



MODELE DE TESTE GRILĂ PENTRU ADMITEREA 2023

TESTE DE CHIMIE ORGANICĂ

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

Programele de studii:

***Medicină și
Medicină dentară.***

1. INTRODUCERE ÎN STUDIUL CHIMIEI ORGANICE. STRUCTURA COMPUȘILOR ORGANICI

1. Substanțele organice se împart în două mari grupe:
 - A. hidrocarburi saturate și hidrocarburi nesaturate;
 - B. hidrocarburi și compuși organici cu funcțiuni complexe;
 - 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. Din clasa hidrocarburilor fac parte:
 - A. alcanii, cicloalcanii, alchenele, alcadienele, alchinele și arenele;
 - B. numai alcanii și cicloalcanii, adică hidrocarburile saturate;
 - C. numai alchenele, alcadienele și alchinele;
 - D. alcanii, cicloalcanii, alchenele, alcadienele și hidrocarburile aromatice;
 - E. numai alchenele, alcadienele.
3. Se dau următoarele clase de compuși: compuși carbonilici, aminoacizi, compuși carboxilici, hidroxiacizi, amine, zaharide și alcooli. Sunt compuși organici cu funcțiuni simple:
 - A. aminoacizii, zaharidele și compușii carboxilici;
 - B. numai zaharidele, hidroxiacizii și aminoacizii;
 - C. numai aminele, alcoolii, zaharidele, compușii carbonilici și compușii carboxilici;
 - D. compușii carboxilici, aminele, compușii carbonilici, alcoolii;
 - E. niciun răspuns corect.
4. Se dau următoarele clase de compuși: compuși carbonilici, aminoacizi, compuși carboxilici, hidroxiacizi, amine, zaharide și alcooli. Sunt compuși organici cu funcțiuni mixte:

- A. aminoacizii, zaharidele și compușii carboxilici;
- B. numai zaharidele, hidroxiacizii și aminoacizii;
- C. numai aminele, alcoolii, zaharidele, compușii carbonilici și compuşii carboxilici;
- D. compușii carboxilici, aminele, compușii carbonilici, alcoolii;
- E. niciun răspuns corect.

5. Asociază cifra corespunzătoare substanțelor din prima linie cu litera corespunzătoare clasei de substanțe organice de care acestea aparțin, din linia a doua și alegeți răspunsul corect:

1. izopren; 2. toluen; 3.glioxal; 4. glicerină; 5. cloroform

a. derivați halogenați; b. alcoolii; c. arene; d. aldehide; e. alcadiene.

- A. 1e; 2c; 3d; 4b; 5a;
- B. 1b; 2a; 3e; 4d; 5f;
- C. 1c; 2b; 3e; 4a; 5f;
- D. 1d; 2b; 3e; 4c; 5a;
- E. 1a; 2b; 3e; 4c; 5d.

6. Din clasa derivaților acizilor carboxilici fac parte următorii compuși:

- A. aldehide, cetone, anhidride;
- B. hidroxiacizi, aldehide, cetone;
- C. anhidride, hidroxiacizi, aminoacizi, aldehide, cetone;
- D. esterii, cloruri acide, amide, nitrili, anhidride;
- E. niciun răspuns corect.

7. Alegeți răspunsul corect privind compușii organici care prezintă funcțiuni mixte în moleculă:

- A. derivații acizilor carboxilici;
- B. compușii carbonilici;
- C. hidroxiacizii, aminoacizii, nitrili;
- D. carbohidrații, hidroxiacizii, aminoacizii;
- E. niciun răspuns corect.

8. Alegeți afirmația corectă referitoare la o aldohexoză:

- A. conține în moleculă funcțiuni divalente de tip carbonil și hidroxil;

- B. conține în moleculă o singură funcțiune de tip carbonil și mai multe funcțiuni de tip hidroxil;
- C. conține în moleculă funcțiuni trivalente de tip alcoxycarbonil și hidroxil;
- D. conține în moleculă o funcțiune amino și o funcțiune trivalentă carboxil;
- E. niciun răspuns corect.

9. Asociază cifra corespunzătoare substanțelor din prima linie cu litera corespunzătoare clasei de funcțiuni organice de care acestea aparțin, din linia a doua și alegeți răspunsul corect:

1. izopren; 2. etanal; 3. acetofenonă; 4. p-xilen; 5. acetilenă

a. alchene; b. alcadiene; c. arene; d. aldehide; e. cetone; f. alchine

- A. 1b; 2d; 3e; 4c; 5f;
- B. 1b; 2a; 3e; 4d; 5f;
- C. 1c; 2b; 3e; 4a; 5f;
- D. 1d; 2b; 3e; 4c; 5a;
- E. 1e; 2b; 3a; 4c; 5d.

10. Catenele de atomi de C se împart în două mari grupe:

- A. catene ciclice simple și catene ciclice cu catenă laterală;
- B. catene liniare și catene ramificate;
- C. catene aciclice și catene ciclice;
- D. catene aciclice liniare și catene ciclice simple;
- E. catene aciclice ramificate și catene ciclice cu catenă laterală.

11. Catenele de atomi de C deschise se împart în:

- A. catene ciclice simple și catene aciclice ramificate;
- B. catene aciclice ramificate și catene ciclice cu catenă laterală;
- C. catene aciclice liniare și ciclice cu catenă laterală;
- D. catene aciclice liniare și catene aciclice ramificate;
- E. niciun răspuns corect.

12. Catenele de atomi de C închise se împart în:

- A. catene ciclice simple și catene ciclice cu catenă laterală;

- B. catene aciclice ramificate și catene ciclice cu catenă laterală;
 - C. catene aciclice liniare și ciclice cu catenă laterală;
 - D. catene aciclice liniare și catene aciclice ramificate;
 - E. niciun răspuns corect.
13. Despre grupele funcționale din structura compușilor chimici se poate spune că:
- A. pot fi omogene: triple, duble și simple;
 - B. includ în structură un atom sau o grupă de atomi, ce determină moleculei proprietăți fizice și chimice specifice;
 - C. prezintă numai atomi în stare de hibridizare sp^2 și sp^3 ;
 - D. prezintă cel puțin doi atomi diferiți;
 - E. niciun răspuns corect.
14. Etapele necesare în vederea stabilirii structurii chimice a unui compus organic sunt:
- A. stabilirea numărului atomilor constitutivi, a compoziției procentuale și a modului în care atomii sunt aranjați în moleculă;
 - B. stabilirea naturii atomilor constitutivi, a compoziției procentuale și a modului în care atomii sunt aranjați în moleculă;
 - C. stabilirea hibridizării atomilor și a modului în care atomii sunt aranjați în moleculă;
 - D. stabilirea naturii și numărului de atomi constitutivi, compoziției procentuale, a formulei brute, moleculare, structurale;
 - E. niciun răspuns corect.
15. In formula de calcul a nesaturării echivalente (NE) a unei substanțe organice, sunt necesari următorii parametri:
- A. numărul de atomi ai fiecărui element și hibridizarea atomului;
 - B. numărul de atomi ai fiecărui element și valența elementului;
 - C. numărul de atomi ai fiecărui element și numărul de legături covalente;

- D. tipul atomilor care intră în compoziție și valența atomilor din gruparea funcțională;
- E. niciun răspuns corect.

16. Alegeți dintre următoarele afirmații răspunsul corect referitor la compușii cu $NE = 0$:

- A. compusul conține numai legături π și prezintă catena ciclică;
- B. compusul conține legături π și σ și prezintă catena ciclică;
- C. compusul conține numai legături π și prezintă catena ramificată;
- D. compusul conține numai legături σ și prezintă catena aciclică;
- E. niciun răspuns corect.

17. Alegeți dintre următoarele afirmații răspunsul corect referitor la compușii cu $NE = x$ (1, 2, 3 etc):

- A. compusul conține numai x legături σ sau x cicluri sau y legături π și $x - y$ cicluri;
- B. compusul conține exclusiv legături de tip σ și nu se ia în considerație tipul de catenă;
- C. compusul conține numai x legături π sau x cicluri sau y legături π și $x - y$ cicluri;
- D. compusul conține x cicluri pe care sunt x legături π sau y legături π și $x - y$ cicluri;
- E. niciun răspuns corect.

18. Alegeți răspunsul corect privind nesaturarea echivalentă a unei substanțe cu formula moleculară generală C_3H_5Cl :

- A. $NE = 3$;
- B. $NE = 2$;
- C. $NE = 1$;
- D. $NE = 0$;
- E. niciun răspuns corect.

19. 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.

20. Indicați răspunsul corect privind clasa de hidrocarburi corespunzătoare nesaturării echivalente, 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.

21. Alegeți afirmația corectă pentru un compus cu nesaturarea echivalentă $NE = 2$:

- 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 legatură dublă, fie o legatură 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.

22. Indicați răspunsul corect privind compuşii 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.

23. 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.

24. Indicați răspunsul corect privind nesaturarea echivalentă a hidrocarburii corespunzătoare C_6H_6 :

- A. N.E. = 4;
- B. N.E. = 3;
- C. N.E. = 2;
- D. N.E. = 1;
- E. N.E. = 0.

25. Indicați răspunsul corect dintre afirmațiile de mai jos:

- A. N.E. = 1 pentru alchene; N.E. = 0 pentru alcadiene;
- B. $4 \leq N.E. < 7$ pentru hidrocarburile aromatice mononucleare;
- C. N.E. > 7 pentru arene mononucleare;
- D. N.E. = 1 pentru alchine; N.E. = 0 pentru alcani ;
- E. $4 \leq N.E. \leq 8$ pentru hidrocarburile aromatice mononucleare.

26. $C_nH_{2n+1}X$ reprezintă un compus organic care prezintă un atom de halogen și nesaturarea echivalentă N.E. egală cu:

- A. 2;
- B. 1 ;
- C. 0;
- D. 3;
- E. niciun răspuns corect.

27. $C_nH_{2n}X_2$ reprezintă un compus organic care prezintă doi atomi de halogen și nesaturarea echivalentă N.E. egală cu:

- A. 2;
- B. 1 ;
- C. 0;

- D. 3;
- E. niciun răspuns corect.

28. Alegeți răspunsul corect privind masa moleculară a unei substanțe cu formula moleculară generală $C_aH_bO_cN_d$ (A_C , A_H , A_O , A_N reprezintă masele atomice):

- A. $a \cdot A_C + b \cdot A_H - c \cdot A_O + d \cdot A_N$;
- B. $(a \cdot A_C - b \cdot A_H)/2 + c \cdot A_O - d \cdot A_N$;
- C. $a \cdot A_C + b \cdot A_H + c \cdot A_O + d \cdot A_N$;
- D. $(a \cdot A_C + b \cdot A_H + c \cdot A_O + d \cdot A_N)/4$;
- E. niciun răspuns corect.

29. 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.

30. Alegeți afirmația greșită privind legătura covalentă:

- A. legătura covalentă se realizează prin punerea în comun de electroni neîmperecheați;
- B. legătura covalentă se realizează prin întrepătrunderea a doi orbitali atomici monoelectronici;
- C. la formarea unei legături covalente se formează un orbital molecular de legătură;
- D. legătura covalentă se realizează pe baza transferului de electroni între cei doi atomi participanți;
- E. legătura covalentă este principalul tip de legătură chimică ce stă la baza existenței moleculelor organice.

31. Alegeți afirmația corectă privind legătura covalentă triplă:

- A. se formează atunci când între cei doi atomi se pun în comun trei electroni;
- B. este formată dintr-o legătură σ și două legături π ;

- C. se formează atunci când între cei doi atomi se pun în comun două perechi de electroni, adică o legătură σ și o legătură π ;
- D. atomii participanți la dubla legătură sunt în stare de hibridizare sp^3 ;
- E. niciun răspuns corect.

32. În funcție de tipul orbitalilor și de modul de întrepătrundere, 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.

33. 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.

34. Alegeți afirmația corectă din următoarele propuneri:

- A. legătura covalentă simplă este de fapt o legătură π ;
- B. legătura 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 triplă este formată dintr-o legătură σ și două legături π .
- E. niciun răspuns corect.

35. 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.

36. Alegeți afirmația corectă referitoare la molecula compusului $H_2C=CH-CH=CH_2$:

- A. doi atomi de C prezintă starea de hibridizare sp^2 și doi sp ;
- B. toți atomii de C prezintă starea de hibridizare sp^2 ;
- C. toți atomii de C prezintă starea de hibridizare sp^3 ;
- D. doi atomi de C prezintă starea de hibridizare sp^3 și doi sp^2 ;
- E. niciun răspuns corect.

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

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

38. Indicați care dintre următoarele clase de hidrocarburi prezintă numai atomi de C în stare de hibridizare sp^3 :

- A. alchenele;
- B. alchinele;
- C. alcadienele;
- D. alcanii;
- E. arenele.

39. Indicați care dintre următoarele clase de hidrocarburi prezintă atomi de C în stare de hibridizare sp^2 :

- A. alcanii;
- B. alchinele și alcadienele;
- C. alcanii și alchil-benzenii;
- D. alchenele și alcadienele;
- E. niciun răspuns corect.

40. Indicați care dintre următoarele clase de hidrocarburi prezintă atomi de C în stare de hibridizare sp :

- A. alcanii;
- B. alchinele;
- C. alchil-benzenii;
- D. alcadienele;
- E. niciun răspuns corect.

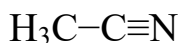
41. Hidrocarbura cu 4 atomi de carbon și $NE = 0$ prezintă:

- A. 13 legături covalente omogene;
- B. 3 legături covalente heterogene;
- C. 10 legături covalente heterogene;
- D. 13 legături covalente heterogene;
- E. niciun răspuns corect.

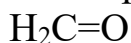
42. Hidrocarbura cu 4 atomi de carbon și $NE = 0$ prezintă:

- A. 13 legături covalente omogene;
- B. 3 legături covalente heterogene;
- C. 10 legături covalente omogene;
- D. 3 legături covalente omogene;
- E. niciun răspuns corect.

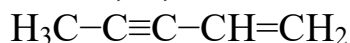
43. Se consideră următorii compuși organici A, B, C:



A



B



C

Referitor la acestea, se dau următoarele afirmații:

1. compusul C prezintă de trei ori mai multe legături σ față de compusul B;
2. compusul A și compusul C prezintă același număr de legături π ;

3. compusul C prezintă un număr de legături σ de două ori mai mare față de compusul A;
4. compusul B prezintă un număr de legături σ identic cu numărul de legături π din compusul C;
5. compusul A prezintă un număr de legături π dublu față de compusul B.

Răspunsurile corecte sunt:

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

44. Se dau următoarele substanțe: dimetileter, acid acetic, formaldehida, acetilena, metilamina, acid formic. Dintre acestea, prezintă atom de C nular următoarele:

- A. dimetileter, acid acetic, formaldehida, acetilena;
- B. formaldehida, acetilena, metilamina, acid formic;
- C. dimetileter, formaldehida, metilamina, acid formic;
- D. acid acetic, formaldehida, acetilena, metilamina, acid formic;
- E. niciun răspuns corect.

45. Se dau următoarele substanțe: dimetileter, acid acetic, formaldehida, acetilena, metilamina, acid formic, etan. Dintre acestea, prezintă atom de C primar:

- A. acid acetic, metilamina, etan;
- B. dimetileter, acid acetic, formaldehida;
- C. acetilena, metilamina, acid formic, etan;
- D. dimetileter, acid acetic, acetilena, metilamina, etan;
- E. niciun răspuns corect.

46. Se dau următoarele substanțe: etena, cianura de metil, acetilena, propadiena, 1,3-butadiena, metil-ciclobutan. Dintre acestea, prezintă atom de C secundar:

- A. etena, propadiena, 1,3-butadiena, metil-ciclobutan;
- B. etena, acetilena, 1,3-butadiena, propadiena;
- C. cianura de metil, 1,3-butadiena, metil-ciclobutan;

- D. acetilena, 1,3-butadiena, metil-ciclobutan;
- E. niciun răspuns corect.

47. Se dau următoarele substanțe: metan, propadiena, ciclopentan, neopentan, izobutena, etil-meti-eter, propina. Dintre acestea, prezintă atom de C cuaternar următoarele:

- A. metan, propadiena, ciclopentan, neopentan;
- B. propadiena, ciclopentan, neopentan, izobutena;
- C. neopentan, izobutena, etil-meti-eter, propina;
- D. propadiena, neopentan, izobutena, propina;
- E. neopentan, izobutena, etil-meti-eter, propina.

48. Numim un atom de C *primar* atunci când este satisfăcută afirmația:

- A. toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi ai altor elemente;
- B. o covalență este realizată cu alt atom de C, iar celelalte trei cu atomi ai altor elemente;
- C. două covalențe sunt realizate cu doi atomi de C și două cu alți atomi ai altor elemente;
- D. trei covalențe sunt realizate cu trei atomi de C și una cu alt atom al altui element;
- E. toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi de carbon.

49. Numim un atom de C *secundar* atunci când este satisfăcută afirmația:

- A. toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi ai altor elemente;
- B. o covalență este realizată cu alt atom de C, iar celelalte trei cu atomi ai altor elemente;
- C. două covalențe sunt realizate cu doi atomi de C și două cu alți atomi ai altor elemente;
- D. trei covalențe sunt realizate cu trei atomi de C și una cu alt atom al altui element;
- E. toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi de carbon.

- 50.** Numim un atom de C *cuaternar* atunci când este satisfăcută afirmația:
- A.** toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi ai altor elemente;
 - B.** o covalență este realizată cu alt atom de C, iar celelalte trei cu atomi ai altor elemente;
 - C.** două covalențe sunt realizate cu doi atomi de C și două cu alți atomi ai altor elemente;
 - D.** trei covalențe sunt realizate cu trei atomi de C și una cu alt atom al altui element;
 - E.** toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi de carbon.
- 51.** Compusul cu denumirea 2,2,4-trimetil-pentan prezintă:
- A.** cinci atomi de carbon primari, un atom de carbon secundar, un atom de carbon terțiar, un atom de carbon cuaternar;
 - B.** patru atomi de carbon primari, patru atomi de carbon secundari, un atom de carbon terțiar, un atom de carbon cuaternar;
 - C.** cinci atomi de carbon primari, doi atomi de carbon secundari, doi atomi de carbon terțieri și un atom de carbon nular;
 - D.** trei atomi de carbon primari, trei atomi de carbon secundari, un atom de carbon terțiar, un atom de carbon cuaternar;
 - E.** cinci atomi de carbon primari, un atom de carbon secundar, doi atomi de carbon terțieri, un atom de carbon cuaternar.
- 52.** Numim un atom de carbon *nular*, atunci când este satisfăcută afirmația:
- A.** toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi ai altor elemente;
 - B.** toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți patru atomi de carbon;
 - C.** toate cele patru covalențe sunt realizate, două cu alți atomi de carbon și două cu alți atomi ai altor elemente;
 - D.** toate cele patru covalențe sunt realizate, trei cu alți atomi de carbon, iar una cu alt atom al altui element;

- E. toate cele patru covalențe sunt realizate cu alți atomi ai altor elemente sau cu alți patru atomi de carbon.
53. Precizați tipul catenei și natura atomilor de carbon din 3-metil-pentină:
- A. catenă saturată, 2 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 1 atom de C terțiar, 1 atom de C cuaternar;
 - B. catenă nesaturată, 2 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 1 atom de C terțiar, 1 atom de C cuaternar;
 - C. catenă saturată, 2 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 3 atomi de C terțieri, 1 atom de C cuaternar;
 - D. catenă nesaturată, 2 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 2 atomi de C terțieri, 1 atom de C cuaternar;
 - E. catenă saturată, 2 atomi de C primari, 1 atom de C secundar, 2 atomi de C terțieri, 1 atom de C cuaternar.
54. Fenil-etanolul 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.
55. Izoalcanul 2,3,4-trimetilpentan:
- A. nu conține atomi de carbon cuaternari;
 - B. conține trei atomi de carbon cuaternari;
 - C. conține patru atomi de carbon primari;
 - D. conține cinci atomi de carbon secundari;
 - E. conține doi atomi de carbon terțieri.
56. Numărul izomerilor cu formula moleculară C_6H_{14} care conțin cel mai mare număr de atomi de carbon primari este:
- A. 1;
 - B. 2;
 - C. 3;
 - D. 4;
 - E. 5.

57. 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.
58. 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 $-\text{OH}$ care este prezentă în molecula etanolului permite stabilirea de legături de hidrogen;
 - D. alcoolii sunt substanțe ce conțin în moleculă grupări $-\text{OH}$;
 - E. niciun răspuns exact.
59. Formula moleculară a alcanilor este:
- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, unde $n > 3$;
 - B. C_nH_{2n} , unde $n > 2$;
 - C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, unde $n > 2$;
 - D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, unde $n \geq 1$;
 - E. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, unde $n > 1$.
60. Formula moleculară a alchenelor este:
- A. C_nH_{2n} , unde $n \geq 2$;
 - B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, unde $n > 1$;
 - C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, unde $n > 3$;
 - D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, unde $n \geq 1$;

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

61. 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 $n > 2$.

62. 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 $n > 2$.

63. 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.

64. 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.

65. 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.

66. 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.

67. Alegeți afirmația corectă:

- A. $-NO_2$, $-COOH$, $-CHO$, $-CN$ sunt substituienți de ordinul I;
- B. $-COOH$, $-CHO$, $-OH$, $-OR$ sunt substituienții de ordin I;
- C. $-CH_3$, $-CH_2-CH_3$, $-CN$, $-NH_2$ sunt substituienți de ordin I;
- D. $-CH_3$, $-X$, $-OH$, NH_2 , $-OR$ sunt substituienții de ordin I;
- E. niciun răspuns corect.

68. Alegeți afirmația corectă:

- A. $-CH_3$, $-X$, $-OH$, NH_2 , $-OR$ sunt substituienții de ordin II;
- B. $-CH_3$, $-CH_2-CH_3$, $-CN$, $-NH_2$ sunt substituienți de ordin II;
- C. $-NO_2$, $-COOH$, $-CHO$, $-CN$ sunt substituienți de ordinul II;
- D. $-COOH$, $-CHO$, $-OH$, $-OR$ sunt substituienții de ordin II;
- E. niciun răspuns corect.

69. Alegeți răspunsul corect din următoarele variante propuse referitor la denumirea corectă a fenolului :
- A. benzenol;
 - B. alcoolul feniletic;
 - C. benzendiol;
 - D. ciclohexanol;
 - E. niciun răspuns corect.
70. Alegeți definiția corectă pentru termenul de ‘izomer’:
- A. izomerii sunt substanțe ce prezintă formule moleculare diferite, dar cu structură și proprietăți identice;
 - B. izomerii sunt substanțe ce prezintă aceeași formulă moleculară, dar cu structură și proprietăți diferite;
 - C. izomerii sunt substanțe ce prezintă formule moleculare diferite și număr total de atomi identic;
 - D. izomerii sunt substanțe ce prezintă structură diferită, dar proprietăți identice;
 - E. niciun răspuns corect.
71. Din categoria izomerilor de constituție fac parte:
- A. izomerii de catenă, de poziție și de conformație;
 - B. izomerii de catenă, de poziție și de funcțiune;
 - C. izomerii optici, de funcțiune, de conformație;
 - D. izomerii geometrici, izomerii optici, izomerii de conformație;
 - E. niciun răspuns corect.
72. Din categoria stereoizomerilor fac parte:
- A. izomerii de catenă, de poziție și de conformație;
 - B. izomerii de catenă, de poziție și de funcțiune;
 - C. izomerii optici, de funcțiune, de conformație;
 - D. izomerii geometrici, izomerii optici, izomerii de conformație;
 - E. niciun răspuns corect.
73. Despre izopren și 2-pentină este adevărată afirmația:
- A. sunt izomeri de poziție;
 - B. sunt izomeri de catenă;

- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

74. Despre izopren și 1,3-pentadienă este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

75. Despre xilen și etil-benzen este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

76. Despre cumen și propil-benzen este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. nu există nicio relație între cei doi compuși.

77. Despre propină și propadienă este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

78. Despre pentenă și ciclopentan este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție, cu nesaturarea echivalentă $NE = 0$;
- B. sunt izomeri de catenă, nesaturarea echivalentă $NE = 1$;
- C. sunt izomeri de funcțiune, nesaturarea echivalentă $NE = 1$;
- D. sunt stereoizomeri;

E. niciun răspuns corect.

79. Despre izopropanol și etil-metil-eter este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

80. Izomeria alcanilor începe cu:

- A. primul termen al seriei;
- B. cu al doilea termen al seriei;
- C. cu al treilea termen al seriei;
- D. cu al patrulea termen al seriei;
- E. niciun răspuns corect.

81. Izomeria de poziție a alchenelor începe cu:

- A. primul termen al seriei;
- B. cu al doilea termen al seriei;
- C. cu al treilea termen al seriei;
- D. cu al patrulea termen al seriei;
- E. niciun răspuns corect.

82. Izomeria geometrică a alcadienelor începe cu:

- A. primul termen al seriei;
- B. cu al treilea termen al seriei;
- C. cu al patrulea termen al seriei;
- D. cu al cincilea al seriei;
- E. cu al șaselea termen al seriei.

83. Despre 1,3-pentadiena este adevărată afirmația:

- A. prezintă izomerie de optică;
- B. prezintă izomerie de poziție;
- C. nu prezintă izomerie geometrică;
- D. prezintă numai izomerie optica si geometrica;

E. niciun răspuns corect.

84. Alcadiena care prezintă numai doi izomeri geometrici, conține:

- A. 3 atomi de C;
- B. 4 atomi de C;
- C. 5 atomi de C;
- D. 6 atomi de C;
- E. niciun răspuns corect.

85. Despre C_2H_5-OH și $H_3C-O-CH_3$ este adevărată afirmația:

- A. sunt izomeri de poziție;
- B. sunt izomeri de catenă;
- C. sunt izomeri de funcțiune;
- D. sunt stereoizomeri;
- E. niciun răspuns corect.

86. Se numesc ‘*izomerii cis*’ izomerii geometrici în care:

- A. substituienții de referință se află de aceeași parte a planului de referință (planul legăturii π);
- B. substituienții de referință se află de o parte și de alta a planului de referință (planul legăturii π sau cel al ciclului de atomi);
- C. toți cei patru substituienți sunt identici;
- D. substituienții diferiți sunt distribuiți în jurul unui ciclu de atomi;
- E. niciun răspuns corect.

87. Se numesc ‘*izomerii trans*’ izomerii geometrici în care:

- A. substituienții de referință se află de aceeași parte a planului de referință (planul legăturii π);
- B. substituienții de referință se află de o parte și de alta a planului de referință (planul legăturii π sau cel al ciclului de atomi);
- C. toți cei patru substituienți sunt identici;

- D. substituienții de referință se află distribuiți în jurul planului ciclului de atomi;
- E. niciun răspuns corect.

88. Formulei moleculare C_6H_{14} îi corespund:

- A. un n-alcan și patru izoalcani;
- B. un alcan și doi izomeri de funcțiune;
- C. un alcan și trei izoalcani;
- D. doi izomeri geometrici;
- E. un izomer de funcțiune.

