



MODELE DE TESTE GRILĂ PENTRU ADMITEREA 2021

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:

Medicină,
Medicină dentară.

1. INTRODUCERE ÎN STUDIUL CHIMIEI ORGANICE. HIDROCARBURI

1. Substanțele organice se împart în două mari grupe:
 - A. hidrocarburi saturate și hidrocarburi nesaturate;
 - B. hidrocarburi aromatice și hidrocarburi nearomatice;
 - C. hidrocarburi și compuși organici cu funcțiuni;
 - D. substanțe organice care conțin elemente organogene și substanțe organice care nu conțin elemente organogene;
 - E. niciun răspuns corect.

2. Se dau următoarele afirmații privind legătura covalentă:
 1. legătura covalentă se realizează prin punerea în comun de electroni neîmperecheați;
 2. legătura covalentă se realizează pe baza transferului de electroni și a interacției electrostatice;
 3. legătura covalentă se realizează prin întrepătrunderea a doi orbitali atomici monoelectronici;
 4. la formarea unei legături covalente se formează un orbital molecular de legătură;
 5. toate răspunsurile sunt corecte.Răspunsurile corecte sunt:
 - A. 1, 2, 3;
 - B. 2, 3, 4;
 - C. 1, 2, 4;
 - D. 1, 3, 4;
 - E. 5.

3. După numărul de perechi de electroni puși în comun între doi atomi, legătura covalentă poate fi:
- A. de tip σ și de tip π ;
 - B. simplă și dublă;
 - C. sp^3 , sp^2 și sp ;
 - D. simplă, dublă și triplă;
 - E. niciun răspuns corect.
4. Alegeți afirmația corectă privind legătura covalentă dublă:
- A. apare atunci când între cei doi atomi se pun în comun două perechi de electroni;
 - B. molecula de CO_2 conține o legătură covalentă dublă;
 - C. apare în molecula tuturor hidrocarburilor;
 - D. atomii participanți la dubla legătură sunt în stare de hibridizare sp^3 ;
 - E. toate răspunsurile sunt corecte.
5. Alegeți afirmația corectă privind legătura covalentă triplă:
- A. moleculele de azot, acid cianhidric și izopren prezintă o legătură covalentă triplă;
 - B. firele de melană se obțin din acrilonitril, care conține o legătură covalentă triplă;
 - C. o legătură covalentă triplă se formează atunci când între cei doi atomi se pun în comun două perechi de electroni;
 - D. toate substanțele care conțin în moleculă o legătură covalentă triplă se numesc alchine;
 - E. niciun răspuns corect.
6. În funcție de tipul orbitalilor atomici care participă la formarea legăturilor covalente și de modul cum are loc întrepătrunderea lor, se deosebesc:
- A. orbitali moleculari de tip σ ;
 - B. orbitali moleculari de tip s, p și d;
 - C. orbitali moleculari de tip σ , π și α ;
 - D. orbitali moleculari de legătură de tip σ și π ;
 - E. niciun răspuns corect.

7. Se dau afirmațiile:

1. prin întrepătrunderea a doi orbitali atomici de-a lungul axei ce unește nucleele atomilor, se obține un orbital molecular de tip π ;
2. forma orbitalului σ nu permite rotirea atomilor în jurul legăturii σ formate;
3. prin întrepătrunderea a doi orbitali atomici de-a lungul axei ce unește nucleele atomilor, se obține un orbital molecular de tip σ ;
4. prin întrepătrunderea laterală a doi orbitali atomici p cu axele paralele, se obține un orbital molecular de tip π ;
5. forma orbitalului de tip π permite rotirea atomilor în jurul legăturii.

Răspunsurile corecte sunt:

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

8. Alegeți afirmația corectă din următoarele propuneri:

- A. legătura covalentă simplă este de fapt o legătură π ;
- B. egătura covalentă triplă este formată dintr-o legătură π și două legături σ ;
- C. legătura covalentă dublă este formată din două legături π ;
- D. legătura covalentă dublă este formată din două legături σ ;
- E. legătura covalentă triplă este formată dintr-o legătură σ și două legături π .

9. Se dau afirmațiile de mai jos:

1. procesul de redistribuire a electronilor de valență în orbitali noi, numiți 'hibrizi', în vederea formării legăturilor covalente, se numește '*hibridizare*';
2. participarea orbitalilor hibrizi la realizarea legăturilor covalente asigură distanțe minime între orbitalii moleculari de legătură;
3. orbitalii hibrizi au o nouă formă, o nouă energie și o nouă orientare în spațiu;
4. participarea orbitalilor hibrizi la realizarea legăturilor covalente asigură repulsii maxime între norii lor electronici;

5. în moleculele hidrocarburilor, atomii de C participă la formarea catenelor hidrocarburilor numai în stare de hibridizare sp^2 și sp^3 .

Răspunsurile corecte sunt:

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

10. În molecula metanului, atomul de C:

- A. prezintă starea de hibridizare sp ;
- B. prezintă starea de hibridizare sp^2 ;
- C. prezintă starea de hibridizare sp^3 ;
- D. nu se prezintă în stare hibridizată;
- E. niciun răspuns corect.

11. Indicați care dintre următorii compuși organici prezintă atomi de C în stare de hibridizare sp^3 :

- A. etan, etenă, etină, benzen;
- B. etenă, etină, benzen;
- C. etină, benzen;
- D. numai etan;
- E. numai benzen.

12. Se dau următoarele afirmații privind molecula metanului:

1. atomul de C își distribuie electronii de valență în patru orbitali nehibridizați, orientați tetraedric;
2. cei patru orbitali hibridi se întrepătrund cu patru orbitali s de H, realizând astfel legături de tip σ ;
3. unghiurile dintre covalențele de tip σ este de $109^\circ 18'$;
4. atomul de C își distribuie electronii de valență în patru orbitali hibridi, orientați tetraedric;
5. unghiurile dintre cele patru covalențe σ este de $109^\circ 28'$.

Răspunsurile corecte sunt:

- A. 1, 2, 3;
- B. 2, 3, 4;

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

13. Alegeți răspunsul corect privind hibridizarea de tip sp^3 a unui atom de C:

- A. hibridizarea de tip sp^3 constă în combinarea unui orbital s cu doi orbitali p;
- B. orbitalii hibridi sunt bilobari, mărimea tuturor lobilor fiind identică;
- C. energia orbitalilor hibridi este mai mică decât energia orbitalului s și mai mare decât energia orbitalilor p;
- D. orientarea orbitalilor hibridi este tetraedrică, unghiul dintre aceștia fiind de $108^\circ 29'$;
- E. hibridizarea de tip sp^3 constă în combinarea unui orbital s cu trei orbitali p, din care rezultă patru orbitali hibridi sp^3 bilobari cu un lob extins, de aceeași energie.

14. Se dau afirmațiile de mai jos referitoare la hibridizarea de tip sp^2 a unui atom de C:

1. hibridizarea de tip sp^2 constă în combinarea unui orbital s cu doi orbitali p, din care rezultă trei orbitali hibridi sp^2 de aceeași energie;
2. hibridizarea de tip sp^2 constă în combinarea unui orbital s cu doi orbitali p, din care rezultă doi orbitali hibridi de aceeași energie;
3. orbitalii hibridi sunt bilobari, cu un lob extins;
4. orientarea orbitalilor hibridi este trigonală;
5. energia orbitalilor hibridi este mai mare decât a orbitalului s și mai mică decât energia orbitalilor p.

Afirmațiile corecte sunt:

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

15. Se dau afirmațiile de mai jos referitoare la orbitalii hibridi de tip sp^2 ai unui atom de C:

1. axele orbitalilor sp^2 sunt coplanare;
2. unghiul format între axele orbitalilor sp^2 este de 120° ;
3. orbitalii hibridi sunt bilobari, mărimea tuturor lobilor fiind identică;
4. orientarea orbitalilor hibridi este trigonală;
5. orbitalul p nehibridizat este orientat perpendicular pe planul axelor orbitalilor hibridi.

Afirmațiile corecte sunt:

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

16. Se dau afirmațiile de mai jos referitoare la hibridizarea de tip sp a unui atom de C:

1. hibridizarea de tip sp constă în combinarea unui orbital s cu un orbital p, din care rezultă doi orbitali hibridi sp de aceeași energie;
2. hibridizarea de tip sp constă în combinarea unui orbital s cu doi orbitali p, din care rezultă trei orbitali hibridi de aceeași energie, cu un unghi între axe de 120° ;
3. orbitalii hibridi sunt bilobari, cu un lob extins;
4. orientarea orbitalilor hibridi este diagonală;
5. energia orbitalilor hibridi este mai mare decât a orbitalului s și mai mică decât energia orbitalilor p.

Afirmațiile corecte sunt:

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

17. Se dau următoarele afirmații referitoare la orbitalii hibridi de tip sp ai unui atom de C:

1. orientarea orbitalilor hibridi este trigonală;
2. unghiul format între axele orbitalilor sp este de 180° ;
3. orbitalii hibridi sunt bilobari, mărimea tuturor lobilor fiind identică;
4. orbitalii p nehibridizați sunt orientați perpendicular între ei;
5. orbitalii p nehibridizați sunt orientați perpendicular pe axa orbitalilor hibridi;

Afirmațiile corecte sunt:

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

18. Molecula vitaminei H (acid p-amino-benzoic) prezintă:

- A. 6 atomi hibridizați sp^2 ;
- B. 7 atomi hibridizați sp^2 ;
- C. 8 atomi hibridizați sp^2 ;
- D. 9 atomi hibridizați sp^2 ;
- E. niciun răspuns corect.

19. Moleculele de acid cianacetic, acid malonic și acrilonitril conțin:

- A. câte trei legături π ;
- B. câte două legături π ;
- C. câte o legătură π ;
- D. numai acidul cianacetic și acrilonitrilul conțin 3 legături π ;
- E. numai acidul malonic și acrilonitrilul conțin 2 legături π .

20. Molecula acidului cianacetic conține:

- A. 2 legături π , 7 legături σ , 1 atom C hsp și 1 atom C hsp^3 ;
- B. 3 legături π , 8 legături σ , 1 atom C hsp , 1 atom C hsp^2 ;
- C. 3 legături π , 8 legături σ , 1 atom C hsp , 1 atom C hsp^2 și 1 atom C hsp^3 ;
- D. 3 legături π , 8 legături σ , 2 atomi C hsp^3 , 1 atom C hsp^2 și 1 atom C hsp ;
- E. niciun răspuns exact.

2. CLASIFICAREA COMPUȘILOR ORGANICI. IZOMERIA COMPUȘILOR ORGANICI

21. Alegeți afirmația corectă:
- A. alcanii sunt hidrocarburile saturate aciclice ce prezintă reactivitatea mai ridicată decât a dienelor, alchinelor și arenelor;
 - B. reactivitatea alcanilor se datorează prezenței legăturilor sigma din moleculă, în care distribuția electronilor fiind echilibrată uniform acestea sunt mai ușor de distrus;
 - C. alcanii prezintă în structura moleculară doar legături covalente simple, iar nesaturarea echivalentă N.E. = 1;
 - D. reactivitatea scăzută a alcanilor se datorează prezenței legăturilor sigma din moleculă, în care distribuția electronilor fiind echilibrată uniform, acestea sunt cel mai greu de distrus;
 - E. niciun răspuns corect.
22. Din clasa hidrocarburilor fac parte:
- A. alcanii, cicloalcanii, alchenele, alcadienele, alchinele și arenele;
 - B. numai alcanii și cicloalcanii;
 - C. numai alchenele, alcadienele și alchinele;
 - D. alcanii, cicloalcanii, alchenele, alcadienele și hidrocarburile aromatice;
 - E. numai alchenele, alcadienele.
23. Nesaturarea echivalentă (N.E.) a compușilor organici poate avea valori cuprinse între 0 – 7. Fie o substanță ce prezintă nesaturarea echivalentă N.E. = 0. Acest compus poate conține în moleculă:
- A. numai legături covalente simple, respectiv un alcan;
 - B. o legătură covalentă dublă, respectiv o alchenă;
 - C. două legături covalente duble, respectiv o alcadienă;

- D. un nucleu benzenic, respectiv o arenă mononucleară;
- E. două sau mai multe nuclee benzenice, respectiv o arenă dinucleară sau polinucleară.

24. Nesaturarea echivalentă (N.E.) a compușilor organici poate avea valori cuprinse între 0 – 7. Indicați răspunsul corect privind clasa de hidrocarburi corespunzătoare nesaturării echivalente, N.E., menționate:

- A. N.E. = 4 pentru arene dinucleare;
- B. N.E. = 1 pentru alcani;
- C. N.E. = 1 pentru alcadiene;
- D. N.E. = 2 pentru arenele mononucleare;
- E. N.E. = 0 pentru alcani.

25. Nesaturarea echivalentă (N.E.) sau *cifra de nesaturare*, este o mărime teoretică ce indică nesaturarea globală produsă în moleculă de prezența unor legături multiple (omogene sau heterogene) sau a unor cicluri. În baza valorilor N.E. se pot face și aprecieri asupra structurii globale a moleculei substanței respective.

Alegeți afirmația corectă pentru N.E. = 2:

- A. compusul este aromatic și prezintă o structură aromatică dinucleară;
- B. compusul este alifatic și prezintă două catene ciclice saturate și două legături duble în moleculă;
- C. compusul este alifatic și prezintă în moleculă: fie două catene ciclice saturate, fie două legături duble, fie un ciclu saturat și o legătură dublă, fie o legătură triplă;
- D. compusul este alifatic și prezintă două catene ciclice nesaturate și două legături duble în moleculă;
- E. compusul este alifatic și prezintă o catenă ciclică saturată și două legături duble în moleculă.

26. Indicați răspunsul corect privind compușii organici ce prezintă nesaturarea echivalentă $N.E. \geq 7$:

- A. hidrocarburile aromatice dinucleare și polinucleare;
- B. cicloalcanii și alchenele;
- C. alcadienele;

- D. hidrocarburile aromatice de tipul arenele mononucleare;
- E. alchinele.

27. Nesaturarea echivalentă (N.E.) a compușilor organici poate avea valori cuprinse între 0–7. Indicați răspunsul corect privind clasa de hidrocarburi corespunzătoare N.E. menționat:

- A. N.E. = 0 pentru alchene; N.E. = 2 pentru alcadiene;
- B. N.E. = 1 pentru alchene; N.E. = 0 pentru alcadiene;
- C. N.E. = 3 pentru alchene; N.E. = 1 pentru alcadiene;
- D. N.E. = 1 pentru alchene; N.E. = 2 pentru alcadiene și alchine;
- E. niciun răspuns corect.

28. Nesaturarea echivalentă a compușilor organici se mai numește și ‘grad de nesaturare’ al unui compus. Indicați răspunsul corect din exemplele de mai jos:

- A. N.E. = 1 pentru alchene; N.E. = 0 pentru alcadiene;
- B. $4 \leq \text{N.E.} < 7$ pentru hidrocarburile aromatice mononucleare;
- C. N.E. > 7 pentru arene polinucleare;
- D. N.E. = 1 pentru alcadiene;
- E. N.E. = 1 pentru alchine.

29. Numărul compușilor organici este foarte mare, acesta variind în funcție de tipul gupării funcționale care intră în structura chimică a acestora. Se numește ‘serie omoloagă’ sau ‘clasă de compuși organici’:

- A. clasa a căror compuși conține o grupă funcțională identică, dar diferă între ei prin gruparea $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$;
- B. clasa a căror compuși conține o grupă funcțională identică; termenii nu diferă între ei din punct de vedere al proprietății lor fizice și chimice;
- C. clasa a căror compuși conține o grupă funcțională identică, dar diferă între ei printr-o grupare $-\text{CH}_2-$. Termenii diferă puțin între ei din punct de vedere al proprietăților fizice și chimice;

- D. o grupare de compuși organici care prezintă aceeași formulă moleculară, dar fac parte din clase de substanțe diferite;
- E. niciun răspuns exact.
- 30.** Chiar dacă etanolul și etanul conțin doi atomi de carbon în moleculă, etanolul prezintă un punct de fierbere mai ridicat decât al etanului deoarece:
- A. alcanii conțin în moleculă numai legături covalente sigma;
- B. alcanii conțin în moleculă numai atomi de C în stare de hibridizare sp^3 ;
- C. grupa funcțională $-OH$ care este prezentă în molecula etanolului permite stabilirea de legături de hidrogen;
- D. alcoolii sunt substanțe ce conțin în moleculă grupări $-OH$;
- E. niciun răspuns exact.
- 31.** Indicați răspunsul corect privind clasa de hidrocarburi corespunzătoare nesaturării echivalente N.E. = 2:
- A. alcadiene și alchine;
- B. alcani;
- C. alchene;
- D. alcadiene și cicloalcani;
- E. arene.
- 32.** Indicați răspunsul corect privind nesaturarea echivalentă a hidrocarbunii corespunzătoare C_6H_6 :
- A. N.E. = 4;
- B. N.E. = 3;
- C. N.E. = 2;
- D. N.E. = 1;
- E. N.E. = 0.
- 33.** Formula moleculară a alcanilor este:
- A. C_nH_{2n-2} , unde $n > 3$;
- B. C_nH_{2n} , unde $n > 2$;
- C. C_nH_{2n-2} , unde $n > 2$;
- D. C_nH_{2n+2} , unde $n \geq 1$;

E. C_nH_{2n+2} , unde $n > 1$.

34. Formula moleculară a alchenelor este:

- A. C_nH_{2n} , unde $n \geq 2$;
- B. C_nH_{2n-2} , unde $n > 1$;
- C. C_nH_{2n-2} , unde $n > 3$;
- D. C_nH_{2n+2} , unde $n \geq 1$;
- E. C_nH_{2n} , unde $n > 2$.

35. Formula moleculară a alcadienelor este:

- A. C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 3$;
- B. C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 2$;
- C. C_nH_{2n-2} , unde $n > 3$;
- D. C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 4$;
- E. C_nH_{2n-2} , unde $n > 2$.

36. Formula moleculară a alchinelor este:

- A. C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 3$;
- B. C_nH_{2n+2} , unde $n \geq 2$;
- C. C_nH_{2n-2} , unde $n > 3$;
- D. C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 2$;
- E. C_nH_{2n-2} , unde $n > 2$.

37. Alcadienele și alchinele se deosebesc între ele prin:

- A. formula moleculară a alchinelor este C_nH_{2n-2} , iar a alcadienelor este C_nH_{2n+2} ;
- B. nesaturarea echivalentă N.E. pentru alcadiene este 3, iar pentru alchine este 2;
- C. formula moleculară a alcadienelor este C_nH_{2n-2} , unde $n \geq 3$, iar a alchinelor este C_nH_{2n+2} , unde $n \geq 2$;
- D. natura legăturilor covalente din moleculă: alchinele prezintă o legătură covalentă triplă, iar alcadienele prezintă două legături covalente duble;
- E. niciun răspuns corect.

38. Formula moleculară generală a hidrocarburilor aromatice mononucleare este:

- A. C_nH_{2n-2} unde $n \geq 6$;
- B. C_nH_{2n-12} unde $n \geq 6$;
- C. C_nH_{2n-12} unde $n \geq 10$;
- D. C_nH_{2n-6} unde $n \geq 6$;
- E. niciun răspuns corect.

39. Formula moleculară generală a hidrocarburilor aromatice este:
- A. C_nH_{2n-6} unde $n \geq 7$ pentru arenele mononucleare;
 - B. C_nH_{2n-12} unde $n \geq 10$ pentru arenele dinucleare și polinucleare;
 - C. C_nH_{2n-6} unde $n \geq 5$ pentru arenele mononucleare;
 - D. C_nH_{2n-12} unde $n \geq 6$ pentru arenele dinucleare și polinucleare;
 - E. nicio variantă corectă.
40. În cadrul unei serii omoloage, restul de hidrocarbură poate influența gradul de manifestare a unei proprietăți chimice, dar nu schimbă proprietatea respectivă. Alegeți afirmația corectă:
- A. prezența substituienților de ordinul I legați la catena laterală a nucleului benzenic măresc reactivitatea acestuia în reacțiile de substituție prin scăderea densității de electroni pe nucleu;
 - B. prezența substituienților de ordinul II legați de benzen măresc reactivitatea nucleului benzenic de care sunt legați în reacțiile de substituție;
 - C. atât substituienții de ordin I cât și cei de ordin II măresc reactivitatea nucleului benzenic;
 - D. prezența substituienților de ordinul I legați direct la nucleul benzenic măresc reactivitatea acestuia în reacțiile de substituție prin creșterea densității de electroni pe nucleu;
 - E. niciun răspuns corect.

3. ALCANI. METANUL

41. În n-alcani și izoalcani, toți atomii de carbon se leagă de alți patru atomi prin:
- A. patru legături covalente simple orientate tetraedric;
 - B. legături multiple orientate după vârfurile unui triunghi echilateral;
 - C. legături triple orientate coplanar;
 - D. legături duble orientate după o axă de simetrie;
 - E. legături covalente simple sigma orientate coplanar.
42. Alcanii cu aceeași formulă moleculară care diferă prin aranjamentul atomilor de carbon în catenă sunt:
- A. izomeri de poziție;
 - B. izomeri de catenă;
 - C. izomeri de conformație;
 - D. izomeri geometrici;
 - E. stereoizomeri.
43. În alcani legăturile C-C sunt legături covalente nepolare iar legăturile C-H din alcani sunt legături covalente foarte slab polare fiind considerate practic nepolare. Moleculele hidrocarburilor saturate sunt:
- A. molecule nepolare și între acestea se exercită interacțiuni foarte slabe (forțe de dispersie);
 - B. molecule polare și între acestea se exercită forțe van der Waals;
 - C. molecule polare și între acestea se exercită forțe de atracție dipol-dipol;
 - D. molecule nepolare și între acestea se exercită forțe de natură electrostatică;
 - E. molecule polare și între acestea se exercită forțe de natură electrostatică.

