcanii;
- C. n-alcanii sunt solubili în apă și în solvenți organici;
- D. n-alcanii și izoalcanii au aceeași formulă moleculară;
- E. alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.

11. Despre alcani alegeți afirmația adevărată:

- A. n-alcanii și izoalcanii au formulă moleculară și structurală diferită;
- B. izoalcanii au temperaturi de fierbere mai mici decât n-alcanii;
- C. n-alcanii sunt solubili în apă și în solvenți organici;
- D. izoalcanii sunt solubili în apă, dar insolubili în solvenți organici;
- E. alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.

12. Alegeți afirmația adevărată despre alcani:

- A. n-alcanii și izoalcanii au formulă moleculară și structurală diferită;
- B. izoalcanii au temperaturi de fierbere mai mari decât n-alcanii;
- C. n-alcanii sunt solubili în apă și în solvenți organici;

- D. izoalcanii sunt insolubili în apă, dar solubili în solvenți organici;
- E. alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.

13. Despre alcani este adevărată afirmația:

- A. legăturile covalente C–C din structura alcanilor sunt polare;
- B. moleculele hidrocarburilor saturate sunt molecule nepolare;
- C. alcanii inferiori prezintă miros neplăcut;
- D. n-alcanii și izoalcanii diferă între ei prin formula moleculară;
- E. alcanii și izoalcanii sunt izomeri de funcțiune.

14. Despre alcani este adevărată afirmația:

- A. legăturile covalente C–C din structura alcanilor sunt polare;
- B. moleculele hidrocarburilor saturate sunt molecule polare;
- C. alcanii inferiori sunt inodori;
- D. n-alcanii și izoalcanii diferă între ei prin formula moleculară;
- E. alcanii și izoalcanii sunt izomeri de funcțiune.

15. Despre alcani este adevărată afirmația:

- A. legăturile covalente C–C din structura alcanilor sunt polare;
- B. moleculele hidrocarburilor saturate sunt molecule polare;
- C. alcanii inferiori prezintă miros neplăcut;
- D. n-alcanii și izoalcanii diferă între ei prin poziția atomilor de carbon din catenă;
- E. alcanii și izoalcanii sunt izomeri de funcțiune.

16. Alege varianta corectă despre alcani:

- A. n-alcanii și izoalcanii cu același număr de atomi de C sunt izomeri de catenă;
- B. izomerii de catenă au structuri chimice identice;

- C. la temperatură și presiune normală, termenii medii din seria alcanilor sunt solizi;
- D. alcanii și izoalcanii cu același număr de atomi de carbon au aceleași temperaturi de fierbere;
- E. ramificarea catenei alcanilor determină creșterea punctelor de fierbere.

17. Alege varianta corectă despre alcani:

- A. izomerii de catenă au structuri chimice identice;
- B. n-alcanii și izoalcanii sunt izomeri de poziție;
- C. alcanii și izoalcanii cu același număr de atomi de carbon au aceleași temperaturi de fierbere;
- D. la temperatură și presiune normală, termenii medii din seria alcanilor sunt lichizi;
- E. ramificarea catenei alcanilor determină creșterea punctelor de fierbere.

18. Alege varianta corectă despre alcani:

- A. n-alcanii și izoalcanii sunt izomeri de poziție;
- B. izomerii de catenă au structuri chimice identice;
- C. alcanii și izoalcanii cu același număr de atomi de carbon au aceleași temperaturi de fierbere;
- D. la temperatură și presiune normală, termenii medii din seria alcanilor sunt gazoși;
- E. ramificarea catenei alcanilor determină scăderea punctelor de fierbere.

19. Selectați propoziția adevărată:

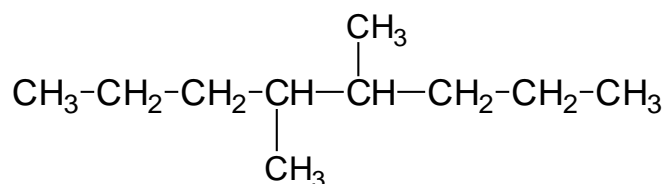
- A. alcanii solizi plutesc deasupra apei;
- B. ramificarea catenei alcanilor crește tăria interacțiunilor intermoleculare;
- C. neopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- D. izopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- E. n-butanul și izobutanul sunt izomeri de poziție.

20. Selectați propoziția adevărată:

- A. alcanii solizi au densitatea mai mare decât a apei;

- B. ramificarea catenei alcanilor scade tăria interacțiunilor intermoleculare;
- C. neopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- D. izopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- E. n-butanul și izobutanul sunt izomeri de funcțiune.

21. Câți enantiomeri prezintă compusul cu formula structurală dată:



- A. 2;
 - B. 4;
 - C. 6;
 - D. 8;
 - E. alt răspuns.
22. După poziția lor în serie, termenii omologi pot fi superiori sau inferiori. Butanul este:
- A. omologul inferior al propanului;
 - B. omologul inferior al pentanului;
 - C. omologul superior al pentanului;
 - D. un alcan solid în condiții normale;
 - E. solubil în apă.
23. După poziția lor în serie, termenii omologi pot fi superiori sau inferiori. Butanul este:
- A. omologul superior al propanului;
 - B. omologul superior al pentanului;
 - C. omologul inferior al metanului;
 - D. omologul inferior al izobutanului;
 - E. solubil în apă.
24. Despre alcani alegeți afirmația adevărată:

- A. n-alkanii și izoalkanii au formulă moleculară și structurală diferită;
- B. izoalkanii au temperaturi de fierbere mai mici decât n-alkanii;
- C. n-alkanii sunt solubili în apă și în solvenți organici;
- D. izoalkanii sunt solubili în apă, dar insolubili în solvenți organici;
- E. alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.

25. Alegeți afirmația adevărată despre alcani:

- A. n-alkanii și izoalkanii au formulă moleculară și structurală diferită;
- B. izoalkanii au temperaturi de fierbere mai mari decât n-alkanii;
- C. n-alkanii sunt solubili în apă și în solvenți organici;
- D. izoalkanii sunt insolubili în apă, dar solubili în solvenți organici;
- E. alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.

26. Alege varianta corectă despre alcani:

- A. n-alkanii și izoalkanii sunt izomeri de poziție;
- B. izomerii de catenă au structuri chimice identice;
- C. alcanii și izoalkanii cu același număr de atomi de carbon au aceleași temperaturi de fierbere;
- D. la temperatură și presiune normală, termenii medii din seria alcanilor sunt gazoși;
- E. ramificarea catenei alcanilor determină scăderea punctelor de fierbere.

27. Selectați propoziția adevărată:

- A. alcanii solizi plutesc deasupra apei;
- B. ramificarea catenei alcanilor crește tăria interacțiunilor intermoleculare;
- C. neopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- D. izopentanul este izomer de poziție cu n-pentanul;
- E. n-butanul și izobutanul sunt izomeri de poziție.

28. Reacția de izomerizare a n-alcanilor este:
- A. catalizată de AlCl_3 , în prezența apei la 500°C ;
 - B. catalizată de AlCl_3 , în prezența urmelor de apă la temperatura de $50\text{-}100^\circ\text{C}$;
 - C. catalizată de V_2O_5 , în prezența urmelor de apă la temperaturi ridicate;
 - D. catalizată de Ni, Pt, Pd, la temperatura de $50\text{-}100^\circ\text{C}$;
 - E. catalizată de $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$ la temperatura de $400\text{-}600^\circ\text{C}$.
29. Amestecul de CO și H_2 în raport molar 1:2 se numește:
- A. gaz de apă;
 - B. gaz de baltă;
 - C. gaz de sinteză;
 - D. gaz grizu;
 - E. gaz de sondă.
30. Amonoxidarea reprezintă oxidarea metanului cu aer în prezența amoniacului și rezultă:
- A. amine;
 - B. nitroderivați;
 - C. acid cianhidric;
 - D. acid azotic;
 - E. toate variantele sunt adevărate.

3. ALCHENE ȘI ALCADIENE

31. Indicați răspunsul greșit:
- A. alchenele sunt hidrocarburi nesaturate, cu o dublă legătură și catenă aciclică liniară sau ramificată;
 - B. alchenele prezintă formula moleculară C_nH_{2n} și $\text{NE} = 1$;
 - C. toate alchenele prezintă aceeași formulă procentuală: $85,71\% \text{C}$ și $14,28\% \text{H}$;

- D. deși prezintă același grad de nesaturare precum cicloalcanii, alchenele se deosebesc de aceștia prin formula moleculară C_nH_{2n+2} ;
- E. în molecula unei alchene, atomii de carbon participanți la dubla legătură sunt hibridizați sp^2 , restul atomilor de carbon sunt hibridizați sp^3 .

32. Se numesc *alchene* hidrocarburile care:

- A. prezintă doi atomi hibridizați sp^2 în moleculă și o catenă aciclică;
- B. prezintă o legătură multiplă în moleculă și o catenă aciclică;
- C. prezintă o legătură triplă în moleculă și o catenă aciclică liniară sau ramificată;
- D. prezintă o legătură dublă în moleculă și o catenă aciclică liniară sau ramificată;
- E. prezintă o legătură multiplă în moleculă și o catenă aciclică liniară sau ramificată.

33. Alegeți afirmația greșită referitoare la izoalchene:

- A. izoalchenele se denumesc asemănător cu izoalcanii, alegând cea mai lungă catena liniară care conține legătura dublă;
- B. sensul de numerotare a catenei izoalchenelor este acela pentru care indicele de poziție al dublei legături este cel mai mare;
- C. dacă dubla legătură are același indice de poziție, indiferent de sensul de numerotare a catenei principale, numerotarea acesteia se face astfel încât ramificațiile să aibă indicii de poziție cei mai mici;
- D. 2-metil-propena se mai numește și izobutenă;
- E. 2-metil-1-butena și 2-metil-2-butena sunt două izoalchene izomere de poziție.

34. Două alchene sunt ‘*izomeri de catenă*’ dacă:

- A. prezintă aceeași formula moleculară, dar diferă prin poziția dublei legături din catenă;

- B. prezintă aceeași formulă moleculară, dar diferă prin aranjamentul atomilor de C hibridizați sp^2 ;
- C. prezintă aceeași catenă, dar diferă prin poziția legăturii π din moleculă;
- D. prezintă aceeași formulă moleculară și diferă prin aranjamentul atomilor de C în moleculă;
- E. niciun răspuns nu este corect.

35. Două alchene sunt ‘*izomeri de poziție*’ dacă:

- A. deși prezintă aceeași formulă moleculară, nu diferă prin poziția dublei legături în catenă;
- B. prezintă aceeași formulă moleculară, dar diferă prin aranjamentul tuturor atomilor de C;
- C. prezintă aceeași formulă moleculară, cu aceeași catenă, dar diferă prin poziția legăturii π din moleculă;
- D. prezintă aceeași formulă moleculară, dar diferă prin orientarea substituenților atomilor de C hibridizați sp^2 din moleculă;
- E. niciun răspuns nu este corect.