89. Se dau următoarele afirmații privind substanțele optic active:

1. activitatea optică se datorează numai structurii cristaline a substanțelor și nu structurii moleculelor acestora;
2. sunt acele substanțe care au proprietatea de a roti planul luminii polarizate;
3. substanțele optic active se prezintă sub formă de izomeri de poziție;
4. activitatea optică se măsoară cu aparate numite polarimetre;
5. fiecărei substanțe optic active îi este caracteristică o anumită valoare a unghiului de rotație, numită '*rotație specifică*'.

Afirmațiile corecte sunt:

- A. 1, 2, 3;
- B. 2, 3, 4;
- C. 1, 2, 5;
- D. 2, 4, 5;
- E. toate afirmațiile sunt corecte.

90. Alegeți afirmația corectă referitoare la substanțele optic active care se prezintă sub formă de enantiomeri:

- A. sunt izomeri optici care rotesc planul luminii polarizate cu același unghi și în aceeași direcție;
- B. sunt izomeri optici care rotesc planul luminii polarizate cu unghiuri diferite și în aceeași direcție;
- C. sunt stereoizomeri care rotesc planul luminii polarizate cu același unghi, dar în direcții opuse;

- D. izomeri optici care nu rotesc planul luminii polarizate cu același unghi;
- E. niciun răspuns corect.

91. Alegeți afirmația corectă referitoare la antipozii ‘*dextrogir*’ și ‘*levogir*’:

- A. ‘*dextrogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii spre dreapta și ‘*levogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre dreapta;
- B. ‘*dextrogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre dreapta și ‘*levogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre stânga;
- C. ‘*dextrogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre stânga și ‘*levogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre dreapta;
- D. ‘*dextrogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii spre stânga și ‘*levogir*’ este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre stânga, dar cu un unghi diferit;
- E. niciun răspuns corect.

92. Se numesc ‘*molecule chirale*’ moleculele care:

- A. fac parte din clasa substanțelor cristaline anorganice;
- B. nu au un plan de simetrie;
- C. nu prezintă un centru chiral;
- D. prezintă patru substituenți identici;
- E. niciun răspuns corect.

93. Se numește ‘*centru chiral*’:

- A. atomul de C care este simetric deoarece este legat de patru substituenți identici;
- B. atomul de C marcat printr-un asterisc în moleculă, care este asimetric, fiind legat de patru substituenți identici;
- C. atomul de C care este asimetric deoarece este legat de trei substituenți diferiți;
- D. atomul de C hibridizat sp^3 care este asimetric, fiind legat de patru substituenți diferiți;
- E. niciun răspuns corect.

94. Alegeți afirmațiile corecte privind compușii 2,3-dihidroxi-propanal și 3-hidroxi-propanal:
- A. ambii compuși prezintă molecule chirale;
 - B. 2,3-dihidroxi-propanal prezintă o moleculă chirală, în timp ce 3-hidroxi-propanal prezintă o moleculă achirală;
 - C. 2,3-dihidroxi-propanal prezintă o moleculă achirală, în timp ce 3-hidroxi-propanal prezintă o moleculă chirală;
 - D. ambii compuși prezintă molecule achirale;
 - E. niciun răspuns corect.
95. Dintre compușii 2-butanol, 2-cloro-2-metilbutan și 1-amino-1-bromoetan, prezintă centru chiral:
- A. 2-butanol și 2-cloro-2-metilbutan;
 - B. 2-butanol și 1-amino-1-bromoetan;
 - C. 2-cloro-2-metilbutan și 1-amino-1-bromoetan;
 - D. numai 2-cloro-2-metilbutan prezintă centru chiral;
 - E. toți cei trei compuși prezintă centru chiral.
96. Se dau următoarele afirmații despre enantiomeri:
1. reacțiile chimice ale enantiomerilor cu reactivi achirali sunt identice;
 2. doi enantiomeri pereche rotesc planul luminii polarizate în sensuri diferite cu același unghi;
 3. amestecul echimolecular al unei perechi de enantiomeri este lipsit de activitate optică din cauza compensării intermoleculare și se numește 'amestec racemic';
 4. doi enantiomeri pereche prezintă, în general, aceleași proprietăți fizice (puncte de fierbere, puncte de topire, densități, indici de refracție etc.);
 5. stereoizomerii care au un atom de C asimetric și care se află unul față de celălalt în relația obiect-imaginea sa în oglindă sunt enantiomeri.
- Afirmațiile corecte sunt:
- A. 1, 2, 3, 4;
 - B. 1, 3, 4, 5;
 - C. 2, 3, 4, 5;
 - D. 2, 3, 4;

E. toate răspunsurile sunt corecte.

97. Compusul 3-cloro-2-pentanol are:

- A. 2 atomi de C chirali și 2 izomeri optici;
- B. 2 atomi de C chirali și 3 izomeri optici;
- C. 2 atomi de C chirali și 4 izomeri optici;
- D. 1 atom de C chiral și 2 izomeri optici;
- E. niciun răspuns corect.

98. Se numesc “*diastereoizomeri*”:

- A. izomerii optici care rotesc planul luminii polarizate cu același unghi, dar în direcții opuse;
- B. izomerii optici care se află în relația obiect-imagine, cu toate că sunt nesuperpozabili;
- C. moleculele care nu au un plan de simetrie;
- D. izomerii optici care nu se află în relația obiect-imagine, cu toate că sunt nesuperpozabili;
- E. niciun răspuns corect.

2. ALCANI

- În n-alcani și izoalcani, toți atomii de carbon se leagă de alți patru atomi prin:
 - patru legături covalente simple orientate tetraedric;
 - legături multiple orientate după vârfurile unui triunghi echilateral;
 - legături triple orientate coplanar;
 - legături duble orientate după o axă de simetrie;
 - legături covalente simple sigma orientate coplanar.
- Alcarii cu aceeași formulă moleculară care diferă prin aranjamentul atomilor de carbon în catenă sunt:
 - izomeri de poziție;
 - izomeri de catenă;
 - izomeri de conformație;
 - izomeri geometrici;
 - stereoizomeri.
- 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:
 - molecule nepolare și între acestea se exercită interacțiuni foarte slabe (forțe de dispersie);
 - molecule polare și între acestea se exercită forțe van der Waals;
 - molecule polare și între acestea se exercită forțe de atracție dipol-dipol;
 - molecule nepolare și între acestea se exercită forțe de natură electrostatică;
 - molecule polare și între acestea se exercită forțe de natură electrostatică.
- Despre alcani este adevărată afirmația:
 - 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.

5. 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.

6. Substanța cu denumirea 3-etil-2-izopropil-4,5,7-trimetil-octan prezintă:

- A. 8 atomi C primari și 6 terțiari;
- B. 6 atomi C primari și 8 terțiari;
- C. 5 atomi C primari și 1 secundar;
- D. 8 atomi C primari și 4 terțiari;
- E. 7 atomi C primari și 2 secundari.

7. 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.

8. Fenil-izopropanul conține:

- A. cinci atomi de carbon terțiari;
- B. cinci atomi de carbon cuaternari;
- C. un atom de carbon secundar;
- D. cinci atomi de carbon primari;
- E. doi atomi de carbon primari.

9. 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.
10. Despre radicalul propil este adevărată afirmația:
- A. are valența liberă la atomul de carbon secundar;
 - B. are opt atomi de hidrogen în structură;
 - C. are valența liberă la atomul de carbon primar;
 - D. se denumește după numele alchenei de la care provine;
 - E. are valența liberă la atomul de carbon terțiar.
11. Despre radicalul propil este adevărată afirmația:
- A. are patru atomi de carbon în structură;
 - B. are valența liberă la atomul de carbon secundar;
 - C. are valența liberă la atomul de carbon terțiar;
 - D. denumirea radicalului vine de la propilenă;
 - E. are valența liberă la atomul de carbon primar.
12. Despre radicalul sec-butil este adevărată afirmația:
- A. are trei atomi de carbon în structură;
 - B. are valența liberă la atomul de carbon secundar;
 - C. are trei atomi de carbon secundari și un atom de carbon primar în structură;
 - D. are trei atomi de carbon primari și un atom de carbon secundar în structură;
 - E. are valența liberă la atomul de carbon terțiar.
13. Despre radicalul izopropil este adevărată afirmația:
- A. are patru atomi de carbon în structură;
 - B. are valența liberă la atomul de carbon secundar;
 - C. are doi atomi de carbon secundari și un atom de carbon primar în structură;
 - D. denumirea radicalului vine de la izopropilenă;

E. are valența liberă la atomul de carbon terțiar.

14. 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.

15. 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.

16. 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 , H_2O și Q;
- E. alcanii au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

17. 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.

18. 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.

19. Despre alcani alegeți afirmația adevărată:

- A. n-alcanii și izoalcanii cu același număr de atomi de C 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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-alkanii și izoalkanii diferă între ei prin formula moleculară;
- E. alkanii și izoalkanii sunt izomeri de funcțiune.

25. 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.

26. Reacția de izomerizare a n-alkanilor 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 $400-600^\circ\text{C}$.

27. Reacțiile de descompunere termică ale alkanilor:

- A. au loc la temperatură ridicată și decurg cu scindarea doar a legăturii C-C;
- B. au loc la temperatură ridicată și decurg cu scindarea doar a legăturii C-H;

- C. au loc la temperaturi ridicate și decurg cu scindarea legăturii C-C și C-H;
- D. au loc la temperaturi mai mici de 650°C și se numesc reacții de piroliză;
- E. au loc la temperaturi mai mari de 650°C și se numesc reacții de cracare.

28. La încălzirea n-butanului la peste 600°C se obțin:

- A. alcani și alchene cu molecule mai mici;
- B. doar alchene cu molecule mai mici;
- C. doar alchene cu același număr de atomi de C;
- D. doar alcani cu molecule mai mici;
- E. alchene cu același număr de atomi de C, dar și alcani și alchene cu molecule mai mici.

29. Prin încălzire la 400°C , 60 atm a amestecului de metan și oxigen se obține:

- A. Aldehidă formică;
- B. CO și H_2 ;
- C. Metanol;
- D. Acid cianhidric;
- E. Carbon și apă.

30. La reacția dintre gazul metan și vaporii de apă, la 800°C și în prezența nichelului drept catalizator are loc:

- A. Oxidarea incompletă cu formarea de CO_2 și H_2 ;
- B. Oxidarea completă cu formarea de CO_2 și H_2O ;
- C. Formarea gazului de sinteză;
- D. Oxidarea incompletă formând un amestec de CO și H_2 ;
- E. Nicio afirmație nu este adevărată.

31. Alegeți afirmația corectă:

- A. Alcanii sunt solubili în solvenți polari;

- B.** Alcanii dau reacții chimice în condiții normale de temperatură și presiune;
- C.** La piroliza metanului rezultă acetilenă;
- D.** La dehidrogenarea alcanilor rezultă un amestec de alcani și alchene;
- E.** Reacția de cracare are loc cu ruperea legăturilor C-H și formarea unui amestec de alcani și alchene inferioare.

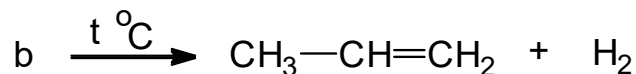
32. Se dau alcanii izomeri n-octanul și 2,2,3,3-tetrametilbutanul. Alegeți afirmația corectă:

- A.** Sunt izomeri de funcțiune;
- B.** Sunt izomeri de poziție;
- C.** Sunt izomeri geometrici;
- D.** Sunt izomeri de catenă;
- E.** Niciun răspuns nu este corect.

33. Reacția de halogenare a alcanilor este:

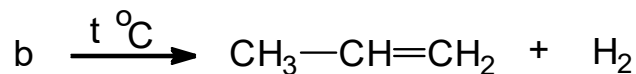
- A.** O reacție de scindare a legăturilor C-C;
- B.** O reacție de înlocuire a atomilor de C cu atomi de halogen;
- C.** O reacție de înlocuire a atomilor de hidrogen cu atomi de halogen;
- D.** Răspunsurile A,B,C sunt false;
- E.** Niciun răspuns nu este adevărat.

34. În reacția următoare, compusul “b” este:



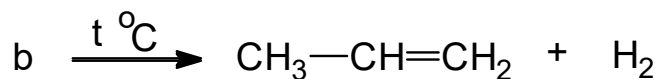
- A.** izopropan;
- B.** butan;
- C.** izobutan;
- D.** propan;
- E.** oricare din hidrocarburile de la punctele A-C.

35. În reacția următoare, atomii de C din compusul “b” sunt în stare de hibridizare:



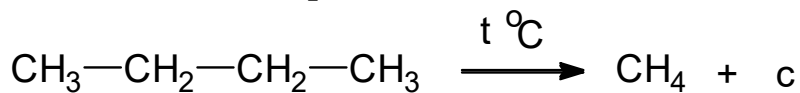
- A. sp^3 și sp^2 ;
- B. numai sp^2 ;
- C. numai sp^3 ;
- D. sp^3 și sp ;
- E. sp^2 și sp .

36. În reacția următoare, atomii de C din produsul de reacție sunt în stare de hibridizare:



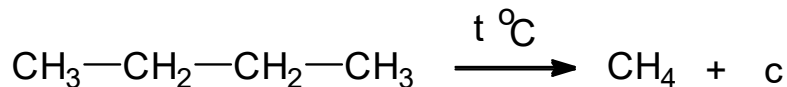
- A. sp^3 și sp^2 ;
- B. numai sp^2 ;
- C. numai sp^3 ;
- D. sp^3 și sp ;
- E. sp^2 și sp .

37. În reacția următoare, compusul “c” este:



- A. etenă;
- B. butenă;
- C. izobutenă;
- D. propenă;
- E. oricare din hidrocarburile de la punctele A-C.

38. Reacția următoare este:



- A. o reacție de adiție;
- B. o reacție de substituție;
- C. o reacție de dehidrogenare;
- D. o reacție de izomerizare;

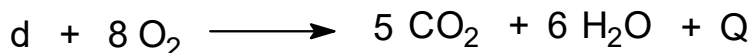
E. o reacție de cracare.

39. În reacția următoare, compusul “d” este:



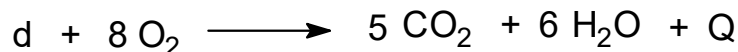
- A. pentenă;
- B. butan;
- C. izobutan;
- D. pentan;
- E. izopentenă.

40. Reacția următoare este:



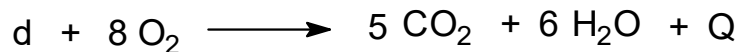
- A. o reacție de oxidare parțială;
- B. o reacție de substituție;
- C. o reacție de dehidrogenare;
- D. o reacție de ardere;
- E. o reacție de cracare.

41. În reacția următoare, compusul “d” este:



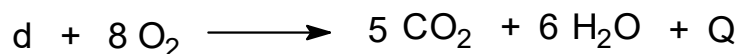
- A. în stare gazoasă;
- B. un cicloalcan;
- C. în stare solidă;
- D. o alchenă;
- E. în stare lichidă.

42. Reacția următoare este:



- A. o reacție de oxidare parțială;
- B. o reacție endotermă;
- C. o reacție de descompunere termică;
- D. o reacție de ardere ce decurge cu absorbție de căldură;
- E. o reacție exotermă.

43. Reacția următoare este:



- A. o reacție de oxidare parțială;
- B. compusul "d" este un cicloalcan;
- C. o reacție de descompunere termică;
- D. o reacție de oxidare totală ce decurge cu degajare de căldură;
- E. o reacție endotermă.

44. În ecuația reacției următoare, $a = 2$; $b = 1$; $c = 2$:



compusul "A" este:

- A. metan;
- B. etan;
- C. metanol;
- D. etanol;
- E. niciun răspuns corect.

45. Alegeți afirmația adevărată:

- A. Alcanii sunt hidrocarburi care conțin în moleculele lor legături σ și legături π ;
- B. Alcanii dau cu ușurință reacții de substituție;
- C. N-alkanii și izoalkanii sunt hidrocarburi cu N.E=0;
- D. În reacția de izomerizare a alcanilor rezultă alchene și hidrogen;
- E. În reacția de descompunere termică a alcanilor rezultă izomeri cu catenă ramificată.

46. Prin descompunerea termică a 2-metil butanului rezultă:

- A. 2 metil propenă și metan;
- B. 2metil propenă și etan;
- C. 2 metil propenă și hidrogen;
- D. 2 metil propenă și etenă;
- E. 2 metil propenă și 2 metil propan.

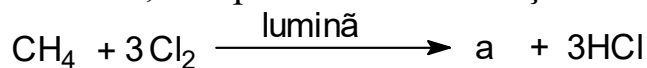
47. Arderea sau oxidarea totală a alcanilor conduce la:
- A. formarea dioxidului de carbon și decurge cu degajarea unei cantități mari de căldură;
 - B. formarea dioxidului de carbon și apă și decurge cu absorbția unei cantități mari de căldură;
 - C. formarea CO_2 și H_2O și decurge cu degajarea unei cantități mari de căldură;
 - D. formarea monoxidului de carbon și H_2O cu degajarea unei cantități mari de căldură;
 - E. formarea monoxidului de carbon, H_2O și decurge cu absorbție de căldură.
48. Alegeți răspunsul fals:
- A. metanul este componentul principal al gazelor naturale;
 - B. metanul se află în gazele de sondă;
 - C. metanul se găsește în gazele de cocserie și în gazele de cracare;
 - D. metanul există în minele de cărbuni, unde formează împreună cu aerul un amestec exploziv numit gaz grizu;
 - E. metanul în condiții normale de temperatură și presiune este un gaz incolor, mai ușor decât aerul și are miros specific, neplăcut.
49. Prin oxidarea parțială a metanului în prezența oxizilor de azot la temperaturi de $400\text{-}600^\circ\text{C}$ se obține:
- A. acidul formic;
 - B. aldehida acetică;
 - C. aldehida formică;
 - D. CO_2 și H_2O ;
 - E. CO și H_2O .
50. Amestecul de CO și H_2 în raport molar 1:2 se numește:
- A. gaz de apă;
 - B. gaz de baltă;
 - C. gaz de sinteză;
 - D. gaz grizu;
 - E. gaz de sondă.

51. Amonoxidarea reprezintă oxidarea metanului cu aer în prezența amoniacului și rezultă:
- A. amine;
 - B. nitroderivați;
 - C. acid cianhidric;
 - D. acid azotic;
 - E. toate variantele sunt adevărate.
52. Amonoxidarea metanului are loc:
- A. la 100°C și în prezența Cu drept catalizator;
 - B. la 650°C și în prezența Ni drept catalizator;
 - C. la 1000°C și în prezența Pt drept catalizator;
 - D. la 1500°C fără catalizator;
 - E. în condiții de temperatură și presiune normală.
53. Descompunerea termică a CH_4 la 1500°C duce la formarea:
- A. etenei ca produs principal;
 - B. etinei ca produs principal;
 - C. gazului de sinteză ca produs secundar;
 - D. unui amestec de C_2H_2 , C și H_2 în raport molar de 1:1:1;
 - E. unui amestec gazos omogen format din C_2H_2 , H_2 și C.
54. La conversia metanului cu vapori de apă și oxigen rezultă un amestec gazos numit:
- A. gaz de sinteză;
 - B. gaz de sondă;
 - C. gaz de apă;
 - D. gaz grizu;
 - E. gaz de cracare.
55. Despre gazul de sinteză se știe că:
- A. rezultă la oxidarea parțială a metanului și are raportul molar 1:2;
 - B. reprezintă un amestec de CO și H_2 în raport molar 1:3;
 - C. rezultă la amonoxidarea metanului;
 - D. rezultă prin oxidarea incompletă a metanolului;
 - E. rezultă la cracarea în arc electric a metanului.

56. Oxidarea metanului cu aer în prezența amoniacului permite obținerea:

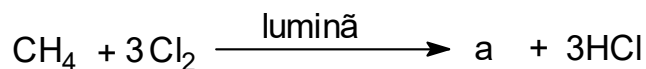
- A. CH₃COOH;
- B. CH₂O;
- C. HCN;
- D. CO și H₂;
- E. CO₂, H₂O și Q.

57. În reacția următoare, compusul "a" se numește:



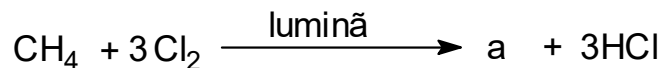
- A. triclormetan sau clorură de metil;
- B. triclormetan sau clorură de metilen;
- C. trichlorometan sau cloroform;
- D. tetrachlorometan;
- E. diclorometan sau diclorură de metilen

58. În reacția următoare are loc substituția:



- A. unui atom de hidrogen din molecula CH₄ cu trei atomi de Cl;
- B. a doi atomi de hidrogen din molecula CH₄ cu doi atomi de Cl;
- C. a trei atomi de hidrogen din molecula CH₄ cu trei atomi de Cl;
- D. a patru atomi de hidrogen din CH₄ cu patru atomi de Cl;
- E. niciun răspuns corect.

59. Reacția următoare este:



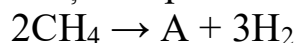
- A. o reacție de adiție;
- B. o reacție de substituție;
- C. o reacție de dehidrogenare;
- D. o reacție de izomerizare;

E. o reacție de descompunere termică.

60. Gazul de sinteză se utilizează industrial în:

- A. obținerea etan-diolului ;
- B. obținerea CH₃OH;
- C. obținerea CH₂O;
- D. obținerea CH₄;
- E. niciun răspuns corect.

61. Se dau următoarele afirmații despre ecuația reacției următoare:



1. compusul A este etan și este în stare gazoasă;
2. compusul A este carbon elementar și este în stare solidă;
3. compusul A este etina și este în stare gazoasă;
4. reacția dată este o reacție de descompunere termică;
5. reacția dată este una din reacțiile de chimizare ale gazului metan.

Afirmațiile corecte sunt:

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

3. ALCHENE

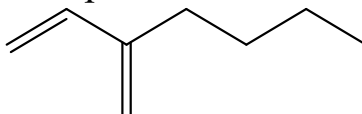
1. Se numesc *alchene* hidrocarburile care:
 - A. prezintă trei atomi hibridizați sp^2 în moleculă, o catenă aciclică liniară sau ramificată și formulă moleculară generală C_nH_{2n} ;
 - B. prezintă o legătură multiplă în moleculă, o catenă ciclică și formulă moleculară generală C_nH_n ;
 - C. prezintă o legătură π în moleculă, o catenă aciclică liniară sau ramificată și formulă moleculară generală $C_{2n}H_n$;
 - D. prezintă o legătură dublă $>C=C<$ în moleculă, o catenă aciclică liniară sau ramificată și formulă moleculară generală C_nH_{2n} ;
 - E. prezintă o legătură multiplă în moleculă, o catenă ciclică liniară sau ramificată și formulă moleculară generală C_nH_{2n} .
2. Alchenele se mai numesc și *olefine* deoarece:
 - 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’ se datorează proprietății alchenelor de a se transforma prin halogenare în compuși saturați cu aspect uleios;
 - E. niciun răspuns corect.
3. Alegeți afirmația greșită referitoare la denumirea alchenelor cu catena ramificată:
 - 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 cel mai mare indice de poziție a dublei legături;
- C. se indică în fața denumirii, numărul atomului de carbon din catenă, după care urmează legătura dublă;
- D. se numerotează catena astfel încât un atom de C din dubla legătură să primească indicele de poziție cel mai mic;
- E. 1-butena și 2-butena diferă prin poziția dublei legături în moleculă.

4. 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 de bază, numerotarea acestora se face astfel încât ramificațiile să aibă indicii de poziție cei mai mici;
- D. catena de bază trebuie să conțină dubla legătură, chiar dacă există o altă catenă cu mai mulți atomi de C, dar în care nu se află dubla legătură;
- E. denumirea ramificațiilor corespunde denumirii radicalilor alcanilor corespunzători.

5. Hidrocarbura următoare poartă numele:



- A. 2-vinil-1-hexenă;
- B. 3-metil-1-hexenă;
- C. 3-butil-1,3-butadienă;
- D. izooctadienă;
- E. 2-butil-1,3-butadienă.

6. Indicați răspunsul greșit:
- A. alchenele sunt hidrocarburi nesaturate, cu o dublă legătură și catenă aciclică liniară sau ramificată;
 - B. alchenele prezintă formula moleculară C_nH_{2n} și $NE = 1$;
 - C. indiferent de numărul de atomi de C din moleculă, toate alchenele prezintă aceeași formulă procentuală masică a atomilor de C și de H;
 - D. deși prezintă același grad de nesaturare precum cicloalcanii, alchenele se deosebesc de aceștia prin formula moleculară C_nH_{2n+2} ;
 - E. în molecula unei alchene, atomii de carbon participanți la dubla legătură sunt hibridizați sp^2 , restul atomilor de carbon sunt hibridizați sp^3 .
7. Care dintre următoarele alchene nu conțin atomi de carbon în două stări de hibridizare diferite:
- A. 1-butena;
 - B. propena;
 - C. etena;
 - D. 2-butena;
 - E. izobutena.
8. Care dintre următoarele afirmații nu este corectă:
- A. în molecula olefinelor, simetria orbitalilor sp^2 corespunde unei geometrii plane trigonale;
 - B. legătura $C=C$ permite existența izomerilor de poziție;
 - C. legătura $C=C$ permite existența izomerilor geometrici;
 - D. atomii de carbon implicați în dubla legătură au o poziție rigidă în moleculă;
 - E. omologii superiori ai etenei conțin numai atomi de carbon în stare de hibridizare sp^2 .
9. 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, poziție diferită a dublei legături, 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, aceeași poziție a dublei legături, dar diferă prin aranjamentul atomilor de C în moleculă;
- E. niciun răspuns nu este corect.

10. 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, același aranjament al atomilor de C din 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.

11. 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. la cei doi atomi de C participanți la dubla legătură există aceeași pereche de doi substituenți, diferiți între ei;
- E. niciun răspuns corect.

12. Heptena prezintă:

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

- D. un singur zomer de poziție;
- E. niciun răspuns corect.

13. Putem vorbi despre izomerie de catenă la alchene, atunci când numărul n din formula generală C_nH_{2n} este:

- A. $n \geq 3$;
- B. $n \geq 4$;
- C. $n \geq 5$;
- D. $n > 3$;
- E. $n < 5$.

14. Putem vorbi despre izomerie de poziție la alchene, atunci când numărul n din formula generală C_nH_{2n} este:

- A. $n \geq 3$;
- B. $n \geq 4$;
- C. $n \geq 5$;
- D. $n > 3$;
- E. $n < 5$.

15. Putem vorbi despre izomerie geometrică la alchene, atunci când numărul n din formula generală C_nH_{2n} este:

- A. $n \geq 3$;
- B. $n \geq 4$;
- C. $n \geq 5$;
- D. $n > 3$;
- E. $n < 5$.

16. Se consideră alchenele:

- a) 2-metil-3-hexena;
- b) 3-etil-2-pentena;
- c) 2,4-dimetil-1-pentena;
- d) 2,3-dimetil-3-hexena.