- 44.** 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.
- 45.** 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.
- 46.** 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 cu același număr de atomi de C au aceeași formulă moleculară;
 - E.** alcanii gazoși au miros neplăcut, de sulf.
- 47.** Legăturile C–C din alcani se rup prin reacții de:
- A.** halogenare și izomerizare;
 - B.** izomerizare și cracare;
 - C.** ardere și halogenare;
 - D.** dehidrogenare și cracare;
 - E.** dehidrogenare și halogenare.
- 48.** Fenil-izopropanul conține:
- A.** cinci atomi de carbon secundari;
 - B.** cinci atomi de carbon cuaternari;

- C. un atom de carbon secundar;
 - D. cinci atomi de carbon primari;
 - E. doi atomi de carbon primari.
49. Următoarele hidrocarburi 2-metilbutanul, n-pentanul și 2,2-dimetilpropanul:
- A. dau reacții de hidrogenare;
 - B. au formula moleculară C_5H_{10} ;
 - C. sunt izomeri de catenă;
 - D. sunt hidrocarburi nesaturate;
 - E. sunt solubile în apă.
50. Selectează răspunsul corect:
- A. prin oxidarea energetică, moleculele alcanilor își măresc conținutul în oxigen;
 - B. arderea substanțelor organice este un proces endoterm;
 - C. prin arderea alcanilor se absoarbe o cantitate mare de energie;
 - D. prin ardere în oxigen sau aer, alcanii se transformă în CO_2 și H_2O ;
 - E. alcanii au formula generală C_nH_{2n-2} .
51. Compusul cu denumirea 2,2-dimetilbutan prezintă:
- A. un atom de carbon cuaternar și patru atomi de carbon secundari;
 - B. patru atomi de carbon primari și doi atomi de carbon secundari;
 - C. trei atomi de carbon sunt vicinali și trei atomi de carbon sunt geminali;
 - D. trei atomi de carbon sunt cuaternari și doi atomi de carbon sunt secundari;
 - E. un atom de carbon cuaternar, patru atomi de carbon primari și un atom de carbon secundar.
52. Forțele intermoleculare slabe dintre moleculele alcanilor determină:

- A. puncte de topire și de fierbere scăzute ale alcanilor, care cresc cu creșterea masei moleculare;
- B. puncte de topire și de fierbere scăzute ale alcanilor, care scad cu creșterea masei moleculare;
- C. puncte de topire și de fierbere scăzute ale alcanilor, care cresc cu scăderea masei moleculare;
- D. puncte de topire și de fierbere crescute ale alcanilor, care scad cu scăderea masei moleculare;
- E. puncte de topire și de fierbere crescute ale alcanilor, care cresc cu creșterea masei moleculare.

53. Ramificarea catenei saturate micșorează punctul de fierbere al compușilor respectivi pentru că:

- A. distanțele dintre molecule cresc și scade tăria interacțiunilor intermoleculare;
- B. distanțele dintre molecule scad și scade tăria interacțiunilor intermoleculare;
- C. distanțele dintre molecule cresc și crește tăria interacțiunilor intermoleculare;
- D. distanțele dintre molecule scad și crește tăria interacțiunilor intermoleculare;
- E. scade tăria interacțiunilor electrostatice dintre molecule.

54. 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.

55. 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.

56. 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.

57. 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.

58. Despre alcani este adevărată următoarea afirmație:

- A. în hidrocarburile nesaturate există doar legături covalente simple C–C;
- B. alcanii au reactivitate chimică ridicată;
- C. alcanii lichizi sunt buni solvenți pentru grăsimi;
- D. n-alcanii inferiori și izoalcanii corespunzători au densitate mai mare decât a apei;
- E. legăturile C–C din structura alcanilor sunt slab polare.

59. 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.

60. Reacția de substituție este caracteristică hidrocarburilor saturate și constă în:

- A. înlocuirea unui atom de hidrogen din molecula alcanului cu un atom sau o grupă de atomi din molecula reactantului cu modificarea catenei alcanului;
- B. înlocuirea unui atom de carbon din molecula alcanului cu un atom sau o grupă de atomi din molecula reactantului fără modificarea catenei alcanului;
- C. înlocuirea unui atom de hidrogen din molecula alcanului cu un atom sau o grupă de atomi din molecula reactantului fără modificarea catenei alcanului;
- D. înlocuirea unui atom de carbon din molecula alcanului cu un atom sau o grupă de atomi din molecula reactantului cu modificarea catenei alcanului;
- E. înlocuirea unui atom de hidrogen și a unui atom de carbon din molecula alcanului cu un atom sau o grupă de atomi din molecula reactantului fără modificarea catenei alcanului.

61. Reacția de izomerizare a n-alcanilor este:

- A. catalizată de AlCl_3 , în prezența apei la temperatura de 500°C ;
- B. catalizată de AlCl_3 , în prezența urmelor de apă la temperatura de $50-100^\circ\text{C}$;
- C. catalizată de V_2O_5 , în prezența urmelor de apă la temperaturi ridicate;
- D. catalizată de Ni, Pt, Pd, la temperatura de $50-100^\circ\text{C}$;
- E. catalizată de $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$ la temperatura de $400-600^\circ\text{C}$.

4. ALCHENE

62. Se numesc *alchene* hidrocarburile care:
- A. prezintă trei 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 $>C=C<$ în moleculă și o catenă aciclică liniară sau ramificată;
 - E. prezintă o legătură multiplă în moleculă și o catenă aciclică liniară sau ramificată.
63. Alegeți afirmația greșită referitoare la algoritmul de denumire a alchenelor ce prezintă aceeași catenă, dar care se diferențiază prin poziția legăturii duble din catenă:
- A. din numele alcanului cu același număr de atomi de carbon în moleculă ca și alchena, se înlocuiește sufixul *-an* cu sufixul *-enă*;
 - B. se numerotează catena astfel încât să se obțină indicele de poziție cel mai mare;
 - C. se indică în fața denumirii, numărul atomului de carbon din catenă, după care urmează legătura dublă;
 - D. se numerotează catena astfel încât să se obțină indicele de poziție cel mai mic;
 - E. 1-butena și 2-butena diferă prin poziția dublei legături în moleculă.
64. 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.

65. Se dau următoarele afirmații privind structura alchenelor:

1. în molecula unei alchene, numai doi atomi de C sunt hibridizați sp^2 și fiecare dintre ei sunt legați de alți doi atomi prin legături σ ;
2. axele orbitalilor sp^2 sunt coplanare, cu unghiuri între ele de 120° ;
3. ceilalți atomi de C, care nu fac parte din legătura dublă, realizează fiecare patru legături σ orientate tetraedric;
4. atomii de C hibridizați sp^2 împreună cu ceilalți atomi C hibridizați sp^3 de care se leagă aceștia adoptă o orientare în *zig-zag*;
5. distanța dintre cei doi atomi de C hibridizați sp^2 este de $1,54\text{Å}$, în timp ce distanța dintre cei doi atomi de C hibridizați sp^3 este de $1,33\text{Å}$.

Afirmațiile corecte sunt:

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

66. Două alchene sunt 'izomeri de catenă' dacă:

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

67. 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.

68. 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.

69. 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.

70. Câte alchene izomere prezintă substanța cu formula moleculară generală C_5H_{10} , fără a ține cont și de izomerii geometrici și de funcțiune?

- A. 8;
- B. 12;
- C. 6;
- D. 5;
- E. 10.

71. Câte alchene izomere prezintă, în total, substanța cu formula moleculară generală C_6H_{12} ?

- A. 16;
- B. 18;
- C. 13;
- D. 36;
- E. niciun raspuns corect.

72. 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.

73. 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.

74. 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.

75. Alegeți afirmația corectă referitoare la variația punctelor de topire a alchenelor:

- A. p.t. sunt mai mari decât ale alcanilor corespunzători;
- B. scad odată cu creșterea masei moleculare;
- C. sunt mai mici decât ale alcanilor corespunzători;
- D. nu depind de masa moleculară, având în general, același ordin de mărime;
- E. niciun răspuns corect.

76. Alegeți afirmația corectă referitoare la variația punctelor de fierbere a alchenelor:

- A. sunt mai mari decât ale alcanilor corespunzători;
- B. cresc odată cu creșterea masei moleculare;
- C. sunt comparabile cu ale alchinelor corespunzătoare;
- D. nu variază la alchenele lichide, având același ordin de mărime;
- E. niciun răspuns corect.

77. 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.

78. Se dau următoarele energii de legătură exprimate în kcal/mol:

$\text{Chsp}^2 - \text{H}$: 105; $\text{Chsp}^3 - \text{Chsp}^3$: 83; $\text{Chsp}^3 - \text{H}$: 77;

$\text{Chsp}^2 - \text{Chsp}^2$: 62

Alegeți afirmația corectă privind desfacerea acestor legături:

- A. legătura $\text{Chsp}^3 - \text{Chsp}^3$ și $\text{Chsp}^3 - \text{H}$ prezintă energii apropiate și se desfac aproape la fel de ușor;
- B. legătura $\text{Chsp}^2 - \text{H}$ prezintă energia cea mai mare și, prin urmare, se desface cel mai ușor;
- C. legătura $\text{Chsp}^2 - \text{Chsp}^2$ și $\text{Chsp}^3 - \text{H}$ prezintă energii apropiate și se desfac aproape la fel de ușor;
- D. legătura $\text{Chsp}^2 - \text{Chsp}^2$ prezintă energia cea mai mică și, prin urmare, se desface mai ușor decât celelalte legături;
- E. niciun răspuns corect.

79. 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.

80. O reacție de adiție la care poate participa molecula unei alchene este aceea reacție în care:

- A. se desface legătura $\text{Chsp}^3 - \text{Chsp}^3$;
- B. se desface legătura $\text{Chsp}^2 - \text{H}$;
- C. se desface legătura $\text{Chsp}^2 - \text{Chsp}^2$;
- D. se desface legătura $\text{Chsp}^3 - \text{H}$;
- E. niciun răspuns corect.

81. O reacție de adiție la care poate participa molecula unei alchene este aceea în care:

- A. se desface legătura σ dintre $\text{Chsp}^3 - \text{Chsp}^3$ vecină dublei legături și fiecare atom de Chsp^3 se unește printr-o nouă legătură de un fragment al reactantului;
- B. se desface legătura σ dintre $\text{Chsp}^3 - \text{Chsp}^3$ vecină dublei legături și fiecare atom de Chsp^3 se unește printr-o nouă legătură de un fragment al reactantului, rezultând două molecule diferite;
- C. se desface legătura π din dubla legătură și fiecare atom de Chsp^2 se unește printr-o nouă legătură de un fragment al reactantului;
- D. se desface legătura σ dintre $\text{Chsp}^3 - \text{H}$ vecină dublei legături și atomul de Chsp^3 se unește printr-o nouă legătură de un fragment al reactantului;
- E. niciun răspuns corect.

82. 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 normală;
- D. unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperatură normală;
- E. în prezență de argint metalic, la 250°C .

83. 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).

- 84.** Adiția halogenilor la alchene are loc numai:
- A.** cu soluții de halogeni preparate în solvenți polari (apă, cetone, alcooli etc.);
 - B.** la temperaturi și presiuni ridicate;
 - C.** cu soluții de halogeni preparate în solvenți nepolari (CCl_4 , CH_2Cl_2);
 - D.** la lumină sau $300^\circ\text{-}500^\circ\text{C}$;
 - E.** în prezență de catalizatori (metale tranziționale fin divizate).
- 85.** La adiția halogenilor (Cl, Br, F, I) la alchene, cel mai ușor se adăunează:
- A.** clorul, apoi bromul;
 - B.** bromul, apoi clorul;
 - C.** bromul;
 - D.** iodul;
 - E.** fluorul.
- 86.** Reacția de recunoaștere și dozare a alchenelor constă în:
- A.** adiția acidului clorhidric;
 - B.** virarea culorii brun-roșcate a unei soluții de brom în CCl_4 în roșu-portocaliu;
 - C.** reacția de halogenare în poziția alilică;
 - D.** decolorarea culorii brun-roșcate a unei soluții de brom în CCl_4 ;
 - E.** niciun răspuns corect.
- 87.** Adiția HCl la alchene are loc numai:
- A.** cu soluții de HCl preparate în solvenți polari (apă, cetone, alcooli etc.);
 - B.** cu alchene dizolvate în solvenți inerți (CCl_4 , CH_2Cl_2), în prezența unor catalizatori, cum ar fi HgCl_2 și FeCl_3 ;
 - C.** cu soluții de HCl preparate în solvenți inerți (CCl_4 , CH_2Cl_2), în prezența unor catalizatori, cum ar fi HgCl_2 și FeCl_3 ;
 - D.** la lumină sau $300^\circ\text{-}500^\circ\text{C}$;
 - E.** în prezență de catalizatori (metale tranziționale fin divizate).

5. ALCADIENE

88. Alegeți afirmația corectă privind alcadienele:

- A. alcadienele sunt hidrocarburi nesaturate, cu două duble legături în moleculă și catenă aciclică liniară, care prezintă formula generală C_nH_{2n} ;
- B. alcadienele sunt hidrocarburi saturate cu catenă aciclică liniară sau ramificată, care prezintă formula generală C_nH_{2n+2} ;
- C. alcadienele sunt hidrocarburi nesaturate, cu două duble legături și catenă aciclică liniară sau ramificată, care prezintă formula generală C_nH_{2n-2} ;
- D. alcadienele sunt hidrocarburi nesaturate cu catenă ciclică, ce prezintă formula generală C_nH_{2n} ;
- E. niciun răspuns corect.

89. Alegeți afirmația corectă privind formula generală și nesaturarea echivalentă a alcadienelor:

- A. C_nH_{2n-2} și N.E. = 1;
- B. C_nH_{2n} și N.E. = 2;
- C. C_nH_{2n+1} și N.E. = 1;
- D. C_nH_{2n-2} și N.E. = 2;
- E. C_nH_{2n-2} și N.E. = 0.

90. Alcadienele se denumesc înlocuind sufixul *-an* din numele alcanului cu același număr de atomi de C, cu sufixul *-dienă*. În rest, alcadienele se denumesc asemănător cu alchenele, după regula următoare:

- A. se indică pozițiile dublelor legături în catenă prin indici de poziție și se alege numerotarea catenei pentru suma indicilor de poziție cea mai mare;
- B. se indică pozițiile dublelor legături în catenă prin indici de poziție și se alege numerotarea catenei pentru suma indicilor de poziție cea mai mică;

- C. se indică pozițiile dublelor legături în catenă prin indici de poziție;
- D. se indică pozițiile dublelor legături în catenă prin indici de poziție astfel încât suma acestora să fie cea mai mică, iar numerotarea catenei pentru suma indicilor de poziție cea mai mare;
- E. niciun răspuns nu este corect.

91. Fenomenul de *conjugare* este specific alcadienelor și se referă la:

- A. capacitatea pe care o au alcadienele de a participa la reacții de polimerizare;
- B. existența unui orbital molecular extins π în molecula unei diene, atunci când când cele două legături duble sunt vecine;
- C. capacitatea pe care o au alcadienele de a fi obținute industrial prin dehidrogenarea unui amestec de alcan și alchenă cu același număr de atomi de C în moleculă;
- D. existența unui orbital molecular π extins, datorită delocalizării celor patru electroni π din molecula unei diene, atunci când cele două legături duble sunt separate numai printr-o legătură σ ;
- E. niciun răspuns corect.

92. Alegeți alcadienele cu duble legături conjugate:

- A. 1,2-butadiena și 1,2-pentadiena;
- B. 1,2-pentadiena și izoprenul;
- C. 1,3-hexadiena și 1,2-hexadiena;
- D. 1,3-butadiena și izoprenul;
- E. niciun răspuns corect.

93. Adiția halogenilor la butadienă și izopren are loc:

- A. cu soluții de halogeni preparate în solvenți polari (apă, cetone, alcooli etc.);
- B. la temperaturi și presiuni ridicate;
- C. cu soluții de halogeni preparate în solvenți inerți (CCl_4 , CH_2Cl_2);

- D. la lumină sau 300° - 500°C ;
- E. în prezență de catalizatori (metale tranziționale fin divizate).

94. Adiția halogenilor la 1,3-butadienă și izopren are loc:

- A. în proporție mică în pozițiile 1-4 și în proporție majoritară în pozițiile 1-2;
- B. în aceleași proporții în pozițiile 1-4 și 1-2;
- C. majoritar în pozițiile 1-4 și în proporție mică în pozițiile 1-2;
- D. în proporție de 70% în pozițiile 1-4 și restul în pozițiile 1-2;
- E. în proporție de 60% în pozițiile 1-4 și restul în pozițiile 1-2.

95. La adiția unui mol de brom la butadienă se obține:

- A. în proporții egale 1,4-dibromo-2-butenă și 3,4-dibromo-1-butenă;
- B. în proporție de $\approx 40\%$ 1,4-dibromo-2-butenă;
- C. în proporție de $\approx 90\%$ 1,4-dibromo-2-butenă;
- D. 1,2,3,4-tetrabrombutan;
- E. niciun răspuns corect.

96. La adiția a doi moli de brom la butadienă se obține:

- A. în proporții egale 1,4-dibromo-2-butenă și 3,4-dibromo-1-butenă;
- B. în proporție de $\approx 40\%$ 1,4-dibromo-2-butenă;
- C. în proporție de $\approx 90\%$ 3,4-dibromo-1-butenă;
- D. 1,2,3,4-tetrabrombutan;
- E. niciun răspuns corect.

97. Cele mai importante proprietăți chimice ale alcadienelor cu duble legături conjugate sunt reacțiile de:

- A. adiția de hidracizi, polimerizarea și copolimerizarea;
- B. adiția de halogeni, polimerizarea și copolimerizarea;
- C. numai adiția și oxidarea;

- D. adiția de halogeni, oxidarea și copolimerizarea;
- E. oxidarea și polimerizarea.

98. Reacțiile de polimerizare a butadienei și izoprenului decurg:

- A. ca o reacție de adiție 1-4;
- B. ca o reacție de poliadiție 1-2;
- C. ca o reacție de poliadiție 1-4;
- D. ca o reacție de adiție 1-2;
- E. dificil la temperatura ambiantă.

99. Reacțiile de polimerizare a butadienei și izoprenului decurg:

- A. în prezență de diferiți catalizatori (ex. Ni, Pt, Pd fin divizate);
- B. în prezență de argint metalic;
- C. în prezență unor catalizatori de tip HgCl_2 și FeCl_3 ;
- D. în prezență de catalizatori: ex. Ziegler-Natta (TiCl_4 și $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$), Na;
- E. foarte ușor, nefiind necesare condiții speciale.

100. Din reacțiile de polimerizare ale butadienei și ale izoprenului rezultă:

- A. materiale termoplaste ce conțin macromolecule filiforme asociate între ele datorită unor interacțiuni intermoleculare slabe;
- B. materiale elastice (elastomeri), ce conțin macromolecule filiforme asemnătoare cauciucului natural, ce conțin duble legături;
- C. materiale termorigide (rășini), ce prezintă o rețea tridimensională în care atomii sunt uniți prin legături covalente;
- D. materiale cu o foarte bună rezistență la temperaturi mai ridicate;
- E. materiale rezistente la solvenți și la produse chimice oxidante.

101. Poliizoprenul se obține prin polimerizarea:

- A. 2-metil-1,3-pentadienei;
- B. 1,3-butadienei;
- C. 2-clor-butadienei;
- D. 2-metil-1,3-butadienei;
- E. vinil-benzenului.

102. O importanță practică deosebită o are proprietatea butadienei de a participa la reacții de copolimerizare cu monomeri vinilici. Cauciucul care rezultă din copolimerizarea butadienei cu stiren prezintă:

- A. rezistență la îmbibare cu ulei;
- B. proprietăți asemănătoare cu ale cauciucului natural;
- C. rezistență la oxidare;
- D. rezistență la solvenți;
- E. rezistență mecanică superioară.

103. O importanță practică deosebită o are proprietatea butadienei de a participa la reacții de copolimerizare cu monomeri vinilici. Cauciucul butadienacrilonitrilic prezintă:

- A. rezistență la îmbibare cu ulei și la solicitări mecanice;
- B. proprietăți asemănătoare cu ale cauciucului natural;
- C. rezistență la oxidare;
- D. proprietăți asemănătoare cu ale cauciucului cloroprenic;
- E. rezistență la solvenți, la produse chimice și la oxidanți.

6. ALCHINE

104. Alegeți răspunsul corect:

- A. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă și au formula generală C_nH_{2n-2} iar $NE=1$;
- B. alchinele sunt hidrocarburi saturate cu legături simple și au formula generală C_nH_{2n-2} iar $NE=0$;
- C. alchinele sunt hidrocarburi nesaturate cu o legătură triplă și au formula generală C_nH_{2n-2} iar $NE=2$;
- 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 $NE=1$.

105. Formulele moleculare C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 , C_5H_8 , C_6H_{10}

- A. sunt primii cinci termeni din seria omoloagă a alchenelor și au formula generală C_nH_{2n-2} ;
- B. sunt primii cinci termeni din seria omoloagă a alcanilor și au formula generală C_nH_{2n-2} ;
- C. sunt primii cinci termeni din seria omoloagă a alchinelor și au formula generală C_nH_{2n-2} ;
- D. sunt primii cinci termeni din seria omoloagă a alcadienelor și au formula generală C_nH_{2n} ;
- E. sunt primii cinci termeni din seria omoloagă a arenelor și au formula generală C_nH_{2n-6} .

106. 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.

107. Alegeți afirmația corectă în cazul hidrocarburilor alifactice cu același număr de atomi de C și cu NE diferită:

- A. masa moleculară a hidrocarburilor crește cu creșterea NE;
- B. masa moleculară a hidrocarburilor scade cu scăderea NE;
- C. masa moleculară a hidrocarburilor scade cu creșterea NE;
- D. masa moleculară a hidrocarburilor nu variază cu modificarea NE;
- E. masa moleculară a hidrocarburilor crește cu creșterea numărului de atomi de H din moleculă ceea ce determină creșterea NE.

108. 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 H₂O crește cu scăderea presiunii;
- E. solubilitatea acetilenei în apă scade cu creșterea presiunii.

109. Legătura triplă -C≡C- este formată dintr-o legătură σ și două legături π , de aceea:

- A. reacția caracteristică alchinelor este reacția de oxidare;
- B. reacția caracteristică alchinelor este reacția de substituție;
- C. reacția caracteristică alchinelor este reacția de adiție;

- D. reacția caracteristică alchinelor este reacția cu metale alcaline;
- E. reacția caracteristică alchinelor este reacția cu sărurile complexe ale unor metale tranziționale.

110. În molecula butinei sunt prezente:

- A. numai legături covalente simple C-H;
- B. numai legături covalente duble C=C și simple C-C;
- C. legături covalente simple C-C, C-H și dublă C=C;
- D. legături covalente triple C≡C, duble C=C și simple C-C;
- E. o legătură covalentă triplă C≡C, legături covalente simple C-C și legături covalente simple C-H.

111. Alchinele pot prezenta izomerie:

- A. de catenă și de poziție;
- B. de funcțiune cu arenele mononucleare;
- C. de funcțiune cu cicloalcanii;
- D. de funcțiune cu alchenele;
- E. geometrică.

112. În butină se găsesc:

- A. 3 atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- B. 4 atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- C. 2 atomi de carbon hibridizați sp ;
- D. un atom de carbon hibridizat sp^2 ;
- E. doi atomi de carbon terțiari.

113. În butină se găsesc:

- A. 3 atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- B. 4 atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- C. 2 atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- D. un atom de carbon hibridizat sp ;
- E. doi atomi de carbon terțiari.

114. Alchinele: 1-butină și 2-butină sunt

- A. izomeri geometrici;
- B. izomeri optici;

- C. izomeri de poziție;
- D. izomeri de catenă;
- E. stereoizomeri.

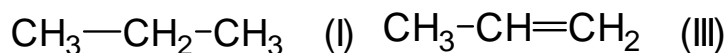
115. Alchina cu formula C_6H_{10} care conține în moleculă un atom de carbon cuaternar, doi atomi de carbon terțiari și un atom de carbon secundar poate fi:

- A. 2-hexină;
- B. 4 metil-2-pentină;
- C. 3,3 dimetil – butină;
- D. 1-hexină;
- E. 3 metil-1-pentină.