36. Două alchene sunt ‘*izomeri geometrici*’ dacă:

- A. prezintă aceeași formulă moleculară, care diferă prin aranjamentul atomilor de C în moleculă;
- B. prezintă aceeași formulă moleculară, cu aceeași catenă, cu aceeași poziție a legăturii π din catenă;
- C. prezintă aceeași formulă moleculară, cu aceeași catenă, dar diferă prin poziția legăturii π din moleculă;
- D. prezintă aceeași formulă moleculară, cu aceeași catenă, cu aceeași poziție a legăturii π din catenă, dar diferă prin orientarea substituenților diferiți ai atomilor de C hibridizați sp^2 din moleculă, față de legătura dublă.
- E. niciun răspuns corect.

37. Alchenele se mai numesc și *olefine*, de la termenul latinesc ‘*oleum faciens*’, datorită unei proprietăți caracteristice unui termen din această clasă de substanțe. Alegeți afirmația corectă dintre cele de mai jos, care susține această denumire:

- A. termenul ‘olefine’ este datorat proprietății propenei de a forma, prin tratare cu clor, o substanță cu aspect uleios;
 - B. termenii mijlocii, cu peste 4 atomi de C, din clasa alchenelor sunt substanțe lichide uleioase;
 - C. termenul ‘olefine’ se referă la proprietatea alchenelor de a fi complet miscibile cu grăsimile;
 - D. termenul ‘olefine’ este datorat proprietății etenei de a forma, prin tratare cu clor, o substanță cu aspect uleios;
 - E. niciun răspuns corect.
38. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii inferiori ai alchenelor ($C_2 - C_4$) sunt substanțe:
- A. lichide, peste temperatura obișnuită;
 - B. gazoase la temperatura obișnuită;
 - C. solide, sub temperatura obișnuită;
 - D. semi-solide;
 - E. lichide și gazoase, în funcție de temperatură.
39. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii superiori ai alchenelor sunt substanțe:
- A. lichide, peste temperatura obișnuită;
 - B. gazoase la temperatura obișnuită;
 - C. solide;
 - D. semi-solide;
 - E. lichide și gazoase, în funcție de temperatură.
40. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii mijlocii ai alchenelor sunt substanțe:
- A. lichide;
 - B. gazoase la temperatura obișnuită;
 - C. gazoase, sub temperatura obișnuită;
 - D. semi-solide;
 - E. lichide și gazoase, în funcție de temperatură.
41. Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea alchenelor:
- A. alchenele sunt solubile în apă;

- B. solubilitatea alchenelor crește odată cu creșterea masei moleculare;
- C. alchenele sunt solubile în solvenți organici, cu care pot forma intermolecular, interacțiuni van der Waals;
- D. între moleculele alchenelor și moleculele de apă se formează legături de hidrogen, fapt care explică de ce alchenele sunt foarte ușor solubile în apă;
- E. niciun răspuns corect.

42. Alegeți afirmația corectă referitoare la densitatea alchenelor:

- A. toate alchenele prezintă, în general, densități mai mari decât ale alcanilor corespunzători;
- B. cresc odată cu creșterea masei moleculare;
- C. sunt mai mari decât a apei;
- D. termenii mijlocii ai alchenelor prezintă, densități mai mari decât alcanii cu același număr de atomi de C;
- E. niciun răspuns corect.

43. Alegeți afirmația corectă privind 'poziția alilică':

- A. este reprezentată de poziția ocupată de oricare dintre cei doi atomi de C participanți la legătura π a unei alchene;
- B. este poziția ocupată de către un atom de C ce se află despărțit de legătura π prin doi atomi de C;
- C. este reprezentată de poziția vecină dublei legături;
- D. este reprezentată de poziția marginală a unui atom de C care nu face parte din legătura dublă a unei molecule de alchenă;
- E. niciun răspuns corect.

44. La adiția hidrogenului la o alchenă, masa moleculară a acesteia variază astfel:

- A. se mărește de două ori;
- B. se micșorează de două ori;
- C. crește cu doi;
- D. scade cu doi;
- E. nu variază.

45. Adiția hidrogenului la alchene are loc în prezența:
- A. unor catalizatori ($\text{H}_3\text{PO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$), la temperaturi înalte ($250^\circ\text{-}300^\circ\text{C}$);
 - B. unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperaturi înalte ($250^\circ\text{-}300^\circ\text{C}$);
 - C. unor catalizatori ($\text{H}_3\text{PO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$), la temperatură și presiune normale;
 - D. unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperatură și presiune normale sau mărite;
 - E. în prezență de argint metalic, la 250°C .
46. Obținerea industrială a etanolului are loc în prezența:
- A. unor catalizatori ($\text{H}_3\text{PO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$), la temperatură și presiune înalte ($250^\circ\text{-}300^\circ\text{C}$; 70-80 atm);
 - B. unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperatură ridicată ($250^\circ\text{-}300^\circ\text{C}$);
 - C. unor catalizatori ($\text{H}_3\text{PO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$), la temperatură și presiune normale;
 - D. unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperatură și presiune normale;
 - E. în prezență de argint metalic, la 250°C și presiune ridicată (70-80 atm).

4. ALCHINE

47. Alegeți răspunsul corect:
- A. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă și au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ iar $\text{NE}=1$;
 - B. alchinele sunt hidrocarburi saturate cu legături simple și au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ iar $\text{NE}=0$;
 - C. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură triplă și au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ iar $\text{NE}=2$;

- D. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură triplă și au formula generală C_nH_{2n} iar $NE=2$;
- E. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă și au formula generală C_nH_{2n} iar $NE=1$.

48. Se dau următoarele structuri:

$CH\equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$ și $CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$. Alegeți afirmația corectă:

- A. cele două structuri diferă prin aranjamentul atomilor de C în catenă și sunt izomeri de catenă;
- B. cele două structuri diferă prin aranjamentul atomilor de C în catenă și sunt izomeri de poziție;
- C. cele două structuri diferă prin poziția triplei legături în catenă și sunt izomeri de catenă;
- D. cele două structuri diferă prin poziția triplei legături în catenă și sunt izomeri de poziție;
- E. cele două structuri diferă prin natura legăturilor dintre primii doi atomi de C în catenă și prin starea de hibridizare a celui de-al doilea atom de C.

49. Alegeți răspunsul corect:

- A. alchinele sunt insolubile în solvenți organici;
- B. acetilena și alchinele inferioare sunt puțin solubile în apă;
- C. într-un volum de apă se dizolvă două volume de acetilenă la temperaturi și presiuni obișnuite;
- D. solubilitatea acetilenei în H_2O crește cu scăderea presiunii;
- E. solubilitatea acetilenei în apă scade cu creșterea presiunii.

50. Alchinele adăunează hidrogen molecular (H_2) în prezența catalizatorilor de hidrogenare (Ni, Pd, Pt)

- A. produsul de reacție este alchena corespunzătoare;
- B. produsul de reacție este alcanul corespunzător;
- C. produsul de reacție este alcanul cu n-1 atomi de C;
- D. produsul de reacție este un amestec de alchenă și alcan cu număr mai mic de atomi de C;

E. în prezența sărurilor de plumb se formează alchena inferioară alchinei de la care s-a plecat.

51. La hidrogenarea etinei sub acțiunea catalitică a Pd otrăvit cu săruri de Pb^{2+} se scindează:

- A. legătura σ cu formarea etenei;
- B. o legătură π cu formarea etanului;
- C. o legătură σ și o legătură π cu formarea etenei;
- D. legătură triplă cu formarea negrului de fum;
- E. o legătură π din legătura triplă cu formarea etenei.

52. La hidrogenarea etinei în prezență de catalizator de Ni, raportul molar de combinare între etină și hidrogen respectă stoechiometria de reacție și este:

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

53. La hidrogenarea etinei sub acțiunea catalitică a Pd otrăvit cu săruri de Pb^{2+} , raportul molar de combinare între etină și hidrogen respectă stoechiometria de reacție și este:

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

54. La hidrogenarea alchinelor în prezența catalizatorilor de Ni, atomii de carbon implicați în legătura triplă

- A. trec în stare de hibridizare sp^2 ;
- B. trec în stare de hibridizare sp^3 ;
- C. nu-și modifică starea inițială de hibridizare;
- D. își măresc reactivitatea chimică în produsul final;
- E. își măresc afinitatea pentru hidrogen în produsul final.

55. Adiția apei la alchine în prezență de catalizator $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4$ conduce la formarea unui compus
- A. carbonilic stabil;
 - B. carboxilic stabil;
 - C. enolic stabil;
 - D. hidroxilic stabil;
 - E. dihidroxilic stabil.
56. Prin adiția apei la 2-butină se formează:
- A. butiraldehidă;
 - B. acid butanoic;
 - C. metil etil cetonă;
 - D. anhidrida acetică;
 - E. anhidrida butirică.
57. La bromurarea etinei în raport molar 1:1 rezultă:
- A. 1,1-dibromoetenă;
 - B. 1,2-dibromoetenă;
 - C. 1,1,2-tribromoetan;
 - D. 1,1,2,2-tetrabromoetan;
 - E. 1,1,2,2-tetrabromoetenă.
58. La reacția de adiție a HCl la C_2H_2 în raport molar 1:1 rezultă:
- A. 1,1-dicloroetenă;
 - B. 1,1-dicloroetan;
 - C. cloroetenă;
 - D. 1,2-dicloroetenă;
 - E. 1,2-dicloroetan.
59. La reacția de adiție a HCl la C_2H_2 în raport molar $\text{C}_2\text{H}_2 : \text{HCl} = 1:2$, rezultă:
- A. 1,1-dicloroetenă;
 - B. 1,1-dicloroetan;
 - C. 1,2-dicloroetenă;
 - D. 1,2-dicloroetan;
 - E. cloroetenă.

60. Alchinele superioare în reacția cu metalele alcaline:
- A. formează acetiluri disodice;
 - B. formează acetiluri monosodice;
 - C. formează acetiluri ce sunt alcătuite din molecule polare;
 - D. formează acetiluri sub formă de precipitate colorate;
 - E. formează acetiluri ce conțin numai legături covalente.
61. Din schema generală a reacției de ardere a alchinelor rezultă că raportul molar $C_nH_{2n-2} : O_2$ este:
- A. 2:n;
 - B. 2:3n;
 - C. 4:(3n-1);
 - D. 2:(3n-2);
 - E. 2:(3n-1).

5. ARENE

62. Care din următoarele afirmații referitoare la benzen nu este corectă?
- A. cei șase atomi de hidrogen sunt echivalenți;
 - B. dă cu ușurință reacții de substituție;
 - C. distanțele dintre atomii de carbon sunt intermediare între legătura simplă și legătura dublă;
 - D. unghiurile de valență sunt de 180° ;
 - E. cei șase electroni π aparțin întregului sistem.
63. Care din următoarele afirmații este incorectă referitor la naftalină:
- A. are un caracter aromatic mai puțin pronunțat decât benzenul;
 - B. pozițiile α și β sunt la fel de reactive;
 - C. prin sulfonare la $180^\circ C$ se obține acidul β -naftalin-sulfonic;
 - D. prin nitrare directă se obține α -nitro-naftalină;

E. se oxidează mai ușor decât benzenul.

64. Următoarea reacție confirmă structura Kekulé a benzenului:

- A. participă cu ușurință la reacții de substituție;
- B. în prezență de catalizatori metalici poate fi hidrogenat la ciclohexan;
- C. este rezistent la oxidare;
- D. are structură ciclică plană;
- E. unghiurile hexagonului sunt de 120° .