Prezintă izomeri geometrici:

- A. b și c;
- B. a și b;
- C. c și d;
- D. a și d;

E. toate.

17. Numărul de izomeri geometrici ai n-pentenei este:
- A. 2;
 - B. 3;
 - C. 1;
 - D. nu prezintă izomerie geometrică;
 - E. niciun răspuns corect.
18. Compusul cu denumirea 3-etil-2-pentena prezintă:
- A. izomerie geometrică;
 - B. izomerie de poziție cu heptena;
 - C. izomerie de funcțiune cu cicloheptena;
 - D. nu prezintă izomerie geometrică;
 - E. niciun răspuns corect.
19. Compusul cu denumirea 2,4-dimetil-2-pentena prezintă:
- A. izomerie geometrică;
 - B. izomerie de poziție cu heptena;
 - C. izomerie de funcțiune cu cicloheptena;
 - D. nu prezintă izomerie geometrică;
 - E. niciun răspuns corect.
20. Compusul cu denumirea 2,4-dimetil-1-pentena prezintă:
- A. prezintă izomerie geometrică;
 - B. izomerie de poziție cu heptena;
 - C. nu prezintă izomerie geometrică;
 - D. izomerie de funcțiune cu cicloheptena;
 - E. niciun răspuns corect.
21. 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.

22. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii inferiori ai alchenelor sunt substanțe:
- A. gazoase, dacă $2 < n \leq 4$;
 - B. solide, sub temperatura obișnuită;
 - C. gazoase, dacă $2 \leq n \leq 4$;
 - D. lichide, peste temperatura obișnuită;
 - E. gazoase, dacă $2 \leq n < 4$.
23. Indicați răspunsul greșit:
- A. alchenele ce conțin $C_2 - C_4$ atomi de carbon în moleculă sunt gazoase;
 - B. punctele de fierbere și punctele de topire ale alchenelor cresc odată cu masa moleculară;
 - C. alchenele prezintă puncte de fierbere și puncte de topire mai mari decât ale alcanilor corespunzători;
 - D. densitatea alchenelor este mai mare decât cea a alcanilor corespunzători;
 - E. lungimea legăturii duble $C=C$ din alchene este mai mică decât cea a legăturii simple $C-C$ din alcani.
24. Care este alchena ce corespunde formulei C_7H_{14} și conține numai un singur atom de carbon primar:
- A. 2-heptena;
 - B. 2-metil-3-hexena;
 - C. 1-heptena;
 - D. 3,4-dimetil-1-pentena;
 - E. 2,3,3-trimetil-1-butena.
25. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii superiori ai alchenelor sunt substanțe:
- A. lichide, dacă $5 \leq n \leq 18$;
 - B. gazoase, până la 4 atomi de carbon;
 - C. solide, dacă $n \geq 18$;
 - D. semi-solide;
 - E. solide, dacă $n > 18$.

26. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii alchenelor cu $5 \leq n \leq 18$ de C sunt substanțe:

- A. lichide;
- B. gazoase;
- C. gazoase și lichide;
- D. semi-solide;
- E. niciun răspuns corect.

27. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii alchenelor cu $2 \leq n \leq 18$ de carbon sunt substanțe:

- A. lichide;
- B. gazoase;
- C. gazoase și lichide;
- D. solide;
- E. niciun răspuns corect.

28. Din punct de vedere al stării de agregare, termenii alchenelor cu $3 \leq n \leq 21$ de C sunt substanțe:

- A. lichide și solide;
- B. în toate stările de agregare;
- C. gazoase și lichide;
- D. gazoase și solide;
- E. niciun răspuns corect.

29. 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 molare a alchenelor;
- C. sunt puțin mai mici decât ale alcanilor corespunzători;
- D. în general, izomerii trans au p.t. mai scăzute decât izomerii cis;
- E. niciun răspuns corect.

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

- A. sunt mult mai mari decât ale alcanilor corespunzători;
- B. cresc odată cu creșterea masei molare a alchenelor;

- C. p.f. sunt mai mici la izomerii cis decât la izomerii trans;
- D. nu variază la alchenele lichide, având același ordin de mărime;
- E. niciun răspuns corect.

31. Alegeți afirmația corectă referitoare la densitatea alchenelor:

- A. toate alchenele prezintă, în general, densități mai mici decât σ (ale alcanilor corespunzători);
- B. crește odată cu creșterea masei moleculare;
- C. densitatea și punctul de fierbere sunt doi parametri mai scăzuți la izomerii cis decât la izomerii trans;
- D. alchene prezintă densități mai mari decât ale alcanilor cu același număr de atomi de carbon;
- E. niciun răspuns corect.

32. Alegeți afirmația corectă privind 'poziția alilică':

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

33. 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 ($250^\circ\text{-}300^\circ\text{C}$) și presiune până la 200 atm;
- 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 $80 - 180^\circ\text{C}$ și presiune până la 200 atm.
- E. în prezență de argint metalic, la 250°C .

34. Adiția halogenilor la alchene are loc numai:

- A. cu soluții de halogeni preparate în solvenți polari (CCl_4 , CH_2Cl_2 , CS_2);
 - B. la temperaturi și presiuni ridicate;
 - C. are loc de regulă într-un solvent inert (CCl_4 , CH_2Cl_2 , CS_2);
 - D. la lumină sau $300^\circ\text{-}500^\circ\text{C}$;
 - E. în prezență de catalizatori (metale tranziționale fin divizate).
35. La adiția halogenilor (Cl, Br, F, I) la alchene, cel mai ușor se adăunează:
- A. clorul, apoi bromul și cel mai greu iodul;
 - B. bromul, apoi clorul;
 - C. bromul și iodul se adăunează foarte ușor;
 - D. iodul se adăunează cel mai ușor;
 - E. fluorul.
36. Reacția de recunoaștere și determinare cantitativă a alchenelor constă în:
- A. adiția acidului clorhidric în prezență de CCl_4 ;
 - B. virarea culorii brune a unei soluții de brom în CCl_4 în roșu-cărămiziu;
 - C. reacția de halogenare în poziția alilică;
 - D. decolorarea culorii brun-roșcate a unei soluții de brom în CCl_4 ;
 - E. niciun răspuns corect.
37. Regula lui Markovnikov se aplică în cazul reacției de:
- A. halogenare în poziția alilică;
 - B. adiție de halogeni la alchenele nesimetrice;
 - C. adiție de hidrogen la alchenele nesimetrice;
 - D. adiție de hidracizi la alchenele nesimetrice;
 - E. oxidare la alchene nesimetrice.
38. Regula lui Markovnikov se enunță astfel:
- A. în adiția X_2 la alchenele simetrice, atomul de X se fixează la atomul de carbon cel mai sărac în H;
 - B. în adiția X_2 la alchenele nesimetrice, atomii de X se fixează la atomii de carbon cei mai săraci în H;

- C. în adiția HX la alchenele nesimetrice, atomul de X se fixează la atomul de carbon al dublei legături cel mai bogat în H;
- D. în adiția HX la alchenele nesimetrice, atomul de X se fixează la atomul de C al dublei legături cel mai sărac în H;
- E. adiția HX la alchenele nesimetrice nu este regioselectivă.

39. Prin adiția hidracizilor la alchene se obțin:

- A. derivați halogenați vicinali saturați;
- B. derivați monohalogenati saturați;
- C. derivați monohalogenati și dihalogenati;
- D. derivați dihalogenati nesaturați;
- E. niciun răspuns corect.

40. Alchenele adăunează apa în următoarele condiții:

- A. în prezența solvenților nepolari;
- B. în prezența acidului azotic;
- C. în prezența acidului sulfuric;
- D. în sistem eterogen;
- E. niciun răspuns corect.

41. Prin adiția apei la o alchenă, se obține:

- A. un alcool dihidroxilic saturat;
- B. o cetonă saturată;
- C. un alcool monohidroxilic saturat sau nesaturat;
- D. un alcool monohidroxilic saturat;
- E. un oxid de alchenă.

42. Se numește reactiv Baeyer:

- A. o soluție apoasă neutră de $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 ;
- B. o soluție apoasă de $KMnO_4$ în mediu de H_2SO_4 ;
- C. o soluție apoasă neutră sau slab bazică de $K_2Cr_2O_7$;
- D. o soluție apoasă neutră sau slab alcalină de $KMnO_4$;
- E. o soluție apoasă de $K_2Cr_2O_7$ în mediu slab alcalin.

43. Se numește reactiv Baeyer, reactivul care se utilizează la:

- A. oxidarea energetică a alchenelor;
- B. oxidarea blândă și energetică a alchenelor;
- C. substituția alilică a alchenelor;
- D. oxidarea blândă a alchenelor;
- E. adiția hidracizilor la alchene.

44. Alegeți afirmația corectă privind reactivul Baeyer:

- A. reactivul Baeyer este un oxidant energetic și în prezența sa se scindează ambele legături, σ și π , din dubla legătură;
- B. reactivul Baeyer este un oxidant slab și în prezența sa se scindează numai legătura π din dubla legătură a alchenelor;
- C. reactivul Baeyer este un oxidant care acționează asupra alchenelor numai în prezență de catalizatori;
- D. reactivul Baeyer este un oxidant care acționează asupra alchenelor numai la temperatură înaltă;
- E. niciun răspuns corect.

45. Recunoașterea prezenței unei duble legături poate fi realizată prin reacția unei alchene cu:

- A. o soluție apoasă puternic alcalină de KMnO_4 ;
- B. o soluție apoasă puternic acidă $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- C. o soluție apoasă slab alcalină de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- D. o soluție apoasă slab alcalină de KMnO_4 ;
- E. niciun răspuns corect.

46. Adiția apei la izobutenă se obține:

- A. un alcool primar numit 2-metil-butanol;
- B. un alcool secundar, numit 2-butanol;
- C. un alcool terțiar, numit 2-metil-2-propanol;
- D. un alcan, numit izobutan;
- E. un alcool nesaturat, numit izobutenol.

47. Adiția apei la 2-pentenă are loc în prezența:

- A. $\text{HNO}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$;
- B. Ni, Pt, Pd;
- C. H_2SO_4 ;
- D. HgCl_2 și FeCl_3 ;
- E. Ag metalic.

48. Prin oxidarea blândă a propenei se obține:
- A. oxid de propenă;
 - B. etanal;
 - C. propanal;
 - D. propandiol;
 - E. acetonă.
49. La oxidarea blândă a propenei, raportul molar este:
- A. $C_3H_6 : KMnO_4 = 1:1$;
 - B. $KMnO_4 : C_3H_6 = 3:2$;
 - C. $C_3H_6 : KMnO_4 = 2:3$;
 - D. $C_3H_6 : KMnO_4 = 3:2$;
 - E. $KMnO_4 : C_3H_6 = 3:1$.
50. La oxidarea blândă a 2-metil-propenei, raportul molar este:
- A. $C_4H_8 : KMnO_4 = 1:1$;
 - B. $KMnO_4 : C_4H_8 = 3:2$;
 - C. $C_4H_8 : KMnO_4 = 2:3$;
 - D. $C_4H_8 : KMnO_4 = 3:2$;
 - E. $KMnO_4 : C_4H_8 = 3:1$.
51. La oxidarea blândă a 2-metil-2-pentenei, raportul molar este:
- A. $C_6H_{12} : KMnO_4 = 1:1$;
 - B. $KMnO_4 : C_6H_{12} = 3:2$;
 - C. $C_6H_{12} : KMnO_4 = 2:3$;
 - D. $C_3H_6 : KMnO_4 = 3:2$;
 - E. $KMnO_4 : C_3H_6 = 3:1$.
52. La oxidarea blândă a 2,2-dimetil-1-butenei, raportul molar este:
- A. $C_6H_{12} : KMnO_4 = 1:1$;
 - B. $KMnO_4 : C_6H_{12} = 3:2$;
 - C. $C_6H_{12} : KMnO_4 = 2:3$;
 - D. $C_6H_{12} : KMnO_4 = 3:2$;
 - E. $KMnO_4 : C_6H_{12} = 3:1$.

53. La oxidarea energetică a etenei, raportul molar este:
- A. $C_2H_4: [O] = 1:2$;
 - B. $C_2H_4: [O] = 2:2$;
 - C. $C_2H_4: [O] = 1:3$;
 - D. $C_2H_4: [O] = 2:1$;
 - E. $C_2H_4: [O] = 1:6$.
54. La oxidarea energetică a 1-butenei, raportul molar este:
- A. $C_4H_8: [O] = 1:3$;
 - B. $C_4H_8: [O] = 2:5$;
 - C. $C_4H_8: [O] = 1:5$;
 - D. $C_4H_8: [O] = 3:1$;
 - E. $C_4H_8: [O] = 1:6$.
55. La oxidarea energetică a 2-butenei, raportul molar este:
- A. $C_4H_8: [O] = 1:3$;
 - B. $C_4H_8: [O] = 1:4$;
 - C. $C_4H_8: [O] = 1:5$;
 - D. $C_4H_8: [O] = 2:1$;
 - E. $C_4H_8: [O] = 2:3$.
56. La oxidarea energetică a 2-metil-2-butenei, raportul molar este:
- A. $C_5H_{10}: [O] = 1:3$;
 - B. $C_5H_{10}: [O] = 1:4$;
 - C. $C_5H_{12}: [O] = 1:3$;
 - D. $C_5H_{10}: [O] = 2:3$;
 - E. $C_5H_8: [O] = 1:3$.
57. La oxidarea energetică a izobutenei, raportul molar este:
- A. $C_4H_8: KMnO_4 = 1:1$;
 - B. $C_4H_{10}: KMnO_4 = 5:8$;
 - C. $C_4H_8: KMnO_4 = 5:5$;
 - D. $C_4H_8: KMnO_4 = 5:8$;
 - E. $C_4H_8: KMnO_4 = 3:7$.
58. Pentru fiecare legătura C–H din compuşii organici, i se atribuie C numărul de oxidare:

- A. +1;
- B. 0;
- C. -1;
- D. +2;
- E. -2.

59. Pentru fiecare legătura C–C din compușii organici, i se atribuie C numărul de oxidare:

- A. +1;
- B. 0;
- C. -1;
- D. +2;
- E. -2.

60. Pentru fiecare legătura C–Heteroatom din compușii organici, i se atribuie C numărul de oxidare:

- A. +1;
- B. 0;
- C. -1;
- D. +2;
- E. -2.

61. Pentru determinarea numerelor de oxidare ale atomilor de C din compușii organici, se poate folosi regula de mai jos:

- A. -2 pentru legătura C–H, 0 pentru legătura C–C și +1 pentru legătura C–Heteroatom;
- B. -1 pentru legătura C–H, +1 pentru legătura C–C și 0 pentru legătura C–Heteroatom;
- C. +1 pentru legătura C–H, 0 pentru legătura C–C și -1 pentru legătura C–Heteroatom;
- D. -1 pentru legătura C–H, 0 pentru legătura C–C și +1 pentru legătura C–Heteroatom;
- E. 0 pentru legătura C–H, -1 pentru legătura C–C și +1 pentru legătura C–Heteroatom.

62. La oxidarea energetică a 3-metil-2-pentenei, raportul molar este:

- A. C_6H_{12} : [O] = 1:1;

- B. C_6H_{12} : $[O] = 2:1$;
- C. C_6H_{12} : $[O] = 1:3$;
- D. C_6H_{12} : $[O] = 3:2$;
- E. C_6H_{12} : $[O] = 3:7$.

63. La oxidarea energetică a propenei, raportul molar este:

- A. C_3H_6 : $K_2Cr_2O_7 = 1:1$;
- B. C_3H_6 : $K_2Cr_2O_7 = 3:1$;
- C. C_3H_6 : $K_2Cr_2O_7 = 1:3$;
- D. C_3H_6 : $K_2Cr_2O_7 = 3:2$;
- E. C_3H_6 : $K_2Cr_2O_7 = 3:5$.

64. La arderea propenei, raportul molar C_3H_6 : O_2 este:

- A. 1:1;
- B. 5:3;
- C. 2:9;
- D. 3:5;
- E. 2:3.

65. Reacția de halogenare la alchene în poziția alilică are loc numai:

- A. în prezența unor catalizatori, cum ar fi $HgCl_2$ și $FeCl_3$;
- B. în prezența unor catalizatori (Ni, Pt, Pd), la temperaturi înalte ($250^\circ-300^\circ C$);
- C. în prezența unor catalizatori (H_2SO_4), la temperaturi și joase ($0^\circ-25^\circ C$);
- D. temperaturi înalte ($500^\circ-600^\circ C$);
- E. în prezență de argint metalic, la $250^\circ C$ și presiuni înalte (70-80 atm).

66. Care dintre afirmațiile următoare nu este corectă?

- A. cis 2-butena are punctul de fierbere mai ridicat decât trans 2-butena;
- B. neopentantul are punctul de fierbere mai scăzut decât izopentantul;
- C. alchinele au caracter acid mai pronunțat decât alchenele;
- D. arenele au caracter acid mai pronunțat decât alchinele;
- E. alcanii și alchenele sunt insolubile în apă.

67. Alegeți reacția care este corect scrisă:

- A.
$$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{KMnO}_4} \text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$$
- B.
$$\text{R}-\text{HC} = \text{CH}_2 + 4[\text{O}] \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{KMnO}_4} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{COOH}$$
- C.
$$\text{HOOC}-\text{COOH} + [\text{O}] \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- D.
$$\text{R}-\text{HC} = \text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Na}_2\text{CO}_3]{\text{KMnO}_4} \text{R}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$$
- E. niciun răspuns corect.

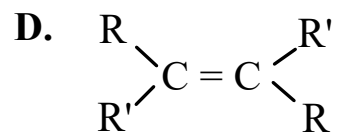
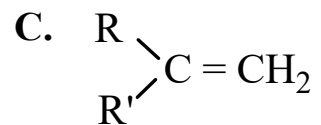
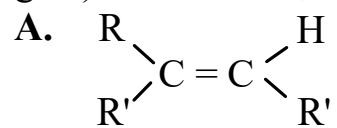
68. Cantitatea cea mai mică de agent oxidant, la oxidarea degradativă a alchenelor, o consumă:

- A. $\text{R}-\text{HC} = \text{CH}_2$
- B. $\text{R}-\text{HC} = \text{CH}-\text{R}$
- C.
$$\begin{array}{l} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{CH}_2 \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$$
- D.
$$\begin{array}{l} \text{R} \qquad \qquad \text{R}' \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{R}' \qquad \qquad \text{R} \end{array}$$
- E.
$$\begin{array}{l} \text{R} \qquad \qquad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{R}' \qquad \qquad \text{R}' \end{array}$$

69. Prin hidrogenarea unui amestec de alchene se obține un singur compus: 3-metilpentanul. Numărul maxim de alchene existente în amestec este:

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

70. Cantitatea cea mai mare de agent oxidant, la oxidarea degradativă (energetică) a alchenelor, o consumă:



E. structurile B și C.

4. ALCADIENE

1. Alegeți afirmația corectă:

- 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 aciclice nesaturate, cu două duble legături în moleculă și 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.

2. Formula generală a dienelor este:

- A. C_nH_{2n+2} , iar primul termen prezintă $n = 2$;
- B. C_nH_{3n+2} , iar primul termen prezintă $n = 1$;
- C. $C_{2n}H_{n-2}$, iar primul termen prezintă $n = 3$;
- D. C_nH_{2n-2} , iar primul termen prezintă $n = 3$;
- E. C_nH_{2n-2} , oricare ar fi n .

3. 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.

4. Alegeți alcadienele cu duble legături conjugate:

- A. 1,2-butadiena și 1,2-pentadiena;
- B. 1,4-pentadiena și izoprenul;
- C. 1,3-hexadiena și 1,2-hexadiena;
- D. 1,3-butadiena și izoprenul;

E. niciun răspuns corect.

5. Alegeți alcadienele cu duble legături cumulate:

- A. 1,2-butadiena și 1,2-pentadiena;
- B. 1,4-pentadiena și izoprenul;
- C. 1,3-hexadiena și 1,2-hexadiena;
- D. 1,3-butadiena și izoprenul;
- E. niciun răspuns corect.

6. Alegeți alcadienele cu duble legături disjuncte:

- A. 1,2-butadiena și 1,2-pentadiena;
- B. 1,4-pentadiena și izoprenul;
- C. 1,3-hexadiena și 1,2-hexadiena;
- D. 1,4-pentadiena și 1,4-heptadiena;
- E. niciun răspuns corect.

7. Dacă în formula moleculară a alcadienelor se înlocuiește n cu valori întregi și succesive, începând cu 3, se obține:

- A. un amestec ce prezintă proprietăți optice;
- B. o serie omoloagă cu proprietăți geometrice;
- C. un amestec de trei izomeri de poziție;
- D. o serie omoloagă;
- E. niciun răspuns corect.

8. Hidrocarbura numită izopren conține:

- A. un atom de carbon primar și trei secundari;
- B. doi atomi de carbon secundari și un atom de carbon cuaternar;
- C. trei atomi de carbon primari și unul cuaternar;
- D. doi atomi de carbon cuaternari și unul terțiar;
- E. niciun răspuns corect.

9. Ce relație există între diene și alchine?

- A. sunt izomeri de catenă;

- B. sunt izomeri de funcțiune;
- C. sunt izomeri etilenici;
- D. sunt izomeri de poziție;
- E. nu există niciun fel de relație.

10. Izoprenul conține:

- A. toți atomii de C hibridizați sp^2 ;
- B. 2 atomi de C hibridizați sp^2 și ceilalți sp^3 ;
- C. numai legături covalente σ ;
- D. 4 atomi de C hibridizați sp^2 și un sp^3 .
- E. niciun răspuns corect.

11. Câte alcadiene pot prezenta o catenă de tip 2,3-dimetil-butan?

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

12. La oxidarea blândă a 1,3-butadienei se obține:

- A. 1,2,3,4-tetrahidroxibutan;
- B. acid oxalic, dioxid de carbon și apă;
- C. 1,4-butendiol;
- D. glioxal și aldehydă formică;
- E. dioxid de carbon și apă.

13. Raportul molar $C_nH_{2n-2}:O_2$ la arderea 2-metil-1,3-butadienei este:

- A. 7:1;
- B. 2:7;
- C. 1:7;
- D. 7:2;
- E. niciun răspuns corect.

14. Adiția halogenilor la 1,3-butadienă are loc:

- A. în proporție mică în pozițiile 1-4 și în proporție de 90% în pozițiile 3-4;
- B. în aceleași proporții în pozițiile 1-4 și 1-2;

- C. 90% în pozițiile 1-4 și în proporție mică în pozițiile 3-4;
- D. în proporție de 70% în pozițiile 1-4 și restul în pozițiile 3-4;
- E. în proporție de 60% în pozițiile 1-4 și restul în pozițiile 1-2.

15. La adățiia unui mol de brom la 1,3-butadienă se obține:

- A. 1,4-dibromo-2-butenă \approx 50% 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-tetrabromobutan;
- E. niciun răspuns corect.

16. La adățiia unui exces de brom la butadienă se obține:

- A. 50% 1,4-dibromo-2-butenă și 50% 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. un singur produs de reacție, 1,2,3,4-tetrabrombutan;
- E. niciun răspuns corect.

17. Reacțiile de polimerizare a alcadienelor conjugate decurge:

- A. ca o adăție monomoleculară 1-4;
- B. ca o reacție de poliadiție 1-2;
- C. ca o reacție de poliadiție 1-4;
- D. ca o reacție de adăție 3-4;
- E. niciun răspuns corect.

18. Reacțiile de polimerizare a alcadienelor conjugate decurg prin:

- A. adății 1-2, formându-se macromolecule tridimensionale;
- B. prin adății 1-4, în prezență de argint metalic;
- C. în prezență unor catalizatori de tip HgCl_2 și FeCl_3 ;
- D. prin adății 1-4, formându-se macromolecule filiforme;
- E. reacția de oxidare la dublele legături.

19. 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 asemănătoare 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.

20. Poliizoprenul se obține prin polimerizarea:

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

21. În reacția de polimerizare, în funcție de condițiile de reacție pot avea loc:

- A. aditii 1-2 și 1-4, obținându-se polimeri cu catena ramificată;
- B. aditii 1-4, obținându-se polimeri cu catena ramificată, dar fără importanță industrială;
- C. aditii 3-4, obținându-se polimeri cu catena ramificată cu importanță industrială;
- D. aditii 1-2, obținându-se polimeri cu catena ramificată, dar fără importanță industrială;
- E. niciun răspuns corect.

22. Din punct de vedere chimic, cauciucul natural este:

- A. o hidrocarbură moleculară numită trans-poliizopren cu formula $(C_5H_8)_n$;
- B. o hidrocarbură macromoleculară numită cis-poliizopren cu formula $(C_8H_5)_n$;

- C. o hidrocarbură macromoleculară, numită poliizopren, cu formula $(C_5H_8)_n$;
- D. o hidrocarbură moleculară numită cis-poliizopren cu formula $(C_5H_8)_n$;
- E. niciun răspuns corect.

23. 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.

5. ALCHINE

1. 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 $NE=1$.

2. 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} .

3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Alchinele: 1-butină și 2-butină sunt
- A. izomeri geometrici;
 - B. izomeri optici;
 - C. izomeri de poziție;
 - D. izomeri de catenă;
 - E. stereoizomeri.

8. 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.
9. 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.
10. Precizați care din hidrocarburile de mai jos prezintă proprietăți specifice acizilor:
- $CH_3-CH_2-CH_3$ (I) $CH_3-CH=CH_2$ (III)
- $CH_3-C\equiv CH$ (II) $CH_3-C\equiv C-CH_3$ (IV)
- A. (I) și (II)
 - B. (III)
 - C. (IV)
 - D. (II) și (IV)
 - E. (II)
11. La hidrogenarea etinei sub acțiunea catalitică a Pd otrăvit cu săruri de Pb^{2+} se scindează:
- A. legătura σ cu formarea etenei;
 - B. o legătură π cu formarea etanului;
 - C. o legătură σ și o legătură π cu formarea etenei;
 - D. legătură triplă cu formarea negrului de fum;
 - E. o legătură π din legătura triplă cu formarea etenei.

12. 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.
13. 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.
14. Adiția apei la alchine în prezență de catalizator $H_2SO_4/HgSO_4$ conduce la formarea unui compus:
- A. carbonilic stabil;
 - B. carboxilic stabil;
 - C. enolic stabil;
 - D. hidroxilic stabil;
 - E. dihidroxilic stabil.
15. Prin adiția apei la 2-butină în prezență de $H_2SO_4/HgSO_4$ se formează:
- A. butiraldehidă;
 - B. acid butanoic;
 - C. etil-metil cetonă;
 - D. anhidrida acetică;
 - E. anhidrida butirică.
16. 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.

17. 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.

18. La reacția de adiție a HCl la C_2H_2 în raport molar 1:1 rezultă:

- A. 1,1-dicloroetenă;
- B. 1,1-dicloroetan;
- C. cloroetenă;
- D. 1,2-dicloroetenă;
- E. 1,2-dicloroetan.

19. La reacția de adiție a HCl la C_2H_2 în raport molar:

C_2H_2 : HCl = 1:2, rezultă:

- A. 1,1-dicloroetenă;
- B. 1,1-dicloroetan;
- C. 1,2-dicloroetenă;
- D. 1,2-dicloroetan;
- E. cloroetenă.

20. Indicați afirmația adevărată:

- A. alchinele sunt hidrocarburi cu aceeași NE ca și alchenele;
- B. alchenele sunt hidrocarburi cu aceeași NE ca și alcanii;
- C. în propină, toate legăturile C-H sunt la fel de polare și toți atomii de H au aceeași reactivitate;
- D. principala proprietate a alchinelor este reacția de oxidare;

E. alchinele care formează prin hidrogenare catalitică același alcan sunt izomeri de poziție.

21. Din schema generală a reacției de ardere a alchinelor rezultă că raportul molar $C_nH_{2n-2}: O_2$ este:

- A. 2:n;
- B. 2:3n;
- C. 4:(3n-1);
- D. 2:(3n-2);
- E. 2:(3n-1).