116. Alchina cu formula C_6H_{10} care conține în moleculă doi atomi de carbon cuaternari și un atom de carbon terțiar se numește:

- A. 2-hexină;
- B. 4 metil-2-pentină;
- C. 3 metil – 1-pentină;
- D. 1-hexină;
- E. 4 metil-1-pentină.

117. Precizați care din hidrocarburile de mai jos prezintă proprietăți specifice acizilor:



- A. (I) și (II)
- B. (III)
- C. (IV)
- D. (II) și (IV)
- E. (II)

118. Alchinele aditionează 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.

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

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

120. 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.

121. 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.

122. 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.

123. 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.

124. Prin adiția apei la 2-butină se formează:

- A. butiraldehidă;
- B. acid butanoic;
- C. etil-metil cetonă;
- D. anhidrida acetică;
- E. anhidrida butirică.

125. 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.

126. Alcoolul vinilic și aldehida acetică sunt:

- A. izomeri de poziție și se formează în reacția de adiție a apei la etenă;
- B. izomeri de catenă și se formează în reacția de adiție a apei la acetilenă;
- C. izomeri geometrici și se formează în reacția de adiție a apei la acetilenă;
- D. tautomeri și se formează în reacția de adiție a apei la acetilenă;
- E. izomeri optici și se formează în reacția de adiție a apei la etenă.

7. ARENE

127. Arenele mononucleare cu catenă laterală saturată au:

- A. formula generală C_nH_{2n-6} și nesaturarea echivalentă 3;
- B. formula generală C_nH_{2n-6} și nesaturarea echivalentă 5;
- C. formula generală C_nH_{2n-6} și nesaturarea echivalentă 4;
- D. formula generală C_nH_{2n-12} și nesaturarea echivalentă 4;
- E. formula generală C_nH_{2n-12} și nesaturarea echivalentă 6.

128. Arenele dinucleare cu nuclee condensate și catena laterală saturată au:

- A. formula generală C_nH_{2n-10} și nesaturarea echivalentă 6;
- B. formula generală C_nH_{2n-12} și nesaturarea echivalentă 6;
- C. formula generală C_nH_{2n-12} și nesaturarea echivalentă 7;
- D. formula generală C_nH_{2n-6} și nesaturarea echivalentă 5;
- E. formula generală C_nH_{2n-8} și nesaturarea echivalentă 4.

129. Nesaturarea echivalentă a toluenului este:

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

130. Nesaturarea echivalentă a naftalenului este:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 7.

131. Nesaturarea echivalentă 2-metilnaftalinei este:

- A. 7;
- B. 6;

- C. 5;
- D. 4;
- E. 3.

132. În formula structurală a 1,4-dimetilbenzenului se găsesc următoarele tipuri de atomi de carbon:

- A. 2 atomi carbon primari, 2 atomi carbon secundari, 2 atomi carbon terțiari, 2 atomi carbon nulari;
- B. 2 atomi carbon primari, 2 atomi carbon secundari, 2 atomi carbon terțiari, 2 atomi carbon cuaternari;
- C. 2 atomi carbon primari, 4 atomi carbon terțiari, 2 atomi carbon cuaternari;
- D. 2 atomi carbon primari, 3 atomi carbon secundari, 3 atomi carbon cuaternari;
- E. 2 atomi carbon primari, 2 atomi carbon terțiari, 4 atomi carbon cuaternari.

133. În molecula C_6H_6 toți atomii de carbon sunt:

- A. nulari;
- B. primari;
- C. secundari;
- D. terțiari;
- E. cuaternari.

134. Radicalul cu formula moleculară $C_6H_5-CH<$ are denumirea:

- A. fenil;
- B. benzil;
- C. benziliden;
- D. tolil;
- E. metilbenzen.

135. Radicalul cu formula moleculară $C_6H_5-CH_2-$ are denumirea uzuală:

- A. fenil;
- B. benzil;
- C. tolil;

- D. orto-fenil;
- E. benziliden.

136. Alegeți afirmația corectă:

- A. Benzenul și toluenul fac parte din seria omoloagă a arenelor cu formula generală C_nH_{2n-6} ;
- B. Naftalina este o hidrocarbură aromatică mononucleară;
- C. În molecula benzenului se află 10 covalențe de tip σ ;
- D. În molecula naftalinei se află 2 nuclee benzenice izolate;
- E. În compușii disubstituiți ai benzenului atomii de carbon sunt numerotați de la 1 la 6 și toate pozițiile sunt echivalente.

137. Alegeți afirmația falsă:

- A. Benzenul și toluenul fac parte din seria omoloagă a arenelor cu formula generală C_nH_{2n-6} ;
- B. Naftalina este o hidrocarbură aromatică dinucleară;
- C. În molecula benzenului se află 12 covalențe de tip σ ;
- D. În molecula naftalinei se află 2 nuclee benzenice izolate;
- E. În molecula benzenului atomii de carbon sunt numerotați de la 1 la 6 și toate pozițiile sunt echivalente.

138. Fiecare atom de carbon din molecula C_6H_6 este:

- A. hibridizat sp^3 și este legat prin 3 legături σ orientate în același plan;
- B. hibridizat sp și este legat prin 3 legături π orientate coplanar;
- C. hibridizat sp^2 și este legat prin 3 legături σ orientate în același plan;
- D. hibridizat sp^3 și este legat prin 4 legături σ orientate tetraedric;
- E. hibridizat sp^2 și este legat prin 2 legături σ și 2 legături π orientate în planuri diferite.

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

- A. sp^2 ;
- B. sp și sp^2 ;

- C. sp , sp^2 , sp^3 ;
- D. sp^2 și sp^3 ;
- E. niciun răspuns corect.

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

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

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

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

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

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

143. Alege grupul de substituenți care în reacția de substituție la nucleul benzenic orientează al doilea substituent în poziția meta:

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

- 144.** Dacă substituentul deja existent în molecula C_6H_6 este de ordinul I al doilea substituent se va orienta:
- A. în pozițiile *orto* și *meta* față de primul substituent;
 - B. în pozițiile *meta* și *para* față de primul substituent;
 - C. în pozițiile *orto* și *para* față de primul substituent;
 - D. în poziția *meta* față de primul substituent;
 - E. doar în poziția *para* față de primul substituent.
- 145.** Substituenții de ordinul II orientează al doilea substituent
- A. în pozițiile *orto* sau *para* față de primul substituent;
 - B. în pozițiile *orto* și *meta* față de primul substituent;
 - C. în pozițiile *meta* și *para* față de primul substituent;
 - D. în poziția *meta*;
 - E. în pozițiile *orto* și *para* față de primul substituent.
- 146.** Grupa $-NO_2$ este un substituent de ordinul II, orientează al doilea substituent
- A. în pozițiile *orto* și *para* și dezactivează nucleul benzenic;
 - B. în pozițiile *meta* și dezactivează nucleul benzenic;
 - C. în pozițiile *meta* și activează nucleul benzenic;
 - D. în pozițiile *orto* și *para* și activează nucleul benzenic;
 - E. în poziția *meta* fără să influențeze activitatea nucleul benzenic.
- 147.** 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.
- 148.** Reacția de acilare a arenelor se realizează cu:
- A. cloruri acide;

- B. derivați halogenați și anhidride acide;
- C. derivați clorurați aromatici și anhidride acide;
- D. numai cu acid azotic;
- E. numai cu anhidride acide.

149. 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.

150. 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%.

8. COMPUȘI HALOGENAȚI

- 151.** 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.
- 152.** 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.
- 153.** Alegeți afirmația corectă referitoare la legătura C–X din molecula compușilor halogenați (R-X):
- A. halogenii sunt elemente cu electronegativitate mare și de aceea legătura C-X este slab polară;
 - B. polaritatea legăturii C-X nu depinde de natura halogenului;
 - C. polaritatea legăturii C-X nu depinde de natura atomului de C de care se leagă halogenul;
 - D. lungimea legăturii C-X crește în ordinea: C-F < C-Cl < C-Br < C-I;
 - E. polaritatea legăturii C-X crește în ordinea: C-F < C-Cl < C-Br < C-I.
- 154.** Substituția halogenilor la arene poate avea loc în două moduri: fie la nucleu, fie la catena laterală. Substituția X₂ 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 ($400^\circ - 600^\circ\text{C}$);
- 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 .

155. Substituția halogenilor la arene poate avea loc în două moduri: fie la nucleu, fie la catena laterală. 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 .

156. 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.

157. 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 .

158. 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 $120^\circ - 170^\circ\text{C}$;
- 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 .

159. 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 ($400^\circ - 600^\circ\text{C}$);
- D. numai la lumină;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .

160. 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°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. în prezență de CCl_4 (soluțiile de halogen sunt preparate în solvenți nepolari);
- E. în prezență de HgCl_2 și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ\text{C}$.

370. Reacția de adiție a X_2 la arene, în vederea obținerii compușilor halogenați, are loc:

- A. în condiții obișnuite, în prezența luminii sau în prezența unor catalizatori (AlCl_3 și FeCl_3);
- B. doar în prezența unor catalizatori (Ni, Pt, Pd fin divizate);
- C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ\text{C}$);
- D. în prezență de CCl_4 ;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .

161. 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.

162. Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea derivaților halogenați (R-X):

- A. R-X sunt solubili în apă;
- B. R-X sunt insolubili în majoritatea solvenților organici;
- C. R-X sunt solubili în majoritatea solvenților organici și sunt insolubili în apă;
- D. R-X nu sunt solvenți foarte buni pentru alți compuși organici;
- E. niciun răspuns corect.

163. 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.

164. Datorită prezenței legăturii C-X în molecula derivaților halogenați (R-X), aceștia dau reacții chimice relativ ușor. Reacțiile chimice ale R-X sunt în general de:

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

165. Alegeți afirmația corectă privind punctele de fierbere (p.f.) ale compuşilor halogenați (R-X):

- A. p.f. clorură de etil > p.f. clorură de vinil;
- B. p.f. clorbenzen > p.f. clorură de benzil;
- C. p.f. ale R-X aromatici sunt egale cu p.f. ale R-X alifatici;
- D. p.f. clorură de metil > p.f. clorură de vinil;
- E. p.f. ale R-X aromatici sunt superioare p.f. ale R-X alifatici.

166. Se utilizează ca anestezic sau anestezici, următorii compuși halogenați:

- A. CF_2Cl_2 și $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$;
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ și $\text{CF}_2=\text{CF}_2$;
- C. CCl_4 și $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$;
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ și CHCl_3 ;
- E. CF_2CHCl_2 .

167. Se utilizează ca insecticid sau insecticide, următorii compuși halogenați:

- A. CF_2Cl_2 și $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$;
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ și $\text{CF}_2=\text{CF}_2$;
- C. CCl_4 și $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$;
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ și CHCl_3 ;
- E. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$.

168. Freonii sunt:

- A. compuși polifluorurați ai alcanilor;
- B. compuși fluoroclorurați ai alcanilor superiori;

- C. compuși monoclorurați ai alcanilor inferiori;
- D. compuși fluoroclorurați ai alcanilor inferiori;
- E. compuși monoflurați ai alcanilor superiori.

169. 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.

170. Reacția cu apa a derivaților halogenați are loc în mediu:

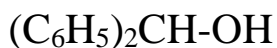
- A. bazic;
- B. acid;
- C. neutru;
- D. catalitic;
- E. niciun răspuns corect.

9. ALCOOLI

172. 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.

173. Alege denumirea corectă a alcoolului următor:



- A. alcool benzilic;
- B. alcool cetilic;
- C. difeniletanol;
- D. difenilmetanol;
- E. feniletanol.

174. Glicerolul conține în structură:

- A. 3 atomi de C primari;
- B. 2 atomi de C primari și 1 atom de C secundar;
- C. 3 atomi de C secundari;
- D. 1 atom de C terțiar și 2 atomi de C secundari;
- E. 3 atomi de C nulari.

175. Metanolul și etanolul prezintă:

- A. formula generală cu $C_nH_{2n}OH$ și $N.E=1$;
- B. formula generală cu $C_nH_{2n+1}O$ și $N.E=0$;
- C. formula generală cu $C_nH_{2n+2}O$ și $N.E=1$;
- D. formula generală cu $C_nH_{2n+2}O$ și $N.E=0$;
- E. formula generală cu $C_nH_{2n}OH$ și $N.E=0$.

176. Moleculele alcoolilor sunt asociate între ele prin legături de hidrogen:

- A. doar în stare lichidă;
- B. doar în stare solidă;
- C. doar în stare gazoasă;
- D. atât în stare lichidă cât și în stare solidă;
- E. atât în stare lichidă, solidă cât și gazoasă.

177. Alcoolii au puncte de topire și de fierbere ridicate datorită:

- A. interacțiunilor intermoleculare puternice reprezentate de legăturile de hidrogen;
- B. interacțiunilor intermoleculare puternice reprezentate de legăturile ionice;
- C. interacțiunilor intermoleculare slabe reprezentate de legăturile dipol-dipol;
- D. interacțiunilor intermoleculare puternice reprezentate de legăturile de hidrogen și legăturile ionice;
- E. interacțiunilor moleculare slabe reprezentate de legăturile de hidrogen.

178. La temperatură obișnuită, alcoolii inferiori:

- A. sunt substanțe gazoase;
- B. sunt substanțe lichide;
- C. pot fi substanțe solide;
- D. sunt substanțe gazoase, lichide și solide;
- E. nu se dizolvă în apă.

179. Alcoolii inferiori sunt substanțe miscibile cu apa, deoarece

- A. între moleculele de alcool și moleculele apei se formează legături de tip Van-der-Waals;
- B. între moleculele de alcool și moleculele apei apar forțe electrostatice de respingere;
- C. între moleculele de alcool și moleculele apei se formează legături de hidrogen;
- D. între moleculele de alcool și moleculele apei nu apar interacțiuni dipol-dipol;
- E. interacțiunile intramoleculare sunt foarte puternice.

180. Alegeți afirmația corectă:

- A.** Solubilitatea alcoolilor în apă scade cu micșorarea catenei și crește cu creșterea numărului de grupe hidroxil;
- B.** Solubilitatea alcoolilor în apă scade cu mărirea catenei și crește cu micșorarea numărului de grupe hidroxil;
- C.** Solubilitatea alcoolilor în apă crește cu mărirea catenei și cu creșterea numărului de grupe hidroxil;
- D.** Solubilitatea alcoolilor în apă scade cu mărirea catenei și crește cu creșterea numărului de grupe hidroxil;
- E.** Solubilitatea alcoolilor în apă crește cu micșorarea catenei și scade cu creșterea numărului de grupe hidroxil.

181. Compusul cu denumirea 2,2-dimetil propanol este un alcool:

- A.** nular;
- B.** primar;
- C.** secundar;
- D.** terțiar;
- E.** cuaternar.

182. Solubilitatea alcoolilor este dependentă de:

- A.** numărul atomilor de carbon din moleculă;
- B.** numărul grupărilor hidroxil din moleculă;
- C.** natura atomilor de carbon din moleculă;
- D.** numărul atomilor de carbon și de numărul grupărilor -OH din moleculă;
- E.** niciun răspuns exact.

183. Compusul 2-metil-2-propanol este:

- A.** alcool secundar;
- B.** alcool terțiar;
- C.** monoalcool saturat, terțiar;
- D.** alcool nesaturat;
- E.** dialcool saturat, primar.

184. 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.

185. Care dintre compușii de mai jos conține atât funcțiuni de alcool primar cât și secundar?

- A. acid lactic;
- B. aldol;
- C. 1,3-propandiol;
- D. propantriol;
- E. pirogalol.

186. Prin oxidarea blândă a alcoolilor secundari rezultă:

- A. cetone;
- B. aldehide;
- C. acizi cu același număr de atomi de carbon;
- D. alchene;
- E. esteri.

187. În reacția alcoolului etilic cu Na metalic se formează etoxidul de sodiu și H_2 . În această reacție alcoolul etilic se comportă ca un:

- A. compus carbonilic;
- B. bază slabă;
- C. acid slab;
- D. amfoter;
- E. bază puternică.

188. În reacția alcoolului etilic cu Na metalic se formează etoxidul de sodiu și H_2 . Etoxidul de sodiu conține:

- A. numai legături covalente polare;
- B. numai legături covalente nepolare;
- C. numai legături ionice;
- D. legătură covalentă între gruparea etoxi și ionul sodiu;
- E. legătură ionică între anionul etoxi și cationul de sodiu.

189. Esterii organici se obțin în reacția dintre alcooli și:

- A. acizi organici, aldehide, compuși halogenați;
- B. acizi organici, anhidride acide, cloruri acide;

- C. acizi organici, cetone, cloruri acide;
- D. acizi organici, compuși halogenați, cloruri acide;
- E. acizi organici compuși halogenați, anhidride acide.

190. Metanolul este un toxic pentru organismul uman. Alegeți răspunsul fals.

- A. Consumat în cantități mici provoacă orbirea;
- B. Consumat în cantități mari provoacă moartea;
- C. Doza letală de alcool metilic este 1,5g/kg corp;
- D. Consumat în cantități mici atacă nervul optic;
- E. Doza letală de alcool metilic pentru om este 0,15g/kg corp.

191. Alegeți răspunsul fals.

- A. Metanolul are putere calorică mare și se poate folosi drept combustibil;
- B. Utilizarea metanolului drept combustibil este limitată din cauza toxicității mari;
- C. Arderea metanolului este o reacție endotermă;
- D. Metanolul se utilizează tot mai rar ca solvent;
- E. Alcoolul metilic se folosește la fabricarea aldehidei formice folosită la obținerea unor materiale sintetice.

192. 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.

10. FENOLI

193. Fenolii sunt compuși organici:

- A. ce conțin o grupare hidroxil (-OH) legată de un radical hidrocarbonat de tip alchilic sau arilic;
- B. ce conțin cel puțin o grupare hidroxil legată de un atom de C_{sp^3} dintr-un radical hidrocarbonat, ce poate conține un nucleu aromatic;
- C. în care gruparea -OH se leagă de nuclee benzenice prin intermediul unui atom de C_{sp^3} ;
- D. în care una sau mai multe grupări -OH se leagă direct de nuclee benzenice (la unul sau mai mulți atomi de C ai nucleelor aromatice);
- E. ce conțin una sau mai multe grupări -OH în moleculă.

194. Se dau următorii fenoli: o-crezol, hidrochinonă, α -naftol, pirogalol și rezorcină. Sunt polifenoli, următorii compuși:

- A. o-crezol, hidrochinona și α -naftolul;
- B. hidrochinona, α -naftolul și pirogalolul;
- C. α -naftol, pirogalolul și rezorcina;
- D. hidrochinonă, pirogalol și rezorcină;
- E. o-crezolul, hidrochinona și rezorcina.

195. Se dau următorii fenoli: o-crezol, hidrochinonă, α -naftol, pirogalol și pirocatehină. Sunt polifenoli, următorii compuși:

- A. o-crezol, hidrochinona, α -naftolul;
- B. hidrochinona, α -naftolul, pirogalolul;
- C. α -naftolul, pirogalolul și pirocatehina;
- D. o-crezol, hidrochinona, și pirocatehina;
- E. hidrochinona, pirogalolul și pirocatehina.

196. Denumirea uzuală a compusului cu denumirea 1-naftalenol este:

- A. pirogalol;
- B. γ -naftol;

- C. o-crezol;
- D. α -naftol;
- E. β -naftol.

197. Denumirea uzuală a compusului cu denumirea 2-metil-fenol este:

- A. orto-crezol;
- B. rezorcină;
- C. meta-crezol;
- D. pirocatehină;
- E. para-crezol.

198. Denumirea uzuală a compusului cu denumirea 1,2-benzendiol este:

- A. hidrochinonă;
- B. rezorcină;
- C. meta-crezol;
- D. pirocatehină;
- E. pirogalol.

199. Denumirea uzuală a compușilor cu denumirea 1,3-benzendiol și 1,4-benzendiol sunt:

- A. rezorcină și hidrochinonă;
- B. pirocatehină și pirogalol;
- C. meta-crezol și para-crezol;
- D. hidrochinonă și pirocatehină;
- E. rezorcină și pirogalol.

200. Pirogalolul este un compus:

- A. de tip monoalcoolic;
- B. de tip polialcoolic;
- C. de tip monofenolic;
- D. de tip difenolic;
- E. de tip trifenolic.

201. Pirocatehina este un compus:

- A. de tip monoalcoolic;
- B. de tip polialcoolic;

- C. de tip monofenolic;
- D. de tip difenolic;
- E. de tip trifenolic.

202. Crezoli sunt compuși de tip:

- A. de tip monoalcoolici;
- B. de tip polialcoolici;
- C. de tip monofenolici;
- D. de tip difenolici;
- E. de tip trifenolici.

203. Se dau următorii fenoli: o-crezol, hidrochinonă, α -naftol, rezorcină, fenol și pirocatehină. Sunt monofenoli, următorii compuși:

- A. o-crezol, fenolul, α -naftolul;
- B. hidrochinona, α -naftolul, rezorcina;
- C. α -naftolul, rezorcina și pirocatehina;
- D. o-crezol, hidrochinona, și fenolul;
- E. hidrochinona, rezorcina și pirocatehina.

204. Se dau următorii fenoli: o-crezol, hidrochinonă, α -naftol, pirogalol, fenol și pirocatehină. Sunt monofenoli, următorii compuși:

- A. o-crezol, fenolul, α -naftolul;
- B. hidrochinona, α -naftolul, pirogalolul;
- C. α -naftolul, pirogalolul și pirocatehina;
- D. o-crezol, hidrochinona, și fenolul;
- E. hidrochinona, pirogalolul și pirocatehina.

205. Ce tip de izomerie prezintă fenolii? Alegeți răspunsul corect:

- A. de catenă, geometrică și de funcțiune cu alcoolii;
- B. de poziție, geometrică și de funcțiune cu alcoolii;
- C. de catenă, de poziție și de funcțiune cu esterii;
- D. de catenă, de poziție și de funcțiune cu eterii;
- E. de catenă, de poziție și de funcțiune cu alcoolii.

206. Cauza reactivității mai mari a fenolului față de alcooli sau față de arene, mai ales în reacțiile de substituție, se explică prin:

- A. legătura O–H se polarizează, datorită deplasării electronilor de la nucleul benzenic către atomul de O, iar pe nucleul benzenic crește densitatea de electroni;
- B. legătura O–H se polarizează, datorită deplasării electronilor de la atomul de O către nucleul benzenic, iar pe nucleul benzenic crește densitatea de electroni;
- C. legătura O–H se polarizează, datorită deplasării electronilor de la nucleul benzenic către atomul de O, iar pe nucleul benzenic scade densitatea de electroni;
- D. legătura O–H se polarizează, datorită deplasării electronilor de la atomul de O către nucleul benzenic, iar pe nucleul benzenic scade densitatea de electroni;
- E. electronii neparticipanți ai atomului de O din gruparea hidroxil nu interacționează cu electronii sextetului aromatic, deci legătura O–H nu se polarizează.

207. Obținerea industrială a fenolului are loc prin:

- A. oxidarea etilbenzenului;
- B. oxidarea toluenului;
- C. oxidarea propilbenzenului;
- D. oxidarea izopropilbenzenului;
- E. niciun răspuns corect.