65. Următoarea constatare experimentală vine în contradicție cu formula Kekulé a benzenului:

- A. cei șase atomi de hidrogen sunt echivalenți între ei;
- B. are un caracter saturat pronunțat;
- C. raportul dintre carbon și hidrogen este de 1:1;
- D. formează, prin substituție, un singur metilbenzen;
- E. cu clorul, la lumină, formează hexaclorciclohexan.

66. Pentru purificarea naftalinei se aplică eficient:

- A. distilarea;
- B. extracția;
- C. cristalizarea;
- D. sublimarea;
- E. evaporarea.

67. Știind că substituenții de ordinul I activează nucleul aromatic, iar substituenții de ordinul II dezactivează nucleul aromatic, ce se obține prin oxidarea α -naftil-aminei:

- A. acid benzoic;
- B. acid ftalic;
- C. acid benzoic și acid ftalic;
- D. acid amino-ftalic;
- E. niciun răspuns exact.

68. Prin oxidarea naftalinei cu KMnO_4 în mediu neutru rezultă:

- A. acid benzoic;
- B. acid ftalic;

- C. naftochinonă;
- D. dioxid de carbon și apă;
- E. reacția nu are loc.

69. Atomii de carbon din moleculele arenelor cu $NE=4$ și catenă laterală sunt hibridizați:

- A. numai sp și sp^2 ;
- B. numai sp^2 ;
- C. sp , sp^2 , sp^3 ;
- D. sp^2 și sp^3 ;
- E. nu prezintă stare de hibridizare.

70. În reacția de substituție la nucleul benzenic substituenții de ordinul I activează nucleul benzenic. Substituenții de ordinul I sunt:

- A. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $>CO$;
- B. $-OH$, $-OR$, $-NR_2$, $-SH$;
- C. $-COOH$, $-OR$, $-NHR$;
- D. $-SH$, $-COOH$, $>C=O$, $-NHR$;
- E. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SO_3H$.

71. În reacția de substituție la nucleul benzenic substituenții de ordinul II dezactivează nucleul benzenic. Alege grupul de substituenți de ordinul II:

- A. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $>CO$;
- B. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SH$;
- C. $-COOH$, $-OR$, $-NHR$;
- D. $-SO_3H$, $-COOH$, $>C=O$, $-NO_2$;
- E. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SO_3H$.

72. Alege grupul de substituenți care în reacția de substituție la nucleul benzenic orientează al doilea substituent în pozițiile orto și para:

- A. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $>CO$;
- B. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SH$;
- C. $-COOH$, $-OR$, $-NHR$;
- D. $-SO_3H$, $-COOH$, $>C=O$, $-NO_2$;
- E. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SO_3H$.

73. Alege grupul de substituenți care în reacția de substituție la nucleul benzenic orientează al doilea substituent în poziția meta:
- A. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NR}_2$, $>\text{CO}$;
 - B. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NHR}$, $-\text{SH}$;
 - C. $-\text{COOH}$, $-\text{OR}$, $-\text{NHR}$;
 - D. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NR}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$;
 - E. $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$, $>\text{C}=\text{O}$, $-\text{NO}_2$.
74. Reacția de nitrare a C_6H_6 se face în următoarele condiții:
- A. amestec nitrant (amestec de soluții concentrate de HNO_3 și H_2SO_4), temperatura de 50-60 grade Celsius;
 - B. amestec nitrant (amestec de soluții de HNO_3 30% și H_2SO_4 50%), temperatura de 50-60 grade Celsius;
 - C. HNO_3 concentrat, temperatura de 100 grade Celsius;
 - D. H_2SO_4 fumans, temperatura de 50 grade Celsius;
 - E. nu necesită amestec nitrant, temperatura de 50-60 grade Celsius.
75. Reacția de acilare a arenelor se realizează cu:
- A. cloruri acide și anhidride acide;
 - B. derivați halogenați și anhidride acide;
 - C. derivați clorurați aromatici și anhidride acide;
 - D. numai cu cloruri acide;
 - E. numai cu anhidride acide.
76. Reacția de alchilare a arenelor se poate realiza cu:
- A. derivați halogenați vinilici, alcani, acizi organici;
 - B. alchene, cloruri acide, alcooli;
 - C. alcooli, alcani, acizi organici;
 - D. derivați halogenați arilici, alcani, alcooli;
 - E. derivați halogenați, alchene, alcooli.
77. La nitrarea naftalinei cu amestec nitrant în prima fază rezultă:
- A. beta-nitronaftalina;
 - B. 1,4-dinitronaftalina;
 - C. 1,5-dinitronaftalina;

- D. 1,8- dinitronaftalina;
- E. alfa- nitronaftalina.

78. La sulfonarea arenelor se folosește H_2SO_4 oleum care înseamnă:
- A. H_2SO_4 soluție de concentrație 20%;
 - B. H_2SO_4 cu 20% SO_3 ;
 - C. amestec de H_2SO_4 și HNO_3 ;
 - D. H_2SO_4 soluție de concentrație 80%;
 - E. H_2SO_4 soluție de concentrație 100%.
79. La sulfonarea benzenului se obține acid benzensulfonic, gruparea sulfonică fiind:
- A. un substituent de ordinul I care orientează al doilea substituent în poziția meta;
 - B. un substituent de ordinul II care orientează al doilea substituent în pozițiile orto și para;
 - C. un substituent de ordinul I care orientează al doilea substituent în pozițiile orto și para;
 - D. un substituent de ordinul II care orientează al doilea substituent în pozițiile meta și meta prim;
 - E. un substituent radicalic.
80. Prin hidrogenarea catalitică totală a benzenului, la temperaturi ridicate se obține ca produs final:
- A. 1,3-ciclohexadiena;
 - B. 1,4- ciclohexadiena;
 - C. ciclohexena;
 - D. hexanul;
 - E. ciclohexanul.
81. La clorurarea benzenului în prezența luminii se obține hexaclorciclohexan (HCH) care este:
- A. un derivat hexahalogenat saturat ciclic;
 - B. un derivat hexahalogenat nesaturat ciclic;
 - C. un derivat hexahalogenat nesaturat aciclic;
 - D. un derivat hexahalogenat saturat aciclic;

E. un derivat hexahalogenat cu nucleu aromatic.

82. La oxidarea C_6H_6 cu aer la 500 grade Celsius în prezență de V_2O_5 are loc degradarea nucleului benzenic și se obține ca produs final:
- A. anhidrida ftalică;
 - B. anhidrida maleică;
 - C. anhidrida acetică;
 - D. acidul maleic;
 - E. anhidridă benzoică.

6. DERIVAȚI HALOGENAȚI

83. După natura radicalului hidrocarbonat, compușii halogenați (R-X) se clasifică în:
- A. alifatici saturați și alifatici nesaturați;
 - B. alifatici monohalogenati și alifatici polihalogenati;
 - C. aromatici monohalogenati și alifatici polihalogenati;
 - D. alifatici saturați, alifatici nesaturați și aromatici;
 - E. alifatici monohalogenati și aromatici polihalogenati.
84. După numărul și poziția atomilor de halogen (X), compușii halogenați (R-X) se clasifică în:
- A. alifatici monohalogenati și alifatici polihalogenati;
 - B. monohalogenati, dihalogenati (geminali și vicinali) și polihalogenati;
 - C. aromatici monohalogenati și aromatici polihalogenati;
 - D. monohalogenati, dihalogenati (geminali și vicinali);
 - E. alifatici și aromatici.
85. Substituția X_2 la nucleul aromatic are loc în următoarele condiții:
- A. numai la lumină;
 - B. doar în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);

- D. în prezență de HgCl_2 și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ\text{C}$;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .
- 86.** Substituția X_2 la catena laterală a nucleului aromatic are loc:
- A. în prezență de HgCl_2 și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ\text{C}$;
- B. doar în prezența unor catalizatori (AlCl_3 și FeCl_3);
- C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ\text{C}$);
- D. numai la lumină;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .
- 87.** Principalele reacții de obținere a compușilor halogenați sunt cele de substituție a halogenilor (X_2) și de adiție a X_2 și a hidracizilor (HX) la hidrocarburi. Alegeți afirmația corectă referitoare la modul de obținere:
- A. substituția are loc la alcani, alchene și arene, în timp ce adiția are loc numai la arene și alchene;
- B. se pot obține R-X atât prin substituție la alchene și arene, cât și prin adiție la alchene și arene;
- C. se pot obține R-X prin reacții de adiție la alcadiene și alchine, precum și prin reacții de substituție la alcani;
- D. atât prin substituție, cât și prin adiție, care pot avea loc la alchene și arene, dar se pot obține R-X și prin adiții la alcadiene și alchine, precum și prin substituție la alcani;
- E. niciun răspuns corect.
- 88.** Principalele reacții de obținere a compușilor halogenați sunt cele de substituție a halogenilor (X_2) și de adiție a X_2 și a hidracizilor (HX) la hidrocarburi. Reacția de substituție a X_2 la alcani are loc:
- A. în prezență de HgCl_2 și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ\text{C}$;
- B. doar în prezența unor catalizatori (AlCl_3 și FeCl_3);
- C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ\text{C}$);
- D. numai la lumină;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .

- 89.** Principalele reacții de obținere a compușilor halogenați sunt cele de substituție a halogenilor (X_2), de adiție a X_2 și a hidracizilor (HX) la hidrocarburi. Reacția de substituție a X_2 la alchene are loc:
- A. în prezență de $HgCl_2$, la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ C$;
 - B. doar în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);
 - D. numai la lumină;
 - E. la temperaturi înalte, mai mari de $300^\circ C$.
- 90.** Principalele reacții de obținere a compușilor halogenați sunt cele de substituție a halogenilor (X_2) și de adiție a X_2 și a hidracizilor (HX) la hidrocarburi. Reacția de adiție la alchene are loc:
- A. în condiții obișnuite, în prezență de solvenți inerti;
 - B. doar în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);
 - D. numai la lumină;
 - E. la temperaturi înalte, mai mari de $300^\circ C$.
- 91.** Principalele reacții de obținere a compușilor halogenați sunt cele de substituție a halogenilor (X_2) și de adiție a X_2 și hidracizilor (HX) la hidrocarburi. Reacția de adiție a X_2 la alchine are loc:
- A. numai la temperaturi înalte, mai mari de $300^\circ C$;
 - B. doar în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);
 - D. în prezență de CCl_4 (soluțiile de halogen sunt preparate în solvenți nepolari);
 - E. în prezență de $HgCl_2$ și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ C$.
- 92.** Reacția de adiție a X_2 la arene, în vederea obținerii compușilor halogenați, are loc:
- A. în condiții obișnuite, în prezența luminii;
 - B. doar în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);
 - D. în prezență de CCl_4 ;
 - E. la temperaturi înalte, mai mari de $300^\circ C$.