22. Alchina 3-metil-1-butină conține:

- A. doi atomi de carbon primari și trei atomi de carbon terțiari;
- B. doi atomi de carbon secundari, doi atomi de carbon terțiari și un atom de carbon cuaternar;
- C. doi atomi de carbon primari, doi atomi de carbon terțiari și un atom de carbon cuaternar;
- D. numai atomi de carbon terțiari hibridizați sp^3 ;
- E. numai atomi de carbon primari hibridizați sp^3 .

23. Numărul alchinelor izomere cu formula moleculară C_5H_8 este:

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

24. Alege afirmația falsă:

- A. Alchinele sunt hidrocarburi aciclice nesaturate care conțin o legătură triplă între doi atomi de carbon;
- B. Denumirea alchinelor se face prin înlocuirea sufixului “an” cu “enă” în numele alcanului corespunzător;

- C. Începând cu cel de al treilea termen al seriei omoloage a alchinelor, în denumire se precizează poziția triplei legături;
- D. Denumirea radicalilor monovalenți proveniți de la alchine se face prin înlocuirea sufixului “ină” cu “inil”;
- E. Structura unei alchine se deosebește de structura alcanului corespunzător, prin prezența unei legături covalente triple între doi atomi de carbon.

25. Alchina cu formula structurală $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}\equiv\text{CH}$ are denumirea:
- A. 2-metil-1-butină;
 - B. 2-metil-3-butină;
 - C. 3-metil-2-butină;
 - D. 3-metil-1-butină;
 - E. 3,3-dimetil-1-propină.
26. În molecula unei alchine, doi atomi de carbon sunt uniți
- A. printr-o legătură π și două legături σ ;
 - B. printr-o legătură σ și două legături π ;
 - C. printr-o legătură σ și o legătură π ;
 - D. numai prin legături σ ;
 - E. numai prin legături π .
27. Alchinele 1-pentină și 2-pentină sunt izomeri
- A. de catenă;
 - B. geometrici;
 - C. de poziție;
 - D. optici;
 - E. niciun răspuns corect.
28. Alegeți răspunsul corect:
- A. alchinele au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ și $\text{NE}=1$;
 - B. alchinele au formula generală C_nH_{2n} și $\text{NE}=1$;
 - C. alchinele au formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ și $\text{NE}=0$;

- D. alchinele au formula generală C_nH_{2n-2} și $NE=2$;
- E. alchinele au formula generală C_nH_{2n+2} și $NE=1$.

29. În ecuația reacției $2CH_4 \rightarrow A + 3H_2$, compusul A este:
- A. etan;
 - B. etenă;
 - C. etină;
 - D. benzen;
 - E. carbon elementar.
30. Reacția dintre acetilenă și clor în fază gazoasă este foarte energetică și are loc cu formarea de:
- A. 1,1-dicloroetan;
 - B. 1,2-dicloroetan;
 - C. 1,2-dicloroetenă;
 - D. clorură de etil
 - E. carbon și acid clorhidric.
31. La arderea acetilenei în oxigen:
- A. se obține o flacără caldă cu $t=300^\circ C$;
 - B. se obține o flacără oxiacetilenică cu $t < 300^\circ C$;
 - C. se obține CO, H₂O și o cantitate mare de căldură;
 - D. se degajă o cantitate mare de căldură ($3000^\circ C$);
 - E. se absoarbe o cantitate mare de căldură.
32. Alegeți răspunsul corect privind acetilura de argint:
- A. se formează în reacția directă dintre C₂H₂ și AgCl;
 - B. este un precipitat instabil în soluție apoasă;
 - C. în stare uscată este stabilă la lovire sau încălzire;
 - D. are legătura C-Ag preponderent ionică;
 - E. are legătura C-Ag preponderent covalentă.
33. Prin reacția acetilenei cu brom în exces rezultă:
- A. 1,2- dibromoetenă;
 - B. 1,1- dibromoetenă;
 - C. 1,1,2,2- tetrabromoetan;
 - D. 1,2- dibromoetenă și 1,1,2,2- tetrabromoetan;

E. niciun răspuns corect.

34. Prin adiția HCl la acetilenă ($170\text{ }^{\circ}\text{C}$ / HgCl_2) rezultă:

A. 1,2- diclor etenă;

B. 1,1- diclorețan;

C. cloroetenă;

D. 1,2- diclorețan;

E. niciun răspuns corect.

35. Selectați afirmația falsă despre carbid:

A. este acetilura de calciu;

B. se poate obține din acetilenă și calciu la 150° ;

C. este o substanță instabilă în aer;

D. în prezența apei se descompune ușor formând acetilena;

E. reacția carbidului cu apa este o reacție endotermă.

6. ARENE

1. Alegeți afirmația falsă:

A. structura reală a benzenului a fost determinată prin metode moderne de analiză structurală;

B. benzenul are o structură simetrică de hexagon regulat, cu laturi egale și unghiuri de 120° ;

C. lungimea legăturilor dintre doi atomi de carbon este de $1,39\text{\AA}$;

D. lungimea legăturilor dintre atomul de carbon și atomul de hidrogen este de $1,09\text{\AA}$

E. echivalența legăturilor dintre atomii de carbon se datorează electronilor de tip σ ce sunt delocalizați și distribuiți uniform pe întreg ciclu, ca un nor.

2. La acilarea benzenului cu clorură de acetil în prezență de catalizator AlCl_3 , se obține:

A. difenil-cetonă;

B. fenil-cetonă;

C. fenil-metil-cetonă;

D. metilbenzen;

E. aldehydă benzoică.

3. La nitrarea toluenului cu amestec sulfonitric rezultă:

A. o – nitrotoluen;

B. p – nitrotoluen;

C. m – nitrotoluen;

D. o – nitrotoluen și p – nitrotoluen;

E. Niciun răspuns corect.

4. Prin oxidarea p-xilenului cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ la încălzire, se obține:

A. Anhidridă ftalică;

B. Acidul izoftalic;

C. Acidul tereftalic;

D. Acidul benzoic;

E. Niciun răspuns corect.

5. Selectați răspunsul greșit din următoarele afirmații:

- A. Nitrarea benzenului se realizează cu amestec sulfonitric;
- B. Prin nitrarea benzenului rezultă nitrobenzen;
- C. Prin nitrarea benzenului se obține un amestec de nitrobenzen și acid benzensulfonic;
- D. Nitrobenzenul a fost folosit la parfumarea săpunurilor;
- E. Nitrobenzenul are miros de migdale amare.

6. 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.

7. Nesaturarea echivalentă a toluenului este:

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

8. Nesaturarea echivalentă a naftalenului este:

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

9. Nesaturarea echivalentă 2-metilnaftalinei este:

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

10. 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.

11. În molecula C_6H_6 toți atomii de carbon sunt:

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

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

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

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

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

14. 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.

15. 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.

16. 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. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SO_3H$.

17. 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. $-Cl$, $-OH$, $-NR_2$, $-SO_3H$.

18. 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. $-\text{COOH}$, $-\text{OR}$, $-\text{NHR}$;
- D. $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$, $>\text{C}=\text{O}$, $-\text{NO}_2$;
- E. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NR}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$.

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

- A. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NR}_2$, $>\text{C}=\text{O}$;
- B. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NHR}$, $-\text{X}$;
- C. $-\text{COOH}$, $-\text{OR}$, $-\text{NHR}$;
- D. $-\text{Cl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NR}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$;
- E. $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$, $>\text{C}=\text{O}$, $-\text{NO}_2$.

20. 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.

21. 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.

22. Grupa $-\text{NO}_2$ 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. La sulfonarea benzenului se obține acid benzensulfonic, gruparea sulfonică fiind:

- A. un substituent de ordinul I care orientează al doilea substituent în poziția meta;
- B. un substituent de ordinul II care orientează al doilea substituent în pozițiile orto și para;
- C. un substituent de ordinul I care orientează al doilea substituent în pozițiile orto și para;
- D. un substituent de ordinul II care orientează al doilea substituent în pozițiile meta și meta prim;
- E. un substituent radicalic.

27. Prin hidrogenarea catalitică totală a benzenului, la temperaturi ridicate se obține ca produs final:

- A. 1,3-ciclohexadiena;
 - B. 1,4- ciclohexadiena;
 - C. ciclohexena;
 - D. hexanul;
 - E. ciclohexanul.
28. La clorurarea benzenului în prezența luminii se obține hexaclorciclohexan(HCH) care este:
- A. un derivat hexahalogenat saturat ciclic;
 - B. un derivat hexahalogenat nesaturat ciclic;
 - C. un derivat hexahalogenat nesaturat aciclic;
 - D. un derivat hexahalogenat saturat aciclic;
 - E. un derivat hexahalogenat cu nucleu aromatic.
29. La oxidarea C_6H_6 cu aer la 500 grade Celsius în prezență de V_2O_5 are loc degradarea nucleului benzenic și se obține ca produs final:
- A. anhidrida ftalică;
 - B. anhidrida maleică;
 - C. anhidrida acetică;
 - D. acidul maleic;
 - E. anhidrida benzoică.
30. La oxidarea 1,2-dimetilbenzenului în prezență de V_2O_5 la temperatură ridicată, are loc:
- A. degradarea nucleului benzenic cu formarea anhidridei maleice;
 - B. atacul la catena laterală în poziția benzilică cu formarea acidului tereftalic;
 - C. atacul la catena laterală în poziția benzilică cu formarea acidului ftalic;
 - D. oxidarea unui singur radical metil și formarea acidului orto metil benzoic;
 - E. atacul la catena laterală în poziția benzilică cu formarea acidului izoftalic.
31. La oxidarea naftalinei în prezență de V_2O_5 la $500^\circ C$ se formează un acid ce poate pierde o moleculă de apă transformându-se în:

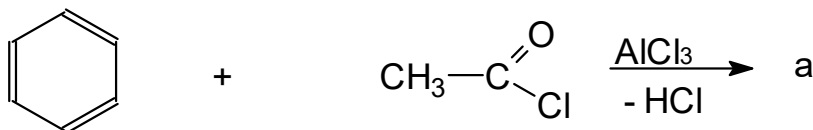
- A. anhidridă maleică;
- B. anhidridă ftalică;
- C. anhidridă acetică;
- D. anhidridă carbonică;
- E. anhidridă benzoică.

32. Prin tratarea toluenului cu brom, în prezența FeBr₃:
- A. se substituie atomii de hidrogen din poziția *meta* față de radicalul metil (CH₃-);
 - B. se substituie atomii de hidrogen din pozițiile *orto* sau *meta* față de radicalul metil (CH₃-);
 - C. se substituie atomii de hidrogen din pozițiile *meta* sau *para* față de radicalul metil (CH₃-);
 - D. se substituie atomii de hidrogen din pozițiile *orto* și *para* față de radicalul metil (CH₃-);
 - E. reacția nu are loc în aceste condiții.

33. Fenil-metil-cetona se obține prin acilarea:
- A. benzenului cu clorură de benzoil;
 - B. benzenului cu clorură de metil;
 - C. benzenului cu clorură de acetil;
 - D. toluenului cu clorură de acetil;
 - E. etilbenzenului cu clorură de acetil.

34. Izopropil-benzenul se poate obține prin alchilarea benzenului:
- A. cu etenă;
 - B. cu clorură de etil;
 - C. cu propenă,
 - D. cu clorură de metil;
 - E. cu clorură de acetil.

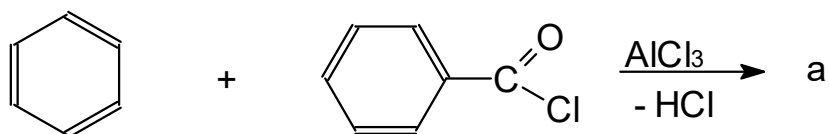
35. În reacția de mai jos,



produsul de reacție "a" este:

- A. fenil-cetona;
- B. difenil-cetona;
- C. fenil-metil-cetonă;
- D. metilbenzen;
- E. aldehida benzoică.

36. În reacția de mai jos,



produsul de reacție "a" este:

- A. fenil-cetona;
 - B. difenil-cetona;
 - C. fenil-metil-cetonă;
 - D. bifenil metan;
 - E. difenil-metil-cetonă.
37. Sulfonarea naftalinei poate fi dirijată în funcție de condițiile de reacție, în poziția α sau β . Prin tratarea naftalinei cu H₂SO₄ concentrat
- A. se obține acid α -naftalinsulfonic la 160°C;
 - B. se obține acid β -naftalinsulfonic la 80°C;
 - C. se obține acid α -naftalinsulfonic la 80°C;
 - D. se obține, în condiții normale de temperatură și presiune, un amestec echimolecular de acid α -naftalinsulfonic și β -naftalinsulfonic;
 - E. se obține un amestec de acid α -naftalinsulfonic și de acid β -naftalinsulfonic în raport molar de 10:1.
38. Prin nitrarea naftalinei se obține:
- A. un amestec de α -nitronaftalină și β -nitronaftalină în raport molar 1:1;
 - B. un amestec de α -nitronaftalină și β -nitronaftalină în raport molar 1:10;
 - C. un amestec de α -nitronaftalină și β -nitronaftalină în raport molar 10:1;

- D. un amestec de α -nitronaftalină și β -nitronaftalină în raport echimolecular;
- E. un amestec de α -nitronaftalină și β -nitronaftalină și 1,5-dinitronaftalină în raport echimolecular.

39. Prin tratarea benzenului cu clorură de propionil în prezență de AlCl_3 anhidră se formează:

- A. fenil-metil-cetona;
- B. etil-fenil-cetona;
- C. difenil-cetona;
- D. acetatul de fenil;
- E. benzil-metil-cetona.

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

- A. acid benzoic;
- B. acid ftalic;
- C. naftochinonă;
- D. dioxid de carbon și apă;
- E. reacția nu are loc.

41. Care din izomerii cu formula moleculară C_8H_{10} va da prin substituție la nucleu un singur compus monoclorurat?

- A. m-xilenul;
- B. o-xilenul;
- C. p-xilenul;
- D. etil-benzenul;
- E. vinil-benzenul.

7. COMPUȘI HALOGENAȚI

1. Compușii halogenați sunt compuși organici care:
 - A. conțin în molecula lor unul sau mai mulți atomi de halogen și prezintă catena aciclică nesaturată, liniara sau ramificată;
 - B. conțin în molecula lor mai mulți atomi de halogen;
 - C. conțin în molecula lor unul sau mai mulți atomi de halogen și prezintă catena ciclică saturată;
 - D. provin din hidrocarburi, prin înlocuirea unuia sau mai multor atomi de hidrogen cu halogeni;
 - E. niciun răspuns corect.
2. 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.
3. După numărul și poziția atomilor de halogen (X), compușii halogenați (R-X) se clasifică în:
 - A. alifatici monohalogenati și alifatici polihalogenati;
 - B. monohalogenati și polihalogenati;
 - C. aromatici monohalogenati și aromatici polihalogenati;
 - D. monohalogenati, dihalogenati (geminali și vicinali);
 - E. alifatici și aromatici.
4. Clasificarea derivaților halogenați se face după:
 - A. numărul atomilor de halogen, poziția atomilor de halogen și gradul de substituție al atomului de C;
 - B. natura și numărul atomilor de halogen, polaritatea legăturii C-X;
 - C. natura radicalului hidrocarbonat și a atomului de halogen;

- D. natura halogenului, numărul atomilor de halogen, poziția atomilor de halogen, natura radicalului hidrocarbonat;
E. niciun răspuns corect.
5. 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.
6. Alegeți afirmația corectă referitoare la obținerea compușilor halogenați:
- A. prin substituție cu X_2 la alcani, alchene și arene, și adădire de HX numai la arene și alchene;
 - B. atât prin substituție la alchene și arene, cât și prin adădire la alchene și arene;
 - C. prin reacții de adădire de X_2 și HX la alcadiene și alchine, precum și prin reacții de substituție cu HX la alcani;
 - D. atât prin substituție cu X_2 la alcani, alchene și arene, cât și prin adădire de X_2 și HX la hidrocarburile nesaturate;
 - E. niciun răspuns corect.
7. Substituția nucleului aromatic cu halogeni are loc în următoarele condiții:
- A. catalizatori ($AlCl_3$, $FeCl_3$, $FeBr_3$), numai la lumină;
 - B. catalizatori ($AlCl_3$, $FeCl_3$, $FeBr_3$), la întuneric;
 - C. fie la lumină, fie la temperaturi înalte ($400^\circ - 600^\circ C$);
 - D. $HgCl_2$ și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ C$;
 - E. la temperaturi înalte, mai mari de $300^\circ C$.
8. Halogenarea cu X_2 la catena laterală a unei arene are loc în următoarele condiții:
- A. $HgCl_2$ și la temperaturi cuprinse între $120^\circ - 170^\circ C$;
 - B. în prezența unor catalizatori ($AlCl_3$ și $FeCl_3$);

- C. la lumină și la temperaturi înalte ($400^{\circ} - 600^{\circ}\text{C}$);
- D. lumină, promotori;
- E. la temperaturi înalte, promotori.

9. Reacția de substituție a alcanilor cu X_2 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 întuneric și temperaturi înalte ($300^{\circ} - 600^{\circ}\text{C}$);
- D. numai la lumină;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .

10. Reacția de substituție a alchenelor cu X_2 are loc:

- A. în prezență de HgCl_2 , 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 ridicate ($500-600^{\circ}\text{C}$).

11. Reacția de adiție la alchene presupune următoarele condiții:

- A. în condiții obișnuite, în prezență de solvenți nepolari;
- 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, în prezență de solvenți polari;
- E. la temperaturi înalte, mai mari de 300°C .

12. Alegeți afirmația corectă referitoare la adiția bromului la alchene:

- A. este o reacție ce prezintă o cinetică lentă;
- B. conduce la colorarea unei soluții de brom în tetraclorură de carbon;
- C. este imediată și cantitativă și servește la identificare și dozare;
- D. este o reacție lentă și cantitativă ce servește la dozare;
- E. niciun răspuns corect.

13. Reacțiile chimice ale R-X sunt în general de:

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

14. Prin hidroliza bazică a 2,2-dibromo-propanului se obține:

- A. aldehida acetică;
- B. acetonă;
- C. izopropanol;
- D. acid acetic;
- E. niciun răspuns corect.

15. Reacția cu apa a derivaților halogenați are loc în prezență de:

- A. soluții apoase de baze tari;
- B. soluții apoase acide tari;
- C. soluții apoase neutre;
- D. soluții apoase catalitice;
- E. niciun răspuns corect.

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

- A. doar a alcoolilor și aldehydelor;
- B. doar a alcoolilor și aminoacizilor;
- C. numai a compușilor carbonilici (cetone);
- D. a compușilor carbonilici, cât și a celor hidroxicarboxilici;
- E. alcoolilor, compușilor carbonilici și carboxilici.

17. Prin hidroliza clorurii de benziliden se obține industrial:

- A. fenol;
- B. alcool benzilic;
- C. aldehydă benzoică;
- D. benzenonă;
- E. orto-hidroxibenzen.

18. Prin hidroliza fenil-triclorometanului se obține:

- A. aldehida benzoică;

- B. fenil-metil-cetona;
- C. acid benzilic;
- D. acid benzoic;
- E. niciun răspuns corect.

19. Prin hidroliza clorurii de benzil se obține:

- A. aldehida benzoică;
- B. fenil-metil-cetona;
- C. acid benzoic;
- D. alcool benzilic;
- E. niciun răspuns corect.

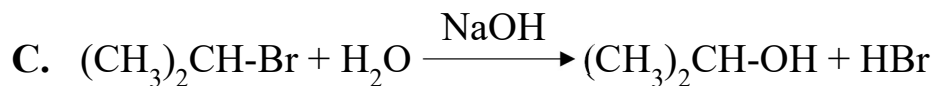
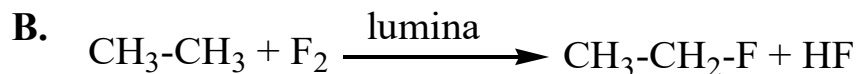
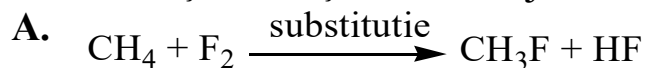
20. Care este compusul care prin monoclorurare fotochimică dă cinci izomeri?

- A. 3-metil-pentan;
- B. 2,2-dimetil-propan;
- C. 2-metil-pentan;
- D. izobutan;
- E. niciun răspuns corect.

21. Clorura de terț-butil se tratează cu apa în cataliză bazică. Se formează:

- A. terț-butil-eter;
- B. terț-butenol;
- C. izobutanol;
- D. terț-butanol;
- E. reacția nu are loc;

22. Care dintre ecuațiile reacțiilor de mai jos este corectă?



E. niciuna din reacțiile de mai sus.

23. Compușii trihalogenați geminali dau prin hidroliză bazică:

- A. alcooli;
- B. compuși carbonilici;
- C. compuși carboxilici;
- D. polialcooli;
- E. niciun răspuns nu este corect.

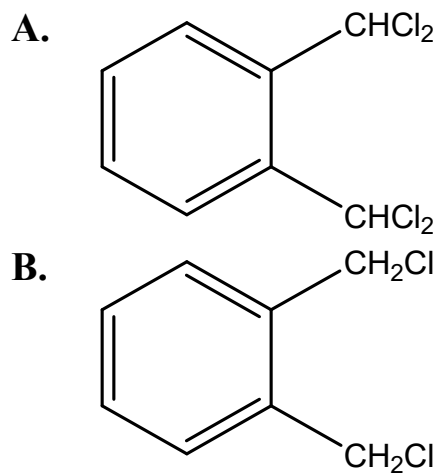
24. Compusul monohalogenat alifatic cu NE = 0 este:

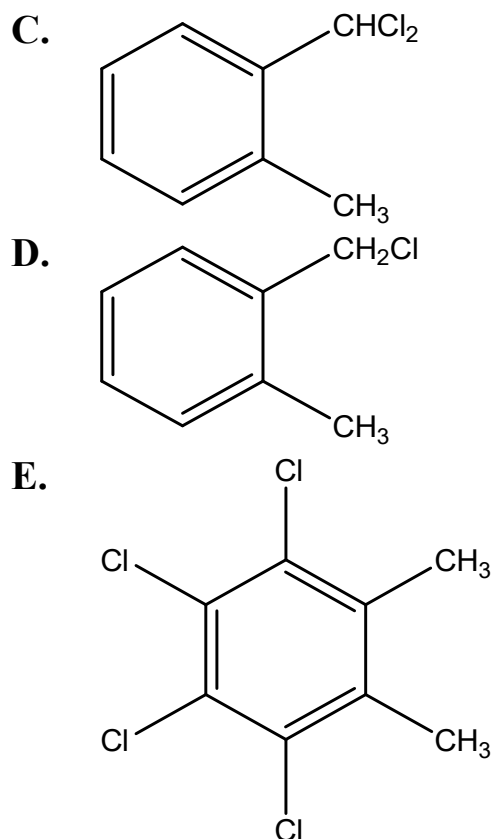
- A. iodura de izopropil;
- B. clorura de alil;
- C. bromura de benzil;
- D. clorura de vinil;
- E. niciun răspuns corect.

25. Care dintre alchenele 1-butenă sau 2-butenă dau 2-bromo-butan?

- A. 1-butena;
- B. 2-butena;
- C. atât 1-butena, cât și 2-butena;
- D. reacția nu poate avea loc;
- E. niciun răspuns corect.

26. Clorurarea unui mol de o-xilen la lumină cu 4 moli de clor conduce la:

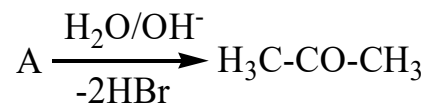




- 27.** Un compus cu formula moleculară $C_3H_6Cl_2$, ce conține atomii de halogen legați la un atom de C secundar, participă la reacția de hidroliză. Produsul de reacție este:
- A. aldehida propionică;
 - B. acetonă;
 - C. izopropanol;
 - D. acid propionic;
 - E. niciun răspuns corect.
- 28.** Un compus cu formula moleculară $C_3H_6Cl_2$, ce conține atomii de halogen legați la un atom de C primar, participă la reacția de hidroliză. Produsul de reacție este:
- A. aldehida propionică;
 - B. acetonă;
 - C. izopropanol;
 - D. acid propionic;
 - E. niciun răspuns corect.

29. Se dau compușii: 1-brom-1-butenă (1), 2-brom-1-butenă (2), 3-brom-1-butenă (3), 4-brom-1-butenă (4), 1-brom-2-butenă (5), 2-brom-2-butenă (6). Dintre aceștia, prezintă izomerie geometrică:
- A. 1, 2, 6;
 - B. 2, 4, 5;
 - C. 1, 5, 6;
 - D. 3, 4, 5;
 - E. 2, 3, 5.

30. Se dă reacția:



A este:

- A. 1,1-diclor-propan;
 - B. 1,2-diclor-propan;
 - C. 2,2-diclor-propan;
 - D. 2,2-dibrom-propan;
 - E. niciun răspuns corect.
31. Se utilizează ca 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. CH_3Cl și CHCl_3 ;
 - E. CHCl_3 și $\text{CHF}_2\text{CH}_2\text{Cl}_2$.
32. Se utilizează ca insecticid, unul dintre următorii compuși:
- A. CF_2Cl_2 ;
 - B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$;
 - C. CCl_4 ;
 - D. CHCl_3 ;
 - E. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$.
33. Freonii sunt:
- A. compuși polifluorurați ai metanului sau heptanului;
 - B. compuși fluoroclorurați ai alcanilor superiori;

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

34. Alegeți afirmațiile corecte privind caracteristicile freonilor:

- A. la temperatura obișnuită, freonii sunt gaze inflamabile și netoxice;
- B. sunt utilizați ca agenți de alchilare și la fabricarea flacoanelor cu aerosoli de tip "spray";
- C. sunt gaze neinflamabile, stabile, netoxice și neinflamabile;
- D. sunt utilizați ca insecticide în agricultură;
- E. sunt utilizați la funcționarea agregatelor frigorifice și ca agenți de alchilare.

35. Tetraclorura de carbon și cloroformul au o proprietate comună:

- A. sunt buni agenți frigorifici;
- B. sunt intermediari valoroși în sinteza coloranților;
- C. sunt folosiți ca solvenți organici;
- D. sunt substanțe gazoase;
- E. au același punct de fierbere.

8. ALCOOLI

- Alcoolii sunt compuși organici cu oxigen în care:
 - gruparea –OH se găsește în poziția 1;
 - gruparea hidroxil nu poate disocia și de aceea alcoolii au caracter bazic;
 - gruparea –OH se fixează la un carbon saturat;
 - gruparea –OH se fixează la un carbon nesaturat;
 - catena de atomi de carbon este saturată.

- Alege denumirea corectă a alcoolului urmator:
 $(C_6H_5)_2CH-OH$
 - alcool benzilic;
 - alcool cetilic;
 - difeniletanol;
 - difenilmetanol;
 - feniletanol.

- Glicerolul conține în structură:
 - 3 atomi de C primari;
 - 2 atomi de C primari și 1 atom de C secundar;
 - 3 atomi de C secundari;
 - 1 atom de C terțiar și 2 atomi de C secundari;
 - 3 atomi de C nulari.