208. Oxidarea cumenului are loc:

- A. cu O₂, la temperatură obișnuită;
- B. cu [O], la temperaturi înalte;
- C. cu O₂, la temperatura de 120°C;
- D. cu O₃, la presiune joasă;
- E. O₂, la temperaturi de până la 100°C.

209. La oxidarea industrială a cumenului, se obțin și cantități importante de:

- A. formaldehidă;
- B. acetona;
- C. propanal;

- D. bioxid de carbon;
- E. apă.

210. Fenolul este o substanță:

- A. solidă, frumos colorată;
- B. un gaz incolor;
- C. lichidă, de culoare roșu-brun;
- D. solidă, incoloră, caustică;
- E. frumos colorată, caustică.

211. Culoarea roșu-brună a fenolului se datorează:

- A. esterificării fenolului;
- B. procesului de autooxidare în aer;
- C. eterificării;
- D. dizolvării în mediu bazic;
- E. niciun răspuns corect.

212. Mirosul fenolilor este:

- A. plăcut, pătrunzător;
- B. neplăcut, caracteristic, pătrunzător;
- C. caracteristic, de mere verzi;
- D. pătrunzător, iute;
- E. niciun răspuns corect.

213. Alegeți afirmația corectă privind solubilitatea fenolilor:

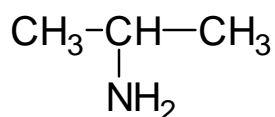
- A. sunt foarte ușor solubili în apă și foarte ușor solubili în alcool, eter și benzen;
- B. sunt insolubili în apă și foarte ușori solubili în alcool și benzen;
- C. sunt insolubili în apă și insolubili în alcool, eter și benzen;
- D. solubilitatea în apă este foarte mică, însă sunt ușor solubili în alcool, benzen sau eter;
- E. niciun răspuns corect.

11. AMINE

214. Aminele sunt compuși organici care conțin în molecula lor

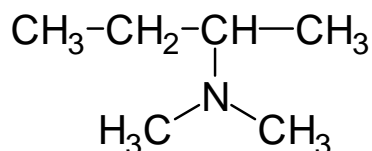
- A. grupa funcțională $-\text{NH}_2$;
- B. grupa funcțională $-\text{NH}_3^+$;
- C. grupa funcțională $-\text{CN}$;
- D. grupa funcțională $-\text{CO}-\text{NH}_2$;
- E. grupa funcțională $-\text{NH}-\text{OH}$.

215. Se dă formula chimică. Alegeți răspunsul corect:



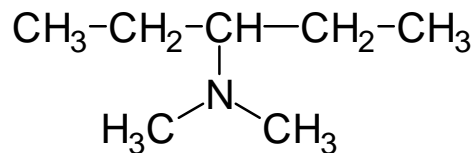
- A. este o amină secundară;
- B. are gruparea $-\text{NH}_2$ legată de un carbon primar;
- C. este o amină primară;
- D. are atomul de azot hibridizat sp^2 ;
- E. se numește N-metil-aminoetan.

216. Se dă structura de mai jos. Alege răspunsul corect:



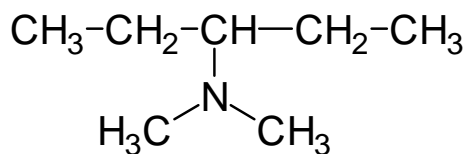
- A. are atomul de azot hibridizat sp^2 ;
- B. se numește N-dimetil-aminobutan;
- C. este o amină secundară;
- D. este o amină primară;
- E. este o amină terțiară.

217. Se dă structura următoare. Alege răspunsul corect:



- A. se numește N-dimetil-3-aminobutan;
- B. are atomul de azot hibridizat sp^2 ;
- C. este o amină primară;
- D. este o amină secundară;
- E. este o amină terțiară.

218. Se dă structura următoare. Alege răspunsul fals:



- A. atomul de azot este hibridizat sp^3 ;
- B. conține doi radicali metil și un radical izopentil;
- C. conține atomi de carbon primari, secundari și nulari;
- D. este o amină terțiară;
- E. are denumirea conform IUPAC N-metil-3-aminopentan.

219. Se dă structura $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. Alege răspunsul corect:

- A. este o amină primară;
- B. este o amină mixtă;
- C. denumirea IUPAC este N-etil-aminopropan;
- D. atomul de azot prezintă stare de hibridizare sp^2 ;
- E. radicalii legați de atomul de azot sunt identici deoarece sunt radicali alifatici.

220. Se dă structura $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. Alege răspunsul corect:

- A. denumirea IUPAC este N-etilaminobutan;
- B. este o amină primară;
- C. are atomul de azot în stare de hibridizare sp^2 ;
- D. este o amină aromatică;
- E. are toți atomii de carbon primari.

- 221.** Se dă structura $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$. Alege răspunsul corect:
- A. denumirea comună este dietilamină;
 - B. este o amină primară;
 - C. atomul de azot este în stare de hibridizare sp^2 ;
 - D. are toți atomii de carbon nulari;
 - E. denumirea IUPAC este N,N-dimetil-aminoetan.
- 222.** Se dă structura $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$. Alege răspunsul fals:
- A. atât atomii de azot cât și atomii de carbon sunt sp^3 ;
 - B. denumirea IUPAC este 1,2-etandiamină;
 - C. conține radicalul etilen;
 - D. este o diamină alifatică;
 - E. este o amină secundară pentru că are două grupe funcționale amino.
- 223.** Alege răspunsul corect din afirmațiile următoare. Amina cu denumirea N,N-dimetilanilină
- A. este o amină aromatică;
 - B. are toți atomii de carbon în stare de hibridizare sp^2 ;
 - C. este o amină mixtă;
 - D. nu conține radicalul fenil;
 - E. are atomul de azot în stare de hibridizare sp^2 .
- 224.** N-metil-2-butanamină este o:
- A. amină primară;
 - B. amină terțiară;
 - C. amină secundară;
 - D. sare cuaternară de amoniu;
 - E. niciun răspuns corect.
- 225.** Precizați care din structurile (1-7) de mai jos conțin doar atomi de carbon primari în moleculă:

- | | |
|--|--|
| (1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ | (5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| (2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ | (6) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-NH-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| (3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ | |
| (4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-N-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | (7) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-C-NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |

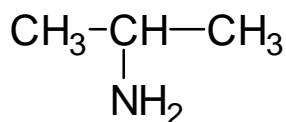
- A.** 3, 4;
B. 2, 4;
C. 3;
D. 1;
E. 7.

226. Precizați care din structurile (1-7) de mai jos conțin doar atomi de carbon primari și atomi de carbon nulari în moleculă:

- | | |
|--|--|
| (1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ | (5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| (2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ | (6) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-NH-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| (3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ | |
| (4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-N-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | (7) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-C-NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |

- A.** 4;
B. 1, 2;
C. 3;
D. 7;
E. 2, 6.

227. Se dă formula chimică. Alegeți răspunsul corect:



- A. este o amină nesaturată;
 - B. are gruparea $-\text{NH}_2$ 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 $-\text{NH}_2$ se leagă la un carbon secundar.
- 228.** Alege afirmația corectă:
- A. aminele inferioare sunt insolubile în apă;
 - B. aminele superioare sunt solubile în apă;
 - C. aminele aromatice sunt solubile în apă;
 - D. aminele se dizolvă în soluții apoase de acizi tari;
 - E. toate aminele sunt solubile în apă.
- 229.** Alege afirmația falsă:
- A. izopropilamina este o amină alifatică;
 - B. aminele pot accepta ioni de hidrogen, H^+ (proton);
 - C. aminele inferioare sunt solubile în apă;
 - D. toate aminele sunt solubile în apă;
 - E. aminele reacționează cu apa, stabilindu-se un echilibru cu schimb de protoni.
- 230.** 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.
- 231.** Alege afirmația corectă:
- A. aminele aromatice au caracter bazic mai puternic decât aminele alifatic;

- B. amoniacul este o bază mai puternică decât aminele alifaticе;
- C. aminele alifaticе sunt baze slabe mai puternice decât amoniacul;
- D. aminele aromaticе sunt baze mai puternice decât NH_3 ;
- E. aminele alifaticе sunt baze mai slabe decât aminele aromaticе.

232. Selectează afirmația falsă:

- A. aminele alifaticе sunt baze slabe mai tari decât amoniacul;
- B. aminele aromaticе sunt baze mult mai slabe decât aminele alifaticе;
- C. aminele alifaticе sunt baze slabe mai tari decât aminele aromaticе;
- D. aminele aromaticе sunt baze mai tari decât aminele alifaticе;
- E. aminele aromaticе sunt baze mult mai slabe decât amoniacul.

233. 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.

234. Alege răspunsul corect. Aminele reacționează cu soluții apoase de acizi:

- A. rezultând săruri anorganice;
- B. deoarece au capacitatea de a ceda protoni;
- C. rezultând săruri solubile numai în solvenți organici;
- D. deoarece au capacitatea de a accepta protoni;
- E. formând soluții ce conțin doar compuși organici.

12. ACIZI CARBOXILICI

235. 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 $-\text{COOH}$.

236. Alege răspunsul incorect:

- A. etanolul se obține prin fermentația alcoolică 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.

237. Proprietățile chimice ale acizilor carboxilici sunt influențate de

- A. prezența în moleculă a grupei carboxil, $-\text{COOH}$;
- 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, $-\text{COOH}$, cât și a radicalului hidrocarbonat.

238. Structura grupei funcționale $-\text{COOH}$ conferă:

- A. doar proprietăți organoleptice specifice acizilor carboxilici;
- B. numai proprietăți fizice specifice acizilor carboxilici;
- C. doar proprietăți chimice specifice acizilor carboxilici;
- D. atât proprietăți fizice cât și proprietăți chimice specifice acizilor carboxilici;
- E. capacitatea acizilor carboxilici de a accepta protoni.

238. Alege afirmația falsă:

- A. acidul acetic anhidru este numit acid acetic glacial;
- B. acidul acetic este volatil la temperatura camerei;
- C. acidul acetic trece în stare solidă (cristalizează) la temperatura standard de $16,6^{\circ}\text{C}$;
- D. acidul acetic este foarte solubil în apă deoarece formează legături de hidrogen cu apa;
- E. acidul acetic este un lichid incolor, cu miros înțepător caracteristic acizilor.

239. Referitor la structura grupei carboxil este adevărat că

- A. în structura grupei carboxil intră doi atomi de oxigen legați de același atom de carbon: unul printr-o legătură dublă, $\text{C}=\text{O}$, iar celălalt printr-o legătură simplă, $-\text{C}-\text{O}-\text{H}$;
- B. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter nepolar;
- C. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter bazic;
- D. polarizarea grupei carboxil are ca efect întărirea legăturii dintre atomii de O și H din grupa $-\text{OH}$;
- E. polarizarea grupei carboxil face ca hidrogenul să poată fi acceptat cu ușurință ca ion H^+ (proton).

240. Referitor la structura grupei carboxil este adevărat că:

- A. în structura grupei carboxil intră doi atomi de oxigen legați de același atom de carbon prin legături covalente simple;

- B. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter polar;
- C. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter bazic;
- D. polarizarea grupei carboxil are ca efect întărirea legăturii dintre atomii de O și H din grupa –OH;
- E. polarizarea grupei carboxil face ca hidrogenul să poată fi acceptat cu ușurință ca ion H^+ (proton).

241. Referitor la structura grupei carboxil este adevărat că:

- A. în structura grupei carboxil intră doi atomi de oxigen legați de același atom de carbon prin legături covalente simple;
- B. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter nepolar;
- C. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter acid;
- D. polarizarea grupei carboxil are ca efect întărirea legăturii dintre atomii de O și H din grupa –OH;
- E. polarizarea grupei carboxil face ca hidrogenul să poată fi acceptat cu ușurință ca ion H^+ (proton).

242. Referitor la structura grupei carboxil este adevărat că:

- A. în structura grupei carboxil intră doi atomi de oxigen legați de același atom de carbon prin legături covalente simple;
- B. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter nepolar;
- C. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter bazic;
- D. polarizarea grupei carboxil are ca efect slăbirea legăturii dintre atomii de O și H din grupa –OH;
- E. polarizarea grupei carboxil face ca hidrogenul să poată fi acceptat cu ușurință ca ion H^+ (proton).

243. Referitor la structura grupei carboxil este adevărat că:

- A. polarizarea grupei carboxil face ca hidrogenul să poată fi cedat cu ușurință ca ion H^+ (proton);

- B. în structura grupei carboxil intră doi atomi de oxigen legați de același atom de carbon prin legături covalente simple;
- C. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter bazic;
- D. polarizarea grupei carboxil are ca efect întărirea legăturii dintre atomii de O și H din grupa –OH;
- E. gruparea carboxil conferă moleculei de acid carboxilic caracter nepolar.

244. Alege afirmația falsă:

- A. acidul acetic se dizolvă în apă, ca urmare a stabilirii de legături de hidrogen;
- B. în soluția apoasă, acidul acetic ionizează parțial;
- C. în soluția apoasă de acid acetic există atât molecule de CH_3COOH , cât și anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;
- D. acidul acetic este un acid tare, deoarece la dizolvarea acestuia în apă, ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează numai parțial.

245. Referitor la acidul acetic este adevărat că:

- A. acidul acetic se dizolvă în apă, ca urmare a stabilirii de legături de hidrogen;
- B. în soluție apoasă, acidul acetic ionizează total,
- C. în soluția apoasă de acid acetic există doar anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;
- D. acidul acetic este un acid tare, deoarece la dizolvarea acestuia în apă, ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează total.

246. Referitor la acidul acetic este adevărat că:

- A. acidul acetic este insolubil în apă;
- B. în soluția apoasă, acidul acetic ionizează parțial;
- C. în soluția apoasă de acid acetic există doar anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;

- D. acidul acetic este un acid tare, deoarece la dizolvarea acestuia în apă, ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează total.

247. Referitor la acidul acetic este adevărat că:

- A. acidul acetic este insolubil în apă;
- B. în soluție apoasă, acidul acetic ionizează total;
- C. în soluția apoasă de acid acetic există atât molecule de CH_3COOH , cât și anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;
- D. acidul acetic este un acid tare, deoarece la dizolvarea acestuia în apă, ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează total.

248. Referitor la acidul acetic este adevărat că:

- A. acidul acetic este insolubil în apă;
- B. în soluție apoasă, acidul acetic ionizează total;
- C. în soluția apoasă de acid acetic există doar anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;
- D. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează total.

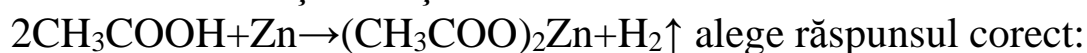
249. Referitor la acidul acetic este adevărat că:

- A. acidul acetic este insolubil în apă;
- B. în soluție apoasă, acidul acetic ionizează total;
- C. în soluția apoasă de acid acetic există doar anioni acetat, CH_3COO^- și ioni hidroniu, H_3O^+ ;
- D. acidul acetic este un acid tare, deoarece la dizolvarea acestuia în apă, ionizează numai parțial;
- E. acidul acetic este un acid slab, deoarece la dizolvarea acestuia în apă ionizează numai parțial.

250. Selectează răspunsul corect:

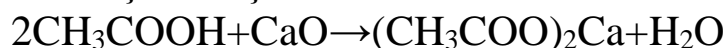
- A. acidul acetic este mai slab decât acidul carbonic;
- B. acidul acetic și acidul carbonic sunt acizi tari;
- C. acidul acetic este mai tare decât acidul carbonic;
- D. acidul acetic este mai tare decât acidul clorhidric;
- E. acidul carbonic este mai slab decât acidul clorhidric dar mai puternic decât acidul acetic.

251. Analizând ecuația reacției



- A. elementul Zn este metal alcalin;
- B. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$ este o sare anorganică;
- C. acidul acetic reacționează cu metalele situate înaintea hidrogenului în seria Beketov-Volta cu degajare de hidrogen;
- D. acidul acetic reacționează cu metalele situate după hidrogen în seria Beketov-Volta cu degajare de hidrogen;
- E. acidul cetic reacționează cu elementul Zn deoarece este un acid tare.

252. Analizând ecuația reacției:



alege răspunsul fals:

- A. caracterul de acid al acidului acetic se manifestă în reacții chimice la care participă baze;
- B. în ecuația reacției date CaO manifestă caracter bazic;
- C. în reacția dată CH_3COOH cedează ionul H^+ formând ionul acetat CH_3COO^- ;
- D. între ionul acetat, CH_3COO^- și ionul de calciu, Ca^{2+} , se formează legătură covalentă simplă;
- E. între ionul acetat, CH_3COO^- și ionul de calciu, Ca^{2+} , se stabilesc forțe de atracție de natură electrostatică.

253. Alege afirmația falsă:

- A. acidul acetic reacționează cu hidroxizii formând acetati;
- B. reacția dintre acidul acetic și hidroxizi poartă numele de reacție de neutralizare;

- C. în reacția acidului acetic cu hidroxizii alcalini se formează acetații alcalini corespunzători;
- D. acetații alcalini sunt ușor solubili în apă;
- E. acetații alcalini sunt insolubili în apă.

254. Selectează afirmația falsă:

- A. reacțiile de neutralizare stau la baza metodelor de determinare cantitativă prin titrimetrie bazată pe reacții acido-bazice;
- B. acidul acetic poate fi determinat cantitativ prin titrare cu o soluție de bază tare care are concentrație cunoscută;
- C. la determinarea cantitativă a acidului acetic prin titrare cu NaOH de concentrație cunoscută se folosește ca indicator acido-bazic metil orange;
- D. la determinarea cantitativă a acidului acetic prin titrare cu KOH de concentrație cunoscută se folosește ca indicator acido-bazic fenolftaleina;
- E. reacțiile de neutralizare sunt reacțiile care decurg între substanțe cu caracter acid și substanțe cu caracter bazic.

13. COMPUȘI CARBONILICI

255. 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.

256. Alegeți afirmația corectă privind solubilitatea compușilor carbonilici:

- A. catenele hidrocarbonate ale compușilor carbonilici prezintă caracter hidrofob, iar mărirea acestora atrage creșterea solubilității în apă.
- B. primii termeni din seriile de aldehide și de cetone sunt insolubili în apă;
- C. catenele hidrocarbonate ale compușilor carbonilici prezintă caracter hidrofil, iar mărirea acestora atrage scăderea solubilității în apă.
- D. între atomul de O carbonilic și atomul de H din moleculele de apă se stabilesc legături de hidrogen;
- E. niciun răspuns corect.

257. 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.

258. 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.

259. Au solubilitate în apă aproape nulă, compușii carbonilici ce prezintă:

- A. un număr de 6 atomi de C în moleculă;
- B. mai mult de 5 atomi de C în moleculă;
- C. mai mult de 6 atomi de C în moleculă;
- D. mai puțin de 5 atomi de C în moleculă;
- E. mai puțin de 6 atomi de C în moleculă.

260. 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.

- 261.** 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 nu 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.
- 262.** Compusul cu formula moleculară HCOH se folosește la conservarea:
- A. pieselor anatomice;
 - B. alimentelor;
 - C. lemnului;
 - D. pieselor de artă;
 - E. niciun răspuns corect.
- 263.** Formolul este:
- A. o soluție apoasă de benzaldehidă de concentrație 30%;
 - B. un amestec de acetaldehidă și benzaldehidă;
 - C. o soluție apoasă de acetaldehidă de concentrație 20%;
 - D. un amestec de etanol și metanol;
 - E. o soluție apoasă de formaldehidă de concentrație 40%.
- 264.** Formolul este întrebuințat:
- A. în industria coloranților;
 - B. în industria produselor cosmetice;
 - C. la obținerea plexiglasului;
 - D. dezinfectarea instrumentelor chirurgicale;
 - E. la dizolvarea lacurilor, vopselelor, mătăsii etc.
- 265.** Etanalul are un miros:
- A. puternic, înțepător;
 - B. specific, de migdale amare;

- C. sufocant;
- D. de mere verzi;
- E. fructat, parfumat.

266. Benzaldehida are un miros:

- A. puternic, înțepător;
- B. specific, de migdale amare;
- C. sufocant;
- D. de mere verzi;
- E. fructat, parfumat.

267. Dintre sursele naturale de compuși carbonilici fac parte:

- A. sâmburii de cireșe;
- B. frunzele unor citrice;
- C. semințele de oleaginoase;
- D. lămâile verzi, merele, sâmburii de migdale;
- E. niciun răspuns corect.

268. 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 aldehidelor 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 aldehidelor este un gaz, iar termenii următori sunt în stare lichidă sau solidă;
- E. cetonele se găsesc numai în stare lichidă.

269. 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.

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

- A.** p.f. ale compușilor carbonilici sunt egale cu cele ale alcoolilor;
- B.** p.f. ale compușilor carbonilici sunt mai mici decât ale alcoolilor cu același număr de atomi de C;
- C.** p.f. ale compușilor carbonilici sunt mai mari decât ale alcoolilor cu același număr de atomi de C;
- D.** p.f. ale compușilor carbonilici sunt de două ori mai mari decât ale alcoolilor cu același număr de atomi de C;
- E.** niciun răspuns corect.

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

- A.** p.f. ale compușilor carbonilici cresc odată cu scăderea masei molare;
- B.** p.f. ale compușilor carbonilici scad odată cu creșterea masei molare;
- C.** p.f. ale compușilor carbonilici cresc odată cu creșterea masei molare și au valori apropiate pentru aldehidele și cetonele cu același număr de atomi de C;
- D.** p.f. au valori extrem de diferite pentru aldehidele și cetonele cu același număr de atomi de C;
- E.** au valori apropiate pentru aldehidele și cetonele cu același număr de grupări carbonil în moleculă.

272. Se dau următorii compuși: metanal, etanal, butanal. Variația punctelor de fierbere (p.f.) ale acestor compuși este următoarea:

- A. $p.f._{metanal} > p.f._{etanal} > p.f._{butanal}$;
- B. $p.f._{metanal} < p.f._{etanal} \approx p.f._{butanal}$;
- C. $p.f._{metanal} < p.f._{etanal} < p.f._{butanal}$;
- D. $p.f._{metanal} \approx p.f._{etanal} < p.f._{butanal}$;
- E. $p.f._{metanal} > p.f._{etanal} < p.f._{butanal}$.

273. Se dau următorii compuși: acetonă, butanonă, 3-pentanonă. Variația punctelor de fierbere (p.f.) ale acestor compuși este următoarea:

- A. $p.f._{acetonă} < p.f._{butanonă} < p.f._{3-pentanonă}$;
- B. $p.f._{acetonă} > p.f._{butanonă} > p.f._{3-pentanonă}$;
- C. $p.f._{acetonă} \approx p.f._{butanonă} \approx p.f._{3-pentanonă}$;
- D. $p.f._{acetonă} < p.f._{butanonă} \approx p.f._{3-pentanonă}$;
- E. $p.f._{acetonă} \approx p.f._{butanonă} < p.f._{3-pentanonă}$.