- 93.** Alegeți afirmația corectă referitoare la starea de agregare a derivaților halogenați (R-X):
- A. R-X sunt lichizi;
 - B. R-X sunt majoritar gazoși;
 - C. R-X sunt exclusiv solizi;
 - D. R-X se prezintă în toate stările de agregare, dar majoritatea sunt solizi;
 - E. R-X se prezintă în toate stările de agregare, dar majoritatea sunt lichizi.
- 94.** Alegeți afirmația corectă referitoare la densitatea derivaților halogenați (R-X):
- A. este egală cu a apei;
 - B. este mai mică decât a apei;
 - C. este mai mare decât a apei;
 - D. derivații iodurați au densitatea cea mai mică;
 - E. niciun răspuns corect.
- 95.** Alegeți afirmațiile corecte privind caracteristicile freonilor:
- A. la temperatura obișnuită, freonii sunt gaze inflamabile și toxice;
 - B. sunt utilizați ca agenți de alchilare și la fabricarea flacoanelor cu aerosoli de tip "spray";
 - C. la temperatura obișnuită, freonii sunt gaze neinflamabile și netoxice;
 - D. sunt utilizați ca insecticide și la instalațiile de aer condiționat;
 - E. sunt utilizați la funcționarea agregatelor frigorifice și ca agenți de alchilare.
- 96.** Reacția cu apa a derivaților halogenați are loc în mediu:
- A. bazic;
 - B. acid;
 - C. neutru;
 - D. catalitic;
 - E. niciun răspuns corect.

97. Reacția cu apa a derivaților halogenați constituie o metodă de obținere:

- A. a alcoolilor;
- B. a alcoolilor și aldehydelor;
- C. a compușilor carbonilici (aldehyde și cetone);
- D. a compușilor carboxilici;
- E. a categoriilor menționate la punctele a, c și d.

7. ALCOOLI

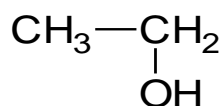
98. Alcoolii sunt compuși organici cu oxigen în care:

- A. gruparea –OH se găsește în poziția 1;
- B. gruparea hidroxil nu poate disocia și de aceea alcoolii au caracter bazic;
- C. gruparea –OH se fixează la un carbon saturat;
- D. gruparea –OH se fixează la un carbon nesaturat;
- E. catena de atomi de carbon este saturată.

99. Alegeți răspunsul fals.

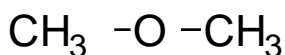
- A. glicerina este un lichid cu vâscozitate mare;
- B. glicerina este un lichid incolor, inodor, cu gust dulce;
- C. glicerina încorporată în unele materiale plastice se leagă covalent de moleculele de polimer păstrând plasticitatea acestora;
- D. glicerina este solubilă în apă;
- E. glicerina intră în compoziția unor soluții farmaceutice de uz extern, a unor produse cosmetice.

100. Se dau următoarele structuri A și B:



A

28



B

Alegeți afirmația corectă.

- A. structurile A și B au același punct de fierbere pentru că au aceeași formulă moleculară;
- B. structurile A și B au același punct de fierbere chiar dacă au grupe funcționale diferite;
- C. au puncte de fierbere diferite pentru că prezintă interacțiuni intermoleculare diferite;
- D. forțele intermoleculare nu influențează punctul de fierbere;
- E. structurile A și B sunt izomeri de poziție.

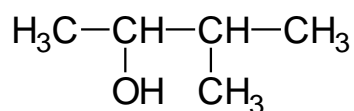
101. Alegeți varianta corectă din următoarele afirmații.

- A. în alcoolii grupa hidroxil (-OH) este legată de un atom de carbon unit prin patru legături simple;
- B. în metanol atomul de carbon este primar;
- C. la temperatura obișnuită metanolul și etanolul sunt substanțe gazoase;
- D. moleculele alcoolilor sunt asociate prin legături covalente;
- E. unghiul dintre legăturile C-O-H este, în majoritatea alcoolilor, de 105° .

102. Compusul chimic cu denumirea 1,2,3-pentatriol este un alcool:

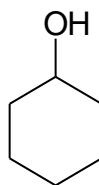
- A. polihidroxilic saturat cu catenă aciclică;
- B. polihidroxilic saturat cu catenă ciclică;
- C. polihidroxilic nesaturat cu catenă aciclică;
- D. polihidroxilic saturat cu catenă ramificată;
- E. polihidroxilic nesaturat cu catenă aciclică ramificată.

103. Alegeți denumirea corectă pentru compusul cu formula structurală:



- A. 2-hidroxi 3-metilbutan;
- B. izobutanol;
- C. 3-metil-2-butanol;
- D. pentanol;
- E. izopentanol.

104. Compusul cu structura de mai jos, este:

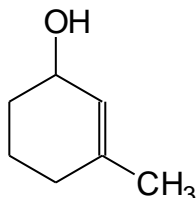


- A. un alcool nesaturat primar;
- B. un alcool saturat ciclic primar;
- C. un alcool aromatic terțiar;
- D. un alcool polihidroxilic primar;
- E. un alcool saturat ciclic secundar.

105. Compusul chimic cu denumirea 1,3-ciclopentandiol este un alcool:

- A. polihidroxilic nesaturat;
- B. saturat ciclic polihidroxilic;
- C. saturat ciclic polihidroxilic secundar;
- D. aromatic;
- E. nesaturat ciclic polihidroxilic.

106. Compusul chimic cu structura:



- A. este un alcool nesaturat cu catenă aciclică;
- B. este un alcool nesaturat cu catenă ciclică;
- C. este un alcool saturat cu catenă aciclică;

- D. este un alcool saturat cu catenă ciclică;
- E. este un alcool aromatic.

107. Gruparea -OH din alcooli imprimă moleculei proprietăți:

- A. bazice;
- B. slab acide;
- C. acido-bazice;
- D. acide, comparabile cu ale acizilor minerali;
- E. niciun răspuns exact.

108. Care dintre compușii de mai jos conține funcțiuni de alcool primar?

- A. acid hidroximalonic;
- B. dihidroxiacetona;
- C. alcool izopropilic;
- D. m-crezol;
- E. metilcianhidrina.

109. Alcoolul metilic se recunoaște prin reacția cu:

- A. acid sulfuric la cald;
- B. sulfat de cupru în soluția bazică;
- C. oxid de cupru la 300°C;
- D. hidroxid diamino-cupru(I);
- E. hidroxid tetraamino cupru(II).

110. Alcoolii sunt compuși organici cu oxigen în care:

- A. gruparea -OH se găsește în poziția 1;
- B. gruparea hidroxil nu poate disocia și de aceea alcoolii au caracter bazic;
- C. gruparea -OH se fixează la un carbon saturat;
- D. nu sunt solubili în apă;
- E. catena de atomi de carbon este saturată.

111. Reacția dintre clorura de benzil și apă în mediul bazic conduce la:

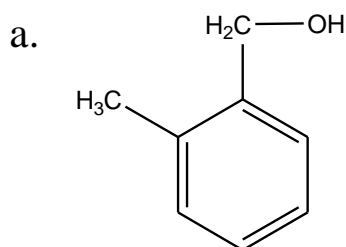
- A. benzaldehidă;
- B. un diol stabil;
- C. acid benzoic;
- D. alcool benzilic;
- E. reacția nu are loc.

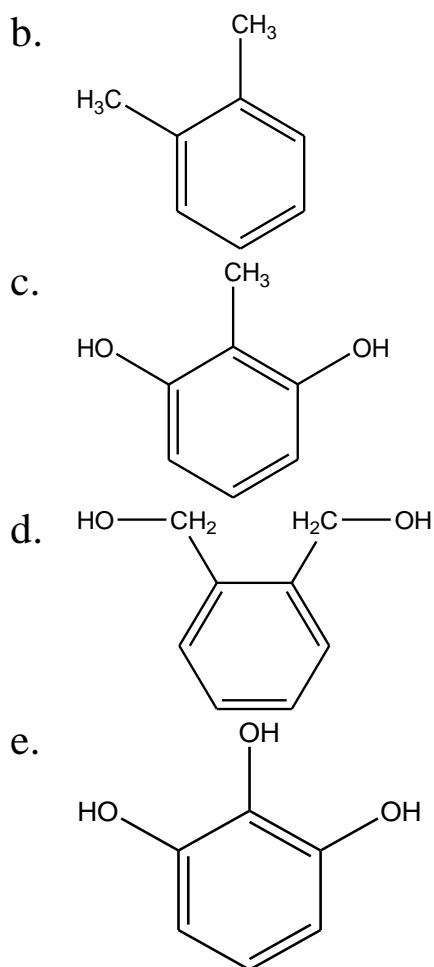
8. FENOLI

112. Fenolii prezintă una din caracteristicile de mai jos. Alegeți varianta corectă:

- A. sunt compuși organici care prezintă în molecula lor gruparea hidroxil (-OH) legată de un atom de carbon hibridizat sp^3 ;
- B. sunt compuși organici care prezintă în molecula lor gruparea hidroxil (-OH) legată de un atom de carbon hibridizat sp^2 al unui nucleu aromatic;
- C. sunt substanțe lichide la temperatura obișnuită;
- D. spre deosebire de alcooli, între grupele -OH din fenoli nu se pot stabili legături de hidrogen intermoleculare sau intramoleculare;
- E. fenolii sunt acizi mai slabi decât alcoolii.

113. Sunt fenoli polihidroxicii următorii compuși:





- A. a și b
 B. a și e
 C. c și d
 D. d și e
 E. c și e

114. Fenolii monohidroxilici sunt substanțe care prezintă în moleculă:

- A. o singură grupare hidroxil (-OH) legată de un atom de carbon hibridizat sp^3 ;
 B. o singură grupare hidroxil (-OH) legată la nucleul aromatic;
 C. o singură grupare hidroxil (-OH) legată de un atom de carbon hibridizat sp^2 ;
 D. o singură grupare hidroxil (-OH) legată la catena laterală a nucleului benzenic;
 E. o singură grupare hidroxil (-OH) legată la catena laterală a unui ciclu saturat.

115. Fenolii participă la două tipuri de reacții: reacții comune cu alcoolii și reacții asemănătoare cu benzenul. Reacțiile asemănătoare cu benzenul sunt determinate de prezența nucleului benzenic în molecula fenolilor. Dintre acestea fac parte:

- A. reacția de culoare, esterificarea, eterificarea, substituția;
- B. eterificarea, eterificarea, substituția și adiția;
- C. esterificarea, eterificarea, cuplarea și condensarea;
- D. substituția, adiția, cuplarea și condensarea;
- E. niciun răspuns corect.

116. Fenolii participă la două tipuri de reacții: reacții comune cu alcoolii și reacții asemănătoare cu benzenul. Reacțiile comune cu alcoolii sunt determinate de prezența grupării $-OH$ în molecula fenolilor. Dintre acestea fac parte:

- A. substituția, adiția, cuplarea și condensarea;
- B. substituția, adiția, reacția cu hidroxizii alcalini, reacția de culoare;
- C. reacția cu hidroxizii alcalini, reacția de culoare, eterificarea, eterificarea;
- D. esterificarea eterificarea, cuplarea și condensarea;
- E. niciun răspuns corect.

117. Fenolii au caracter:

- A. slab bazic;
- B. slab acid;
- C. puternic bazic;
- D. neutru;
- E. puternic acid.