- Moleculele alcoolilor sunt asociate între ele prin legături de hidrogen:
 - doar în stare lichidă;
 - doar în stare solidă;
 - doar în stare gazoasă;
 - atât în stare lichidă cât și în stare solidă;
 - atât în stare lichidă, solidă cât și gazoasă.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

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

A. nular;

B. primar;

C. secundar;

D. terțiar;

E. cuaternar.

10. 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.

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

A. alcool secundar;

B. alcool terțiar;

C. monoalcool saturat, terțiar;

D. alcool nesaturat;

E. dialcool saturat, primar.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

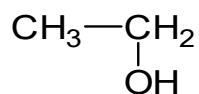
15. Alegeți răspunsul fals.

- 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.

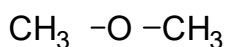
16. Alegeți răspunsul fals.

- 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.

17. Se dau următoarele structuri A și B:



A



B

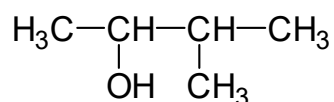
Alegeți afirmația corectă.

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

18. Alege afirmația falsă.

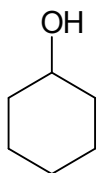
- A. Legăturile C-O-H din alcooli sunt polare;
- B. Pe atomul de oxigen din gruparea -OH se găsește o densitate de sarcină negativă;
- C. Pe atomii de H și C din legăturile C-O-H apar densități de sarcină pozitivă,
- D. Moleculele de alcool sunt polarizate;
- E. Între moleculele de alcool se stabilesc interacțiuni de natură chimică, numite legături de hidrogen.

19. Alegeți denumirea corectă pentru compusul cu formula structurală:



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

20. Compusul cu structura de mai jos este un alcool:



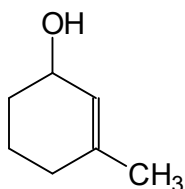
- A. nesaturat primar;

- B. saturat, ciclic, primar;
- C. aromatic terțiar;
- D. cu cinci atomi de carbon;
- E. ciclic, saturat, secundar.

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

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

22. Compusul chimic cu structura:



- A. este un alcool nesaturat cu catenă aciclică;
- B. este un alcool nesaturat cu catenă ciclică;
- C. este un alcool saturat cu catenă aciclică;
- D. este un fenol;
- E. este un alcool aromatic.

23. Alege afirmația incorectă.

- A. Alcoolii au punctele de fierbere mai ridicate decât hidrocarburile cu același număr de atomi de carbon;
- B. Metanolul este comercializat sub numele de spirt medicinal și sanitar;
- C. Glicerina intră în compoziția unor produse cosmetice care catifelează pielea,
- D. Intoxicația cu alcool etilic provoacă demență etilică și poate provoca moartea,
- E. Etanolul se administrează ca antidot, celor care au băut sau au inhalat metanol.

24. S-a demonstrat experimental că, în majoritatea alcoolilor, unghiul dintre legăturile C-O-H este de:

- A. 105° ;
- B. 108° ;
- C. mai mic de 105° ;
- D. mai mic de 108° ;
- E. 109° .

25. Selectează aranjarea elementelor H, C, O în ordinea crescătoare a electronegativității atomilor:

- A. O, C, H;
- B. O, H, C;
- C. C, H, O;
- D. H, C, O;
- E. H, O, C.

26. Punctele de fierbere ale metanolului, etanolului și glicerinei cresc în ordinea:

- A. p.f.glicerină < p.f.etanol < p.f.metanol;
- B. p.f.glicerină < p.f.metanol < p.f.etanol;
- C. p.f.metanol < p.f.etanol < p.f.glicerină;
- D. p.f.etanol < p.f.metanol < p.f.glicerină;
- E. p.f.etanol < p.f.glicerină < p.f.metanol.

27. Alege răspunsul corect:

- A. glicerina nu se dizolvă în apă;
- B. glicerina se dizolvă în CCl_4 ;
- C. glicerina se dizolvă în apă;
- D. etanolul se dizolvă în CCl_4 ;
- E. etanolul nu se dizolvă în apă;

28. Prin metabolizarea etanolului în ficat se obține compusul toxic:

- A. metanal;
- B. etanal;
- C. propanal;
- D. acid acetic;
- E. metanol.

29. Selectați răspunsul fals:

- A.** etanolul are acțiune depresivă și acționează ca anestezie;
- B.** etanolul nu acționează asupra membranelor celulare;
- C.** etanolul are acțiune sedativă și tranchilizantă;
- D.** prin metabolizare, alcoolul etilic se transformă în aldehydă acetică;
- E.** aldehyda acetică este un produs toxic pentru organism.

30. Selectați răspunsul fals:

- A.** metanolul se mai numește aldehydă formică;
- B.** etanolul se mai numește aldehydă acetică;
- C.** glicerina este un alcool trihidroxilic;
- D.** etanolul stimulează producerea unor hormoni diuretici care determină creșterea secreției de apă și de urină și apare senzația de deshidratare;
- E.** metanolul se administrează ca antidot celor care au inhalat sau au băut etanol.

9. FENOLI

1. 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.
2. 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.
3. Denumirea uzuală a compusului cu denumirea 1-naftalenol este:
 - A. pirogalol;
 - B. γ -naftol;
 - C. o-crezol;
 - D. α -naftol;
 - E. β -naftol.
4. Denumirea uzuală a compusului 2-metil-fenol este:
 - A. orto-crezol;
 - B. rezorcină;
 - C. meta-crezol;
 - D. pirocatehină;
 - E. para-crezol.

5. Pirogalolul este un:
- A. monoalcool;
 - B. polialcool;
 - C. monofenol;
 - D. difenol;
 - E. trifenol.
6. Se dau următorii fenoli: o-crezol, hidrochinonă, α -naftol, rezorcină și fenol. Sunt monofenoli, următorii compuși:
- A. o-crezol, fenolul, α -naftolul;
 - B. hidrochinona, α -naftolul, fenolul;
 - C. α -naftolul, rezorcina și fenolul;
 - D. o-crezol, hidrochinona, și fenolul;
 - E. niciun răspuns corect.
7. Metil-benzenolul prezintă:
- A. 1 izomer de poziție;
 - B. 2 izomeri de poziție;
 - C. 3 izomeri de poziție;
 - D. 4 izomeri de poziție;
 - E. niciun răspuns corect.
8. Hidrochinona prezintă:
- A. 1 izomer de poziție;
 - B. 2 izomeri de poziție;
 - C. 3 izomeri de poziție;
 - D. 4 izomeri de poziție;
 - E. niciun răspuns corect.
9. Câți izomeri de funcțiune prezintă un compus cu formula C_7H_8O :
- A. 1;
 - B. 2;
 - C. 3;
 - D. 4;
 - E. 5.
10. Câte clase de compuși corespund formulei C_7H_8O ?
- A. 1;

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

11. Orto-crezolul este denumirea uzuală a compusului:

- A. 1-metil-1-benzenol;
- B. 2-etil-1-benzenol;
- C. 3-metil-1-benzenol;
- D. 2-metil-1-benzenol;
- E. 2-metil-3-benzenol.

12. Fenolul este o substanță:

- A. frumos colorată;
- B. un gaz incolor;
- C. lichid;
- D. caustică;
- E. parfumată.

13. Compusul 1-hidroxi-2-metil-benzen:

- A. este meta-crezol;
- B. este identic cu 2-metil-1-benzenol;
- C. este para-crezol;
- D. este identic cu 2-metil-1-benzenal;
- E. niciun răspuns corect.

14. Timolul este:

- A. un compus fenolic cu proprietăți de indicator acido-bazic;
- B. un fenol monohidroxilic ce se găsește în uleiul de cimbru;
- C. un fenol monohidroxilic cu proprietăți puternic dezinfectante;
- D. substanța de baza a turnesolului, având proprietăți dezinfectante;
- E. niciun răspuns corect.

15. Alegeți afirmația corectă privind solubilitatea fenolilor:

- A. sunt foarte ușor solubili în hidrocarburi saturate, în benzen, derivați halogenați și eter, datorită punților de hidrogen care se formează;
- 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 se datorează punților de hidrogen dintre grupele hidroxil din fenoli și moleculele apei;
- E. niciun răspuns corect.

16. Creolina este o soluție care:

- A. prezintă acțiune dezinfectantă;
- B. este utilizată la dozarea oxigenului din gaze;
- C. este utilizată la obținerea coloranților;
- D. este un colorant cunoscut din Evul-Mediu;
- E. niciun răspuns corect.

17. Moleculele fenolilor sunt asociate între ele prin:

- A. legături de tip Van der Waals;
- B. legături de hidrogen;
- C. legături dipol-dipol;
- D. legături covalente;
- E. legături ionice.

18. Fenolii care prezintă două grupe hidroxil vecine (orto) prezintă:

- A. puncte de topire mai mari decât izomerii lor;
- B. capacitatea de a forma un număr mult mai mare de punți de hidrogen, decât izomerii lor de poziție;
- C. puncte de topire mai mici decât izomerii lor de poziție;
- D. capacitatea de a forma un număr mai mic de legături dipol-dipol, decât izomerii lor de poziție;
- E. niciun răspuns corect.

19. În urma reacției dintre soluțiile apoase ale fenolilor și o soluție de FeCl_3 , în eprubetă se observă formarea:

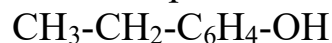
- A. unei soluții omogene, limpezi;
- B. unui strat uleios de fenoxid;

- C. unor colorații caracteristice;
- D. unor precipitate albe;
- E. niciun răspuns corect.

20. Fenoxizii sunt compuși cu formula generală:

- A. ArOFeCl ;
- B. ArONaFeCl_2 ;
- C. ArOFeCl_3 ;
- D. ArOFeCl_2 ;
- E. niciun răspuns corect.

21. Alege denumirea corectă a compusului următor:



- A. pirogalol;
- B. 3-propanol;
- C. vinil-fenol;
- D. etil-fenol;
- E. timol.

22. Timolul este un:

- A. alcool monohidroxilic;
- B. fenol monohidroxilic;
- C. ester organic mononuclear;
- D. eter organic mononuclear;
- E. niciun răspuns corect.

23. Alegeți afirmația corectă referitoare la 1,2-benzendiol și 1,4-benzendiol:

- A. 1,4-benzendiolul formează mai puține legături de hidrogen intermoleculare;
- B. ambii compuși formează un număr identic de legături de hidrogen intermoleculare;
- C. 1,2-benzendiolul formează mai puține legături de hidrogen intermoleculare;
- D. ambii compuși formează un număr identic de legături de hidrogen intramoleculare;
- E. niciun răspuns corect.

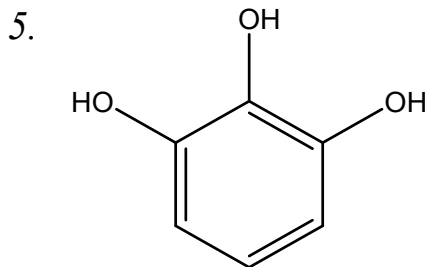
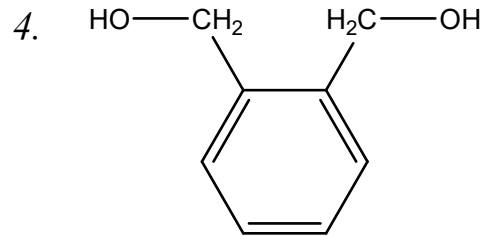
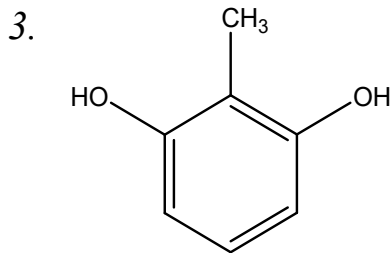
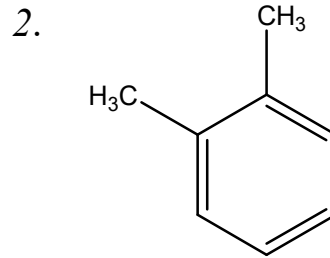
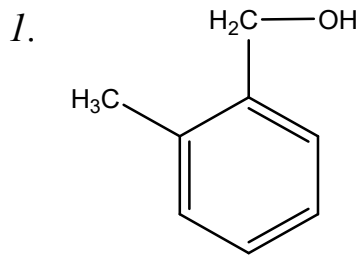
24. Reacția fenolului cu soluția de hidroxid de sodiu conduce la obținerea:
- A. etoxidului de sodiu;
 - B. 1,2 dihidroxibenzenului;
 - C. orto-hidroxi-fenolului;
 - D. fenoxidului de sodiu;
 - E. niciun răspuns corect.
25. Reacția de tratare a fenoxizilor cu CO_2 conduce la formarea unui compus ce prezintă :
- A. NE egală cu 4, 6 atomi de C sp^2 și o legătură metalică;
 - B. NE egală cu 4, 7 atomi de C sp^2 și o legătură ionică;
 - C. NE egală 5, 6 atomi de C sp^2 și zece legături covalente;
 - D. NE egală cu 5, 7 atomi de C sp^2 și o legătură ionică;
 - E. niciun răspuns corect.
26. Produsul de bromurare totală a fenolului este:
- A. limpede, insolubil în soluție apoasă;
 - B. un precipitat albastru;
 - C. un compus de consistență uleioasă;
 - D. un precipitat alb, insolubil în soluție apoasă;
 - E. nici un răspuns corect.
27. Nitrarea fenolului în raport molar 1:1 are loc:
- A. la temperaturi foarte joase;
 - B. cu acid azotic diluat;
 - C. cu acid azotic concentrat;
 - D. la temperaturi ridicate;
 - E. nici un răspuns corect.
28. Nitrarea fenolului în raport molar 1:2 are loc:
- A. cu HNO_3 concentrat în prima etapă, apoi cu HNO_3 diluat;
 - B. numai cu acid azotic diluat;
 - C. cu HNO_3 diluat în prima etapă, apoi cu HNO_3 concentrat;
 - D. numai cu HNO_3 concentrat;
 - E. nici un răspuns corect.

29. Nitrarea fenolului în raport molar 1:3 conduce la formarea:
- A. 1,2,3-trinitrofenolului;
 - B. 2,4,6-trinitrofenolului;
 - C. 2,4,6-trinitrobenzenului;
 - D. 1,3,5-trinitrofenolului;
 - E. nici un răspuns corect.
30. Denumirea uzuală a 2,4,6-trinitrofenolului este:
- A. acid picric;
 - B. anisol;
 - C. acid izoftalic;
 - D. pirogalol;
 - E. acid fenilacetic.
31. Acidul picric este:
- A. o substanță explozivă, care se utilizează și în medicină;
 - B. un foarte bun revelator fotografic, utilizat și ca vopsea;
 - C. un foarte bun dezinfectant și intermediar în industria farmaceutică;
 - D. un precursor pentru vopsele, cauciucuri și medicamente;
 - E. un colorant alimentar.
32. Reacția de hidrogenare a fenolului are loc:
- A. în prezență de HNO_3 ;
 - B. în prezență de AlX_3 ;
 - C. în prezență Ni metalic;
 - D. în prezență de CCl_4 ;
 - E. nici un răspuns corect.
33. Acidul salicilic este denumirea uzuală a:
- A. acidului o-hidroxibenzoic;
 - B. 2-metil-fenolului;
 - C. acidului p-hidroxibenzoic;
 - D. 1,4-benzendiolului;
 - E. acidului m-hidroxibenzoic.

34. Alegeți afirmația corectă privind acidul acetilsalicilic:
- A. se obține prin esterificare, folosind drept catalizator HNO_3 la temperatura de 90°C ;
 - B. se obține prin acilarea grupei hidroxil fenolice din acidul salicilic cu anhidrida acetică;
 - C. se obține prin hidrogenare, folosind drept catalizator HSO_4 la temperatura de 90°C ;
 - D. se obține prin reacția de adiție a acidului salicilic la anhidrida acetică;
 - E. nici un răspuns corect.
35. Se dau următorii compuși: fenol, hidrochinonă, β -naftol. Ce colorații apar prin tratarea acestor compuși cu o soluție de FeCl_3 ?
- A. violet pentru fenol, verde pentru hidrochinonă și albastru pentru β -naftol;
 - B. violet pentru hidrochinonă, albastru pentru fenol și verde pentru β -naftol;
 - C. violet pentru β -naftol, albastru pentru hidrochinonă și verde pentru fenol;
 - D. violet pentru fenol, albastru pentru hidrochinonă și verde pentru β -naftol;
 - E. nici un răspuns corect.
36. Aspirina este denumirea uzuală a:
- A. acidului o-hidroxibenzoic;
 - B. 2-metil-fenolului;
 - C. acidului salicilic;
 - D. acidului acetilsalicilic;
 - E. acidului m-hidroxibenzoic.
37. Alegeți afirmația corectă privind aspirina:
- A. este un medicament analgezic cu alcalinitate mare;
 - B. aspirina dă reacția de culoare cu FeCl_3 și se obține o colorație violet-închis;
 - C. aspirina nu dă reacția de culoare cu FeCl_3 , deoarece gruparea $-\text{OH}$ fenolic este esterificată;

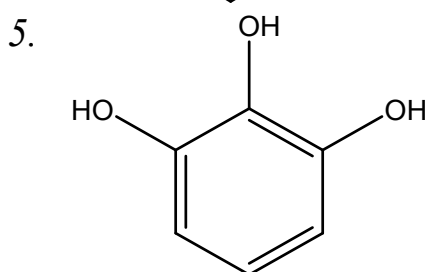
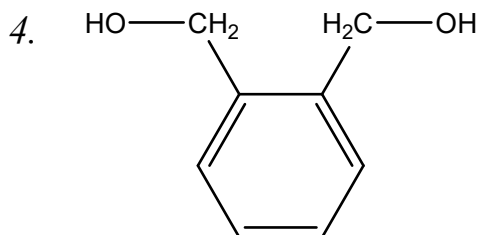
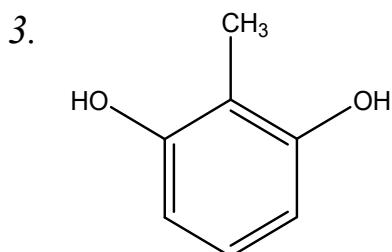
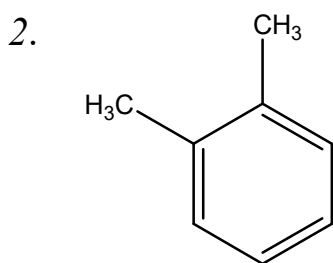
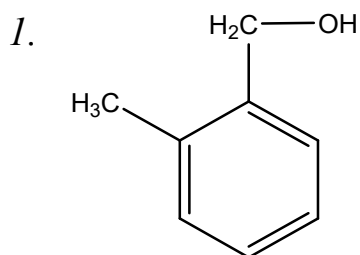
- D. aspirina nu dă reacția de culoare cu FeCl_3 , deoarece gruparea $-\text{OH}$ fenolic este eterificată;
E. nici un răspuns corect.

38. Sunt fenoli polihidroxicilici următorii compuși:



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

39. Se dau următorii compuși:



Alegeți afirmația corectă:

- A. 2 și 4 sunt alcooli
- B. 3 și 5 sunt alcooli;
- C. 1 și 4 sunt alcooli;
- D. 2 și 3 sunt alcooli;
- E. niciun răspuns corect.

40. Compusul cu formula moleculară generală C_7H_8O prezintă un număr de izomeri capabili să reacționeze cu NaOH egal cu:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. niciun răspuns corect.

41. Hidrogenarea totală a fenolului are loc în prezență de:

- A. HCl conc.;
- B. $LiAlH_4$;
- C. NaOH;

- D. Ni fin divizat;
- E. niciun răspuns corect.

42. Crezoli sunt utilizați:

- A. ca și antioxidanți;
- B. în industria coloranților azoici;
- C. ca revelatori fotografici;
- D. dezinfectanți în soluții apoase de săpun, numite creoline;
- E. materie primă în sinteze de medicamente și ierbicide.

43. Fenolii au caracter slab acid care se datorează:

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

44. Prin reacția de hidroliză a acidului acetilsalicilic rezultă:

- A. aspirină;
- B. acid salicilic;
- C. anhidridă acetică;
- D. acid formic;
- E. niciun răspuns corect.

45. Alegeți afirmația corectă referitoare la hidroliza aspirinei:

- A. în stomac, aspirina hidrolizează total;
- B. în stomac, aspirina hidrolizează parțial;
- C. din reacție rezultă anhidridă acetică;
- D. din reacție rezultă acid benzoic;
- E. niciun răspuns corect.

46. Prin nitrarea fenolului cu exces de reactiv rezultă:

- A. un amestec de o-nitro-fenol și m-nitro-fenol;
- B. un amestec de o-nitrofenol și p-nitro-fenol;
- C. m-nitro-fenol;
- D. 2,4,6-trinitro-fenol;

E. niciun răspuns exact.

47. Gruparea –OH a fenolului orientează noul substituent pe nucleul aromatic în poziția:

A. orto;

B. para;

C. meta;

D. orto și para;

E. meta și para.

10. AMINE

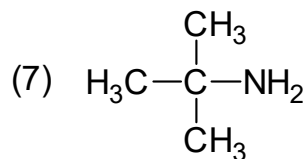
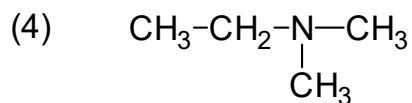
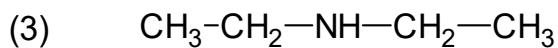
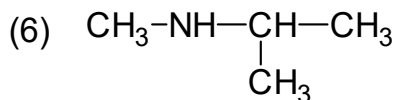
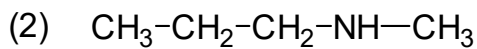
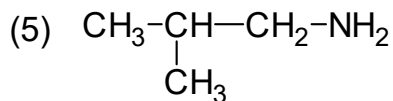
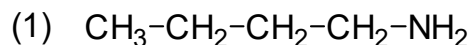
1. Aminele sunt compuși organici care conțin în molecula lor

- 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 $-\text{NH}-\text{OH}$.

2. N-metil-2-butanamină este o:

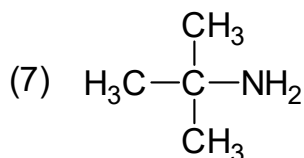
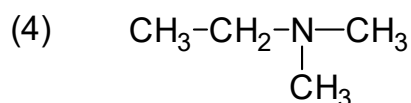
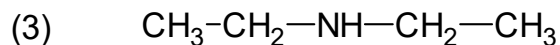
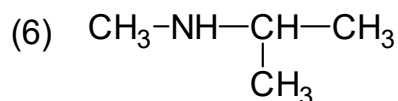
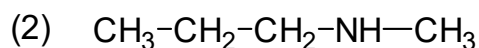
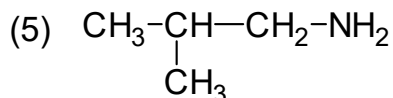
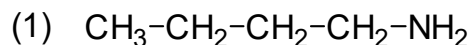
- A. amină primară;
- B. amină terțiară;
- C. amină secundară;
- D. sare cuaternară de amoniu;
- E. niciun răspuns corect.

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



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

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



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

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Alege afirmația corectă:

- A. aminele aromatice au caracter bazic mai puternic decât aminele alifactice;
- B. amoniacul este o bază mai puternică decât aminele alifactice;
- C. aminele alifactice sunt baze slabe mai puternice decât amoniacul;
- D. aminele aromatice sunt baze mai puternice decât NH_3 ;
- E. aminele alifactice sunt baze mai slabe decât aminele aromatice.

9. Selectează afirmația falsă:

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

10. Aminele secundare alifactice 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 alifactice;
- D. compuși mai puțin bazici decât amoniacul;
- E. sunt derivați ai benzenului.

11. 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. Alege varianta corectă:

- A. în reacția cu acizii, aminele alifaticе formează săruri de arilamoniu;
- B. în reacția cu acizii, aminele aromatice formează săruri de alchil amoniu;
- C. în reacția cu acizii, aminele alifaticе formează săruri de alchil amoniu;
- D. datorită bazicității mari, aminele aromatice formează săruri atât cu acizii slabi cât și cu acizii tari;
- E. sărurile de alchilamoniu și de arilamoniu sunt substanțe moleculare solubile în apă și în solvenți polari.

13. Alege varianta corectă:

- A. sărurile de alchilamoniu și de arilamoniu sunt substanțe moleculare insolubile în apă;
- B. în reacția cu acizii, aminele aromatice formează săruri de alchilamoniu;
- C. în reacția cu acizii, aminele aromatice formează săruri de arilamoniu;
- D. din cauza bazicității foarte mici, aminele aromatice formează săruri în urma reacțiilor cu acizii slabi;
- E. datorită bazicității mari, aminele aromatice formează săruri atât cu acizii slabi cât și cu acizii tari.

14. Alege varianta corectă:

- A. sărurile de alchilamoniu și de arilamoniu sunt substanțe moleculare insolubile în apă;
- B. din cauza bazicității foarte mici, aminele aromatice formează săruri numai în urma reacțiilor cu acizii tari (HCl, H₂SO₄);
- C. în reacția cu acizii, aminele aromatice formează săruri de alchilamoniu,
- D. din cauza bazicității foarte mici, aminele aromatice formează săruri în urma reacțiilor cu acizii slabi;

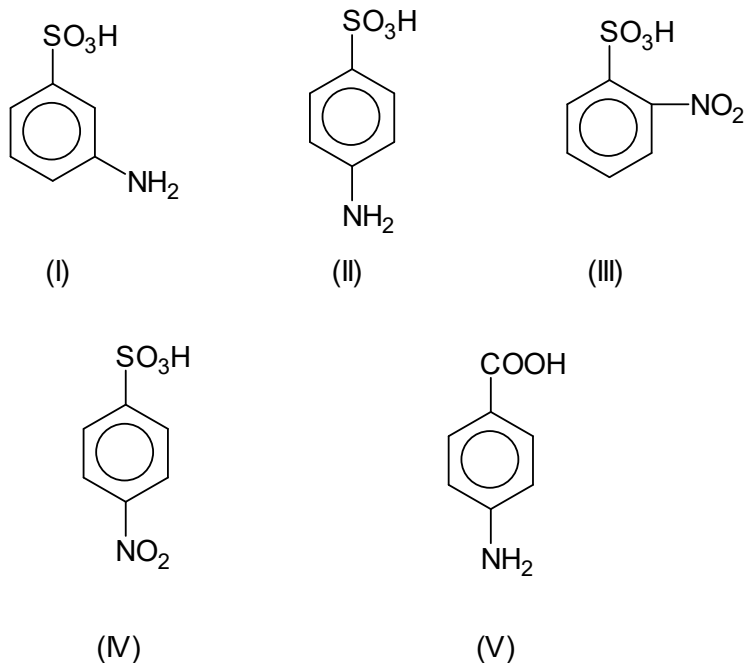
- E. datorită bazicității mari, aminele aromatice formează săruri atât cu acizii slabi cât și cu acizii tari.
15. Prin alchilarea etilaminei cu clormetan în raport molar 1:3 se obține
- A. etil metilamină;
 - B. dietilamină;
 - C. etildimetilamină;
 - D. dietilmetilamină;
 - E. clorură de etildimetilamoniu.
16. Clorura de etildimetilamoniu obținută prin alchilarea etilaminei cu clormetan conține:
- A. legături covalente simple;
 - B. legătură ionică;
 - C. legătură covalent coordinativă la perechea de electroni neparticipanți ai atomului de azot;
 - D. legături slabe de hidrogen;
 - E. cele trei tipuri de legături enumerate la punctele A, B, C.
17. La alchilarea aminobenzenului cu $\text{CH}_3\text{-Cl}$ în raport molar $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}:\text{CH}_3\text{Cl}=1:2$, se obține:
- A. fenil-metil-amina;
 - B. fenil-dimetil-amina;
 - C. clorură de fenil-trimetil-amoniu;
 - D. toți produșii de reacție de la punctele A, B și C;
 - E. niciun produs de reacție de la punctele A, B și C.
18. La alchilarea amoniacului cu oxid de etenă în raport molar $\text{NH}_3:\text{C}_2\text{H}_4\text{O}=1:3$ se obține:
- A. amestec echimolecular de etanolamină și dietanolamină;
 - B. amestec echimolecular de etanolamină și trietanolamină;
 - C. amestec echimolecular de dietanolamină și trietanolamină;
 - D. trietanolamină;
 - E. un amestec echimolecular din toate cele trei etanolamine.
19. Prin acțiunea oxidului de etenă asupra amoniacului, la temperatură joasă se obține un amestec de hidroxietilamine, numite etanolamine:

- A. etanolamină;
- B. dietanolamină;
- C. trietanolamină;
- D. amestec cu toate cele trei etanolamine de la punctele A, B, C;
- E. niciun răspuns corect.