274. Ciclopentancarbaldehida conține:

- A. 5 atomi de C, 11 atomi de H, 1 atom de O;
- B. 4 atomi de C, 8 atomi de H, 1 atom de O;
- C. 6 atomi de C, 10 atomi de H, 1 atom de O;
- D. 6 atomi de C, 12 atomi de H, 2 atomi de O;
- E. 6 atomi de C, 12 atomi de H, 1 atom de O.

275. Ciclopentancarbaldehida conține:

- A. 5 atomi C hsp^3 , 2 atomi C hsp^2 , 1 atom O hsp^2 ;
- B. 5 atomi C hsp^3 , 1 atom C hsp^2 , 1 atom O hsp^2 ;
- C. 4 atomi C hsp^3 , 1 atom C hsp^2 , 1 atom O hsp^2 ;
- D. 5 atomi C hsp^2 , 1 atom C hsp^3 , 1 atom O hsp^2 ;
- E. niciun răspuns corect.

276. Formula benzencarbaldehidei este:

- A. $C_6H_5-CO-CH_3$;
- B. $C_6H_5-CH_2-CHO$;
- C. $CH_3-C_6H_4-CH_2-CHO$;
- D. C_6H_5-CHO ;
- E. $C_6H_5-CO-CH_2-CHO$.

277. 4-metil-2-pentanona și 2-hexanona se află într-o relație de:
- A. izomerie de poziție;
 - B. izomerie geometrică;
 - C. izomerie de funcțiune;
 - D. izomerie de catenă;
 - E. izomerie optică.
278. După natura radicalilor de hidrocarbură legați de grupa carbonil, compușii carbonilici pot fi:
- A. alifatici nesaturați, aromatici și micști;
 - B. alifatici saturați și aromatici;
 - C. alifatici saturați și alifatici nesaturați;
 - D. saturați, nesaturați, aromatici, micști;
 - E. aromatici și micști.
279. Formula benzofenonei este:
- A. $C_6H_5-CO-C_6H_5$;
 - B. $CH_3-C_6H_4-CO-C_6H_5$;
 - C. $C_6H_5-CH_2-CO-C_6H_5$;
 - D. $C_6H_5-CO-CH_3$;
 - E. $C_6H_5-CH_2-CO-CH_2-C_6H_5$.
280. Benzofenona conține:
- A. 13 atomi de C hsp^2 ;
 - B. 12 atomi de C hsp^2 ;
 - C. 6 atomi de C hsp^2 ;
 - D. 1 atom de C hsp^3 ;
 - E. 12 atomi de C hsp^3 .
281. Formula acetofenonei este:
- A. $C_6H_5-CO-C_6H_5$;
 - B. $CH_3-C_6H_4-CO-C_6H_5$;
 - C. $C_6H_5-CH_2-CO-C_6H_5$;
 - D. $CH_3-CO-CH_3$;
 - E. $C_6H_5-CO-CH_3$.

- 282.** Benzofenona conține:
- A. 11 atomi de C secundari și 2 atomi de C terțiari;
 - B. 12 atomi de C terțiari și un atom de C secundar;
 - C. 9 atomi de C terțiari și un atom de C cuaternar;
 - D. 12 atomi de C secundari și un atom de C cuaternar;
 - E. 10 atomi de C terțiari și doi atomi de C cuaternari.
- 283.** Se dau următorii compuși: glioxal, propandial, butandionă, benzaldehidă și acetofenonă. Dintre aceștia, următorii nu sunt compuși monocarbonilici:
- A. propandial, butandionă, benzaldehidă;
 - B. butandionă, benzaldehidă și acetofenonă;
 - C. glioxal, benzaldehidă și acetofenonă;
 - D. glioxal, propandial, butandionă;
 - E. propandial, benzaldehidă și acetofenonă.
- 284.** Se dau compușii: etanal, propandial și butandionă. Numărul minim de atomi de C hsp³ din molecula acestor compuși, este:
- A. zero;
 - B. unu;
 - C. doi;
 - D. trei;
 - E. patru.
- 285.** Se dau următoarele clase de compuși organici: hidrocarburi, compuși hidroxilici, acizi carboxilici și compuși carbonilici. Gradul de reducere al acestor compuși crește în ordinea:
- A. compuși hidroxilici < hidrocarburi < acizi carboxilici < compuși carbonilici;
 - B. hidrocarburi < compuși carbonilici < compuși hidroxilici < acizi carboxilici;
 - C. compuși hidroxilici < hidrocarburi < compuși carbonilici < acizi carboxilici;
 - D. hidrocarburi > compuși hidroxilici > compuși carbonilici > acizi carboxilici;
 - E. hidrocarburi < compuși hidroxilici < compuși carbonilici < acizi carboxilici.

14. HIDROXIACIZI

- 286.** Alege afirmația corectă referitoare la acidul citric:
- A. este un acid polihidroxi-policarboxilic;
 - B. este un acid monohidroxi-monocarboxilic;
 - C. este un acid polihidroxi-monocarboxilic;
 - D. este un acid monohidroxi-policarboxilic;
 - E. niciun răspuns corect.
- 287.** Alege afirmația corectă referitoare la acidul tartric:
- A. este un acid polihidroxi-policarboxilic;
 - B. este un acid monohidroxi-monocarboxilic;
 - C. este un acid polihidroxi-monocarboxilic;
 - D. este un acid monohidroxi-policarboxilic;
 - E. niciun răspuns corect.
- 288.** Alege răspunsul corect referitor la acidul α -hidroxipropanoic:
- A. este un acid polihidroxi-policarboxilic;
 - B. este un acid monohidroxi-dicarboxilic;
 - C. se mai numește acid lactic;
 - D. este un acid polihidroxi-monocarboxilic;
 - E. niciun răspuns corect.
- 289.** Alege răspunsul corect referitor la acidul glicerol:
- A. este un acid polihidroxi-policarboxilic;
 - B. este un acid monohidroxi-dicarboxilic;
 - C. este un acid dihidroxi-dicarboxilic;
 - D. se mai numește acid 2,3-dihidroxipropanoic;
 - E. niciun răspuns corect.
- 290.** Precizează răspunsul corect referitor la relația dintre acidul α -hidroxipropanoic și acidul β -hidroxipropanoic.
- A. sunt izomeri de catenă;
 - B. sunt izomeri cis-trans;
 - C. sunt izomeri optici;

- D. sunt izomeri de poziție;
- E. niciun răspuns corect.

291. Alege răspunsul corect:

- A. formulele de configurație prin care se reprezintă structuri rezultate ca urmare a rotației atomilor în jurul legăturilor duble se numesc formule de conformație;
- B. formulele de configurație prin care se reprezintă structuri rezultate ca urmare a rotației atomilor în jurul legăturilor triple se numesc formule de conformație;
- C. formulele de configurație prin care se reprezintă structuri rezultate ca urmare a rotației atomilor în jurul legăturilor simple se numesc formule de conformație;
- D. formulele de configurație prin care se reprezintă structuri rezultate ca urmare a rotației atomilor în jurul legăturilor simple se numesc formule de configurație;
- E. niciun răspuns corect.

292. Alege afirmația corectă.

În cazul în care cei patru substituenți ai atomului de carbon în molecula CX_4 sunt diferiți,

- A. molecula nu mai poate fi suprapusă imaginii sale în oglindă decât prin mișcări de rotație;
- B. molecula poate fi suprapusă imaginii sale în oglindă prin mișcări de rotație și translație;
- C. molecula poate fi suprapusă imaginii sale în oglindă doar prin mișcări de translație;
- D. molecula nu poate fi suprapusă imaginii sale în oglindă decât doar prin mișcări de translație;
- E. molecula nu mai poate fi suprapusă imaginii sale în oglindă prin mișcări de rotație și de translație.

293. Alege afirmația corectă:

- A. un atom de carbon care are toți cei patru substituenți identici se numește atom de carbon asimetric;
- B. un atom de carbon care are trei substituenți identici se numește atom de carbon asimetric;

- C. un atom de carbon care are doi substituenți identici se numește atom de carbon asimetric;
- D. un atom de carbon care are toți cei patru substituenți diferiți se numește atom de carbon asimetric;
- E. un atom de carbon care are doi substituenți diferiți se numește atom de carbon asimetric.

294. Precizează răspunsul corect:

- A. în chimia organică moleculele chirale conțin cel puțin doi atomi de carbon simetrici;
- B. în chimia organică moleculele achirale conțin cel puțin un atom de carbon asimetric;
- C. în chimia organică moleculele chirale conțin cel puțin un atom de carbon asimetric;
- D. în chimia organică moleculele chirale conțin cel puțin un atom de carbon simetric;
- E. niciun răspuns corect.

295. În compusul 2-cloro-3-brompentan există:

- A. un atom de carbon asimetric;
- B. doi atomi de carbon asimetrici;
- C. trei atomi de carbon asimetrici;
- D. patru atomi de carbon asimetrici;
- E. niciun atom de carbon asimetric.

296. În compusul 2-cloro-2-brompentan există:

- A. un atom de carbon asimetric;
- B. doi atomi de carbon asimetrici;
- C. trei atomi de carbon asimetrici;
- D. patru atomi de carbon asimetrici;
- E. niciun atom de carbon asimetric.

297. Alege afirmația corectă:

- A. acidul 2-hidroxi-propanoic are molecula achirală;
- B. acidul 2-hidroxi-propanoic are un atom de carbon asimetric deoarece conține două grupe funcționale diferite;

- C. acidul 2-hidroxi-propanoic are un atom de carbon asimetric deoarece acesta prezintă patru substituenți diferiți;
- D. acidul 2-hidroxi-propanoic nu prezintă enantiomerie;
- E. acidul 2-hidroxi-propanoic prezintă patru enantiomeri.

298. Alege afirmația corectă referitor la 2-butanol.

- A. prezintă doi atomi de carbon asimetrici;
- B. prezintă doi enantiomeri;
- C. prezintă două grupări funcționale;
- D. prezintă molecule achirale;
- E. atomul de carbon asimetric este hibridizat sp^2 .

299. Alege afirmația corectă:

- A. moleculele achirale au activitate optică;
- B. moleculele chirale nu au activitate optică;
- C. moleculele chirale au activitate optică;
- D. moleculele care au activitate optică nu rotesc planul luminii polarizate;
- E. instrumentul care măsoară activitatea optică se numește optometru.

300. Alege afirmația corectă:

- A. enanționerii sunt perechi de izomeri optici superpozabili imaginii lor în oglindă;
- B. enantiomerii sunt perechi de izomeri optici care se găsesc în relația de obiect și imaginea sa în oglindă;
- C. enantiomerii sunt perechi de izomeri optici care nu deviază planul luminii polarizate;
- D. substanțele optic active, care determină devierea vectorului luminii plan-polarizante spre dreapta, se numesc levogire;
- E. substanțele optic active care rotesc planul luminii polarizate spre stânga se numesc dextrogire.

301. Alege afirmația corectă:

- A. enantiomerii sunt perechi de izomeri optici superpozabili imaginii lor în oglindă;

- B.** enantiomerii sunt perechi de izomeri optici care nu sunt în relația de obiect și imaginea sa în oglindă;
- C.** enantiomerii sunt perechi de izomeri optici care nu deviază planul luminii polarizate;
- D.** substanțele optic active, care determină devierea vectorului luminii plan-polarizante spre stânga, se numesc levogire;
- E.** substanțele optic active care rotesc planul luminii polarizate spre stânga se numesc dextrogire.

302. Alege afirmația corectă:

- A.** o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale este optic activă;
- B.** amestecul racemic este optic activ;
- C.** o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale se numește amestec racemic;
- D.** prin adăugarea acidului clorhidric la 1-butenă se formează un compus optic inactiv;
- E.** un medicament cu acțiune antitumorală ce are rotația specifică la 25°C, $-0,3^\circ$ este un amestec racemic.

303. Alege afirmația corectă:

- A.** o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale este optic inactivă;
- B.** amestecul racemic este optic activ;
- C.** o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale rotește planul luminii polarizate la dreapta sau la stânga;
- D.** prin adăugarea acidului clorhidric la 1-butenă se formează un compus optic inactiv;
- E.** un medicament cu acțiune antitumorală ce are rotația specifică la 25°C, $-0,3^\circ$ este un amestec racemic.

304. Alege afirmația corectă:

- A.** o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale este optic activă;
- B.** amestecul racemic este optic activ;

- C. o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale rotește planul luminii polarizate la dreapta sau la stânga;
- D. prin adăugarea acidului clorhidric la 1-butenă se formează 2-clorobutan, care este un compus optic activ;
- E. un medicament cu acțiune antitumorală ce are rotația specifică la 25°C, $[\alpha]_D = -0,3^\circ$ este un amestec racemic.

305. Alege afirmația corectă:

- A. o soluție de probă care conține cei doi enantiomeri în concentrații egale este optic activă;
- B. amestecul racemic este optic activ;
- C. un medicament cu acțiune antitumorală ce are rotația specifică la 25°C $[\alpha]_D = -0,3^\circ$ este un amestec racemic;
- D. prin adăugarea acidului clorhidric la 1-butenă se formează un compus optic inactiv,
- E. nicio variantă nu este corectă.

306. Acidul 2-amino-butandicarboxilic conține:

- A. patru atomi de carbon asimetrici;
- B. trei atomi de carbon asimetrici;
- C. doi atomi de carbon asimetrici;
- D. un atom de carbon asimetric;
- E. niciun atom de carbon asimetric.

307. Acidul 2,3,4-triclorobutanoic conține:

- A. patru atomi de carbon asimetrici;
- B. trei atomi de carbon asimetrici;
- C. doi atomi de carbon asimetrici;
- D. un atom de carbon asimetric;
- E. niciun atom de carbon asimetric.

15. AMINOACIZI

308. Aminoacizii sunt compuși organici difuncționali, care conțin în molecula lor:

- A. grupele $-\text{CO}-$ și $-\text{NH}_2$;
- B. grupele $-\text{COOH}$ și $-\text{NH}_2$;
- C. grupele $-\text{NO}_2$ și $-\text{COOH}$;
- D. grupele $-\text{OH}$ și $-\text{NH}_2$;
- E. niciun răspuns corect.

309. Alegeți răspunsul corect privind denumirea aminoacizilor cu mai mult de trei atomi de C în moleculă:

- A. se realizează precizând numai poziția grupei $-\text{NH}_2$ în catena acidului carboxilic;
- B. se realizează precizând doar numărul de grupe funcționale de fiecare tip;
- C. se realizează precizând atât poziția grupei $-\text{NH}_2$ în catena acidului carboxilic, cât și numărul de grupe funcționale de tip $-\text{NH}_2$;
- D. se realizează precizând poziția grupei $-\text{NH}_2$ în catena acidului carboxilic printr-o cifră sau printr-o literă și respectiv numărul de grupe funcționale de fiecare tip, $-\text{NH}_2$ și $-\text{COOH}$;
- E. se realizează precizând atât poziția grupei $-\text{COOH}$ în catena acidului carboxilic, cât și numărul de grupe funcționale de tip $-\text{COOH}$.

310. 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.

311. Acidul 2-aminopropanoic se mai numește și:

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

312. Acidul 3-aminopropanoic se mai numește și:

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

313. *Serina* este denumirea uzuală a:

- A. acidului 2-amino-3-tiopropoic;
- B. acidului 2-aminopentandioic;
- C. acidului 2,6-diaminohexanoic;
- D. acidului 2-amino-3-hidroxiopropanoic;
- E. acidului 2-amino-3-metilbutanoic.

314. *Cisteina* este denumirea uzuală a:

- A. acidului 2-amino-3-tiopropoic;
- B. acidului 2-aminopentandioic;
- C. acidului 2,6-diaminohexanoic;

- D. acidului 2-amino-3-hidroxiopropanoic;
- E. acidului 2-amino-3-metilbutanoic.

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

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

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

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

317. 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.

318. *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.

319. 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.

320. *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.

321. 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.

322. *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.

323. 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.

324. α -Aminoacizii pot fi clasificați pe baza structurii catenei laterale din structura moleculei. Aceștia pot fi:

- A. aminoacizi hidrofobi, care conțin drept catena laterală un radical de hidrocarbură;
- B. aminoacizi hidrofobi, care conțin în catena laterală grupe funcționale –OH;
- C. aminoacizi hidrofilii care conțin în moleculă drept catena laterală un radical de hidrocarbură;
- D. aminoacizi hidrofilii care conțin în molecula lor mai mulți radicali de hidrocarbură;
- E. niciun răspuns corect.

325. *Serina* este un aminoacid ce prezintă caracter:

- A. hidrofob;
- B. hidrofil;
- C. bazic;
- D. amfoter;
- E. niciun răspuns corect.

326. *Lisina* este un aminoacid care prezintă un caracter:

- A. hidrofob;
- B. hidrofil;
- C. bazic;
- D. amfoter;
- E. niciun răspuns corect.

327. Dintre următorii aminoacizi, numai unul prezintă caracter acid:

- A. acidul 2-aminopentandioic;
- B. serina;
- C. acidul 2,6-diaminohexanoic;
- D. cisteina;
- E. acidul 2-amino-3-metilbutanoic.

16. PROTEINE

- 328.** Proteinele sunt compuși macromoleculari:
- A. obținuți prin reacții de policondensare a α -aminoacizilor;
 - B. obținuți prin reacții de policondensare a β -aminoacizilor;
 - C. obținuți prin reacții de polimerizare a α -aminoacizilor;
 - D. obținuți prin reacții de polimerizare a β -aminoacizilor;
 - E. niciun răspuns corect.
- 329.** Alegeți răspunsul greșit referitor la clasificarea proteinelor după compoziția lor, în cadrul cărora:
- A. proteinele simple eliberează prin hidroliză doar aminoacizi;
 - B. proteinele conjugate eliberează prin hidroliză aminoacizi și alți compuși;
 - C. proteidele eliberează prin hidroliză aminoacizi și alți compuși;
 - D. molecula unei proteide conține o parte proteică și o parte prostetică;
 - E. molecula unei proteine simple conține o parte proteică și o parte prostetică.
- 330.** Aminoacizi sunt compuși polifuncționali definiți prin grupările:
- A. amino și carboxil;
 - B. amino și carbonil;
 - C. amino și hidroxil;
 - D. amino și carbamil;
 - E. amino și peptidil.
- 331.** Alegeți răspunsul greșit referitor la clasificarea proteinelor după solubilitatea lor, în cadrul cărora:
- A. proteinele insolubile se găsesc în organismul animal în stare solidă;
 - B. scleroproteinele conferă rezistență mecanică sau protecție împotriva agenților exteriori;
 - C. proteinele solubile apar în celule în stare dizolvată;

- D. proteinele solubile apar în celule sub formă de geluri hidratate;
- E. proteinele insolubile se găsesc în organismul animal în stare de gel hidratat.

332. Alegeți răspunsul corect referitor la proteinele solubile:

- A. albuminele sunt solubile doar în apă;
- B. albuminele sunt solubile în apă și soluții de electroliți;
- C. albuminele sunt solubile doar în soluții de electroliți;
- D. globulinele sunt solubile în apă și soluții de electroliți;
- E. globulinele sunt solubile doar în apă.

333. Alegeți răspunsul greșit referitor la proteide și grupările lor prostetice:

- A. glicoproteidele au ca grupare prostetică zaharidă;
- B. lipoproteidele au ca grupare prostetică lipidă;
- C. fosfoproteidele au ca grupare prostetică acidul fosforic;
- D. fosfoproteidele au ca grupare prostetică fosforul.
- E. metaloproteidele au ca grupare prostetică metalul.

334. Alegeți răspunsul greșit referitor la denaturarea proteinelor:

- A. este un proces de desaturare a proteinelor;
- B. este un proces de distrugere a proteinelor;
- C. este un proces fizico-chimic;
- D. alterează structura proteinei;
- E. determină pierderea funcției biochimice a acesteia.

335. Dintre agenții de denaturare ai proteinelor nu fac parte:

- A. acizii și bazele tari;
- B. sărurile metalelor grele;
- C. acizii tari și bazele slabe;
- D. radiațiile radioactive;
- E. ultrasunetele.

17. ENZIME

- 336.** Alegeți răspunsul greșit referitor la caracteristicile generale ale enzimelor:
- A. prezintă specificitate structurală;
 - B. fixează substratul prin legături slabe;
 - C. fixează substratul prin legături covalente;
 - D. nu modifică echilibrul chimic;
 - E. nu modifică proprietățile termodinamice ale sistemului.
- 337.** Compoziția enzimelor de tip "proteide" este reprezentată de diferite componente, cu excepția:
- A. exclusiv diferite molecule proteice pure;
 - B. unei componente proteice denumită apoenzimă;
 - C. unei componente neproteice denumită grupare prostetică;
 - D. unei componente neproteice denumită coenzimă;
 - E. unei componente proteice și unei grupări prostetice.
- 338.** Alegeți răspunsul greșit referitor la cele două componente ale unei enzime:
- A. componenta proteică determină specificitatea enzimei;
 - B. componenta neproteică determină specificitatea enzimei;
 - C. componentă neproteică determină natura reacției catalizate de enzimă;
 - D. cele două componente formează enzima activă;
 - E. componenta neproteică reprezintă gruparea catalitică activă.
- 339.** Specificitatea de reacție a enzimelor presupune:
- A. că fiecare reacție metabolică este catalizată de un număr foarte mic de enzime;
 - B. că fiecare reacție metabolică este catabolizată de o singură enzimă;
 - C. la nivelul centrului activ moleculele substratului se pot absorbi într-o poziție favorabilă;

- D. corespondența geometrică tip „cheie-broască,, între conformația centrului activ al enzimei și conformația aptă pentru a reacționa cu moleculele substratului;
- E. corespondența geometrică perfect simetrică între conformația centrului activ al enzimei și conformația aptă pentru a reacționa cu moleculele substratului.

340. Interacția enzimei E cu substratul S presupune, în general, parcurgerea unor etape, excepție făcând:

- A. difuzia moleculelor substratului din soluție către suprafața enzimei;
- B. orientarea moleculelor sub acțiunea forțelor de atracție și fixarea acestora la centrul activ;
- C. reacția superficială care transformă substratul în produse de reacție;
- D. absorbția produșilor de reacție pe suprafața enzimei și eliberarea centrului activ care poate relua seria transformărilor;
- E. difuzia produșilor de reacție desorbiți de pe suprafața enzimei în masa soluției.

341. Verificați informația greșită referitoare la cuplul enzimă – substrat:

- A. maltază - maltoză;
- B. amiloidază - amiloid;
- C. zaharoză - zaharază;
- D. lipaze - lipide;
- E. proteaze - proteine.

342. După funcția specifică de cataliză a unor tipuri de reacții, enzimele se clasifică în mai multe grupuri, din care încadrare corectă o au:

- A. hidrolazele - hidroliza legăturilor esterice, peptidice, glicozidice;
- B. izomerazele - transferul unor grupări de pe o moleculă pe alta între diferiții izomeri;

- C. transferazele - transferul unor grupări în cadrul aceleiași molecule;
- D. liazele - realizarea legăturilor chimice tip C-C, C-O, C-N;
- E. ligaze - scindarea legăturilor chimice tip C-C, C-O, C-N.