118. Fenolii au caracter slab acid care se datorează:

- A. prezenței grupării $-OH$;
- B. influenței nucleului aromatic asupra grupării $-OH$, care micșorează densitatea de electroni la atomul de oxigen;
- C. atracției nucleului aromatic asupra grupării hidroxil, care mărește densitatea de electroni la atomul de oxigen;
- D. capacității fenolilor de a participa la reacții de esterificare;

E. niciun răspuns corect.

119. Reacțiile de recunoaștere a fenolilor sunt reacții de culoare cu clorura ferică, în care nuanța culorii obținute este dată de natura fenolului. Alegeți dintre variantele de mai jos răspunsul corect:

A. fenolul și hidrochinona dau o colorație albastră;

B. fenolul și α -naftolul dau colorație verde;

C. crezoli și β -naftolul dau o colorație verde;

D. crezoli și β -naftolul dau o colorație albastră;

E. crezoli și hidrochinona dau o colorație albastră.

120. Fenolii prezintă multiple utilizări. Alegeți dintre variantele propuse pe aceea corectă:

A. timolul este folosit ca revelator fotografic;

B. timolul este folosit ca antiseptic și intră în compoziția pastei de dinți;

C. fenolul, pirocatehina și hidrochinona sunt folosite în obținerea relonului și nailonului;

D. timolul, fenolul și pirogalolul sunt destinate industriei de coloranți;

E. niciun răspuns corect.

121. Hidrogenarea totală a fenolului are loc în condiții catalitice. Alegeți răspunsul corect privind condițiile de lucru și produsul de reacție obținut:

A. NaOH; ciclohexanona;

B. Ni fin divizat, 200°C; ciclohexan;

C. NaOH; ciclohexena;

D. Ni fin divizat, 200°C; ciclohexanol;

E. NaOH; ciclohexanol.

122. Alegeți afirmația corectă privind acidul salicilic:

A. este o substanță solidă, cu punctul de topire 130°C;

B. prin esterificare cu anhidrida acetică formează acidul acetilsalicilic;

- C. reacția cu FeCl_3 este utilizată ca reacție de identificare, deoarece dă o colorație albastru-închis;
- D. prin esterificare cu anhidrida ftalică formează acidul acetilsalicilic;
- E. prin esterificare în mediu puternic alcalin, se obține acetatul de fenil.

123. Aspirina este denumirea uzuală a:

- A. acidului o-hidroxibenzoic;
- B. 2-metil-fenolului;
- C. acidului salicilic;
- D. acidului acetilsalicilic;
- E. acidului m-hidroxibenzoic.

124. Alegeți afirmația corectă privind aspirina:

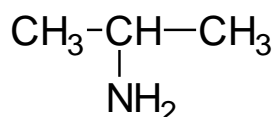
- A. este un medicament analgezic cu alcalinitate mare;
- B. aspirina dă reacția de culoare cu FeCl_3 și se obține o colorație violet-închis;
- C. aspirina nu dă reacția de culoare cu FeCl_3 , deoarece gruparea $-\text{OH}$ fenolic este esterificată;
- D. se prezintă sub forma de pulbere cristalină, de culoare galben-pai;
- E. aspirina nu dă reacția de culoare cu FeCl_3 , deoarece gruparea $-\text{OH}$ fenolic este eterificată.

9. AMINE

125. Aminele sunt compuși organici care conțin în molecula lor

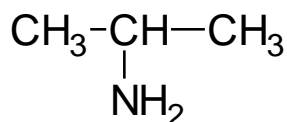
- A. grupa funcțională $-\text{NH}_2$;
- B. grupa funcțională $-\text{NH}_3^+$;
- C. grupa funcțională $-\text{CN}$;
- D. grupa funcțională $-\text{CO}-\text{NH}_2$;
- E. grupa funcțională $-\text{NH}-\text{OH}$.

126. Se dă formula chimică. Alegeți răspunsul corect:



- A. este o amină secundară;
- B. are gruparea -NH_2 legată de un carbon primar;
- C. este o amină primară;
- D. are atomul de azot hibridizat sp^2 ;
- E. se numește N-metil-aminoetan.

127. Se dă formula chimică. Alegeți răspunsul corect:



- A. este o amină nesaturată;
- B. are gruparea -NH_2 legată de un carbon secundar;
- C. este o amină terțiară;
- D. are atomul de azot hibridizat sp^2 ;
- E. este o amină secundară pentru că gruparea -NH_2 se leagă la un carbon secundar.

128. În soluție apoasă aminele au caracter:

- A. slab acid;
- B. puternic acid;
- C. bazic;
- D. neutru;
- E. acid, doar dacă sunt în prezența unei baze.

129. Aminele secundare alifaticе sunt:

- A. compuși organici în care gruparea amino este legată la un atom de carbon secundar;
- B. amine ce nu pot fi acilate;
- C. mai bazice decât aminele primare alifaticе;
- D. compuși mai puțin bazici decât amoniacul;
- E. sunt derivați ai benzenului.

10. COMPUȘI CARBONILICI

130. Alegeți afirmația corectă privind solubilitatea compușilor carbonilici:

- A. primii termeni din seriile de aldehide și de cetone sunt insolubili în apă;
- B. primii doi termeni din seriile de aldehide și de cetone sunt insolubili în apă;
- C. primii termeni din seriile de aldehide și de cetone sunt solubili în apă;
- D. termenii superiori sunt cei mai solubili în apă, datorită catenelor hidrocarbonate, de dimensiuni tot mai mari;
- E. catenele hidrocarbonate ale compușilor carbonilici prezintă caracter hidrofil, iar mărirea acestora atrage modificări ale solubilității.

131. În două eprubete în care se află acetonă și acetofenonă, se toarnă apă. Alegeți afirmația corectă privind fenomenele care au loc:

- A. în ambele eprubete se formează un precipitat alb;
- B. în ambele eprubete se observă fenomenul de miscibilitate;
- C. acetofenona nu este miscibilă cu apa (se observă un strat de lichid cu aspect uleios la suprafața apei), în timp ce acetona se dizolvă în apă;
- D. atât acetona, cât și acetofenona se dizolvă în apă;
- E. acetona nu este miscibilă cu apa (se observă un strat de lichid cu aspect uleios la suprafața apei), în timp ce acetofenona se dizolvă în apă.

132. Alegeți afirmația corectă privind solubilitatea compușilor carbonilici în apă:

- A. scade odată cu creșterea numărului de atomi de C conținuți în radicalii de hidrocarbură din moleculele lor;

- B. nu depinde de numărul de atomi de C conținuți în radicalii de hidrocarbură din moleculele lor;
- C. crește odată cu creșterea numărului de atomi de C conținuți în radicalii de hidrocarbură din moleculele lor;
- D. termenii superiori sunt foarte solubili în apă, datorită dimensiunii tot mai mari a catenelor hidrocarbonate;
- E. niciun răspuns corect.

133. Alegeți afirmațiile corecte privind mirosul compușilor carbonilici:

- A. termenii gazoși din seriile de compuși carbonilici miros întotdeauna foarte plăcut;
- B. metanalul are un miros înțepător, sufocant;
- C. benzaldehida are miros de mere verzi;
- D. termenii lichizi din seriile de compuși carbonilici nu au miros;
- E. etanalul are miros de migdale.

134. Alegeți afirmația corectă privind utilizările compușilor carbonilici:

- A. acetaldehida este utilizată la conservarea pieselor anatomice;
- B. mulți dintre compușii carbonilici lichizi, cu miros plăcut, sunt folosiți la fabricarea unor parfumuri și produse cosmetice;
- C. aldehida formică este utilizată la fabricarea industrială a etanolului;
- D. benzaldehida este utilizată ca materie primă la obținerea plexiglasului;
- E. acetona este utilizată la obținerea rășinilor sintetice.

135. Alegeți afirmația corectă privind starea de agregare a compușilor carbonilici:

- A. aldehidele sunt compuși care se prezintă exclusiv în stare lichidă;

- B. la temperatură ridicată, primul termen din seria aldehydelor este un gaz, iar termenii următori sunt numai în stare lichidă;
- C. nu există compuși carbonilici în stare solidă;
- D. la temperatura obișnuită, primul termen din seria aldehydelor este un gaz, iar termenii următori sunt în stare lichidă sau solidă;
- E. cetonele se găsesc numai în stare lichidă.

136. Alegeți afirmațiile corecte privind punctele de fierbere (p.f.) ale compușilor carbonilici:

- A. p.f. sunt mai ridicate la compușii carbonilici decât la hidrocarburile cu aceeași masă molară;
- B. p.f. ale compușilor carbonilici sunt egale cu p.f. ale hidrocarburilor cu aceeași masă molară;
- C. p.f. sunt mai scăzute la compușii carbonilici decât la hidrocarburile cu aceeași masă molară;
- D. p.f. mai scăzute ale compușilor carbonilici pot fi explicate prin faptul ca gruparea carbonil fiind nepolară, între moleculele nu se pot stabili legături dipol-dipol;
- E. niciun răspuns corect.

137. Sunt reacții de reducere, reacțiile de:

- A. adiție a H_2O la compușii carbonilici;
- B. adiție a H_2 la compușii carbonilici;
- C. condensare a compușilor carbonilici între ei;
- D. condensare a compușilor carbonilici cu fenolul, în mediu bazic;
- E. condensare a compușilor carbonilici cu fenolul, în mediu acid.

138. Prin reducere, compușii carbonilici se transformă în:

- A. compuși carboxilici;
- B. compuși cu un conținut mai mic de atomi de carbon în moleculă;
- C. compuși hidroxilici;
- D. compuși cu un grad de oxidare mai mare;

E. compuși cu un conținut mai mic de atomi de hidrogen în moleculă.

139. Prin reducere, aldehidele se transformă în:

- A. alcooli cuaternari;
- B. alcooli terțiari;
- C. alcooli secundari;
- D. alcooli primari;
- E. altă clasă de compuși.

140. Prin reducere, cetonele se transformă în:

- A. alcooli cuaternari;
- B. alcooli terțiari;
- C. alcooli secundari;
- D. alcooli primari;
- E. altă clasă de compuși.

141. Reducerea compușilor carbonilici nesaturați cu agenți reducători are ca scop obținerea:

- A. alcoolilor saturați;
- B. alcoolilor nesaturați;
- C. alcoolilor secundari;
- D. alcoolilor primari;
- E. altă clasă de compuși.

142. Condensarea compușilor carbonilici între ei este o reacție caracteristică acestei clase de compuși. La aceasta, participă o componentă carbonilică și o componentă metilenică. Se numește *componentă carbonilică*:

- A. un compus carboxilic care reacționează prin gruparea $-OH$;
- B. un compus carbonilic care reacționează prin gruparea $-CH_2-$ situată la doi atomi de C distanță de gruparea $-CHO$;
- C. un compus carbonilic care reacționează prin gruparea $-CHO$;
- D. atomul de C vecin unei grupări carbonilice;

E. un compus carbonilic care reacționează prin gruparea –
CH₂– vecină grupării -CHO.

143. Condensarea compușilor carbonilici între ei este o reacție caracteristică acestei clase de compuși. La aceasta, participă o componentă carbonilică și o componentă metilenică. Se numește *componentă metilenică*:

- A. un compus carboxilic care reacționează prin gruparea –OH;
- B. un compus carbonilic care reacționează prin gruparea –CH₃ situată marginal, la doi atomi de C distanță de gruparea –CHO;
- C. un compus carbonilic care reacționează prin gruparea –CHO;
- D. atomul de C vecin unei grupări carbonilice;
- E. un compus carbonilic care reacționează printr-un atom de H reactiv conținut într-un radical metil, metilen sau metin legat direct de –CHO.