20. Sulfonarea anilinei se face cu acid sulfuric, H_2SO_4 . Referitor la această reacție alegeți varianta falsă.

- A. la temperatură obișnuită, reacția dintre anilină și acid sulfuric este o reacție de neutralizare și rezultă sulfatul de anilină;
- B. sulfatul de anilină încălzit la temperatura de $100^\circ C$ se transformă în acid fenilsulfamic;
- C. acidul fenilsulfamic participă la o reacție de transpoziție și se formează un amestec de acid o-anilinsulfonic și acid p-anilinsulfonic;
- D. la temperatura de $180^\circ C$ - $200^\circ C$ se obține numai acidul sulfanilic;
- E. natura produșilor de reacție depinde de starea de agregare a anilinei și nu de temperatura de reacție.

21. Se dau următoarele structuri:



Precizați care este acidul sulfanilic:

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

22. Diazotarea aminelor primare aromatice este reacția care decurge la rece și la care participă următoarele substanțe:

- A. amine terțiare aromatice, HNO_2 , un acid tare (H_2SO_4 sau HNO_3) și rezultă săruri de diazoniu;
- B. amine primare aromatice, HNO_3 și rezultă săruri de diazoniu;
- C. amine aromatice secundare, HNO_2 , un acid tare (H_2SO_4 , HNO_3) și rezultă săruri de diazoniu;
- D. amine aromatice primare, NaNO_2 , HCl în exces și rezultă săruri de diazoniu;
- E. la reacția de diazotare pot participa atât aminele aromatice primare, secundare cât și cele terțiare.

23. Referitor la proprietățile metiloranului, precizați care este afirmația falsă:

- A. metiloranul este un colorant azoic;

- B. metiloranjul își modifică structura, în funcție de caracterul acido-bazic al soluției;
- C. în mediul bazic metiloranjul este galben;
- D. în mediul acid metiloranjul este roșu;
- E. în mediul neutru metiloranjul este incolor.

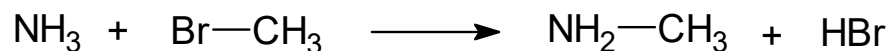
24. Prin tratarea anilinei cu exces de clorură de metil la cald, se obține:

- A. N-metil-anilină;
- B. N,N-dimetil-anilină;
- C. clorură de fenil, dimetil-amoniu;
- D. clorură de fenil, trimetil-amoniu;
- E. clorură de fenil, metil-amoniu.

25. Alege varianta corectă:

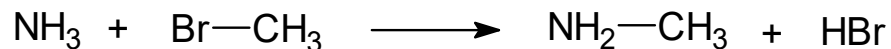
- A. în reacția cu acizii, aminele alifatice formează săruri de arilamoniu;
- B. în reacția cu acizii, aminele aromatice formează săruri de alchilamoniu;
- C. sărurile de alchilamoniu și de arilamoniu sunt substanțe ionice, solubile în apă și în solvenți polari;
- D. datorită bazicității mari, aminele aromatice formează săruri atât cu acizii slabi cât și cu acizii tari;
- E. sărurile de alchilamoniu și de arilamoniu sunt substanțe moleculare solubile în apă și în solvenți polari.

26. În legătură cu produsul de reacție, alege varianta falsă:



- A. metilamina este o amină alifatică;
- B. metilamina este o amină primară;
- C. metilamina este o amină saturată;
- D. metilamina este o bază slabă mai tare decât amoniacul;
- E. metilamina conține în moleculă numai legături covalente nepolare.

27. În legătură cu reacția de mai jos, alege varianta falsă:



- A. este reacția de alchilare a amoniacului;
- B. atomul de H, legat de azot N, în molecula de amoniac este substituit cu radicalul alchil $\text{H}_3\text{C}-$, obținându-se metilamina;
- C. HBr este produs secundar de reacție;
- D. $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ este produsul principal de reacție;
- E. este reacția de acilare a amoniacului.

28. La alchilarea anilinei cu oxid de etenă se obține:

- A. doar o amină primară;
- B. doar o amină secundară;
- C. doar o amină terțiară;
- D. un amestec de amină secundară și terțiară;
- E. un amestec de amină primară și secundară.

11. COMPUȘI CARBONILICI

1. 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 hidrofил, iar mărirea acestora atrage modificări ale solubilității.

3. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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%.

6. 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.

7. Etanalul are un miros:

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

8. Benzaldehida are un miros:
- A. puternic, înțepător;
 - B. specific, de migdale amare;
 - C. sufocant;
 - D. de mere verzi;
 - E. fructat, parfumat.
9. Alegeți afirmația corectă privind starea de agregare a compușilor carbonilici:
- A. aldehidele sunt compuși care se prezintă exclusiv în stare lichidă;
 - B. la temperatură ridicată, primul termen din seria aldehydelor este un gaz, iar termenii următori sunt numai în stare lichidă;
 - C. nu există compuși carbonilici în stare solidă;
 - D. la temperatura obișnuită, primul termen din seria aldehydelor este un gaz, iar termenii următori sunt în stare lichidă sau solidă;
 - E. cetonele se găsesc numai în stare lichidă.
10. 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. $C_6H_5-CO-CH_2-CHO$.
11. 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. $C_6H_5-CO-CH_3$.

12. 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.
13. Reducerea compușilor carbonilici se realizează:
- A. numai cu hidrogen gazos (H_2), în prezența unor catalizatori metalici;
 - B. numai cu $[H]$ în prezență de catalizatori sau $NaBH_4$ și $LiAlH_4$;
 - C. numai cu agenți reducători ($NaBH_4$ sau $LiAlH_4$);
 - D. cu H_2 în prezența Ni, Pt, Pd, cu $NaBH_4$ sau $LiAlH_4$ sau cu Na și etanol;
 - E. numai în prezența unor agenți reducători de tip Na și etanol.
14. Prin reducere, compușii carbonilici se transformă în:
- A. compuși carboxilici;
 - B. compuși cu un conținut mai mic de atomi de carbon în moleculă;
 - C. compuși hidroxilici;
 - D. compuși cu un grad de oxidare mai mare;
 - E. compuși cu un conținut mai mic de atomi de hidrogen în moleculă.
15. Prin reducere, aldehidele se transformă în:
- A. alcooli cuaternari;
 - B. alcooli terțiari;
 - C. alcooli secundari;
 - D. alcooli primari;
 - E. altă clasă de compuși.
16. Prin reducere, cetonele se transformă în:
- A. alcooli cuaternari;
 - B. alcooli terțiari;
 - C. alcooli secundari;

- D. alcooli primari;
- E. altă clasă de compuși.

17. Aldolii sunt:

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

18. Cetolii sunt:

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

19. Reacția de *condensare aldolică* este:

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

20. Reacția de *condensare crotonică* decurge:

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

E. o reacție de substituție ce are loc la temperaturi obișnuite, fiind însă catalizată de acizi sau de baze.

21. Prin reducerea aldehidei acetice în prezență de Pt se obține:

- A. etanol;
- B. aldehydă formică;
- C. 2-propanol;
- D. acid acetic;
- E. metanol.

22. Prin tratarea 2-butenalului cu NaBH_4 se obține:

- A. 2-butenă;
- B. 1-butenol;
- C. 2-butenol;
- D. 2-butanonă;
- E. acid butanoic.

23. Din reacția de condensare aldolică care are loc între două molecule de propanal se obține:

- A. 2-hidroxi-2-metilbutanal;
- B. 3-hidroxi-2-metilbutenal;
- C. 2-hidroxi-2-metilbutenal;
- D. 3-hidroxi-2-metilpentanal;
- E. 2-metil-2-pental.

24. Din reacția de condensare aldolică care are loc între două molecule de propanonă se obține:

- A. 4-metil-2-penten-2-ona;
- B. 4-metil-3-penten-2-ona;
- C. 3-hidroxi-4-metil-2-pentanona;
- D. 2-metil-3-pentanona;
- E. 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona.

25. Compusul cu denumirea 3-metilbutanal se mai numește:

- A. γ -metilbutanal;
- B. α -metilbutanal;

- C. β -metilbutanal;
- D. α -metilbutenal;
- E. β -metilbutenal.

26. Se dau următorii compuși: $C_6H_5-CO-CH_3$, $C_6H_5-CO-C_6H_5$ și $CH_3-CO-C_2H_5$. Ordinea creșterii reactivității grupei carbonil este următoarea:

- A. $C_6H_5-CO-C_6H_5 > C_6H_5-CO-CH_3 > CH_3-CO-C_2H_5$;
- B. $C_6H_5-CO-CH_3 > C_6H_5-CO-C_6H_5 > CH_3-CO-C_2H_5$;
- C. $C_6H_5-CO-CH_3 < C_6H_5-CO-C_6H_5 < CH_3-CO-C_2H_5$;
- D. $C_6H_5-CO-C_6H_5 < C_6H_5-CO-CH_3 < CH_3-CO-C_2H_5$;
- E. $C_6H_5-CO-CH_3 < CH_3-CO-C_2H_5 < C_6H_5-CO-C_6H_5$.

27. Din condensarea crotonică a două molecule de etanal se obține:

- A. 3-butenal;
- B. 3-butanal;
- C. 2-butenal;
- D. 2-butanal;
- E. 2-butanol.

28. Din reacția de condensare crotonică care are loc între două molecule de propanonă se obține:

- A. 4-metil-2-penten-2-ona;
- B. 4-metil-3-penten-2-ona;
- C. 3-hidroxi-4-metil-2-pentanona;
- D. 2-metil-3-pentanona;
- E. 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona.

29. Prin condensarea crotonică a aldehidei benzoice cu propanal se obține:

- A. 2-benziliden-2-metiletanal;
- B. 2-fenil-2-metiletanal;
- C. 1-benziliden-1-metiletanal;
- D. 1-fenil-1-metiletanal;
- E. niciun răspuns corect.

30. Reacția dintre fenol și formaldehidă în mediu acid, la rece, conduce la formarea:

- A.** unui amestec de alcooli hidroxibenzilici orto și para;
- B.** amestec de orto crezol și para crezol;
- C.** numai alcool orto-hidroxibenzilic;
- D.** numai orto-crezol;
- E.** unui produs macromolecular numit rezită.

31. Bachelita C este un compus:

- A.** macromolecular cu structură tridimensională;
- B.** macromolecular cu structura filiformă;
- C.** termoplastic;
- D.** cu punct de înmuiere între 90° C și 120°C;
- E.** solubil în alcool.

32. Se dau următoarele afirmații privind obținerea aldehidei formice:

1. dehidrogenarea metanolului în condiții catalitice (Cu/250-280°C);
2. adiția apei la acetilenă în prezență de H₂SO₄/HgSO₄, apoi izomerizare;
3. oxidarea metanului cu oxigen molecular, în prezență de oxizi de azot, la 400-600°C;
4. oxidarea alcoolului izopropilic în prezență de oxidanți moderați;
5. oxidarea cumenului la 120°C.

Afirmațiile corecte sunt:

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

33. $C_5H_{10}O$ corespunde unui număr de X izomeri cu funcțiune carbonil (fără a se ține cont de izomerii optici). X are valoarea:

- A. 3;
- B. 5;
- C. 7;
- D. 4;
- E. 9.

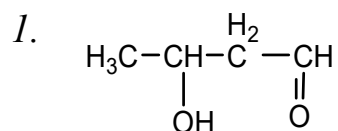
34. În urma condensării aldolice a unei molecule de acetona cu ea însăși rezultă:

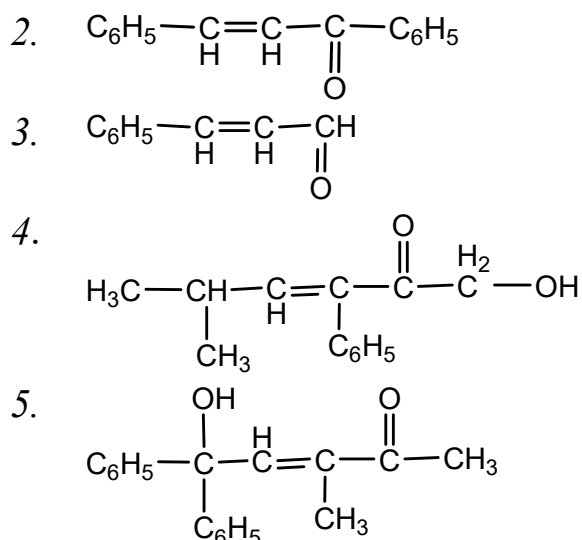
- A. acid;
- B. alcool;
- C. fenol;
- D. ester;
- E. cetoalcool.

35. Formula substanței rezultate prin condensarea crotonică a două molecule de acetona este:

- A.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \quad \quad \quad || \\ \text{OH} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$$
- B.
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ || \quad \quad \quad | \quad \quad \quad || \\ \text{O} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$$
- C.
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad || \\ \text{OH} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$$
- D.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{H}_2 \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$$
- E. niciun răspuns corect

36. Precizați care dintre următorii compuși au rezultat prin condensare crotonică:



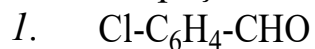


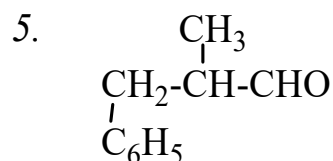
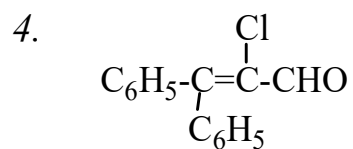
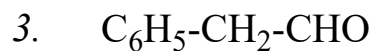
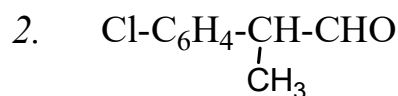
- A. 2, 3, 4, 5;
 B. 2, 3;
 C. 1, 3, 4;
 D. 1, 2, 4, 5;
 E. niciunul.

37. Alegeți răspunsul incorect privind reacția cu apa, în mediu bazic, a derivaților dihalogenați:

- A. derivații dihalogenați geminali, ce prezintă halogenii la marginea catenei hidrocarbonate, conduc la obținerea de aldehide;
 B. derivații dihalogenați vicinali conduc la obținerea de compuși carbonilici;
 C. derivații dihalogenați geminali, ce prezintă halogenii în interiorul catenei hidrocarbonate, conduc la obținerea de cetone;
 D. derivații dihalogenați vicinali conduc la obținerea de compuși hidroxilici;
 E. derivații dihalogenați geminali conduc la obținerea de compuși carbonilici.

38. Se dau compușii următori:

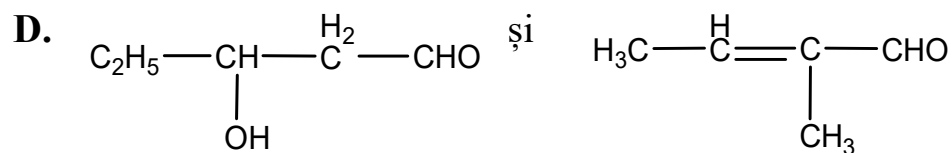
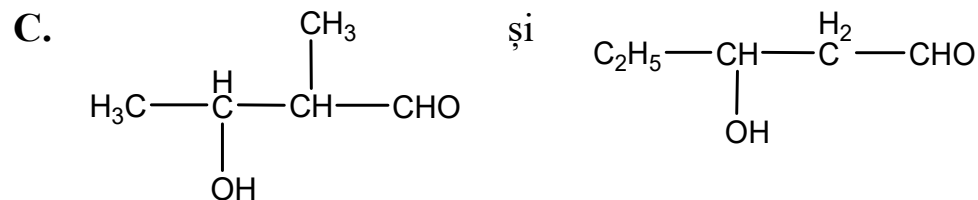
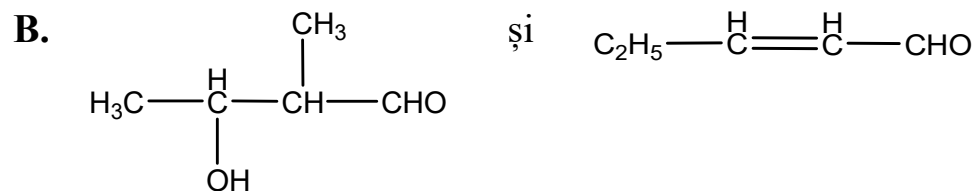
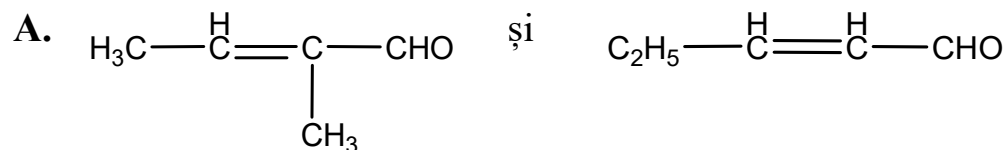




Care dintre aceștia pot juca rolul de componentă metilenică?

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

39. La condensarea crotonică a unui mol acetaldehidă cu un mol propionaldehidă rezultă:



E. niciun răspuns corect.

40. La condensarea aldolică a unui mol de acetaldehidă și un mol de propionaldehidă rezultă:

- A. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CHO}$ și $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{H}}{\text{C}}=\overset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CHO}$
- B. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CHO}$ și $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{H}}{\text{C}}=\overset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CHO}$
- C. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CHO}$ și $\text{C}_2\text{H}_5-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{H}_2}{\text{C}}-\text{CHO}$
- D. $\text{C}_2\text{H}_5-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{H}_2}{\text{C}}-\text{CHO}$ și $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CHO}$
- E. niciun răspuns corect.

41. Pentru următorii compuși alegeți formulele care corespund unor compuși carbonilici cu radical saturat:

a: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$; b: $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$; c: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$; d: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$; e. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$

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

42. Câți izomeri din clasa compușilor carbonilici corespund substanței cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$?

- A. 3;
 B. 2;
 C. 5;
 D. 1;
 E. niciun răspuns corect.

43. Acetona este un compus carbonilic cu numeroase întrebuințări, cu excepția:
- A. este un bun dizolvant pentru lacuri și vopsele;
 - B. în amestec cu formaldehida, se folosește la conservarea pieselor anatomice;
 - C. se utilizează la obținerea plexiglasului;
 - D. este un bun dizolvant pentru lacurile de acetat de celuloză;
 - E. este utilizată ca solvent pentru compușii organici.
44. Soluția apoasă de formaldehidă de concentrație 40% se numește:
- A. acroleină;
 - B. metanal;
 - C. formol;
 - D. etanal;
 - E. niciun răspuns corect.

12. ACIZI CARBOXILICI. ACIZI GRAȘI. GRĂSIMI, SĂPUNURI ȘI DETERGENȚI.

1. Acizii carboxilici sunt compusi organici care contin in molecula lor:
 - A. grupa funcțională $-\text{CO}-\text{R}$;
 - B. ionul carboxilat $-\text{COO}^-$;
 - C. grupa funcțională $-\text{CO}-\text{H}$;
 - D. grupa funcțională $-\text{COOR}$;
 - E. grupa funcțională $-\text{COOH}$.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

5. Referitor la acidul acetic, este falsă afirmația:

- 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.

6. Referitor la acidul acetic, este falsă afirmația:

- 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.

7. Referitor la acidul acetic este adevărată afirmația:

- A. acidul acetic se dizolvă în apă, datorita legăturilor de hidrogen intermoleculare pe care le formează cu moleculele de 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 total.

8. 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.

9. Selectează răspunsul corect:

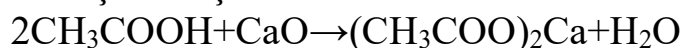
- A. acidul acetic este mai slab decât acidul carbonic;
- B. acidul acetic și acidul carbonic sunt acizi tari;
- C. acidul acetic este mai tare decât acidul carbonic;
- D. acidul acetic este mai tare decât acidul clorhidric;
- E. acidul carbonic este mai slab decât acidul clorhidric dar mai puternic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

10. Analizând ecuația reacției

$2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Zn} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn} + \text{H}_2 \uparrow$ alege răspunsul corect:

- 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.

11. Analizând ecuația reacției:



alege răspunsul fals:

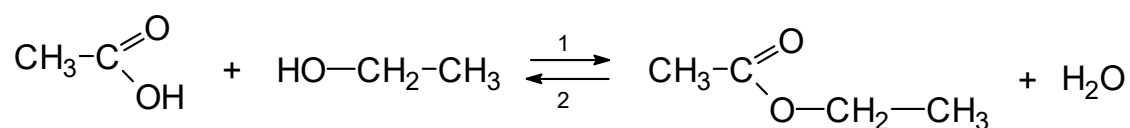
- A. caracterul de acid al acidului acetic se manifestă în reacții chimice la care participă baze;

- B. în ecuația reacției date CaO manifestă caracter bazic;
- C. în reacția dată CH₃COOH cedează ionul H⁺ formând ionul acetat CH₃COO⁻;
- D. între ionul acetat, CH₃COO⁻ și ionul de calciu, Ca²⁺, se formează legătură covalentă simplă;
- E. între ionul acetat, CH₃COO⁻ și ionul de calciu, Ca²⁺, se stabilesc forțe de atracție de natură electrostatică.

12. 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 acetatii alcalini corespunzători;
- D. acetatii alcalini sunt ușor solubili în apă;
- E. acetatii alcalini sunt insolubili în apă.

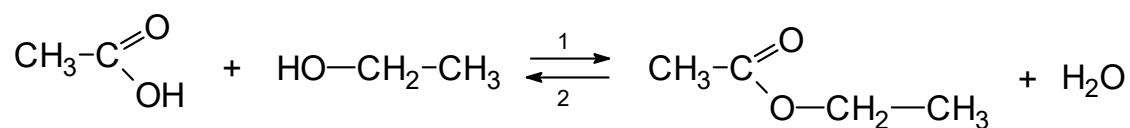
13. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:



Alege varianta corectă:

- A. reacția în sensul 2 se numește esterificare;
- B. reacția în sensul 1 se numește hidroliză;
- C. acidul tare pune în libertate ioni de H⁺ care au rol de catalizator;
- D. în urma reacției rezultă acetat de metil și apă;
- E. în urma reacției rezultă metil etil cetonă și apă.

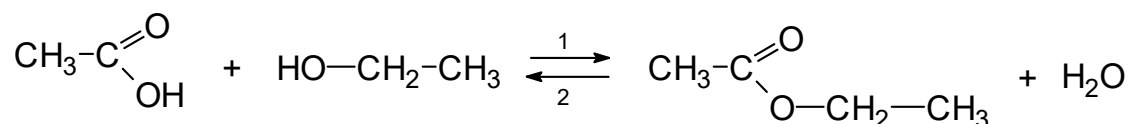
14. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:



Alege varianta falsă:

- A. reacția în sensul 2 se numește hidroliză;
- B. reacția în sensul 1 se numește esterificare;
- C. acidul tare pune în libertate ioni de H^+ care au rol de catalizator;
- D. în urma reacției rezultă acetat de metil și apă;
- E. reacția de esterificare este reversibilă.

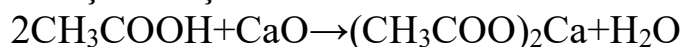
15. Reacția de esterificare are loc în prezența unui acid tare și decurge conform ecuației de mai jos:



Alege varianta falsă:

- A. reacția în sensul 1 se numește esterificare;
- B. reacția în sensul 2 se numește hidroliză;
- C. acidul tare pune în libertate ioni de H^+ care au rol de catalizator;
- D. eliminarea apei se face între OH-ul alcoolic și H- din gruparea COOH;
- E. reacția de esterificare este o reacție reversibilă.

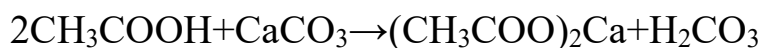
16. Analizând ecuația reacției:



alege răspunsul corect:

- A. caracterul acid al acidului acetic se manifestă în reacții chimice la care participă substanțe cu caracter bazic;
- B. în ecuația reacției date CaO manifestă caracter acid;
- C. în reacția dată CH_3COOH se manifestă ca acceptor de H^+ formând ionul acetat CH_3COO^- ;
- D. între ionul acetat, CH_3COO^- și ionul de calciu, Ca^{2+} , se formează legătură covalentă simplă;
- E. în ecuația reacției date, calciul își modifică valența deoarece trece dintr-un compus anorganic într-un compus organic;

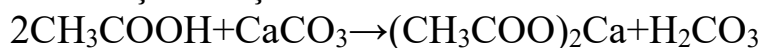
17. Analizând ecuația reacției:



alege răspunsul corect:

- A. acidul acetic este mai slab decât acidul carbonic;
- B. acidul carbonic se descompune ușor în H_2 și CO_2 ;
- C. carbonatul de calciu se dizolvă parțial în soluția de acid acetic;
- D. acidul acetic este un acid organic slab dar mai tare decât H_2CO_3 ;
- E. acidul acetic nu eliberează acidul carbonic din sărurile lui.

18. Analizând ecuația reacției:



alege răspunsul corect:

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

19. Alege varianta corectă. Acidul acetic în soluție apoasă nu reacționează cu

- A. Ca, Zn;
- B. Na, Mg;
- C. Hg, Ag;
- D. K, Al;
- E. Fe, Zn.

20. Alegeți afirmația corectă:

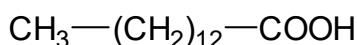
- A. acizii grași saturați conțin pe lângă legături simple σ și legături de tip π ;
- B. acizii grași nesaturați conțin cel puțin o legătură dublă $\text{C}=\text{C}$ în radicalul hidrocarbonat;
- C. acizii grași se găsesc alături de glicerină, în materiile organice grase;

- D.** acizii grași saturați se găsesc preponderent în grăsimile de origine vegetală;
E. niciun răspuns corect.