343. Alegeți răspunsul greșit referitor la enzimele de tip oxireductaze:

- A. pot cataliza, în afara reacțiilor de oxidoreducere și reacții de dehidrogenare;
- B. coenzima acestor enzime este agent oxidant sau reducător;
- C. una din cele mai importante coenzime este nicotinamid-adenin-dinucleotida;
- D. nicotinamid-adenin-dinucleotida are ca formă oxidată NAD, ce funcționează ca agent oxidant;
- E. nicotinamid-adenin-dinucleotida are ca formă redusă NADH, ce funcționează ca agent reducător .

344. Alegeți răspunsul greșit referitor la activitatea enzimatică de la nivelul plantelor verzi:

- A. plantele posedă echipament enzimatic necesar atât reacțiilor din interiorul, cât și din exteriorul celulei;
- B. enzimele participă la reacții de compunere și de descompunere;
- C. sub acțiunea enzimelor, din material anorganic sunt sintetizate diverse substanțe organice;
- D. la baza unor sinteze stă asimilația clorofiliană;
- E. la baza tuturor sintezelor stă fotosinteza.

345. În cadrul clasificării hormonilor după structura chimică regăsim mai multe tipuri de hormoni, cu excepția celor:

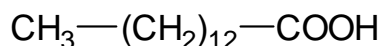
- A. derivați din aminoacizi;
- B. de natură polipeptidică;
- C. de natură proteică;
- D. cu structură steroidică;
- E. glandulotropi.

346. Alegeți răspunsul eronat referitor la nucleotidele din structura acizilor nucleici:

- A. o nucleotidă se formează prin eliminarea a două molecule de apă între o moleculă de H_3PO_4 , o zaharidă și o bază cu azot;
 - B. au componenți diferiți;
 - C. sunt structuri monomerice;
 - D. sunt cele mai mici unități ale acizilor nucleici;
 - E. sunt structuri polimerice.
- 347.** Alegeți răspunsul eronat referitor la zaharidele din structura nucleotidelor acizilor nucleici:
- A. sunt reprezentate de două pentoze;
 - B. riboza intră în structura ARN;
 - C. dezoxiriboza intră în structura ADN;
 - D. grupa fosfat se leagă de carbonul 4 al pentozei;
 - E. se formează un ester fosfat prin eliminarea unei molecule de apă.
- 348.** Alegeți răspunsul eronat referitor la bazele cu azot din structura nucleotidelor acizilor nucleici:
- A. sunt de două tipuri: pirimidinice și purinice;
 - B. tipurile de ARN se deosebesc mai ales prin secvența celor 4 baze de azot de-a lungul lanțului polimeric;
 - C. datorită legăturilor de hidrogen dintre bazele cu azot molecula de ADN apare ca un lanț elicoidal dublu;
 - D. datorită legăturilor de hidrogen dintre bazele cu azot molecula de ARN apare ca o scară tăiată în două în lungime și răsucită;
 - E. între perechile de baze cu azot există relație de compatibilitate.
- 349.** Bazele perechi dintre ADN și ARN sunt următoarele, cu excepția perechii:
- A. adenină - uracil;
 - B. tiamină - adenină;
 - C. citozină - guanină;
 - D. guanină - citozină;
 - E. timină-adenină..

18. GRĂSIMI

350. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

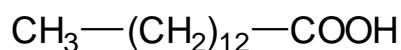


- a. este un acid nesaturat deoarece are $NE=1$;
- b. este acid saturat;
- c. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în formula chimică;
- e. este acid saturat monocarboxilic.

Alege răspunsul corect.

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

351. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



- a. are denumirea de acid tetradecanoic;
- b. se mai numește acid miristic;
- c. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în formula chimică;
- e. este acid saturat monocarboxilic.

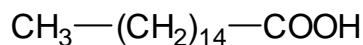
Alege răspunsul corect.

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

D. a, b, e;

E. b, d, e.

352. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



- a. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- b. are denumirea de acid hexadecanoic;
- c. se mai numește acid palmitic;
- d. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în formula chimică;
- e. este acid saturat monocarboxilic cu catenă liniară.

Alege răspunsul corect.

A. a, b, c;

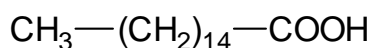
B. a, c, d;

C. b, c, e;

D. a, b, e;

E. b, d, e.

353. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



- a. este un acid nesaturat deoarece are $NE=1$;
- b. este acid nesaturat cu catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în formula chimică;
- e. este acid saturat monocarboxilic.

Alege răspunsul corect.

A. a, b, c;

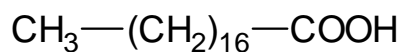
B. a, c, d;

C. b, c, d;

D. c, d, e;

E. b, d, e.

354. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

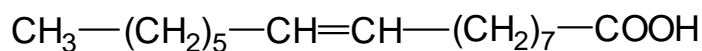


- a. este acid saturat monocarboxilic;
- b. este acid nesaturat cu catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. are denumirea de acid octadecanoic;
- e. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în formula chimică;

Alege răspunsul corect.

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

355. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

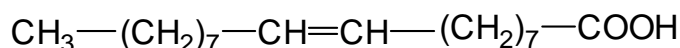


- a. este acid saturat monocarboxilic;
- b. este acid nesaturat cu o legătură dublă și catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. are denumirea de acid octadecanoic;
- e. are denumirea de acid 9-hexadecenoic.

Alege răspunsul corect.

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

356. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

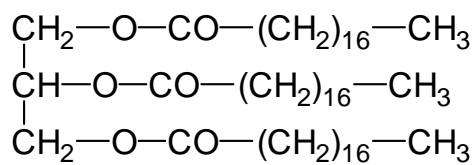


- are denumirea de acid octadecanoic;
- are denumirea de acid 9-octadecenoic;
- are denumirea de acid 9-hexadecenoic;
- este acid nesaturat monocarboxilic cu $\text{NE}=2$;
- este acid nesaturat cu o legătură dublă și catenă liniară;

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, d;
- b, d, e;
- b, c, e.

357. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

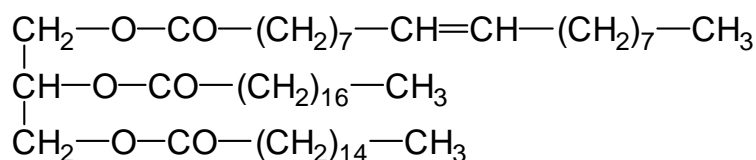


- este o trigliceridă;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- este un ester al glicerinei cu acidul stearic;
- denumirea conform IUPAC este: 1,2,3-tristearil-glicerol;
- mai poartă denumirea de tripalmitină.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, d;
- b, d, e;
- b, c, e.

358. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

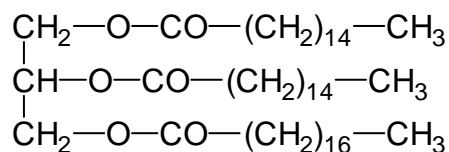


- este o trigliceridă simplă;
- un radical provine de la un acid nesaturat;
- este o trigliceridă mixtă;
- doi din cei trei radicali provin de la acizi nesaturați;
- cei trei radicali provin de la trei acizi grași diferiți.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, d;
- b, d, e;
- b, c, e.

359. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

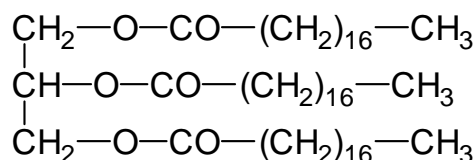


- este o trigliceridă;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- denumirea conform IUPAC este: 1,2-dipalmitil-3-stearil-glicerol;
- mai poartă denumirea de distearo-palmitină;
- mai poartă denumirea de dipalmito-stearină.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- b, c, e;
- b, d, e;
- a, c, e.

360. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

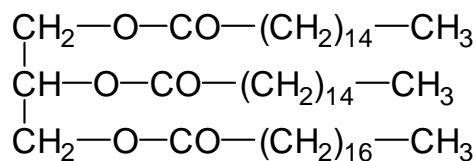


- este o trigliceridă;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- este un ester al glicerinei cu acidul stearic;
- denumirea conform IUPAC este: 1,2,3-tripalmitil-glicerol;
- mai poartă denumirea de tristearină.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, d;
- b, d, e;
- a, c, e.

361. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

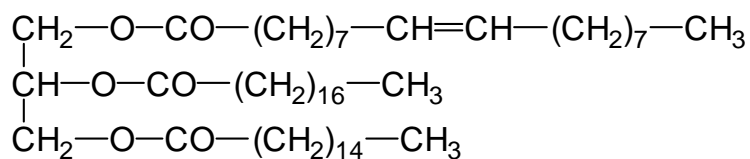


- este o trigliceridă;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic și acidul stearic;
- raportul molar între resturile de acid palmitic și acid stearic este 1:2;
- raportul molar între resturile de acid palmitic și acid stearic este 2:1.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, e;
- b, d, e;
- b, c, e.

362. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



- este o trigliceridă mixtă;
- denumirea conform IUPAC este: 1- stearil -2-palmitil-3- oleil - glicerol;
- denumirea conform IUPAC este: 1-oleil-2-palmitil-3-stearil - glicerol;
- denumirea conform IUPAC este: 1-oleil-2-stearil-3-palmitil- glicerol;
- mai poartă denumirea de oleo-stearo-palmitină.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- b, c, d;
- a, c, d;
- a, d, e;
- b, c, e.

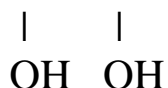
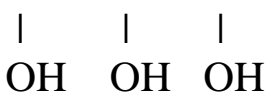
363. Grăsimile sunt alcătuite în principal din:

- trigliceride;
- vitamine;
- ceruri;
- alcooli;
- acizi grași liberi.

364. Trigliceridele sunt:

- esteri ai glicerinei cu acizi grași;
- eteri ai glicerinei cu acizi grași;
- esteri ai glicinei cu acizi grași;
- eteri ai glicinei cu acizi grași;
- eteri ai glicerolul cu acizi grași.

365. Formula plană a glicerolului este:



366. În majoritatea trigliceridelor naturale, cele trei grupări hidroxil ale glicerolului sunt esterificate cu:

- A.** doi acizi grași identici;
- B.** trei acizi grași identici;
- C.** trei acizi grași diferiți;
- D.** cu același acid gras;
- E.** trei alcooli/ esteri diferiți.

367. În trigliceridele naturale glicerolul este esterificat cu:

- A.** aminoacizi monocarboxilici;
- B.** acizi grași monocarboxilici;
- C.** acizi grași dicarboxilici;
- D.** aminoacizi dicarboxilici;
- E.** acizi grași tricarboxilici.

368. Majoritatea acizilor grași din compoziția trigliceridelor au:

- A.** catena liniară;
- B.** catena ramificată;
- C.** catena ciclică;

- D. configurație trans a dublelor legături;
- E. număr impar de atomi de carbon.

369. Din totalul acizilor grași care se găsesc în grăsimile naturale în proporție mare apare:

- A. acidul palmitic;
- B. acidul palmitoleic;
- C. acidul stearic;
- D. acidul miristic;
- E. acidul linoleic.

370. Din compoziția grăsimilor naturale nu lipsește:

- A. acidul oleic;
- B. acidul linoleic;
- C. acidul linolenic;
- D. acidul palmitoleic;
- E. acidul stearic.

19. ZAHARIDE

371. Denumirea de zaharide provine de la:

- A. zaharoză;
- B. zaharuri;
- C. zaharază;
- D. glucoză;
- E. hidrații de carbon.

372. Zaharidele care hidrolizează sunt:

- A. glucoza și zaharoza;
- B. glucoza și fructoza;
- C. fructoza și maltoza;
- D. zaharoză și maltoză;
- E. glucoză și zaharoză.

373. Zaharidul care nu hidrolizează este:

- A. fructoza;
- B. zaharoza;
- C. maltoza;
- D. amidonul;
- E. celuloza.

374. Monozaharidele sunt compuși cu funcțiuni mixte, care conțin în moleculă:

- A. o grupă funcțională amino și grupe carboxil;
- B. o grupă funcțională hidroxil și grupe carbonil;
- C. o grupă funcțională amino și grupe carbonil;
- D. o grupă funcțională amino și grupe hidroxil;
- E. o grupă funcțională carbonil și grupe hidroxil.

375. Monozaharidele sunt compuși organici cu funcțiuni mixte care au în moleculă următoarele grupe funcționale definitorii:

- A. hidroxil și carbonil;

- B. hidroxil și ester;
- C. acid și aldehydă;
- D. hidroxil și carboxil;
- E. acid și cetonă.

376. Grupa funcțională carbonil este caracteristică:

- A. aldehydelor și cetonelor;
- B. aldehydelor și poliolor;
- C. cetonelor și poliolor;
- D. aldehydelor și alcoolilor;
- E. cetonelor și alcoolilor.

377. Monozaharidele se clasifică în funcție de:

- A. natura grupei funcționale carboxil și numărul atomilor de carbon din molecula lor;
- B. natura grupei funcționale hidroxil și numărul atomilor de carbon din molecula lor;
- C. natura grupei funcționale carbonil și numărul atomilor de carbon din molecula lor;
- D. natura grupei funcționale carbonil și numărul atomilor de hidrogen din molecula lor;
- E. natura grupei funcționale carbonil și numărul atomilor de oxigen din molecula lor.

378. Cele mai răspândite monozaharide din natură sunt:

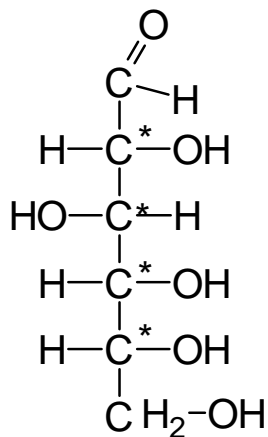
- A. zaharozele și pentozele;
- B. amidonul și pentozele;
- C. pentozele și triozele;
- D. hexozele și tetrozele;
- E. pentozele și hexozele.

379. Alegeți afirmația greșită referitoare la glucoză:

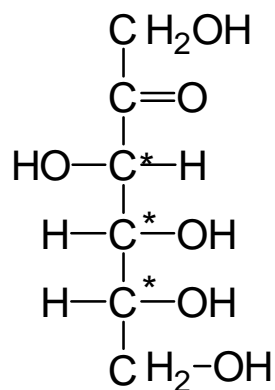
- A. este cunoscută sub denumirea de zahăr sanguin;
- B. este cunoscută sub denumirea de zahăr de fructe;
- C. este cunoscută sub denumirea de pentahidroxihexanal;
- D. este îndulcitorul natural cel mai puternic din mierea de albine;

E. este îndulcitorul natural din numeroase fructe și legume.

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



(A)



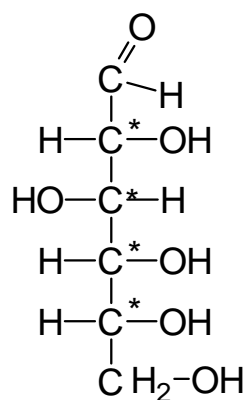
(B)

- 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;

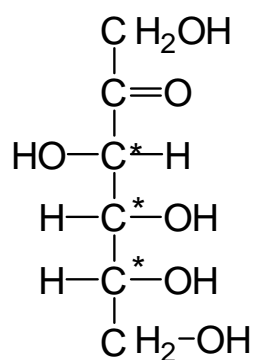
Alege răspunsul corect.

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

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



(A)



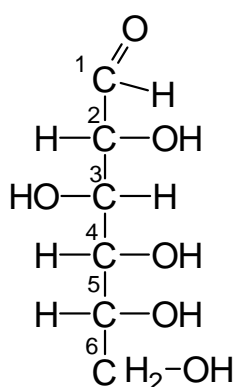
(B)

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

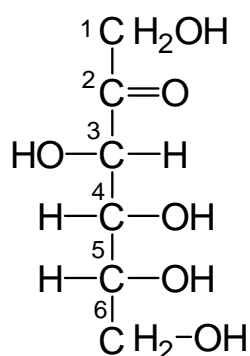
Alege răspunsul corect.

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

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



(A)



(B)

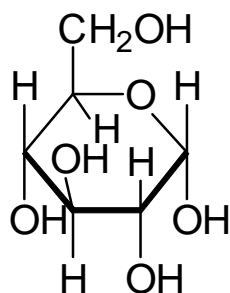
- a. oxigenul grupei carbonil și hidrogenul grupei hidroxil din poziția 5 formează grupa *-OH glicozidic*;

- b. prin adiția unui atom de hidrogen de la o grupă –OH la grupa carbonil are loc formarea unei legături intermoleculare;
- c. prin adiția unui atom de hidrogen de la o grupă –OH la grupa carbonil are loc formarea unei legături intramoleculare;
- d. prin ciclizarea glucozei se formează glucopiranoza;
- e. prin ciclizarea glucozei se formează fructofuranoza;

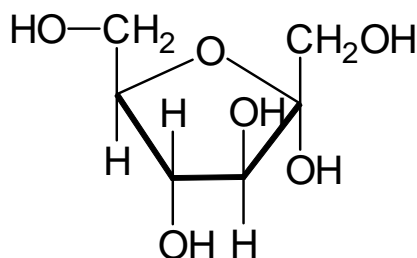
Alege răspunsul corect.

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

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



(A)



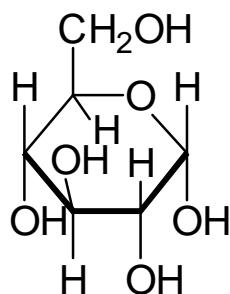
(B)

- a. structura (A) reprezintă formula de perspectivă a α -glucozei;
- b. structura (A) reprezintă formula de perspectivă a β -glucozei;
- c. structura (B) reprezintă formula de perspectivă a α -fructozei;
- d. structura (B) reprezintă formula de conformație a α -fructozei;
- e. în cazul glucozei unghiul dintre valențele atomului de carbon este de $109^{\circ}28'$.

Alege răspunsul corect.

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

384. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

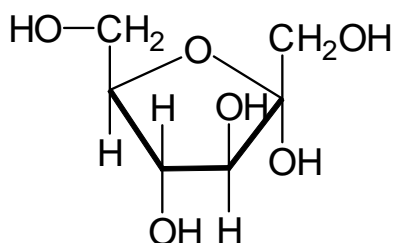


- ciclizarea glucozei conduce la două structuri diferite notate cu α și β ;
- forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în același plan reprezintă izomerul β ;
- forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în același plan reprezintă izomerul α ;
- forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în planuri diferite reprezintă izomerul β ;
- glucoza obișnuită cristalizată este cea care corespunde formei β .

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- a, c, e;
- b, c, d;
- b, c, e;
- a, c, d.

385. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



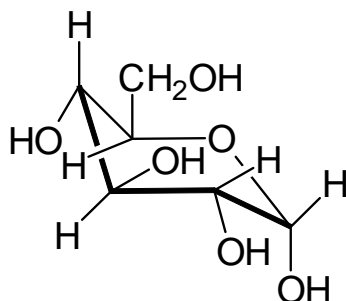
- structura reprezintă formula de perspectivă a β -fructozei;
- structura reprezintă formula de perspectivă a α -fructozei;
- structura reprezintă formula de conformație a α -fructozei;

- d. structurile α și β sunt caracteristice numai formelor ciclice și se numesc *anomere*;
- e. anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

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

386. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

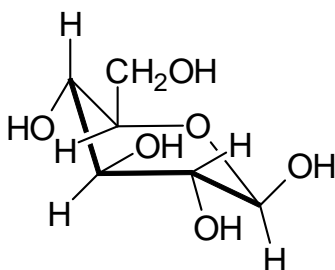


- a. structura reprezintă formula de perspectivă a β -fructozei;
- b. structura reprezintă formula de conformație a α -glucozei;
- c. formulele conformaționale redau forma moleculei cel mai aproape de realitate;
- d. structura reprezintă formula de conformație a β -glucozei;
- e. anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

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

387. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

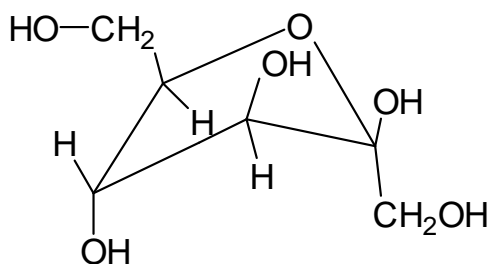


- structura reprezintă formula de perspectivă a β -glucozei;
- structura reprezintă formula de conformație a β -glucozei;
- formele α și β ale glucozei au puncte de topire diferite;
- structura reprezintă formula de conformație a α -glucozei;
- anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- a, c, e;
- a, c, d;
- b, d, e;
- b, c, e.

388. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:



- structura reprezintă formula de perspectivă a β -fructozei;
- structura reprezintă formula de conformație a β -fructozei;
- forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în planuri diferite reprezintă izomerul β ;
- anomerii α și β sunt stereoizomeri;
- structura reprezintă formula de conformație a α -fructozei.

Alege răspunsul corect.

- a, b, c;
- a, c, e;
- b, c, d;

D. b, d, e;

E. b, c, e.

389. Alegeți afirmația greșită referitoare la fructoză:

A. este o aldohexoză izomeră corespunzătoare glucozei;

B. este o cetoheoză izomeră corespunzătoare glucozei;

C. este îndulcitorul natural cel mai puternic din numeroase fructe

D. se găsește în numeroase fructe;

E. este o cetoză cu 6 atomi de carbon, izomeră corespunzătoare glucozei.

390. Alegeți afirmația greșită referitoare la structura glucozei:

A. legăturile simple C-C adoptă o formă încolăcită;

B. legăturile simple C-C adoptă o formă în zigzag;

C. se poate forma o legătură intramoleculară prin adăugarea unui atom de hidrogen de la una din grupele hidroxil la grupa carbonil;

D. oxigenul grupei carbonil și hidrogenul grupei hidroxil formează grupa hidroxil glicozidic;

E. oxigenul grupei carbonil și hidrogenul grupei hidroxil formează grupa hidroxil carbonilic.

391. În formulele ciclice ale hexozelor:

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;

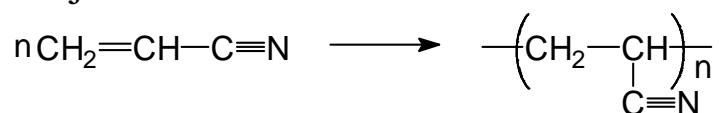
C. grupa –OH care se formează la atomul de C al grupei carbonil este mai puțin reactivă decât celelalte grupe –OH;

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.