144. Se numesc *aldoli* compușii care fac parte din clasa:

- A. alcoolilor, dată fiind terminația cuvântului aldol, sufixul ‘ol’;
- B. de compuși difuncționali care conțin grupele carbonil de tip cetonă și hidroxil de tip fenol;
- C. alcoolilor polihidroxicilici;
- D. de compuși difuncționali care conțin grupele carbonil de tip aldehydă și hidroxil de tip alcool;
- E. alcoolilor polihidroxicilici nesaturați.

145. Aldolii sunt:

- A. hidroxialdehide;
- B. aldehide nesaturate;
- C. hidroxicetone;
- D. cetone nesaturate;
- E. niciun răspuns corect.

146. Cetolii sunt:

- A. hidroxialdehide;
- B. aldehide nesaturate;
- C. hidroxicetone;
- D. cetone nesaturate;
- E. niciun răspuns corect.

147. Reacția de *condensare aldolică* este:

- A. ireversibilă și are loc la temperaturi înalte, fără a fi necesară prezența catalizatorilor;
- B. reversibilă și are loc la temperaturi obișnuite, fiind însă catalizată de acizi sau de baze;
- C. ireversibilă și are loc în prezența catalizatorilor de tip Ni, Pt, Pd;
- D. reversibilă și are loc la temperaturi joase, sub temperatura ambiantă, catalizată de acizi sau baze;
- E. o reacție de substituție ce are loc la temperaturi obișnuite, însă catalizată de acizi sau de baze.

148. Reacția de *condensare crotonică* decurge:

- A. ireversibil și are loc la temperaturi înalte, fără a fi necesară prezența catalizatorilor;
- B. ca o reacție de deshidratare a unui aldol format în prealabil, și are loc prin tratare cu acizi și baze, la încălzire;
- C. ireversibilă și are loc în prezența catalizatorilor de tip Ni, Pt, Pd;
- D. reversibilă și are loc la temperaturi joase, sub temperatura ambiantă, fiind catalizată de acizi sau baze;
- E. o reacție de substituție ce are loc la temperaturi obișnuite, fiind însă catalizată de acizi sau de baze.

149. Crotonii sunt:

- A. hidroxialdehide;
- B. aldehide sau cetone nesaturate;
- C. hidroxicetone;
- D. cetone nesaturate;
- E. aldehide nesaturate.

- 150.** Prin reducerea aldehidei acetice în prezență de Pt se obține:
- A. etanol;
 - B. aldehydă formică;
 - C. 2-propanol;
 - D. acid acetic;
 - E. metanol.

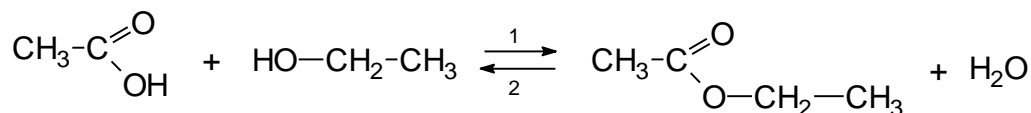
11. ACIZI ORGANICI

- 151.** Alege varianta corectă:
- A. acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională $-\text{CO}-\text{R}$;
 - B. acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională $-\text{COO}^-$;
 - C. acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională $-\text{CO}-\text{H}$;
 - D. acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională $-\text{COOR}$;
 - E. acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională $-\text{COOH}$.
- 152.** Alege răspunsul incorect:
- A. etanolul se obține prin fermentația alocoolică a zaharidelor din fructe;
 - B. vinul lăsat în contact cu aerul este supus acțiunii unor bacterii (*Micoderma aceti*) existente în aer care transformă etanolul în acid acetic;
 - C. procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație acetică;
 - D. procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație alcoolică;

E. acidul acetic de uz alimentar se obține numai prin fermentația enzimatică a etanolului din vin și se comercializează sub numele de oțet din vin.

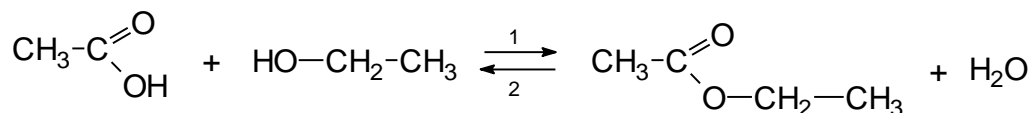
153. Proprietățile chimice ale acizilor carboxilici sunt influențate de
- A. prezența în moleculă a grupei carboxil, -COOH;
 - B. prezența în moleculă a radicalului hidrocarbonat;
 - C. prezența unui reactant cu reactivitate mare;
 - D. mediul de reacție;
 - E. prezența în moleculă atât a grupei carboxil, -COOH, cât și a radicalului hidrocarbonat.

154. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:



Alege varianta corectă:

- A. reacția în sensul 2 se numește esterificare;
 - B. reacția în sensul 1 se numește hidroliză;
 - C. acidul tare pune în libertate ioni de H^+ care au rol de catalizator;
 - D. în urma reacției rezultă acetat de metil și apă;
 - E. în urma reacției rezultă metil etil cetonă și apă.
155. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:

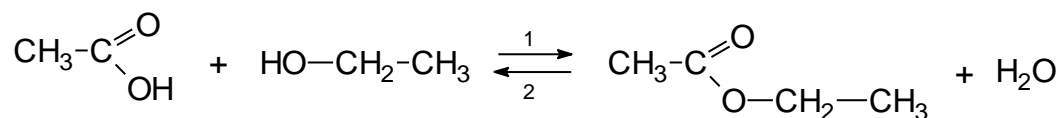


Alege varianta falsă:

- A. reacția în sensul 2 se numește hidroliză;
- B. reacția în sensul 1 se numește esterificare;
- C. acidul tare pune în libertate ioni de H^+ care au rol de catalizator;

- D. în urma reacției rezultă acetat de metil și apă;
- E. reacția de esterificare este reversibilă.

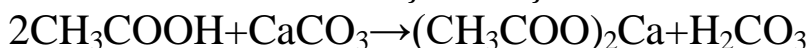
156. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:



Alege varianta falsă:

- A. reacția în sensul 1 se numește esterificare;
 - B. reacția în sensul 2 se numește hidroliză;
 - C. acidul tare pune în libertate ioni de H^+ care au rol de catalizator;
 - D. eliminarea apei se face între OH-ul alcoolic și H- din gruparea COOH;
 - E. reacția de esterificare este o reacție reversibilă.
- 157.** Analizând ecuația reacției
 $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{CO}_3$
 alege răspunsul corect:
- A. acidul acetic este mai slab decât acidul carbonic;
 - B. acidul carbonic se descompune ușor în H_2 și CO_2 ;
 - C. carbonatul de calciu se dizolvă parțial în soluția de acid acetic;
 - D. acidul acetic este un acid organic slab dar mai tare decât H_2CO_3 ;
 - E. acidul acetic nu eliberează acidul carbonic din sărurile lui.

158. Analizând ecuația reacției



alege răspunsul corect:

- A. acidul acetic este mai slab decât acidul carbonic;
- B. acidul carbonic se descompune ușor în CO și H_2O ;
- C. carbonatul de calciu se dizolvă doar parțial în soluția de acid acetic;
- D. H_2CO_3 este un acid organic slab dar mai tare decât acidul acetic;

E. acidul acetic eliberează acidul carbonic din sărurile lui.

159. Reacția de esterificare are loc între acizii organici și alcoolii în cataliză acidă. Selectați răspunsul corect:

- A. reacția de esterificare este o reacție ireversibilă;
- B. reacția de esterificare decurge după un mecanism SN1;
- C. reacția de esterificare decurge după un mecanism SN2, gruparea –OH se elimină din acid iar hidrogenul din alcool;
- D. reacția de esterificare este o reacție reversibilă a cărei echilibru se deplasează spre stânga la eliminarea apei din sistem;
- E. reacția de esterificare decurge după un mecanism SN2, gruparea –OH se elimină din alcool iar hidrogenul din acid.

12. AMINOACIZI. PEPTIDE. PROTEINE

160. Aminoacizii sunt compuși organici cu funcțiuni mixte care conțin în molecula lor:

- A. grupele –CO– și –NH₂;
- B. grupele –COOH și –NH₂;
- C. grupele –NO₂ și –COOH;
- D. grupele –OH și –NH₂;
- E. niciun răspuns corect.

161. Alegeți afirmația greșită dintre enunțurile de mai jos. Proteinele sunt:

- A. combinații macromoleculare formate din resturi de aminoacizi unite prin legături peptidice, care prezintă anumite conformații bine definite, multe având formă de elice datorită legăturilor de hidrogen;

- B.** substanțe organice necesare în cantități minime organismului, care provin din rația alimentară, unele fiind produse și de flora intestinală;
- C.** clasificate în funcție de produșii finali rezultați prin hidroliză în haloproteine și heteroproteine;
- D.** conțin la capetele catenei polipeptidice grupele – NH₂ și – COOH libere;
- E.** structuri macromoleculare amorfe sau cristaline.

162. Moleculele proteinelor sunt constituite din aminoacizi uniți prin legături peptidice de forma:

- A.** –CO–R;
- B.** –COH;
- C.** –S–S– ;

- D. $-\text{CO}-\text{NH}-$;
- E. $-\text{NR}_2$.

163. Alegeți răspunsul corect privind cisteina și serina:

- A. ambele sunt tioaminoacizi;
- B. ambele sunt hidroxiaminoacizi;
- C. cisteina este un tioaminoacid, serina este un hidroxiaminoacid;
- D. serina este un tioaminoacid, cisteina este un hidroxiaminoacid;
- E. ambele sunt aminoacizi dicarboxilici.

164. Acidul glutamic conține în moleculă:

- A. 2 grupări $-\text{NH}_2$ și o grupare $-\text{COOH}$;
- B. 1 grupare $-\text{NH}_2$ și 2 grupări $-\text{COOH}$;
- C. 1 grupare $-\text{NH}_2$, o grupare $-\text{COOH}$ și o grupare $-\text{SH}$;
- D. 2 grupări $-\text{NH}_2$, 2 grupări $-\text{COOH}$ și o legătură $-\text{S}-\text{S}-$;
- E. 1 grupare $-\text{NH}_2$, o grupare $-\text{COOH}$ și o grupare $-\text{OH}$.

165. Acidul glutamic conține în moleculă:

- A. 2 atomi hibridizati sp^2 ;
- B. 4 atomi hibridizati sp^2 ;
- C. 3 atomi hibridizati sp^2 ;
- D. 5 atomi de C hibridizati sp^3 ;
- E. niciun raspuns corect.

166. Alegeți răspunsul corect privind modul de precizare a poziției grupei amino în molecula aminoacizilor cu mai mult de trei atomi de C:

- A. determinarea poziției grupei amino în moleculă se face printr-o cifră, începând cu atomul de C din grupa carboxil;
- B. determinarea poziției grupei amino în moleculă se face numai printr-o cifră, exceptând atomul de C din grupa carboxil;
- C. determinarea poziției grupei amino în moleculă se face printr-o literă grecească, începând cu atomul de C vecin grupării carboxil, în cazul aminoacizilor alifatici;

- D. determinarea poziției grupei amino în moleculă se face numai printr-o literă latină, începând cu atomul de C vecin grupării carboxil, în cazul aminoacizilor aromatici;
- E. răspunsul complet este alcătuit din afirmațiile de la punctele a, c și d.