21. Alegeți afirmația corectă:

- A.** acizii grași saturați conțin numai legături simple σ între atomii de carbon și au formula moleculară $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$;
B. acizii grași saturați conțin numai legături simple σ între atomii de carbon și au formula moleculară $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$ în care se regăsește cel puțin o legătură de tip π între 2 atomi de C;
C. acidul butiric conține 4 atomi de carbon și se găsește în uleiul extras din semințe;
D. acidul oleic are o legătură dublă și se găsește în untul din lapte de vacă;
E. niciun răspuns corect

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



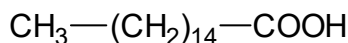
- a. este un acid nesaturat deoarece are $\text{NE}=1$;
b. este acid saturat;
c. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
d. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în formula chimică;
e. este acid saturat monocarboxilic.

Alege răspunsul corect.

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

E. b, d, e.

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

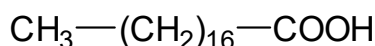


- a. este un acid nesaturat deoarece are $NE=1$;
- b. este acid nesaturat cu catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. este un acid ce are număr par de atomi de carbon în formula chimică;
- e. este acid saturat monocarboxilic.

Alege răspunsul corect.

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

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

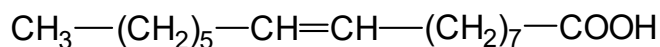


- a. este acid saturat monocarboxilic;
- b. este acid nesaturat cu catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. are denumirea de acid octadecanoic;
- e. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în formula chimică;

Alege răspunsul corect.

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

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

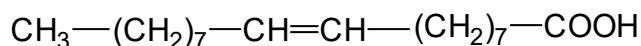


- a. este acid saturat monocarboxilic;
- b. este acid nesaturat cu o legătură dublă și catenă liniară;
- c. este un acid ce are număr impar de atomi de carbon în catena hidrocarbonată;
- d. are denumirea de acid octadecanoic;
- e. are denumirea de acid 9-hexadecenoic.

Alege răspunsul corect.

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

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



- a. are denumirea de acid octadecanoic;
- b. are denumirea de acid 9-octadecenoic;
- c. are denumirea de acid 9-hexadecenoic;
- d. este acid nesaturat monocarboxilic cu $NE=2$;
- e. este acid nesaturat cu o legătură dublă $>C=C<$ și catenă liniară;

Alege răspunsul corect.

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

27. Alegeți afirmația corectă:

- A. acidul butanoic este acidul cu 5 atomi de carbon;
- B. acidul lauric, $\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_{10}\text{---COOH}$ este un acid nesaturat;

C. acidul palmitic, $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$ este un acid nesaturat;

D. acizii grași saturați se găsesc preponderent în grăsimile de origine animală;

E. niciun răspuns corect.

28. Alegeți răspunsul corect:

A. acizii grași nesaturați intră în compoziția uleiurilor vegetale și conțin legături duble $>\text{C}=\text{C}<$;

B. acidul palmitic se găsește în uleiuri vegetale;

C. acidul linoleic, acidul stearic sunt acizi grași saturați;

D. acidul lauric predomină în untul extras din laptele de vacă;

E. săpunurile sunt esteri ai acizilor grași.

29. Selectați răspunsul corect:

A. acizii grași nesaturați se găsesc preponderent în grăsimile de origine animală;

B. acizii grași nesaturați se găsesc sub formă de esteri în grăsimile solide de origine animală;

C. acizii grași nesaturați conțin în molecula lor cel puțin o legătură dublă între $>\text{C}=\text{C}<$; pe lângă legăturile simple σ ;

D. acidul lauric se găsește în uleiul de soia, uleiul de porumb;

E. acidul oleic este constituentul principal în formă trans a grăsimii din untul de cacao.

30. Selectați răspunsul corect:

A. acidul butiric este prezent în untul extras din laptele de vacă;

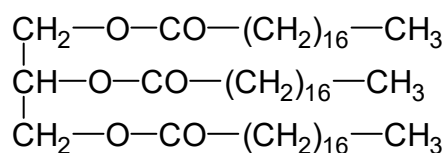
B. acizii grași nesaturați conțin în molecula lor numai legături simple σ între atomii de carbon;

C. acizii grași nesaturați se găsesc sub formă de esteri în grăsimile solide de origine animală;

D. acidul linoleic prezintă trei legături duble și se găsește în grăsimile animale;

E. acidul oleic prezintă două legături duble și se găsește în grăsimile animale.

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

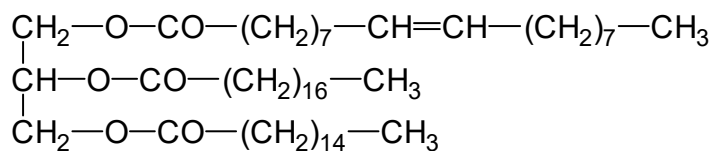


- este o trigliceridă;
- este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- este un ester al glicerinei cu acidul stearic;
- denumirea conform IUPAC este: 1,2,3-tristearil-glicerol;
- mai poartă denumirea de tripalmitină.

Alege răspunsul corect.

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

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

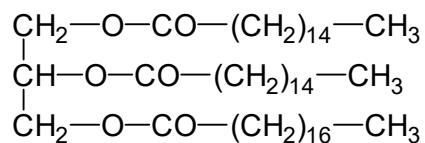


- este o trigliceridă simplă;
- un radical provine de la un acid nesaturat;
- este o trigliceridă mixtă;
- doi din cei trei radicali provin de la acizi nesaturați;
- cei trei radicali provin de la trei acizi grași diferiți.

Alege răspunsul corect.

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

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

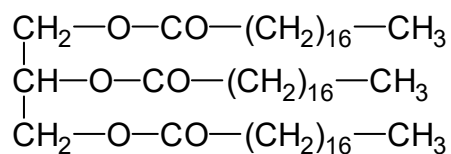


- a. este o trigliceridă;
- b. este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- c. denumirea conform IUPAC este: 1,2-dipalmitil-3-stearil-glicerol;
- d. mai poartă denumirea de distearo-palmitină;
- e. mai poartă denumirea de dipalmito-stearină.

Alege răspunsul corect.

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

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

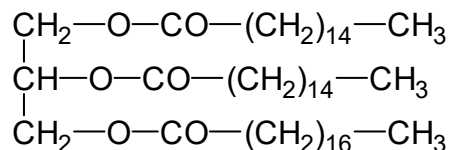


- a. este o trigliceridă;
- b. este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- c. este un ester al glicerinei cu acidul stearic;
- d. denumirea conform IUPAC este: 1,2,3-tripalmitil-glicerol;
- e. mai poartă denumirea de tristearină.

Alege răspunsul corect.

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

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

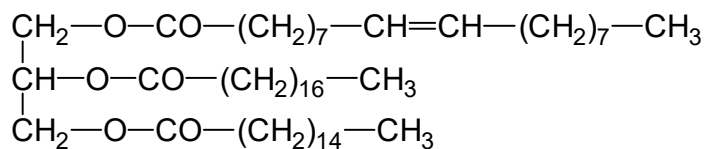


- a. este o trigliceridă;
- b. este un ester al glicerinei cu acidul palmitic;
- c. este un ester al glicerinei cu acidul palmitic și acidul stearic;
- d. raportul molar între resturile de acid palmitic și acid stearic este 1:2;
- e. raportul molar între resturile de acid palmitic și acid stearic este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

Alege răspunsul corect.

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

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



- a. este o trigliceridă mixtă;
- b. denumirea conform IUPAC este: 1- stearil -2-palmitil-3- oleil - glicerol;
- c. denumirea conform IUPAC este: 1-oleil-2-palmitil-3-stearil - glicerol;

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

Alege răspunsul corect.

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

37. Grăsimile sunt alcătuite în principal din:

- A. trigliceride;
- B. vitamine;
- C. ceruri;
- D. alcooli;
- E. acizi grași liberi.

38. Trigliceridele sunt:

- A. esteri ai glicerinei cu acizi grași;
- B. eteri ai glicerinei cu acizi grași;
- C. esteri ai glicinei cu acizi grași;
- D. eteri ai glicinei cu acizi grași;
- E. eteri ai glicerolul cu acizi grași.

39. 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.

40. 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.

41. 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.
42. Dintre trigliceridele simple fac parte:
- A. monostearina;
 - B. dipalmitostearina;
 - C. tristearina;
 - D. oleostearopalmitina;
 - E. distearina.
43. Toate grăsimile naturale au următoarele proprietăți:
- A. solubilitate în apă;
 - B. punct de topire fix;
 - C. stare de agregare solidă;
 - D. stare de agregare lichidă;
 - E. solubilitate în solvenți organici.
44. Grăsimile naturale au următoarele caracteristici, cu excepția:
- A. stare de agregare solidă sau lichidă;
 - B. punct de topire fix;
 - C. emulsionează puternic cu apă;
 - D. anumite intervale de temperatură;
 - E. compoziție complexă.
45. Selectați răspunsul corect:
- A. săpunurile de potasiu sunt solide;
 - B. săpunurile de sodiu sunt lichide;
 - C. săpunurile sunt esteri ai acizilor grași;

- D. săpunurile nu fac parte din categoria surfactanților;
- E. săpunurile sunt săruri de sodiu, potasiu, calciu ale acizilor grași.

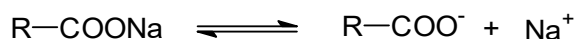
46. Selectați răspunsul corect:

- A. surfactanții sunt substanțe ce au proprietăți hidrofile;
- B. Săpunurile se obțin prin hidroliza acidă a grăsimilor, numită și reacție de esterificare;
- C. în procesul de ardere completă în corp, grăsimile eliberează o cantitate mare de energie;
- D. glicerina sau glicerolul este un reactant important în reacția de saponificare;
- E. săpunurile sunt săruri de sodiu ale glicerinei.

47. Selectați răspunsul corect:

- A. acidul linoleic este un acid gras saturat;
- B. surfactanții sunt substanțe chimice ce au atât proprietăți hidrofile cât și hidrofobe;
- C. surfactanții sunt substanțe ce au doar proprietăți hidrofobe;
- D. margarina este o grăsime nesaturată de origine vegetală;
- E. grăsimile sunt solubile în apă.

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



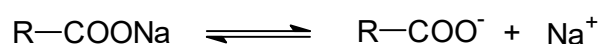
1. În soluție apoasă diluată săpunul de sodiu este ionizat;
2. Radicalul hidrocarbonat (R-) cu număr mare de atomi de carbon, nepolar reprezintă grupa hidrofobă;
3. Radicalul hidrocarbonat (R-) cu număr mare de atomi de carbon, nepolar reprezintă grupa hidrofilă;

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.

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

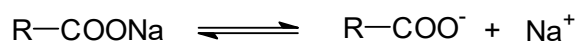


1. Grupa carboxilat (-COO⁻) reprezintă grupa hidrofilă adică nu are afinitate față de apă;
2. Radicalul hidrocarbonat (R-), nepolar, reprezintă grupa hidrofobă adică are afinitate față de apă;
3. Radicalul hidrocarbonat (R-), nepolar, reprezintă grupa hidrofobă adică nu are afinitate față de apă;
4. 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.

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

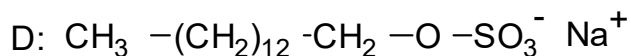
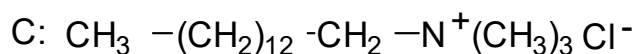
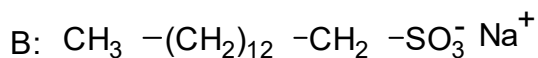
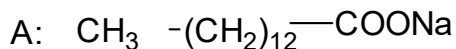


1. Anionul carboxilat are în structură două părți distincte: (R-) și (-COO⁻);
2. Radicalul (R-) are un număr mic de atomi de carbon;
3. Radicalul (R-) este nepolar;
4. Particula Na⁺ se leagă ionic de anionul carboxilat;
5. Particula Na⁺ se leagă covalent de anionul carboxilat.

Afirmațiile corecte sunt:

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

51. Se dau substanțele:



Alege răspunsul corect.

- A. Formula structurală A corespunde unui săpun;
- 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.

52. Clasificarea detergentilor 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.

53. Detergenții anionici prezintă:

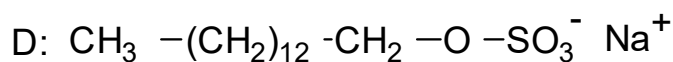
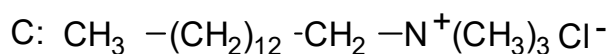
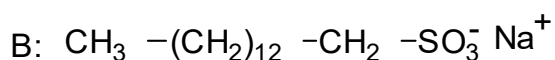
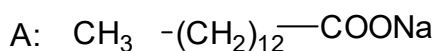
- A. grupa hidrofilă reprezentată de un ion negativ;
- B. grupa hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv;
- C. catena hidrofilă reprezentată de un ion negativ;
- D. catena hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv;

E. catena hidrofobă reprezentată de un ion negativ.

54. Detergenții cationici prezintă:

- A. componenta hidrofobă reprezentată de un ion pozitiv;
- B. componenta hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv;
- C. catena lungă hidrofobă reprezentată de un ion pozitiv;
- D. catena scurtă hidrofobă reprezentată de un ion pozitiv;
- E. catena hidrofilă reprezentată de un ion pozitiv.

55. 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 structurală notată cu C;

56. 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.

13. AMINOACIZI

1. Aminoacizii sunt compuși organici difuncționali, care conțin:
 - A. grupele $-\text{CHO}$ sau $-\text{CO}-$ și $-\text{NH}_2$ cu caracter bazic;
 - B. grupa $-\text{COOH}$ cu caracter acid și grupa $-\text{NH}_2$ cu caracter bazic;
 - C. grupele $-\text{OH}$ și $-\text{COOH}$ cu caracter acid;
 - D. grupa $-\text{COOH}$ cu caracter bazic și grupa $-\text{NH}_2$ cu caracter acid;
 - E. niciun răspuns corect.
2. 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.
3. Aminoacizii sunt substanțe:
 - A. solide, amorfe, incolore în marea lor majoritate;
 - B. solide, frumos colorate în general;
 - C. solide, cristalizate, cu gust dulce;
 - D. lichide, incolore, cu gust acid;
 - E. lichide, slab colorate, cu gust dulce-amar.
4. Aminoacizii se topesc cu descompunere, în următoarele condiții:
 - A. la temperaturi joase, în jur de 50°C ;
 - B. la temperaturi de peste 100°C ;
 - C. la temperaturi ridicate, peste 250°C ;
 - D. la temperaturi cuprinse între $50 - 150^\circ\text{C}$;
 - E. la temperaturi sub 250°C .
5. Alegeți afirmația corectă privind gustul aminoacizilor:
 - A. toți aminoacizii au gust amar;
 - B. toți aminoacizii au gust dulce, deosebit de plăcut;

- C. aminoacizii nu au gust;
- D. mulți dintre aminoacizi au gust dulce;
- E. niciun răspuns corect.

6. Acidul 2-aminopropanoic se mai numește:

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

7. Acidul 3-aminopropanoic se mai numește:

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

8. *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.

9. *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.

10. Acidul α,ϵ -diaminohexanoic se mai numește:

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

11. Acidul 2-amino-3-tiopropanoic se mai numește:
- A. valină;
 - B. fenilalanină;
 - C. serină;
 - D. cisteină;
 - E. lizină.
12. Acidul asparagic mai este numit:
- A. acid glutamic;
 - B. acid aspartic;
 - C. acid α -aminopropanoic;
 - D. acid α -amino- β -metilbutanoic;
 - E. acid citric.
13. *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.
14. *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 catena liniară.
15. Din punct de vedere a afinității față de apă, α -aminoacizii pot fi:
- A. hidrofobi, atunci când conțin la atomul de carbon din poziția un radical hidrocarbonat;
 - B. hidrofobi, atunci când conțin în catena laterală grupe funcționale $-\text{OH}$;
 - C. hidrofilii, atunci când conțin în moleculă drept catena laterală un radical hidrocarbonat;
 - D. hidrofilii care conțin în molecula lor mai mulți radicali hidrocarbonat;

E. niciun răspuns corect.

16. 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.

17. Alanina și valina prezintă caracter:

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

18. În compoziția proteinelor intră, în mod constant, circa:

- A. 20 aminoacizi;
- B. 10 γ -aminoacizi;
- C. 20 β -aminoacizi;
- D. 20 α -aminoacizi;
- E. niciun răspuns corect.

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

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

20. Alegeți răspunsul corect privind cisteina și serina:

- A. ambele substanțe sunt tioaminoacizi cu catena liniară;
- B. ambele substanțe sunt hidroxiaminoacizi;

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

21. Acidul glutamic conține în moleculă:

- A. 2 grupări $-NH_2$ și o grupare $-COOH$;
- B. 1 grupare $-NH_2$ și 2 grupări $-COOH$;
- C. 1 grupare $-NH_2$, o grupare $-COOH$ și o grupare $-SH$;
- D. 2 grupări $-NH_2$, 2 grupări $-COOH$ și o legătură $-S-S-$;
- E. 1 grupare $-NH_2$, o grupare $-COOH$ și o grupare $-OH$.

22. Ionul format prin ionizarea intramoleculară a unui aminoacid conține:

- A. o grupare amino și un ion carboxilat;
- B. un ion amoniu și o grupare carboxil;
- C. o grupare amino și un ion hidroxil;
- D. un ion carboxilat și un ion amoniu;
- E. niciun răspuns corect.

23. Într-un amestec de glicină și serină, prin condensare rezultă:

- A. 2 dipeptide;
- B. 3 dipeptide;
- C. 4 dipeptide;
- D. 6 dipeptide;
- E. niciun răspuns corect.

24. Numărul de tripeptide care se pot obține într-un amestec de valină și serină (fara stereozomeri) este:

- A. 8;
- B. 6;
- C. 4;
- D. 2;
- E. 0.

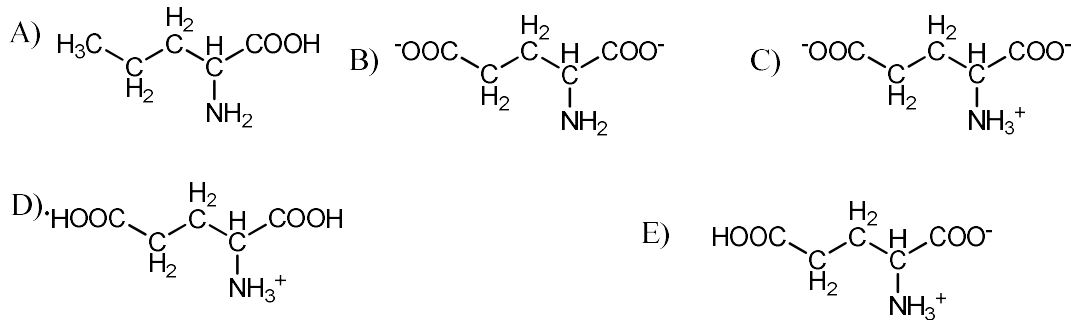
25. Numărul de tripeptide care se pot obține într-un amestec de valină și serină este:

- A. 8;
- B. 6;
- C. 4;
- D. 2;
- E. 0.

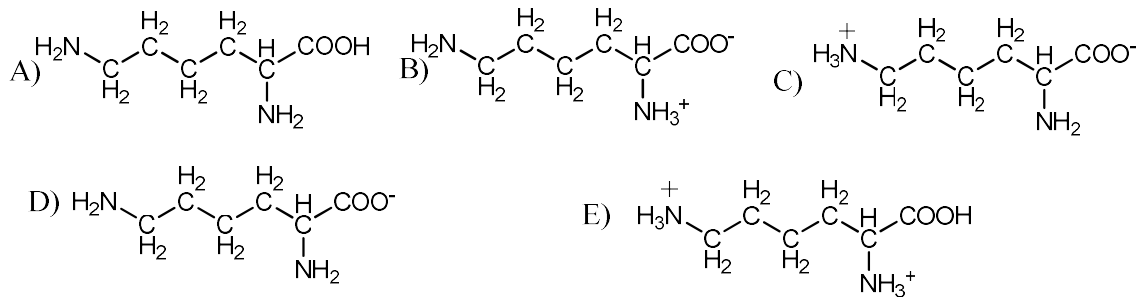
26. Specia care se află în cantitatea cea mai mică în soluția apoasă a leucinei este:

- A.
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \qquad \text{COOH} \\
 | \qquad \quad | \\
 \text{CH} \qquad \text{CH} \\
 / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\
 \text{H}_3\text{C} \quad \text{C} \quad \text{NH}_2 \\
 \quad \quad | \\
 \quad \quad \text{H}_2
 \end{array}$$
- B.
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \qquad \text{COO}^\ominus \\
 | \qquad \quad | \\
 \text{CH} \qquad \text{CH} \\
 / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\
 \text{H}_3\text{C} \quad \text{C} \quad \text{NH}_3^\oplus \\
 \quad \quad | \\
 \quad \quad \text{H}_2
 \end{array}$$
- C.
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \qquad \text{COO}^\ominus \\
 | \qquad \quad | \\
 \text{CH} \qquad \text{CH} \\
 / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\
 \text{H}_3\text{C} \quad \text{C} \quad \text{NH}_2 \\
 \quad \quad | \\
 \quad \quad \text{H}_2
 \end{array}$$
- D.
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \qquad \text{COOH} \\
 | \qquad \quad | \\
 \text{CH} \qquad \text{CH} \\
 / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\
 \text{H}_3\text{C} \quad \text{C} \quad \text{NH}_3^\oplus \\
 \quad \quad | \\
 \quad \quad \text{H}_2
 \end{array}$$
- E. niciun răspuns corect.

27. În soluție apoasă acidă (pH = 1), structura acidului glutamic prezintă:



28. În mediu puternic bazic (pH = 13), structura lisinei prezintă:



29. Care este denumirea tetrapeptidei care se formează din condensarea aminoacizilor alanină, serină, valină și glicină, știind că gruparea carboxil din valină este liberă:

- A. alanil-seril-valil-glicina;
- B. glicil-valil-alanil-serina;
- C. valil-glicil-alanil-serina;
- D. seril-glicil-alanil-valina;
- E. alanil-glicil-valil-serina.

30. Care este denumirea tetrapeptidei care se formează din condensarea aminoacizilor alanină, serină, valină și glicină, știind că gruparea carboxil din glicină este liberă:

- A. alanil-seril-valil-glicina;
- B. glicil-valil-alanil-serina;
- C. valil-glicil-alanil-serina;
- D. seril-glicil-alanil-valina;
- E. alanil-glicil-valil-serina.

31. Care este denumirea corectă a tetrapeptidei formată din acid glutamic, serină, alanină și cisteină, dacă gruparea amino din cisteină este liberă?
- A. glutamil-cisteinil-alanil-serina;
 - B. cisteinil-glutamil-alanil-serina;
 - C. alanil-glutamil-seril-cisteina;
 - D. seril-cisteinil-glutamil-alanina;
 - E. alanil-seril-glutamil-cisteina.
32. Câte structuri prezintă o tripeptidă care conține resturi din toți cei trei aminoacizi α -alanină, cisteină și serină (fără stereoizomeri)?
- A. 6;
 - B. 9;
 - C. 12;
 - D. 8;
 - E. niciun răspuns corect.
33. Caracterul amfoter al aminoacizilor poate fi pus în evidență prin:
- A. reacția cu o soluție de HCl 10%;
 - B. reacția cu o soluție de CuSO₄;
 - C. reacția cu o soluție de FeCl₃;
 - D. reacția de condensare;
 - E. niciun răspuns corect.
34. Reacțiile de identificare ale aminoacizilor sunt:
- A. reacția cu CuSO₄, și reacția cu HNO₃ diluat;
 - B. reacția cu CuSO₄ și reacția de formare a legăturilor peptidice prin condensare;
 - C. reacția cu FeCl₃ și reacția cu CuSO₄;
 - D. reacția cu R-CO-Cl și reacția cu H-COOH;
 - E. niciun răspuns corect.
35. Dintre reacțiile de identificare ale aminoacizilor face parte:
- A. reacția de acilare;
 - B. reacția de decarboxilare;
 - C. reacția cu acizi și cu baze;
 - D. reacția de esterificare;
 - E. niciun răspuns corect.

36. Dintre reacțiile date de grupa funcțională carboxil la aminoacizi, fac parte reacția:

- A. cu NaOH (aq);
- B. cu HCl (aq);
- C. cu H₂O;
- D. cu O₂;
- E. niciun răspuns corect.

37. În soluție alcalină (pH = 12), acidul glutamic se va găsi sub forma:

- A.
- $$\begin{array}{c}
 \text{COOH} \quad \text{COO}^{\ominus} \\
 | \quad | \\
 \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \\
 \diagdown \quad / \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{H}_2 \\
 \quad \quad \quad \oplus \\
 \quad \quad \quad \text{NH}_3
 \end{array}$$
- B.
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \quad \text{COOH} \\
 | \quad | \\
 \text{CH} \quad \text{CH} \\
 / \quad \backslash \\
 \text{H}_3\text{C} \quad \text{C} \quad \text{NH}_2 \\
 | \\
 \text{H}_2
 \end{array}$$
- C.
- $$\begin{array}{c}
 \text{COO}^{\ominus} \quad \text{COO}^{\ominus} \\
 | \quad | \\
 \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \\
 \diagdown \quad / \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{H}_2 \\
 \quad \quad \quad \text{NH}_2
 \end{array}$$
- D.
- $$\begin{array}{c}
 \text{COOH} \quad \text{COOH} \\
 | \quad | \\
 \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \\
 \diagdown \quad / \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{H}_2 \\
 \quad \quad \quad \oplus \\
 \quad \quad \quad \text{NH}_3
 \end{array}$$
- E.
- $$\begin{array}{c}
 \text{COO}^{\ominus} \quad \text{COOH} \\
 | \quad | \\
 \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH} \\
 \diagdown \quad / \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{H}_2 \\
 \quad \quad \quad \oplus \\
 \quad \quad \quad \text{NH}_3
 \end{array}$$

38. Care dintre aminoacizii enumerați reprezintă o vitamină:

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

14. PROTEINE

1. Proteinele sunt compuși macromoleculari obținuți prin reacții de:
 - A. policondensare a α -aminoacizilor;
 - B. policondensare a β -aminoacizilor;
 - C. polimerizare a α -aminoacizilor;
 - D. polimerizare a β -aminoacizilor;
 - E. niciun răspuns corect.
2. Alegeți răspunsul corect referitor la structura proteinelor:
 - A. proteinele prezintă o structură simplă, primară și secundară;
 - B. proteinele prezintă o structură simplă, fie primară sau secundară, fie terțiară sau cuaternară;
 - C. prezintă o structură complexă, pentru a cărei descriere s-au definit noțiunile de structura primară, secundară, terțiară și cuaternară;
 - D. proteinele prezintă o structură complexă, fie primară sau secundară, fie terțiară sau cuaternară;
 - E. niciun răspuns corect.
3. Structura primară a unei proteine se referă la:
 - A. tipul, numărul și succesiunea aminoacizilor în lanțul macromolecular;
 - B. orientarea spațială a macromoleculelor, cauzele și consecințele acestei orientări;
 - C. plierea și dispunerea în spațiu a unei macromolecule proteice cu o anumită structură secundară;
 - D. asocierea mai multor macromolecule proteice, care au o structură primară, secundară și terțiară bine definită;
 - E. niciun răspuns corect.
4. Structura secundară a unei proteine se referă la:
 - A. tipul, numărul și succesiunea aminoacizilor în lanțul macromolecular;

- B. pliarea și dispunerea în spațiu a unei macromolecule proteice cu o anumită structură secundară;
- C. orientarea spațială a macromoleculelor, cauzele și consecințele acestei orientări;
- D. asocierea mai multor macromolecule proteice, care au o structură primară, secundară și terțiară bine definită;
- E. niciun răspuns corect.