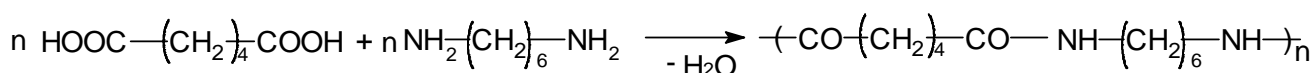
20. FIBRE NATURALE, ARTIFICIALE ȘI SINTETICE

392. Alegeți afirmația corectă referitoare la compuşii implicați în reacția de mai jos:



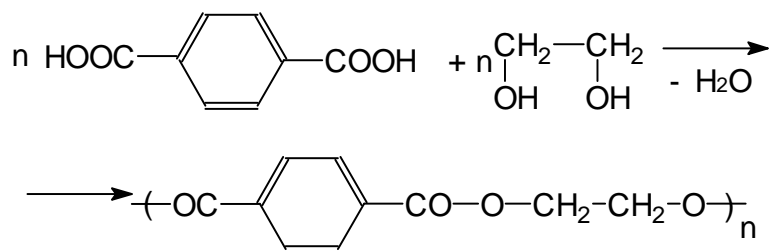
- A.** produsul de reacție este un compus macromolecular obținut prin reacția de policondensare;
- B.** acrilonitrilul are $NE=2$ și are atomii de C hibridizați sp^2 și sp ;
- C.** poliacrilonitrilul rezultă prin reacția de policondensarea acrilonitrilului;
- D.** fibrele din PNA sunt cunoscute sub diferite denumiri comerciale Melană, Acrilan, Terom;
- E.** produsul de reacție este un compus macromolecular obținut prin reacția de polimerizare.

393. Alegeți afirmația corectă referitoare la reacția de mai jos:



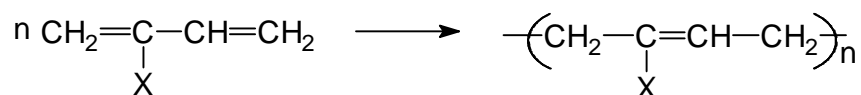
- A.** este o reacție de polimerizare;
- B.** produsul de reacție se numește polietilentereftalat;
- C.** reactanții sunt compuși nesaturați;
- D.** este o reacție de policondensare;
- E.** produsul de reacție se numește poliacrilonitril.

394. Alegeți afirmația corectă referitoare la reacția de mai jos:



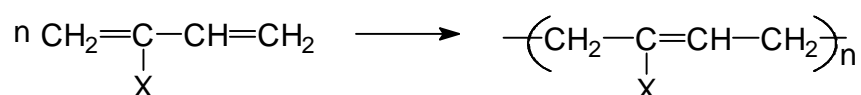
- A. este o reacție de polimerizare;
- B. produsul de reacție se numește polietilentereftalat;
- C. reactanții sunt compuși nesaturați;
- D. produsul de reacție se numește nailon 6-6;
- E. produsul de reacție se numește poliacrilonitril.

395. Dacă în reacția de mai jos se înlocuiește X cu Cl, alege răspunsul corect:



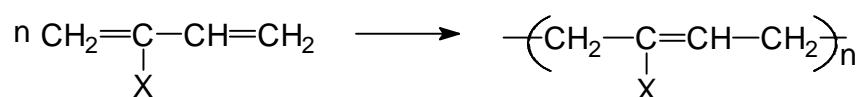
- A. produsul de reacție se numește cauciuc butadionic;
- B. produsul de reacție se numește cauciuc izoprenic;
- C. produsul de reacție se numește cauciuc cloroprenic;
- D. produsul de reacție se numește cauciuc natural;
- E. niciun răspuns nu este corect.

396. Dacă în reacția de mai jos se înlocuiește X cu CH₃, alege răspunsul corect:



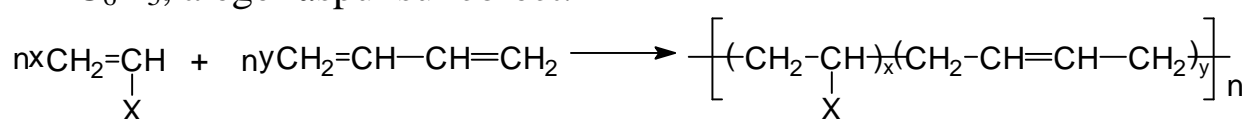
- A. produsul de reacție se numește cauciuc butadienic;
- B. produsul de reacție se numește cauciuc izoprenic;
- C. produsul de reacție se numește cauciuc cloroprenic;
- D. produsul de reacție se numește cauciuc butadienacrilonitrilic;
- E. niciun răspuns nu este corect.

397. Dacă în reacția de mai jos se înlocuiește X cu H, alege răspunsul corect:



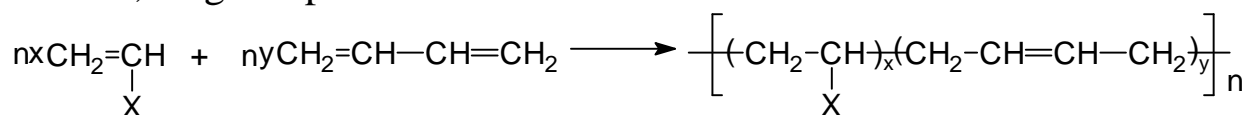
- A. produsul de reacție se numește cauciuc butadienic;
- B. produsul de reacție se numește cauciuc izoprenic;
- C. produsul de reacție se numește cauciuc cloroprenic;
- D. produsul de reacție se numește cauciuc butadienstirenic;
- E. niciun răspuns nu este corect.

398. Dacă în monomerul din reacția de mai jos se înlocuiește X cu $-\text{C}_6\text{H}_5$, alege răspunsul corect:



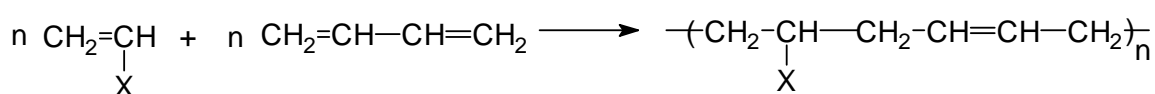
- A. produsul de reacție se numește cauciuc butadienic;
- B. produsul de reacție se numește cauciuc izoprenic;
- C. produsul de reacție se numește cauciuc cloroprenic;
- D. produsul de reacție se numește cauciuc butadienstirenic;
- E. niciun răspuns nu este corect.

399. Dacă în monomerul din reacția de mai jos se înlocuiește X cu $-\text{CN}$, alege răspunsul corect:



- A. produsul de reacție se numește cauciuc butadienacrilonitrilic;
- B. produsul de reacție se numește cauciuc izoprenic;
- C. produsul de reacție se numește cauciuc cloroprenic;
- D. produsul de reacție se numește cauciuc butadienstirenic;
- E. niciun răspuns nu este corect.

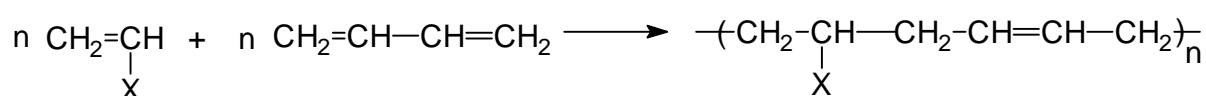
400. Alegeți afirmația corectă referitoare la reacția de mai jos:



- A. reacție de copolimerizare dintre butadienă și un monomer alilic;

- B. reacție de polimerizare dintre butadienă și un monomer vinilic;
- C. reacție de condensare dintre butadienă și un monomer alilic
- D. reacție de policondensare dintre butadienă și un monomer alilic
- E. reacție de copolimerizare dintre butadienă și un monomer vinilic.

401. Alegeți afirmația corectă referitoare la reacția de mai jos:



- A. când monomerul este stiren copolimerul se numește cauciuc butadien- α -metilstirenice;
- B. când monomerul este acrilonitril copolimerul se numește cauciuc butadienstirenice;
- C. când monomerul este stiren copolimerul se numește cauciuc butadienacrilonitrilic;
- D. când monomerul este acrilonitril copolimerul se numește cauciuc butadienacrilonitrilic;
- E. niciun răspuns nu este corect.

402. Fibrele naturale au drept componentă principală:

- A. fie celuloză, fie o proteină solubilă;
- B. fie celuloză, fie o proteină insolubilă;
- C. fie celuloză, fie o protidă;
- D. fie amiloză, fie o proteină insolubilă;
- E. fie celobioză, fie o proteină insolubilă.

403. Alegeți răspunsul corect:

- A. fibrele sunt alcătuite din macromolecule mari cu structură stratificată și asociate între ele prin interacțiuni intramoleculare;
- B. fibrele sunt alcătuite din macromolecule mari cu structură filiformă și asociate între ele prin interacțiuni intermoleculare;

- C.** fibrele trebuie să fie ușor degradabile de acțiunea factorilor externi (lumină, căldură);
- D.** fibrele trebuie să fie hidroscoapice, adică să nu absoarbă umiditatea;
- E.** fibrele de bumbac au drept componentă principală fibroina care este o proteină insolubilă.

21. MASE PLASTICE. CAUCIUCUL NATURAL ȘI SINTETIC

404. Datorită calităților lor superioare, materialele plastice au înlocuit materialele clasice ca: lemnul, metalele, lâna, bumbacul, cauciucul natural etc. Se dau următoarele afirmații referitoare la această clasă de materiale:

1. materialele plastice sunt produse de sinteză, cu compoziție neomogenă, al căror component de bază este un compus macromolecular;
2. materialele plastice sunt substanțe solide sau semi-solide, care pot fi prelucrate în două moduri: prin turnare sau prin injectare;
3. pe lângă compusul macromolecular, în compoziția materialelor plastice intră și produsele de condiționare, care au rolul de a mări fragilitatea materialului obținut;
4. materialele plastice sunt bune izolatoare electrice și prezintă o bună rezistență mecanică;
5. pe lângă compusul macromolecular, în compoziția materialelor plastice intră și produsele de condiționare, care au rolul de a îmbunătăți anumite proprietăți.

Afirmațiile corecte sunt:

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

405. Componentii principali ai maselor plastice sunt *compuși macromoleculari de sinteză*. Proprietățile acestor compuși depind de mai multe aspecte de structură, printre care:

- A. compoziția chimică a macromoleculelor;
- B. structura filiformă sau tridimensională a macromoleculelor;
- C. masa moleculară a macromoleculelor;

- D. orientarea macromoleculilor;
- E. toate răspunsurile enumerate mai sus.

406. După principalele lor proprietăți, compușii macromoleculari se clasifică în:

1. materiale elastice;
2. materiale termorigide;
3. materiale termoplaste;
4. materiale termoelastice;
5. materiale termorezistente.

Afirmațiile corecte sunt:

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

407. Materialele termorigide prezintă următoarele caracteristici:

1. prezintă o rețea tridimensională în care atomii sunt uniți prin legături electrostatice;
2. aceste materiale se pot prelucra cu ușurință la încălzire;
3. prezintă o rețea tridimensională în care atomii sunt uniți prin legături covalente;
4. nu se topesc;
5. sunt insolubile.

Afirmațiile corecte sunt:

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

408. Materialele termoplaste sunt numite:

- A. mase plastice;
- B. rășini;
- C. elastomeri;
- D. plastomeri;

E. niciun răspuns corect.

409. Masele plastice prezintă următoarele caracteristici:

1. prezintă o rețea tridimensională în care atomii sunt uniți între ei prin legături electrostatice;
2. aceste materiale se înmoaie la încălzire și pot fi prelucrate cu ușurință;
3. prezintă o rețea de macromolecule filiforme, asociate între ele prin interacțiuni intermoleculare puternice;
4. în general, acești compuși se dizolvă în anumiți solvenți, numai după o înmuiere prealabilă;
5. aceste materiale nu se topesc și sunt insolubile.

Afirmațiile corecte sunt:

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

410. Elastomerii prezintă următoarele caracteristici:

1. prezintă o rețea tridimensională în care macromoleculele se pot încolăci;
2. aceste materiale se înmoaie la încălzire și pot fi prelucrate cu ușurință;
3. prezintă o rețea de macromolecule filiforme, asociate între ele prin interacțiuni intermoleculare slabe;
4. în general, acești compuși se dizolvă în anumiți solvenți, numai după o înmuiere prealabilă;
5. aceste materiale, sub acțiunea unor forțe exterioare, se alungesc și revin la forma inițială după încetarea acțiunii exterioare.

Afirmațiile corecte sunt:

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

411. Alegeți afirmațiile corecte privind polietilena:

1. este un polimer cu fluiditate mare;
2. este un izolator electric, are o bună rezistență mecanică și o stabilitate chimică deosebită;
3. are o structură asemănătoare alcanilor, dar prezintă catene mai lungi, având masa moleculară cuprinsă între 10 000 – 80 000 unități;
4. este o masă solidă, lăptoasă sau transparentă;
5. este solubilă în apă și în alți solvenți organici, la temperatura obișnuită.

Afirmațiile corecte sunt:

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

412. Alegeți afirmațiile corecte privind polipropilena:

1. este un polimer cu fluiditate mare, care se poate prelucra ușor;
2. este un izolator electric, are o bună rezistență mecanică și o stabilitate chimică deosebită;
3. are o structură asemănătoare alcanilor, dar catene mai lungi, având masa moleculară cuprinsă între 10 000 – 80 000 unități;
4. prezintă o rezistență chimică deosebită și proprietăți optice bune, care permit obținerea filmelor transparente;
5. este solubilă în apă și în alți solvenți organici, la temperatura obișnuită.

Afirmațiile corecte sunt:

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

413. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la PVC:

1. are o structură asemănătoare alcanilor, dar prezintă catene mai lungi, având masa moleculară cuprinsă între 10000 – 80000 unități;

2. are o masă moleculară ce variază între 18000 – 30000 unități;
3. este insolubilă în apă și în cetone, derivați halogenați și esteri, la temperatura obișnuită;
4. este o masă solidă, relativ dură, se înmoaie la 90–95°C și se descompune la temperaturi mai ridicate;
5. este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri.

Afirmațiile corecte sunt:

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

414. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la polistiren:

1. este o substanță solidă, incoloră, transparentă;
2. este o masă solidă, relativ dură, care se înmoaie la 90-95°C;
3. are punct de înmuiere cuprins între 75-90°C;
4. este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri;
5. este solubilă în benzen sau toluen.

Afirmațiile corecte sunt:

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

415. Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea policlorurii de vinil:

- A. este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri;
- B. este solubilă în benzen sau toluen;
- C. este insolubilă în apă și alți solvenți, la temperatura obișnuită;
- D. este stabilă față de agenții chimici și nu se dizolvă în niciun solvent;
- E. niciun răspuns nu este corect.

- 416.** Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea polietenei:
- A.** este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri;
 - B.** este solubilă în benzen sau toluen;
 - C.** este insolubilă în apă și alți solvenți, la temperatura obișnuită;
 - D.** este stabilă față de unii agenți chimici, dar se dizolvă în aceștia la temperaturi înalte;
 - E.** niciun răspuns nu este corect.
- 417.** Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea polistirenului:
- A.** este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri;
 - B.** este solubilă în benzen sau toluen;
 - C.** este insolubilă în apă și alți solvenți, la temperatura obișnuită;
 - D.** este stabilă față de unii agenți chimici, dar se dizolvă în aceștia la temperaturi înalte;
 - E.** niciun răspuns nu este corect.
- 418.** Alegeți afirmația corectă referitoare la solubilitatea politetrafluoroetenei:
- A.** este solubilă în cetone, derivați halogenați și esteri;
 - B.** este solubilă în benzen sau toluen;
 - C.** este solubilă în apă și în alți solvenți, la temperatura obișnuită;
 - D.** este stabilă față de agenții chimici și nu se dizolvă în niciun solvent;
 - E.** niciun răspuns nu este corect.
- 419.** Gutaperca este:
- A.** o ciupercă din Indonezia ce conține substanțe cu acțiune terapeutică;
 - B.** un compus macromolecular de tip polietenic;
 - C.** un compus ce se obține din latexul unor arbori din familia Sapotaceelor din Indonezia, cu proprietăți foarte asemănătoare cu ale cauciucului natural;
 - D.** un compus macromolecular de tip poliizoprenic cu structură trans a dublelor legături;

E. niciun răspuns corect.

420. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la polimerizarea izoprenului:

1. decurge ca o adiție 1-4, unitățile de izopren unindu-se prin valențele libere create în urma ruperii legăturilor π , la primul și la al patrulea atom de C;
2. pentru fiecare unitate de izopren se formează o legătură dublă între primul și al doilea atom de C;
3. în lanțul poliizoprenic al cauciucului natural, dublele legături au structură *cis*, grupele metilen fiind orientate de aceeași parte a dublei legături;
4. gradul de polimerizare, n , al cauciucului poliizoprenic variază în limite largi, atingând valori de ordinul 5000;
5. cauciucul poliizoprenic își păstrează elasticitatea pe un domeniu larg de temperatură, cuprins între -70°C și $+140^{\circ}\text{C}$.

Răspunsurile corecte sunt:

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

421. În ce condiții cauciucul natural se transformă în izopren ?

- A. printr-o reacție de oxidare;
- B. prin vulcanizare;
- C. prin încălzire la 400°C în prezența aerului;
- D. sub 0°C , cauciucul devine casant, sfărâmicios și rezultă astfel unitățile de monomer inițiale;
- E. prin încălzire la 300°C în absența aerului.

422. Se dau următoarele afirmații referitoare la proprietatea de elasticitate a cauciucului natural:

1. elasticitatea cauciucului brut variază cu temperatura;
2. cauciucul brut este elastic în intervalul $18-40^{\circ}\text{C}$;
3. sub 0°C cauciucul brut devine casant și sfărâmicios;
4. cauciucul brut devine sfărâmicios sub 10°C ;
5. cauciucul brut este elastic în intervalul $0-30^{\circ}\text{C}$.

Alegeți afirmațiile corecte sunt:

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

423. Îmbătrânirea cauciucului constă în:

- A. degradarea cauciucului datorită reducerii dublelor legături din structură;
- B. crăparea cauciucului datorită unor reacții de oxidare a dublelor legături din structură;
- C. ruperea cauciucului datorită aplicării unor forțe de alungire deformatoare asupra acestuia;
- D. casarea cauciucului după o perioadă de timp de la vulcanizarea acestuia;
- E. niciun răspuns corect.

424. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la proprietățile cauciucului natural:

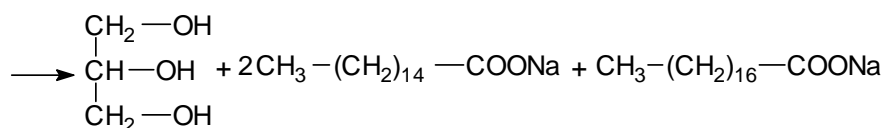
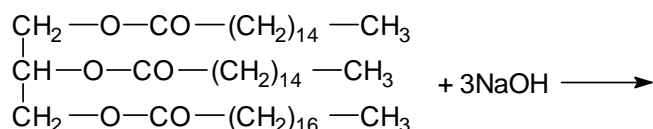
1. încălzit la 300° , în prezența aerului, se transformă în izopren;
2. prezintă proprietăți de elastomer;
3. dublele legături sunt sediul unor reacții de oxidare, de aceea cauciucul crapă și se degradează;
4. poate fi vulcanizat, în vederea măririi rezistenței la tensiuni mari;
5. poate fi încălzit peste 30°C , astfel devine rezistent.

Afirmațiile corecte sunt:

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

22. SĂPUNURI ȘI DETERGENȚI

425. Se dau afirmațiile de mai jos referitor la hidroliza bazică a dipalmito-stearinei:

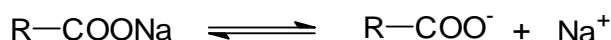


1. Raportul molar între dipalmito-stearină, NaOH și glicerină este: 1:1:1;
2. Raportul molar între glicerină și stearatul de sodiu este: 1:2;
3. Raportul molar între glicerină și palmitatul de sodiu este: 1:2;
4. Raportul molar între glicerină, stearatul de sodiu și palmitatul de sodiu este: 1:1:2;
5. Amestecul de săruri ale acizilor grași se numește săpun.

Afirmațiile corecte sunt:

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

426. În legătură cu reacția de mai jos, în care R-COONa este un săpun, se dau următoarele afirmații:



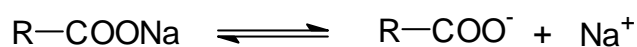
1. În soluție apoasă diluată săpunul de sodiu este ionizat;
2. Radicalul hidrocarbonat (R-) cu număr mare de atomi de carbon, nepolar reprezintă grupa hidrofobă;
3. Radicalul hidrocarbonat (R-) cu număr mare de atomi de carbon, nepolar reprezintă grupa hidrofilă;

4. Grupa carboxilat(-COO⁻) reprezintă grupa hidrofilă;
5. Grupa carboxilat(-COO⁻) reprezintă grupa hidrofobă.

Afirmațiile corecte sunt:

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

427. În legătură cu reacția de mai jos, în care R-COONa este un săpun, se dau următoarele afirmații:

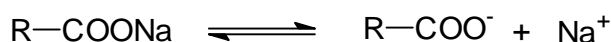


1. Grupa carboxilat (-COO⁻) reprezintă grupa hidrofilă adică nu are afinitate față de apă;
2. Radicalul hidrocarbonat (R-), nepolar, reprezintă grupa hidrofobă adică are afinitate față de apă;
3. Radicalul hidrocarbonat (R-), nepolar, reprezintă grupa hidrofobă adică nu are afinitate față de apă;
4. Grupa carboxilat (-COO⁻) reprezintă grupa hidrofilă adică are afinitate față de apă;
5. În soluție apoasă diluată săpunul de sodiu este ionizat;

Afirmațiile corecte sunt:

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

428. În legătură cu reacția de mai jos, în care R-COONa este un săpun, se dau următoarele afirmații:



1. Anionul carboxilat are în structură două părți distincte: (R-) și (-COO⁻);
2. Radicalul (R-) are un număr mic de atomi de carbon;
3. Radicalul (R-) este nepolar;
4. Particula Na⁺ se leagă ionic de anionul carboxilat;

5. Particula Na^+ se leagă covalent de anionul carboxilat.

Afirmațiile corecte sunt:

A. 1, 3, 5;

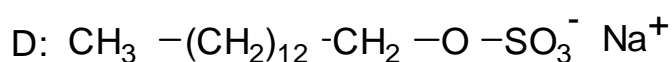
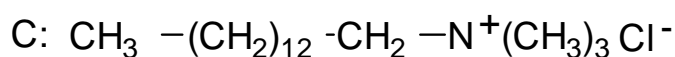
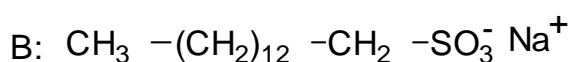
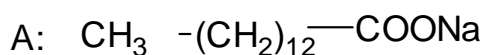
B. 2, 3, 4;

C. 1, 3, 4;

D. 1, 2, 4;

E. 2, 4, 5.

429. Se dau substanțele:



Alege răspunsul corect.