167. Acidul 2-aminopropanoic se mai numește și:

- A. serina;
- B. α -alanina;
- C. β -alanina;
- D. cisteina;
- E. valina.

168. Acidul α,ϵ -diaminohexanoic se mai numește și:

- A. valină;
- B. fenilalanină;
- C. serină;
- D. cisteină;
- E. lisină.

169. Acidul 2-amino-3-tiopropanoic se mai numește și:

- A. valină;
- B. fenilalanină;
- C. serină;
- D. cisteină;
- E. lisină.

170. Acidul asparagic mai este numit și:

- A. acid glutamic;
- B. acid aspartic;
- C. acid α -aminopropanoic;
- D. acid α -amino- β -metilbutanoic;
- E. acid citric.

171. *Valina* este denumirea uzuală a:

- A. acid α -amino- β -metilbutanoic;
- B. acid α -amino- β -fenilbutanoic;
- C. acid α -amino- β -fenilpropanoic;

- D. acid α -amino- β -metilpentanoic;
- E. acid α,ϵ -diaminohexanoic.

172. Aminoacizii se pot clasifica după mai multe criterii. După natura radicalului de hidrocarbură de care se leagă grupele funcționale amino, $-\text{NH}_2$ și carboxil, $-\text{COOH}$, aminoacizii pot fi:

- A. aminoacizi alifatici cu catena liniară și aminoacizi alifatici cu catenă ramificată;
- B. aminoacizi alifatici și aminoacizi aromatici;
- C. aminoacizi monocarboxilici și aminoacizi policarboxilici;
- D. hidroxiaminoacizi și tioaminoacizi;
- E. aminoacizi alifatici, aromatici și micști.

173. *Valina* face parte din clasa aminoacizilor:

- A. micști;
- B. aromatici cu catenă ramificată;
- C. aromatici cu catena liniară;
- D. alifatici cu catenă ramificată;
- E. alifatici cu catenă liniară.

174. Fenilalanina face parte din clasa aminoacizilor:

- A. micști;
- B. aromatici cu catenă ramificată;
- C. aromatici cu catena liniară;
- D. alifatici cu catenă ramificată;
- E. alifatici cu catenă liniară.

175. *Glicina* și β -alanina fac parte din clasa aminoacizilor:

- A. micști;
- B. aromatici cu catenă ramificată;
- C. aromatici cu catena liniară;
- D. alifatici cu catenă ramificată;
- E. alifatici cu catenă liniară.

176. Aminoacizii se pot clasifica după mai multe criterii. Acestea sunt:

- A. după natura radicalului de hidrocarbură și după poziția grupei amino față de grupa carboxil;
- B. după numărul grupelor funcționale amino și carboxil din moleculă, și după poziția grupei amino față de grupa carboxil;
- C. după capacitatea organismului de a-i sintetiza sau nu (esențiali și neesențiali) și după natura altor grupe funcționale din molecula de aminoacid;
- D. după caracterul hidrofob sau hidrofil al radicalului hidrocarbonat din catena laterală, dar și în funcție de proprietățile acido-bazice ale acestora;
- E. toate răspunsurile anterioare constituie criterii de clasificare.

177. Majoritatea aminoacizilor care intră în alcătuirea proteinelor sunt:

- A. α -aminoacizi;
- B. α , β -diaminoacizi;
- C. β -aminoacizi;
- D. α , ϵ -diaminoacizi;
- E. niciun răspuns corect.

178. Alegeți afirmația greșită dintre enunțurile de mai jos. Proteinele sunt:

- A. combinații macromoleculare formate din resturi de aminoacizi unite prin legături peptidice, care prezintă anumite conformații bine definite, multe având formă de elice datorită legăturilor de hidrogen;
- B. substanțe organice necesare în cantități minime organismului, care provin din rația alimentară, unele fiind produse și de flora intestinală;
- C. clasificate în funcție de produșii finali rezultați prin hidroliză în haloproteine și heteroproteine;
- D. conțin la capetele catenei polipeptidice grupele – NH_2 și – COOH libere;
- E. structuri macromoleculare amorfe sau cristaline.

179. Moleculele proteinelor sunt constituite din aminoacizi uniți prin legături peptidice de forma:

- A. $-\text{CO}-\text{R}$;
- B. $-\text{COH}$;
- C. $-\text{S}-\text{S}-$;
- D. $-\text{CO}-\text{NH}-$;
- E. $-\text{NR}_2$.

180. Reacția de recunoaștere a α -aminoacizilor constă în:

- A. reacția cu HNO_2 ;
- B. eliminarea de NH_3 ;
- C. condensarea intramoleculară și formarea de lactame;
- D. reacția cu CuSO_4 ;
- E. niciun răspuns corect.

181. Structura primară a unei proteine reprezintă:

- A. modul în care catena polipeptidică se orientează într-o formă regulată, justificată de existența și numărul legăturilor de hidrogen intramoleculare;
- B. nivelul de organizare cel mai înalt al proteinelor, fiind rezultatul interacției moleculare dintre catenele polipeptidice independente care au structuri primare, secundare și terțiare bine definite;
- C. modul de legare al lanțurilor polipeptidice între ele, la un nivel de organizare structurală ce reprezintă rezultatul interacțiilor dintre resturile aminoacizilor din catenele polipeptidice;
- D. modul de organizare definit prin numărul, tipul și succesiunea aminoacizilor din structura catenei polipeptidice a lanțului macromolecular;
- E. secvența în care se succed aminoacizii.

182. Forma α -elice a macromoleculei unei proteine este stabilizată de:

- A. legăturile de hidrogen dintre grupele $>\text{N}-\text{H}$ și $>\text{C}=\text{O}$;
- B. legăturile covalente de sulf realizate între tioaminoacizi;
- C. atracțiile electrostatice între grupele $^{\ominus}\text{NH}_3$ și $-\text{COO}^{\ominus}$;

- D. forțele van der Waals dintre resturile hidrocarbonate, grupările alchil R;
- E. niciun răspuns corect.

183. Reacțiile de identificare ale proteinelor sunt:

- A. reacția cu CuSO_4 , și reacția cu HNO_3 diluat;
- B. reacția cu CuSO_4 și reacția de formare a legăturilor peptidice prin condensare;
- C. reacția cu HNO_3 concentrat și reacția cu CuSO_4 ;
- D. reacția cu R-CO-Cl și reacția cu H-COOH ;
- E. niciun răspuns corect.

184. Dintre reacțiile de identificare ale aminoacizilor face parte:

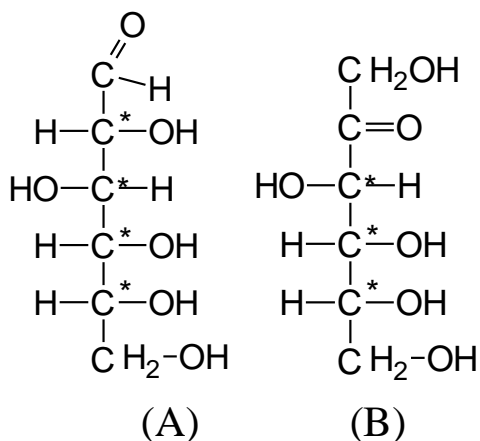
- A. reacția de acilare cu R-CO-Cl ;
- B. reacția de decarboxilare a unui α -aminoacid;
- C. reacția cu FeCl_3 ;
- D. reacția de esterificare cu R-OH ;
- E. niciun răspuns corect din cele propuse.

185. Dintre aminoacizii enumerați mai jos, unul reprezintă o vitamină. Alegeți răspunsul corect:

- A. acidul α -amino-izocapronic;
- B. acidul β -amino-fenilpropionic;
- C. acidul meta-nitro-benzoic;
- D. acidul α -amino- β -hidroxibutiric;
- E. acidul p-aminobenzoic.

13. ZAHARIDE

186. În legătură cu structurile chimice de mai jos se dau următoarele afirmații:

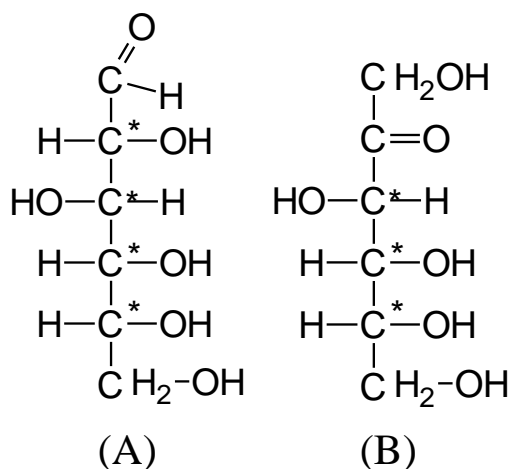


- a. glucoza și fructoza sunt hexoze izomere;
- b. glucoza este pentahidroxihexanal;
- c. fructoza are 2^4 enantiomeri;
- d. glucoza este hexahidroxipentanal;
- e. glucoza are 2^4 enantiomeri;

Alege răspunsul corect.

- A. a, b, c;
- B. a, c, d;
- C. b, c, d;
- D. c, d, e;
- E. a, b, e.

187. În legătură cu structurile chimice de mai jos se dau următoarele afirmații:

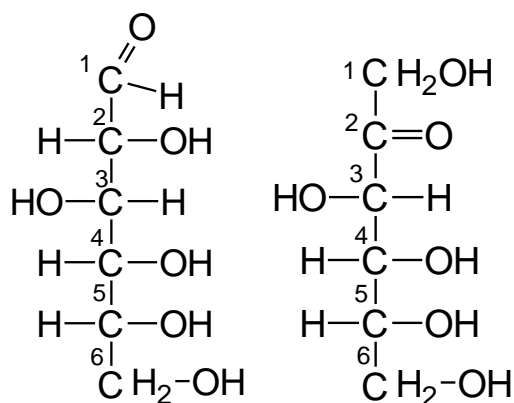


- a. glucoza are 2^3 enantiomeri;
- b. glucoza este pentahidroxihexanal;
- c. fructoza are 2^3 enantiomeri;
- d. glucoza este hexahidroxipentalanal;
- e. fructoza este o cetoheoză izomeră corespunzătoare glucozei.

Alege răspunsul corect.

- A. a, b, c;
- B. a, c, d;
- C. b, c, d;
- D. b, c, e;
- E. a, b, e.

188. În legătură cu structurile chimice de mai jos se dau următoarele afirmații:



(A)

(B)

- a. oxigenul grupei carbonil și hidrogenul grupei hidroxil din poziția 5 formează grupa *-OH glicozidic*;
- b. prin adăugarea unui atom de hidrogen de la o grupă $-\text{OH}$ la grupa carbonil are loc formarea unei legături intermoleculare;
- c. prin adăugarea unui atom de hidrogen de la o grupă $-\text{OH}$ la grupa carbonil are loc formarea unei legături intramoleculare;
- d. prin ciclizarea glucozei se formează glucopiranoza;
- e. prin ciclizarea glucozei se formează fructofuranoza;

Alege răspunsul corect.

- A. a, b, c;
- B. a, c, d;
- C. b, c, d;
- D. b, c, e;

E. a, b, e.

189. Reactivul Fehling se folosește la identificarea:

- A. acetonei;
- B. zaharozei;
- C. aminoacizilor;
- D. aldozelor;
- E. acizilor aromatici.

190. Glucoza și fructoza prezintă următoarele asemănări:

- A. sunt anomeri;
- B. au caracter reducător;
- C. ambele conțin șase atomi de carbon și o grupare de tip carbonilic;
- D. sunt dizaharide;
- E. sunt polizaharide.

191. Prin reducerea fructozei rezultă:

- A. sorbitol;
- B. acid gluconic;
- C. glucoză;
- D. amiloză;
- E. lactoză.

192. În legătură cu zaharoza alege răspunsul corect:

- A. are compoziția $C_{12}H_{22}O_{12}$;
- B. formează prin hidroliză α -D-glucopiranoză și β -D-fructofuranoză;
- C. se esterifică cu sulfat de metil, formând un eter hexametilic;
- D. este o monozaharidă;
- E. zaharoza are proprietăți reducătoare.

193. Monozaharidele sunt substanțe:

- A. amorfe monofuncționale și cu gust dulce;
- B. lichide cu gust dulce;
- C. solide, cu funcțiuni mixte și cu gust dulce;

- D. cristaline, insolubile în apă;
- E. sunt stabile la încălzire puternică.

- 194.** Alege răspunsul corect despre fructoză:
- A. conține o grupă aldehydică;
 - B. posedă două grupe alcool primar;
 - C. are caracter reducător;
 - D. la oxidare rezultă acid gluconic;
 - E. este o pentoză.
- 195.** Monozaharidele sunt compuși organici cu funcțiuni mixte care au în moleculă următoarele grupe funcționale:
- A. alcool și carbonil;
 - B. alcool și ester;
 - C. acid și aldehydă;
 - D. alcool și carboxil;
 - E. acid și cetonă.
- 196.** Reacția de hidroliză a oligozaharidelor și a polizaharidelor are loc în următoarele condiții:
- A. în prezența acizilor minerali tari sau sub acțiunea enzimelor;
 - B. în prezența acizilor organici;
 - C. sub acțiunea luminii și acizilor organici;
 - D. temperatură ridicată și enzime;
 - E. la temperatură scăzută și catalizatori metalici.
- 197.** Alege răspunsul corect despre amidon:
- A. prezintă proprietăți reducătoare față de reactivul Tollens și față de soluția Fehling;
 - B. prin hidroliză acidă sau enzimatică formează un amestec echimolecular de α -glucoză și β -fructoză;
 - C. prin hidroliză totală în mediu acid formează numai α -glucoză;
 - D. este polizaharida de rezervă din regnul animal;
 - E. este o pulbere albă, cristalizată, cu gust dulce.

- 198.** Prin hidroliza acidă sau enzimatică a zaharozei se formează:
- A. două molecule de β -glucopiranoză;
 - B. α -D-glucopiranoză și β -D-fructofuranoză;
 - C. două molecule de β -D-fructofuranoză;
 - D. oxidarea biochimică a 1 gram de zaharoză produce 100 calorii;
 - E. dextrină.
- 199.** Aldohexozele conțin în structură:
- A. o grupă carbonil de tip $-\text{CR}=\text{O}$;
 - B. gruparea hidroxil glicozidică apare în formula structurală aciclică;
 - C. catenă ramificată;
 - D. 4 grupe $-\text{OH}$ secundar și o grupă $-\text{OH}$ primar;
 - E. 3 grupe $-\text{OH}$ secundar și 2 grupe $-\text{OH}$ primar.
- 200.** Alegeți afirmația corectă:
- A. glucidele se clasifică în monozaharide și lipide;
 - B. monozaharidele sunt glucide simple care conțin gruparea cetonă;
 - C. oligozaharidele sunt glucide care hidrolizează;
 - D. acetății de celuloză sunt eteri organici;
 - E. azotații de celuloză sunt esterii organici.
- 201.** Următoarea afirmație despre zaharide este corectă:
- A. monozaharidele sunt polihidroxialdehide care hidrolizează;
 - B. monozaharidele sunt polihidroxicetone care hidrolizează;
 - C. monozaharidele sunt compuși polihidroxicarboxilici care hidrolizează;
 - D. oligozaharidele sunt zaharide de policondensare;
 - E. polizaharidele sunt zaharide complexe de polimerizare.
- 202.** Glucoza și fructoza participă la reacția de reducere:
- A. în prezența unui catalizator pe bază de Fe;

- B. în prezența unui catalizator pe bază de Ni sau amalgam de Na și acid;
- C. în prezența unui catalizator pe bază de V_2O_5 ;
- D. în prezența unui catalizator pe bază de Ag_2O ;
- E. cu formare de alcool pentahidroxilic.

203. Alege afirmația falsă din variantele de mai jos:

- A. glucoza are caracter oxidant;
- B. glucoza are caracter reducător;
- C. glucoza se oxidează la acid gluconic;
- D. glucoza se reduce la alditol;
- E. glucoza reduce ionii de Ag^+ și Cu^{2+} .

204. O proprietate chimică a glucozei este aceea că fermentează:

- A. cu formare de alcool butilic;
- B. cu formare de alcool etilic și CO_2 ;
- C. cu formare de alcool propilic și CO_2 ;
- D. cu formare de acid hexanoic și CO_2 ;
- E. în prezența catalizatorilor de Pt, Ni.

205. În formulele ciclice ale monozaharidelor:

- A. grupa $-OH$ care se formează la atomul de C al grupei carbonil se numește hidroxil piranozic;
- B. grupa $-OH$ care se formează la atomul de C al grupei carbonil se numește hidroxil furanozic;
- C. grupa $-OH$ care se formează la atomul de C al grupei carbonil este mai puțin reactivă decât celelalte grupe $-OH$;
- D. grupa $-OH$ care se formează la atomul de C al grupei carbonil se numește hidroxil alcoolic;
- E. grupa $-OH$ care se formează la atomul de C al grupei carbonil se numește hidroxil glicozidic.

206. Monozaharidele:

- A. sunt compuși polihidroxicarbonilici care hidrolizează;
- B. sunt polihidroxialdehide care hidrolizează;
- C. sunt polihidroxiketone care hidrolizează;

- D. sunt compuși polihidroxicarbonilici care nu hidrolizează;
- E. sunt compuși policarboxilici care nu hidrolizează.

207. Acidul gluconic se obține în urma reacției dintre:

- A. zaharoză și hidroxid de diaminoargint;
- B. glucoză și hidroxid de diaminoargint (I);
- C. glucoză și reactivul Schweitzer;
- D. glucoză și hidroxid de aluminiu;
- E. zaharoză și hidroxid de cupru.

208. Care din afirmațiile următoare este corectă?

- A. oxidarea glucozei cu reactiv Fehling conduce la obținerea Ag;
- B. prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se obține oxid de cupru (I);
- C. oxidarea fructozei cu reactiv Tollens conduce la obținerea Ag;
- D. prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se formează oglinda de argint;
- E. prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se obține alditol.

209. La reacțiile intramoleculare de ciclizare care au loc în moleculele de monozaharide, participă:

- A. grupa carboxil și grupa carbonil;
- B. grupa carbonil și grupa alil;
- C. grupa carbonil și grupa hidroxil;
- D. grupa carboxil și grupa hidroxil;
- E. grupa carbonil și grupa metil.

210. Reprezentarea formulelor structurii ciclice de perspectivă a monozaharidelor evidențiază existența:

- A. izomeriei de poziție;
- B. izomeriei de funcțiune;
- C. izomeriei sterice;
- D. izomerilor geometrici;
- E. grupărilor carbonil.

- 211.** În ceea ce privește fructoza, alege afirmația falsă:
- A. poate exista în formă liniară, piranozică și furanozică;
 - B. are 3 atomi de carbon asimetrici și un număr de 8 stereoizomeri;
 - C. conține 2 grupe hidroxil primar și 3 grupe hidroxil secundar;
 - D. reduce ionii de Ag^+ din reactivul Tollens la Ag metalic;
 - E. se reduce la alditol.
- 212.** Referitor la fructoză, alegeți afirmația corectă:
- A. se obține în urma hidrolizei acide a celulozei;
 - B. este 1,3,4,5,6-hexahidroxi-2-hexanonă;
 - C. nu prezintă activitate optică;
 - D. are 5 atomi de carbon asimetrici și 10 stereoizomeri;
 - E. prin reducere cu hidrogen molecular apare un nou atom de carbon asimetric.
- 213.** Alegeți răspunsul greșit:
- A. prin reducerea fructozei apare un nou atom de carbon asimetric;
 - B. prin reducerea fructozei se obțin doi stereoizomeri ai hexitolului;
 - C. fructoza are patru perechi de enantiomeri;
 - D. glucoza are 16 stereoizomeri;
 - E. soluțiile apoase de glucoză și fructoză sunt optic inactive.
- 214.** Zaharidele α -Glucoză și β -glucoză sunt:
- A. izomeri de funcțiune;
 - B. izomeri de catenă;
 - C. izomeri de poziție;
 - D. stereoizomeri;
 - E. izomeri geometrici.
- 215.** Referitor la reactivul Schweitzer alegeți afirmația falsă:
- A. este hidroxid de diaminoargint (I);
 - B. este hidroxid de tetraaminocupru (II);

- C. se obține din hidroxid de cupru (II) și amoniac până la dizolvare;
- D. are formula $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$;
- E. dizolvă celuloza.

BIBLIOGRAFIE

Manuale de chimie organică

1. Manual de chimie pentru clasa a X-a, Vlădescu Luminița, Tărăbășanu C., Mihăilă, Luminița Irinel Doicin, Editura ART, București, 2009.
2. Manual Chimie pentru clasa a X-a Alexandrescu Elena, Viorica Zaharia, Mariana Nedelcu, Editura LVS Crepuscul, Ploiești, 2005.
3. Manual de chimie pentru clasa a XI-a, C1, Tănăsescu Georgeta, Ciobanu Adalgiza, Editura Corint, București, 2008.
4. Manual de chimie pentru clasa a XI-a, C1, Vlădescu Luminița, Irinel Adriana Badea, Luminița Irinel Doicin, Editura ART, București, 2006.
5. Manual de chimie pentru clasa a XI-a, C1, Filiera teoretică, Profil real, Specializarea matematică-informatică și științe ale naturii, Ionela Alan, Editura Aramis, 2006.

Tratate de chimie organică

1. Avram Margareta, Chimie Organică, Volumele I și II, Editura Zecasim, București, 1994.
2. Iovu M., Chimie Organică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999.
3. Nenițescu C. D., Chimie Organică, Editura Didactică și Pedagogică, volumele I și II, Ediția a VIII-a, București, 1982.

Culegeri de probleme

1. Alexandrescu Elena, Dănciulescu Doina, Chimie-organică pentru liceu: sinteze probleme teste, Editura Explorator, Ploiești, 2009.
2. Arsene Paraschiva, Marinescu Cecilia, Chimie Organică - teste de evaluare. Editura Tehnică, București, 1999.
3. Arsene Paraschiva, Marinescu Cecilia, Chimie organică. Teorie și probleme pentru performanța la bacalaureat și admitere, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008.
4. Arsene Paraschiva, Marinescu Cecilia, Chimie și probleme de chimie organică, Editura All, București, 1997.
5. Dorneanu Maria, Ștefănescu Eugenia, Gheorghiu Nastasia, Tătărângă Gabriela, Chimie Organică-Culegere de teste pentru admitere, Editura "Gr. T. Popa", U.M.F. Iași, 2012.