A. Săpunul are formula chimică ce corespunde structurii A;

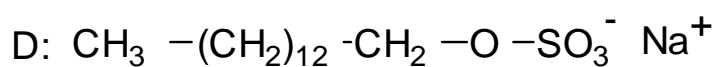
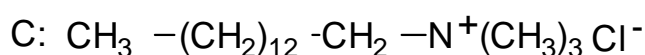
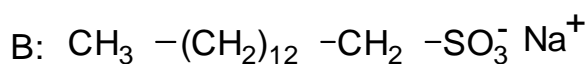
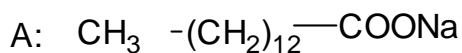
B. Săpunul are formula chimică ce corespunde structurii C;

C. Detergentul cationic are formula chimică ce corespunde structurii B;

D. Detergentul anionic are formula chimică ce corespunde structurii C;

E. Detergentul cationic are formula chimică ce corespunde structurii D.

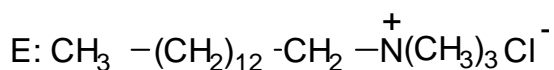
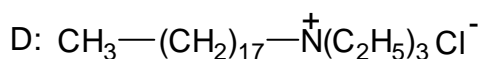
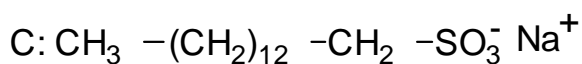
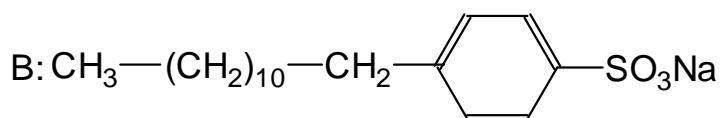
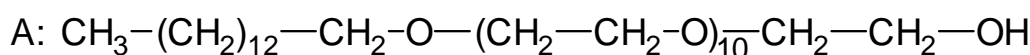
430. Se dau substanțele:



Alege răspunsul corect.

- A. Formula chimică a săpunului corespunde structurii D;
- B. Formula chimică a săpunului corespunde structurii C;
- C. Detergentul cationic are formula chimică corespunzătoare structurii B;
- D. Detergentul anionic are formula chimică corespunzătoare structurii A;
- E. Detergentul cationic are formula chimică ce corespunde structurii C;

431. Se dau substanțele:



Alege răspunsul corect.

- A. Detergentul cationic are formula chimică corespunzătoare structurilor A și B;
 - B. Detergentul anionic are formula chimică corespunzătoare structurii A;
 - C. Detergentul cationic are formula chimică ce corespunde structurii C;
 - D. Detergentul anionic are formula chimică corespunzătoare structurii E;
 - E. Detergentul cationic are formula chimică corespunzătoare structurilor D sau E.
432. Următoarele afirmații despre grupele ce alcătuiesc anionul carboxilat din structura săpunului sunt adevărate, cu excepția:
- A. radicalul hidrocarbonat reprezintă gruparea hidrofobă;
 - B. radicalul hidrocarbonat nu prezintă afinitate față de apă;
 - C. grupa carboxilat reprezintă gruparea hidrofilă;
 - D. grupa carboxilat prezintă afinitate față de apă;

E. afinitățile diferite ale celor două grupe față de apă inhibă capacitatea de spălare.

433. Următoarele afirmații sunt corecte, cu excepția:

- A. sarea de calciu a acizilor grași este denumită săpun de calciu;
- B. sarea de magneziu a acizilor grași este denumită săpun de magneziu;
- C. săpunul de calciu este insolubil în apă;
- D. sarea de calciu a acizilor grași este solubilă în apă;
- E. săpunul de magneziu este insolubil în apă.

434. Următoarele afirmații sunt corecte, cu excepția:

- A. apa dură conține ioni de calciu și sodiu;
- B. la dizolvarea săpunului de sodiu în apa dură săpunul de calciu precipită;
- C. la dizolvarea săpunului de sodiu în apa dură săpunul de magneziu precipită;
- D. apa dură conține ioni de calciu și magneziu în cantități mai mari;
- E. la dizolvarea săpunului de natriu în apa dură săpunul de magneziu precipită.

435. Următoarele afirmații referitoare la îndepărtarea ionilor de calciu și magneziu din apa dură sunt corecte, cu excepția:

- A. se numește dedurizare;
- B. utilizează ca agent de dedurizare soda de rufe;
- C. se realizează prin fierbere;
- D. presupune tratarea apei dure cu agenți de dedurizare;
- E. utilizează ca agent de dedurizare soda caustică.

436. Următoarele afirmații sunt corecte, cu excepția:

- A. grăsimile bogate în acizi grași saturați dau săpunuri tari;
- B. grăsimile bogate în acizi grași nesaturați dau săpunuri moi;
- C. grăsimile cu un conținut prea mare de acid stearic dau spumă abundentă;

- D. grăsimile cu un conținut prea mare de acid lauric dau spumă abundentă;
- E. grăsimile bogate în acizi grași saturați dau săpunuri moi.

437. Afirmațiile corecte referitoare la utilizarea pentru obținerea săpunurilor a altor surse de acizi grași decât grăsimile naturale sunt următoarele, cu excepția:

- A. sursele sunt reprezentate de alcani superiori din petrol;
- B. se utilizează reacții de oxidare;
- C. oxidarea presupune suflarea aerului în parafină topită;
- D. reacțiile au loc în prezența unor catalizatori;
- E. se folosește parafina la 40 – 60°C.

438. Singura afirmație corectă despre săpunul de sodiu este:

- A. spumează și în apele dure;
- B. spală eficient și în apele dure;
- C. pentru fabricare se folosesc numai grăsimi animale;
- D. pentru fabricare se folosesc numai grăsimi vegetale;
- E. spumează și spală eficient în apele dedurizate.

439. Detergenții sunt produși organici de sinteză care:

- A. au structuri diferite de ale săpunurilor;
- B. au proprietăți similare cu săpunurile;
- C. conțin o catenă scurtă hidrofobă;
- D. conțin o grupă hidrofobă;
- E. conțin o catenă lungă hidrofilă.

440. Cei mai utilizați detergenți anionici sunt următorii, cu excepția:

- A. sărurilor de sodiu ale sulfaților acizi de alchil;
- B. sărurilor de sodiu ale acizilor alchilsulfonici;
- C. sărurilor de sodiu ale acizilor alchil-aril-sulfonici;
- D. sărurilor de natriu ale sulfaților acizi de alchil;
- E. sărurilor de calciu ale acizilor alchilsulfonici.

441. Următoarele afirmații despre detergenții anionici sunt corecte, cu excepția:

- A. sărurile de calciu ale sulfaților acizi de alchil sunt solubile în apă;
- B. sărurile de calciu ale acizilor sulfonici sunt solubile în apă;
- C. sărurile de magneziu ale sulfaților acizi de alchil sunt solubile în apă;
- D. sărurile de magneziu ale acizilor sulfonici sunt solubile în apă;
- E. detergenții anionici pe bază de săruri de calciu și magneziu antementionați nu pot fi utilizați în soluție acidă și în apă dură.

442. Clasificarea detergenților se face în funcție de:

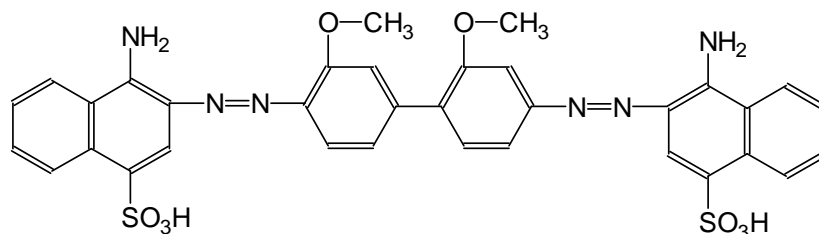
- A. natura grupei hidrofile;
- B. natura grupei hidrofobe;
- C. catena lungă hidrofobă;
- D. catena scurtă hidrofobă;
- E. natura catenei hidrofobe.

443. Detergenții anionici dețin:

- A. grupa hidrofilă reprezentată de un ion negativ;
- B. grupa hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv;
- C. catena hidrofilă reprezentată de un ion negativ;
- D. catena hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv;
- E. catena hidrofobă reprezentată de un ion negativ.

23. COLORANȚI NATURALI ȘI SINTETICI. VOPSELE

444. În legătură cu structura chimică de mai jos se dau următoarele afirmații:

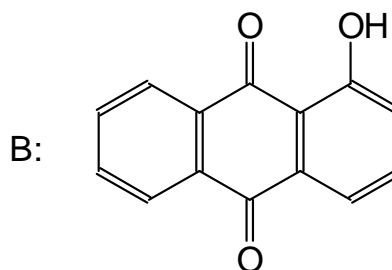
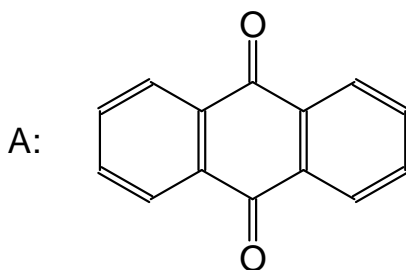


1. este un colorant azoic;
2. este un colorant ce nu conține grupe solubilizante;
3. structura corespunde unui colorant antrachinonic;
4. prezintă atât grupări auxochrome cât și grupări cromofore;
5. conține atât nuclee benzenice condensate cât și nuclee benzenice izolate.

Alege răspunsul corect.

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

445. În legătură cu cele două structuri (A și B) se dau următoarele afirmații:



1. grupa auxocromă este gruparea =O;
2. grupa auxocromă este gruparea -OH;

3. grupa cromoforă este gruparea =O;
4. structurile A și B corespund coloranților fenolici;
5. structurile A și B corespund coloranților antrachinonici.

Alege răspunsul corect.

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

446. Alegeți răspunsul greșit referitor la colorant, ca fiind o substanță organică care:

- A. este sintetică sau naturală;
- B. are culoare proprie;
- C. are proprietatea de a colora substraturile pe care este aplicată;
- D. are culoare bine definită;
- E. are proprietatea de a fi colorată de substraturile pe care este aplicată.

447. Alegeți afirmația incorectă referitoare la substanțele colorante:

- A. conțin grupe cromofore sau cromofori, care le determină culoarea proprie;
- B. substanțele care conțin în molecula lor unul sau mai mulți cromofori se numesc cromogene;
- C. pentru a deveni colorantă, o substanță colorată trebuie să conțină, pe lângă cromofori și grupe auxocrome, care le imprimă proprietatea de a colora;
- D. grupele auxocrome imprimă substanței proprietatea de a colora;
- E. grupele auxocrome pot uneori reduce intensitatea culorii existente în absența lor.

448. Alegeți afirmația incompletă referitoare la grupele auxocrome:

- A. imprimă substanței colorate proprietatea de a colora;
- B. produc intensificarea culorii substanței colorate;

- C. dau o nuanță mai închisă culorii existente în absența lor;
- D. imprimă unei substanțe proprietatea de a colora;
- E. imprimă substanței cromogene proprietatea de a colora.

449. Dintre grupele auxochrome fac parte următoarele grupări, cu excepția:

- A. grupării amino;
- B. grupării amino - secundară;
- C. grupării amino - terțiară;
- D. grupării amino - cuaternară;
- E. grupării hidroxil legată de radical aromatic.

450. Dintre grupele cromofore fac parte următoarele grupări, cu excepția:

- A. grupării nitro;
- B. grupării nitrozo;
- C. grupării azo;
- D. grupării oxo;
- E. grupării amino.

451. Alegeți afirmația greșită referitoare la coloranții organici de sinteză ușor solubili în apă:

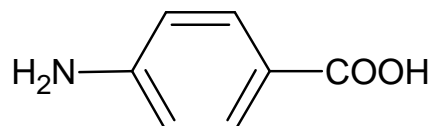
- A. coloranții acizi vopsesc fibre poliamidice;
- B. coloranții direcți vopsesc fibre celulozice;
- C. coloranții substantivi vopsesc fibre celulozice;
- D. coloranții bazici vopsesc fibre PNA;
- E. coloranții cationici vopsesc fibre poliamidice.

452. Alegeți afirmația greșită referitoare la clorofilă:

- A. este un complex de clor cu un ligand heterociclic;
- B. este colorantul verde din plante;
- C. este utilizată drept colorant alimentar;
- D. dă o culoare intensă verde smarald;
- E. adăugând CuSO_4 la prepararea dulcețurilor din fructe verzi, acesta induce o culoare verde strălucitoare datorită formării complexului Cu-clorofilă.

24. VITAMINE

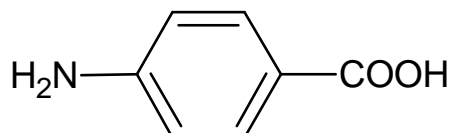
453. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



Alegeți varianta corectă care indică formula moleculară generală a acestei vitamine:

- A. C₇H₈NO₂;
- B. C₇H₇N₂O₂;
- C. C₇H₇NO₂;
- D. C₇H₆N₂O₂;
- E. niciun răspuns corect.

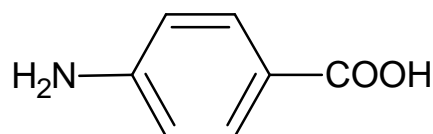
454. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



Alegeți varianta care indică nesaturarea echivalentă a acestei substanțe:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 2;
- D. 5;
- E. niciun răspuns corect.

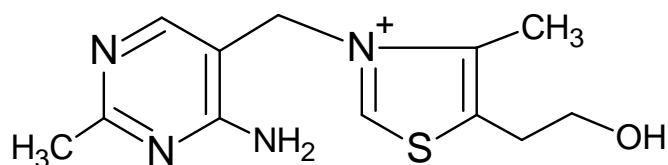
455. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că n reprezintă atomii de C nulari, p reprezintă atomii de C primari, s reprezintă atomii de C secundari, t reprezintă atomii de C terțiari, iar c reprezintă atomii de C cuaternari din moleculă:

- A. 1s 5t 1c;
- B. 1p 4t 2c;
- C. 1n 4t 1c;
- D. 1p 5t 1c;
- E. niciun răspuns corect.

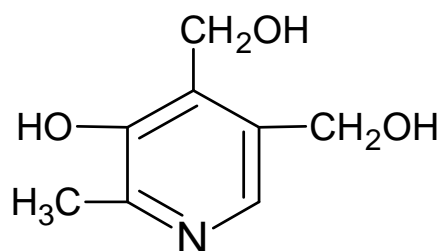
456. Se consideră structura chimică a vitaminei B₁ (tiamina):



Alegeți varianta care indică numărul de atomi hibridizați sp^2 din această structură:

- A. 12 atomi;
- B. 5 atomi;
- C. 7 atomi ;
- D. 10 atomi;
- E. niciun răspuns corect.

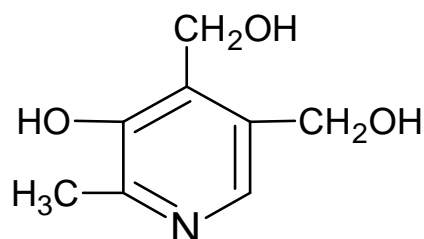
457. Se consideră structura chimică a vitaminei B₆ (piridoxol) :



Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că n reprezintă atomii de C nulari, p reprezintă atomii de C primari, s reprezintă atomii de C secundari, t reprezintă atomii de C terțiari, iar c reprezintă atomii de C cuaternari din moleculă:

- A. 3p 2s 1t 2c;
- B. 3p 1s 2t 2c;
- C. 2p 2s 2t 2c;
- D. 1p 3s 1t 3c;
- E. niciun răspuns corect.

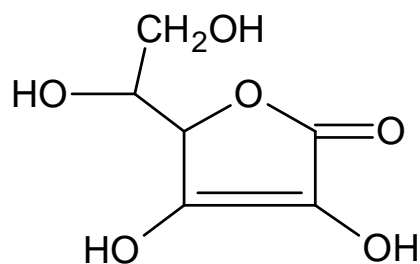
458. Se consideră structura chimică a vitaminei B₆ (piridoxol) :



Alegeți varianta care indică numărul de atomi hibridizați sp^2 din această structură:

- A. 4 atomi;
- B. 5 atomi;
- C. 6 atomi;
- D. 7 atomi;
- E. niciun răspuns corect.

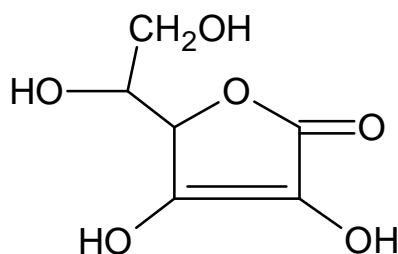
459. Se consideră structura chimică a vitaminei C (acid ascorbic):



Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că n reprezintă atomii de C nulari, p reprezintă atomii de C primari, s reprezintă atomii de C secundari, t reprezintă atomii de C terțiari, iar c reprezintă atomii de C cuaternari din moleculă:

- A. 2p 2s 2c;
- B. 1p 3s 2t
- C. 2p 2s 2t;
- D. 1p 2s 2t;
- E. niciun răspuns corect.

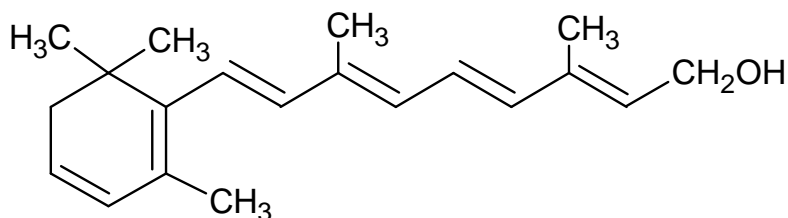
460. Se consideră structura chimică a vitaminei C (acid ascorbic)



Alegeți varianta care indică numărul de atomi hibridizați sp^2 din această structură:

- A. 2 atomi;
- B. 3 atomi;
- C. 4 atomi;
- D. 5 atomi;
- E. niciun răspuns corect.

461. Se consideră structura chimică a vitaminei A2 (3-dehidroretinol):

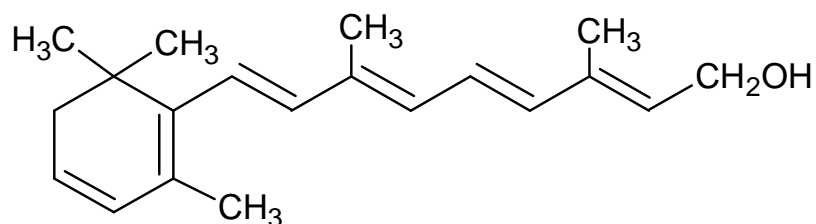


Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că n reprezintă atomii de C nulari, p reprezintă atomii de C primari, s reprezintă atomii de C secundari,

t reprezintă atomii de C terțiari, iar c reprezintă atomii de C cuaternari din moleculă:

- A. $5p\ 2s\ 8t\ 5c$;
- B. $6p\ 1s\ 8t\ 5c$;
- C. $6p\ 1s\ 7t\ 6c$;
- D. $6p\ 2s\ 8t\ 5c$;
- E. niciun răspuns corect.

462. Se consideră structura chimică a vitaminei A2 (3-dehidroretinol):

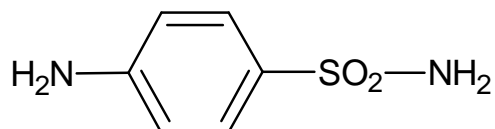


Alegeți varianta care indică numărul de atomi de C hibridizați sp^2 și sp^3 din această structură:

- A. $11sp^2$ și $7sp^3$;
- B. $12sp^2$ și $8sp^3$;
- C. $11sp^2$ și $9sp^3$;
- D. $12sp^2$ și $7sp^3$;
- E. niciun răspuns corect.

25. MEDICAMENTE. DROGURI

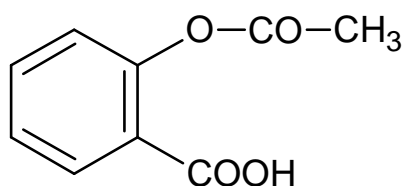
463. Se dă următoarea structură chimică:



Acest compus reprezintă:

- A. o vitamină;
- B. o sulfamidă;
- C. aspirina;
- D. paracetamol;
- E. niciun răspuns corect.

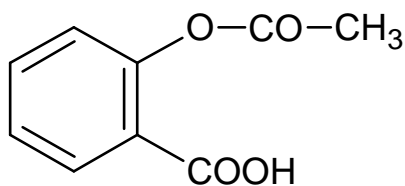
464. Se dă următoarea structură chimică:



Acest compus reprezintă:

- A. o vitamină;
- B. o sulfamidă;
- C. aspirina;
- D. paracetamol;
- E. niciun răspuns corect.

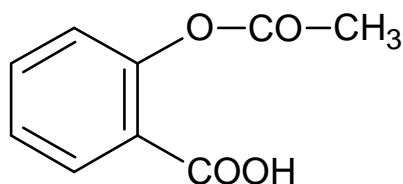
465. Se dă următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică numărul de atomi hibridizați sp^2 din această structură:

- A. 6 atomi;
- B. 8 atomi;
- C. 10 atomi;
- D. 12 atomi;
- E. niciun răspuns corect.

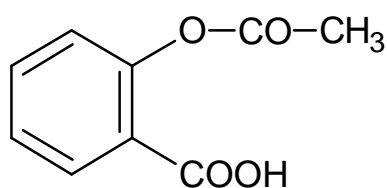
466. Se dă următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică natura atomilor de carbon din această structură:

- A. terțiari și cuaternari;
- B. secundari și terțiari;
- C. terțiari;
- D. cuaternari;
- E. niciun răspuns corect.

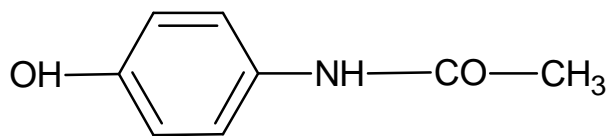
467. Se dă următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică numărul de atomi de C hibridizați sp^2 din această structură:

- A. 6 atomi;
- B. 8 atomi;
- C. 10 atomi;
- D. 12 atomi;
- E. niciun răspuns corect.

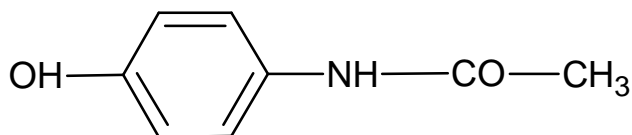
468. Se dă următoarea structură chimică:



Acest compus reprezintă:

- A. o vitamină;
- B. o sulfamidă;
- C. aspirina;
- D. paracetamol;
- E. niciun răspuns corect.

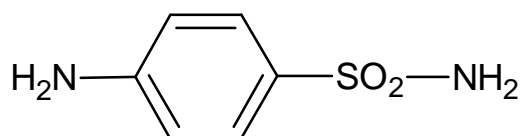
994. Se dă următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică natura atomilor de carbon din această structură:

- A. terțiari și cuaternari;
- B. primari și terțiari;
- C. terțiari;
- D. cuaternari;
- E. niciun răspuns corect.

469. Se consideră următoarea structură chimică:

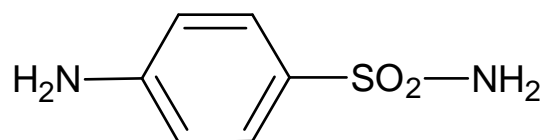


Alegeți varianta care indică natura atomilor de carbon din această structură:

- A. terțiari și cuaternari;

- B. secundari și terțiari;
- C. terțiari;
- D. cuaternari;
- E. niciun răspuns corect.

470. Se consideră structura chimică a unei sulfamide:



Alegeți varianta corectă care indică formula moleculară a acestei sulfamide:

- A. C₆H₈N₂O₂S;
- B. C₆H₄N₂O₂S;
- C. C₆H₄NSO₂;
- D. C₆H₁₀N₂O₂S;
- E. niciun răspuns corect.