5. Structura terțiară a unei proteine se referă la:

- A. asocierea mai multor macromolecule proteice, care au o structură primară, secundară și terțiară bine definită;
- B. tipul, numărul și succesiunea aminoacizilor în lanțul macromolecular;
- C. pliarea și dispunerea în spațiu a unei macromolecule proteice cu o anumită structură secundară;
- D. orientarea spațială a macromoleculelor, cauzele și consecințele acestei orientări;
- E. niciun răspuns corect.

6. Structura cuaternară a unei proteine se referă la:

- A. tipul, numărul și succesiunea aminoacizilor în lanțul macromolecular;
- B. orientarea spațială a macromoleculelor, cauzele și consecințele acestei orientări;
- C. asocierea mai multor macromolecule proteice, care au o structură primară, secundară și terțiară bine definită într-o entitate cu rol biologic bine definit;
- D. pliarea și dispunerea în spațiu a unei macromolecule proteice cu o anumită structură secundară;
- E. niciun răspuns corect.

7. Majoritatea aminoacizilor naturali, care intră în alcătuirea proteinelor, sunt:

- A. α -aminoacizi;
- B. α , β -diaminoacizi;
- C. β -aminoacizi;
- D. α , ϵ -diaminoacizi;

E. niciun răspuns corect.

8. Denaturarea unei proteine are la bază:

A. modificarea reversibilă a structurii lanțurilor macromoleculare;

B. un proces fizico-chimic, prin care este alterată structura proteinei, cu pierderea funcțiunii biochimice a acesteia;

C. restabilirea proprietăților biochimice inițiale odată cu îndepărtarea agenților fizici (căldură, radiații, ultrasunete) și chimici (acizi tari și baze tari, electroliți etc.);

D. apariția culorii brun-negru la hidroliza proteinelor ce conțin sulf cu NaOH;

E. niciun răspuns corect.

9. Structura secundară α se întâlnește frecvent la:

A. proteinele fibroase;

B. fibroina din mătasea naturală;

C. proteinele globulare;

D. enzimele care catalizează reacțiile chimice;

E. niciun răspuns corect.

10. Structura secundară β se întâlnește frecvent la:

A. proteinele fibroase;

B. β -keratina din păr și mătase naturală;

C. proteinele globulare;

D. enzimele care catalizează reacțiile chimice;

E. niciun răspuns corect.

11. Aranjamentul spațial din structura terțiară este stabilizat de:

A. interacțiunile ce se pot realiza între radicalii aril legați de atomul de carbon C_{α} ;

B. interacțiunile de tip van der Waals dintre grupele amidice, legăturile de hidrogen și legăturile covalente ;

C. interacțiunile care determină forma geometrică simplă a macromoleculelor proteice și comportamentul chimic al acestora;

D. interacțiunile ce se pot realiza între radicalii alchil legați de atomul de carbon C_{α} ;

E. niciun răspuns corect.

12. Care dintre următoarele proteine sunt insolubile?

- A. albumina și keratina;
- B. colagenul și caseina;
- C. fibroina și colagenul;
- D. gluteina și zeina;
- E. niciun răspuns corect.

13. Care dintre următoarele proteine sunt solubile în apă?

- A. fibrinogenul și hemoglobina;
- B. keratina și colagenul;
- C. caseina și fibroina;
- D. colagenul și zeina;
- E. niciun răspuns corect.

14. După compoziția lor, proteinele se împart în:

- A. proteine simple cumulate și proteine conjugate;
- B. proteide simple și proteide conjugate;
- C. proteide simple și proteine;
- D. proteine simple și proteide;
- E. niciun răspuns corect.

15. Alegeți răspunsul greșit referitor la solubilitatea proteinelor:

- A. proteinele insolubile se găsesc în organismul animal în stare solidă;
- B. proteinele insolubile nu sunt hidrolizate de enzimele digestiei;
- 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.

16. 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.

17. Alegeți răspunsul corect referitor la proteide:
- A. molecula lor conține o parte solubila si una insolubila;
 - B. molecula lor conține o parte simpla si o parte conjugata;
 - C. molecula lor conține o parte proteica si una prostetică;
 - D. molecula lor conține o parte lipidica si una prostetică;
 - E. niciun răspuns corect.
18. 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.
19. 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.
20. Dintre agenții de denaturare ai proteinelor nu fac parte:
- A. acizii minerali și organici, precum și bazele;
 - B. temperatura;
 - C. presiunea atmosferică;
 - D. radiațiile UV și X;
 - E. ultrasunetele.
21. Alegeți răspunsul greșit referitor la proteinele insolubile:
- A. se găsesc în organismul animal în stare solidă;
 - B. conferă organelor rezistență mecanică;
 - C. pot fi hidrolizate de către enzimele digestiei;
 - D. nu au valoare nutritivă;
 - E. conferă organelor rezistență împotriva agenților exteriori.

22. Proteidele nu intra în compoziția:

- A.** virusurilor;
- B.** enzimelor;
- C.** peptidelor;
- D.** celulelor vii;
- E.** antigenilor.

23. Alegeți răspunsul greșit referitor la rolul proteinelor:

- A.** constituie rezerva energetică pentru organism;
- B.** sunt biocatalizatori ai proceselor chimice;
- C.** sunt transportatori de oxigen și de fier (hemoglobina);
- D.** sunt implicați transmiterea impulsurilor nervoase spre celulele vizuale și olfactive.
- E.** intră în alcătuirea materialului constitutiv al organismului.

15. ZAHARIDE. ACIZI NUCLEICI

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

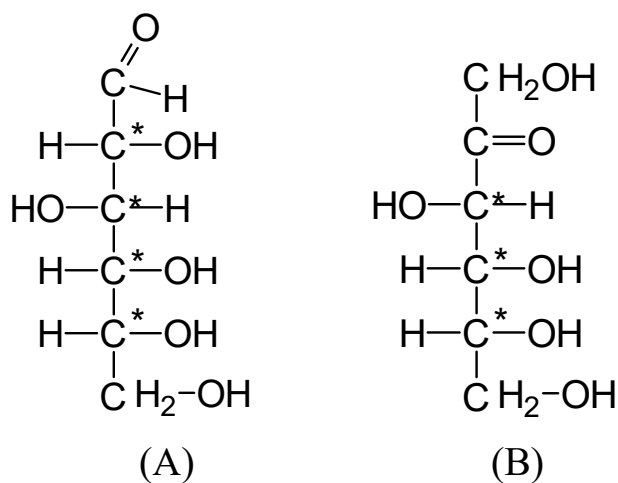
5. Cele mai răspândite monozaharide din natură sunt:

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

6. 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.

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



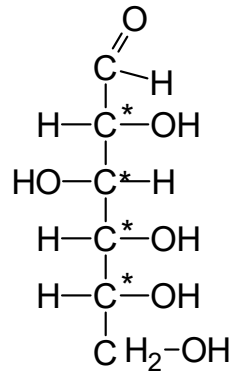
- a. glucoza și fructoza sunt hexoze izomere;
- b. glucoza este pentahidroxihexanal;
- c. fructoza are 2^4 enantiomeri;
- d. glucoza este hexahidroxipentalanal;
- e. glucoza are 2^4 enantiomeri;

Alege răspunsul corect.

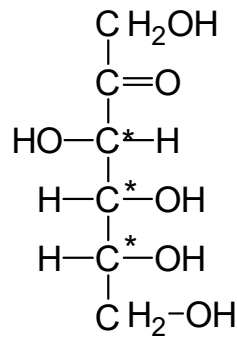
- A. a, b, c;

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

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



(A)



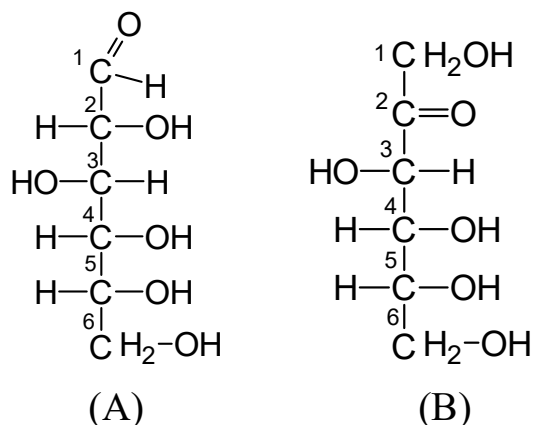
(B)

- 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.

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

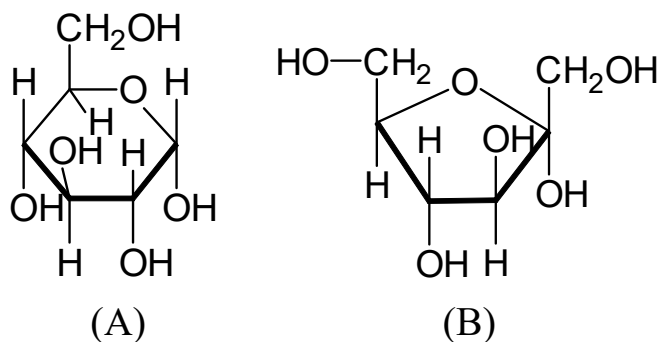


- a. oxigenul grupei carbonil și hidrogenul grupei hidroxil din poziția 5 formează grupa *-OH glicozidic*;
- b. prin adăuția unui atom de hidrogen de la o grupă $-\text{OH}$ la grupa carbonil are loc formarea unei legături eterice intermoleculare;
- c. prin adăuția unui atom de hidrogen de la o grupă $-\text{OH}$ la grupa carbonil are loc formarea unei legături eterice 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.

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



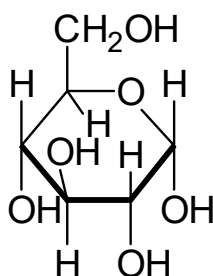
- a. structura (A) reprezintă formula de perspectivă a α -glucozei;
- b. structura (A) reprezintă formula de perspectivă a β -glucozei;

- 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.

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

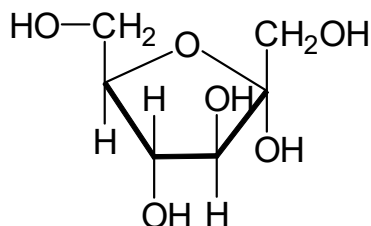


- a. ciclizarea glucozei conduce la două structuri diferite notate cu α și β ;
- b. forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în același plan reprezintă izomerul β ;
- c. forma în care grupa $-OH$ glicozidic și grupa $-OH$ din poziția 4 se găsesc în același plan reprezintă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

Alege răspunsul corect.

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

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

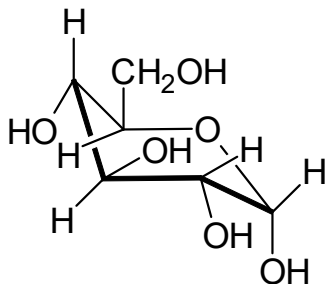


- a. structura reprezintă formula de perspectivă a β -fructozei;
- b. structura reprezintă formula de perspectivă a α -fructozei;
- c. structura reprezintă formula de conformație a α -fructozei;
- d. structurile α și β sunt caracteristice numai formelor ciclice și se numesc *anomere*;
- e. anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

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

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



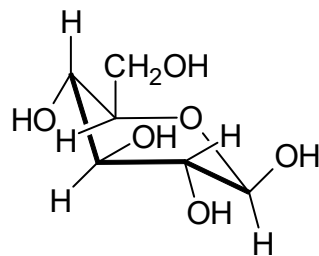
- a. structura reprezintă formula de perspectivă a β -fructozei;
- b. structura reprezintă formula de conformație a α -glucozei;
- c. formulele conformaționale redau forma moleculei cel mai aproape de realitate;
- d. structura reprezintă formula de conformație a β -glucozei;
- e. anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

- A. a, b, c;

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

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

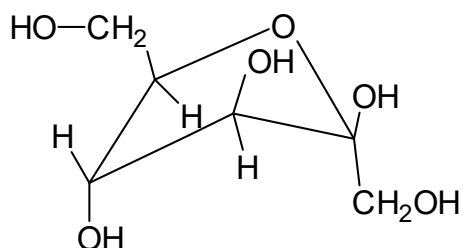


- a. structura reprezintă formula de perspectivă a β -glucozei;
- b. structura reprezintă formula de conformație a β -glucozei;
- c. formele α și β ale glucozei au puncte de topire diferite;
- d. structura reprezintă formula de conformație a α -glucozei;
- e. anomerii sunt stereoizomeri.

Alege răspunsul corect.

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

15. 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 β -fructozei;

- c. forma în care grupa –OH glicozidic și grupa –OH din poziția 4 se găsesc în planuri diferite reprezintă izomerul β ;
- d. anomerii α și β sunt stereoisomeri;
- e. structura reprezintă formula de conformație a α -fructozei.

Alege răspunsul corect.

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

16. Alegeți afirmația greșită referitoare la fructoză:

- A. este o aldohexoză izomeră cu glucoza;
- 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.

17. 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.

18. Glucoza și fructoza sunt substanțe:

- A. amorfe monofuncționale și cu gust dulce;
- B. lichide incolore cu gust dulce;
- C. solide, cu funcțiuni mixte și cu gust dulce;
- D. cristalizate, insolubile în apă;

E. cristalizate, albe, insolubile în solvenți organici.

19. Prin reducerea fructozei rezultă:

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

20. Reducerea monozaharidelor are loc în următoarele condiții, cu excepția:

- A. catalizatori de nichel;
- B. cu amalgam de sodiu;
- C. în mediu acid;
- D. în mediu bazic;
- E. prezența LiAlH_4 .

21. Alege răspunsul corect despre glucoză:

- A. conține o grupă cetoică;
- B. posedă două grupe alcool primar;
- C. are caracter reducător;
- D. la oxidare energetică rezultă acid gluconic;
- E. este o pentoză.

22. Zaharoza conține:

- A. α glucoză furanoică și β glucoză piranoică;
- B. α glucoză piranoică și β fructoză piranoică;
- C. α glucoză piranoică și β fructoză furanoică;
- D. α glucoză furanoică și β fructoză furanoică;
- E. niciun răspuns corect.

23. Se dau următoarele afirmații:

- a. glucoza este absorbită la nivelul intestinului subțire;
- b. zaharoza nu este hidrolizată de invertază, care este o β -glicozidază;

- c. glucoza constituie principala sursă energetică a organismului;
- d. dizaharidele cu legături dicarbonilice, reduc soluțiile Tollens și Fehling;
- e. prin hidroliza acidă sau enzimatică a zaharozei se obține un amestec echimolecular de D-glucoză și D-fructoză.

Alege răspunsul corect.

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. a, c, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

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

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

25. În legătură cu celuloza se dau următoarele afirmații:

- a. este polizaharida de rezervă a plantelor;
- b. în celuloză, atomii de oxigen din punțile eterice sunt orientați alternativ de o parte și de alta a axei macromoleculei;
- c. celuloza are formula generală $-(C_6H_{10}O_5)_n$ - unde n variază între 300-3400 unități în funcție de specia vegetală din care provine;
- d. macromoleculele de celuloză sunt formate din resturi de β -D-glucopiranoză;
- e. structura macromoleculară facilitează accesul moleculelor de apă și în consecință, celuloza este solubilă în apă caldă.

Alege răspunsul corect.

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. a, b, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

26. Se dau următoarele afirmații:

a. amiloza și amilopectina sunt cele două polizaharide componente ale amidonului;

b. în plante, amidonul se găsește sub formă de granule;

c. amilopectina este solubilă în apă caldă;

d. amiloza reprezintă 10-20% din masa amidonului și constituie, miezul granulei de amidon;

e. forma mai complicată a macromoleculor de amilopectină facilitează accesul moleculelor de iod în canalele spiralelor.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. a, b, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

27. Se dau următoarele afirmații:

a. în mediu viu, reacțiile de hidroliză sunt catalizate de enzime specifice;

b. legăturile esterice α -glicozidice sunt hidrolizate de β -glicozidaze;

c. hidroliza polizaharidelor în mediu bazic este, de regulă, o hidroliză totală;

d. legăturile eterice α -glicozidice sunt hidrolizate de α -glicozidaze;

e. maltaza din drojdia de bere este o α -glicozidază și catalizează reacția de hidroliză a maltozei.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. a, d, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

28. Se dau următoarele afirmații:

a. Organismul uman are enzimele necesare hidrolizării celulozei și de aceea celuloza poate fi o substanță nutritivă pentru om;

b. excesul de glucoză este transformat în glicogen depozitat la nivelul ficatului și în cantități mai mici în mușchi;

c. glicogenul este polizaharidul de rezervă pentru om și animale;

d. zaharoza este o dizaharidă reducătoare;

e. glicogenul are structură asemănătoare amilopectinei.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. b, c, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

29. Alegeți afirmația greșită referitoare la structura polizaharidelor:

A. monozaharidele din structura lor sunt legate prin legături de hidrogen;

B. monozaharidele din structura lor sunt legate prin punți eterice;

C. legăturile de hidrogen se formează între grupările hidroxil, -HO;

D. este de tip macromolecular;

E. majoritatea lor conțin un singur tip de monozaharid.

30. Alegeți răspunsul corect despre amidon:

- A. se recunoaște cu soluție de iod, cu care formează o colorație albă;
- B. în interiorul granulelor se găsește amiloza, insolubilă în apă;
- C. învelișul granulelor este reprezentat de amilopectină, solubilă în apă;
- D. este un polizaharid natural, format prin policondensarea α -glucozei;
- E. este o pulbere albă, cristalizată, cu gust dulce.

31. Amidonul conține:

- A. amiloză, în proporție de 10-20%, cu structură ramificată, formată din unități de α -glucoză legate prin punți eterice 1-4, cât și prin punți eterice 1-6;
- B. amilopectină, în proporție de 80-90%, cu structură lineară, formată atât prin punți eterice 1-4, cât și prin punți eterice 1-6;
- C. amiloză, în proporție de 10-20%, cu structură lineară, formată din unități de α -glucoză legate prin punți eterice 1-6;
- D. amilopectină, în proporție de 80-90%, cu structură ramificată, formată atât prin punți eterice 1-4, cât și prin punți eterice 1-6;
- E. amiloză, amilopectină și în proporții infime amiloid.

32. Alegeți răspunsul greșit referitor la hidoliza amidonului în mediu acid:

- A. prin fierbere duce inițial la formarea de dextrine;
- B. prezența dextrinelor se verifică cu iodură de potasiu;
- C. prezența dextrinelor se verifică cu reactiv Fehling;
- D. hidroliza finală conduce la formarea glucozei;
- E. hidoliza finală se verifică cu soluție Fehling.

33. Se dau următoarele afirmații:

a. acizii nucleici reprezintă componenta prostetică a nucleoproteinelor;

- b. acizii nucleici sunt purtătorii informației genetice;
- c. mononucleotidele sunt constituite din: o amină, o pentoză și acid fosforic;
- d. acizii nucleici poartă informațiile necesare dezvoltării celulelor din organismele vii;
- e. acizii nucleici sunt polinucleotide, formate prin policondensarea monozaharidelor.

Alege răspunsul corect:

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

34. Se dau următoarele afirmații:

- a. acizii nucleici sunt polinucleotide, formate prin policondensarea mononucleotidelor;
- b. purina are structură heterociclică și conține un atom de sulf în heterociclu;
- c. mononucleotidele sunt unitățile structurale fundamentale ale acizilor nucleici;
- d. mononucleotidele sunt constituite din: o bază azotată, o pentoză și acid fosforic;
- e. bazele azotate care intră în structura mononucleotidelor sunt: purina și piridina.

Alege răspunsul corect:

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

35. Se dau următoarele afirmații:

- a. bazele azotate care intră în structura mononucleotidelor derivă de la doi compuși organici cu catenă heterociclică: purina și pirimidina;
- b. de la purină provin două baze azotate importante: adenina și guanina;
- c. riboza prezentă în moleculele mononucleotidelor este o aldohesoză;
- d. de la pirimidină provin trei baze importante: citozina, uracil și timina;
- e. de la pirimidină provin două baze importante: adenina și guanine.

Alege răspunsul corect:

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

36. Se dau următoarele afirmații:

- a. aranjamentul spațial de dublă elice a ADN-ului este stabilizat de legăturile de hidrogen care se stabilesc între bazele azotate din cele două macromolecule;
- b. legăturile de hidrogen se formează între un rest de adenină (bază purinică) dintr-o macromoleculă și un rest de timină (bază pirimidinică) din cealaltă macromoleculă sau între un rest de guanină (bază purinică) și un rest de citozină (bază pirimidinică);
- c. pentru ADN perechile de baze complementare sunt: adenină - citozină (A - C) și guanină - timină (G - T);
- d. cele două baze azotate, purinică și pirimidinică, asociate prin legături de hidrogen se numesc baze complementare;
- e. adenina și timina sunt asociate prin trei legături de hidrogen.

Alege răspunsul corect:

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

D. b, c, d;

E. c, d, e.

37. Se dau următoarele afirmații:

a. pentru ADN perechile de baze complementare sunt: adenină - timină (A - T) și guanină citozină (G - C);

b. succesiunea celor patru pentoze în catena polinucleotidică a ADN-ului dă indicații precise despre succesiunea aminoacizilor în macromoleculele proteice;

c. în AND perechile de baze complementare sunt adenină - uracil (A - U) și guanină - citozină (G - C);

d. adenina și timina sunt asociate prin două legături de hidrogen, iar guanina și citozina prin trei legături de hidrogen;

e. în cele două macromolecule dintr-o dublă elice, mononucleotidele se succed astfel încât bazele azotate complementare să ajungă față în față și să permită formarea legăturilor de hidrogen.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. b, c, e;

D. b, c, d;

E. a, d, e.

38. Se dau următoarele afirmații:

a. mononucleotidele constituate ale acidului ribonucleic (ARN) sunt formate din unități de riboză legate de una dintre bazele azotate: adenină, guanină, citozină și uracil;

b. în ARN, perechile de baze complementare sunt adenină-uracil (A-U) și guanină - citozină (G - C);

c. molecula de ADN este sediul informației genetice iar succesiunea celor patru baze azotate în catena polinucleotidică a ADN-ului dă

indicații precise despre succesiunea aminoacizilor în macromoleculele proteice;

d. un grup de trei nucleozide cu o anumită secvență formează un codon care codifică o peptidă;

e. catena de ARN servește ca matrice pentru transcrierea informației în ADN.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. b, c, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

39. Se dau următoarele afirmații:

a. un grup de trei nucleozide cu o anumită secvență formează un codon care codifică un anumit aminoacid;

b. codul unui aminoacid este diferit de la un organism la altul;

c. glicina are codul GGU, iar alanina GCU. Codul unui aminoacid este același la toate organismele vii, indiferent de poziția lui pe treapta evoluției;

d. glicina are codul GUG, iar alanina CGU;

e. succesiunea codonilor în macromolecula de ADN corespunde succesiunii aminoacizilor în macromolecula proteică.

Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

C. a, c, e;

D. b, c, d;

E. c, d, e.

40. Se dau următoarele afirmații:

- a. acidul ADN transportă informația genetică ce servește ca tipar pentru sinteza proteinelor;
 - b. catena de ADN servește ca matrice pentru transcrierea informației în ARN;
 - c. un segment de ARN, adică o genă, controlează sinteza unei polipeptide;
 - d. structura ARN-ului sintetizat este complementară structurii ADN-ului matrice;
 - e. codonilor din ADN le corespund codoni de baze conjugate în ARN.
- Alege răspunsul corect:

A. a, b, c;

B. a, b, d;

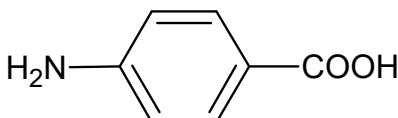
C. b, c, e;

D. b, c, d;

E. b, d, e.

16. MEDICAMENTE. VITAMINE

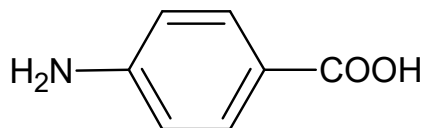
1. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



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

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

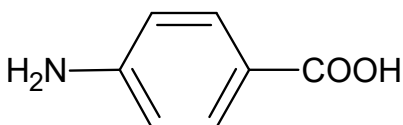
2. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



Alegeți varianta care indică nesaturarea echivalentă a acestei substanțe:

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

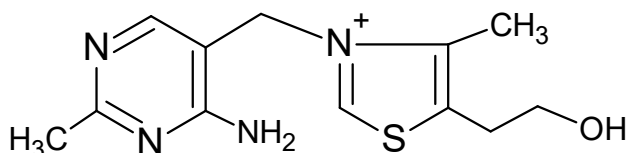
3. Se consideră structura chimică a vitaminei H:



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.

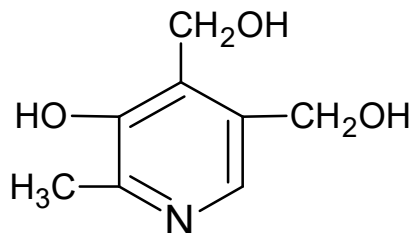
4. Se consideră structura chimică a vitaminei B₁ (tiamina):



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.

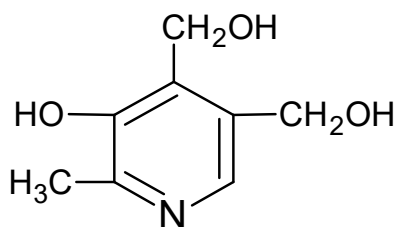
5. Se consideră structura chimică a vitaminei B₆ (piridoxol) :



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.

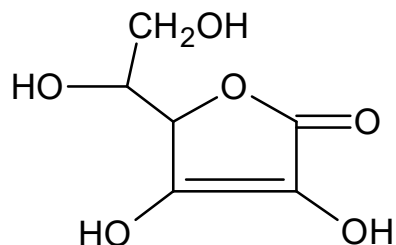
6. Se consideră structura chimică a vitaminei B₆ (piridoxol) :



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.

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

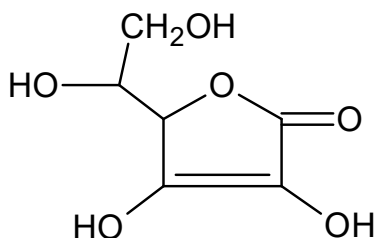


Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că n reprezintă atomii de C nulari, p reprezintă atomii de C primari, s reprezintă atomii de C secundari, t

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.

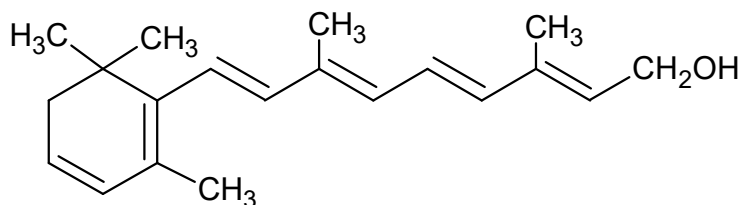
8. Se consideră structura chimică a vitaminei C (acid ascorbic)



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.

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

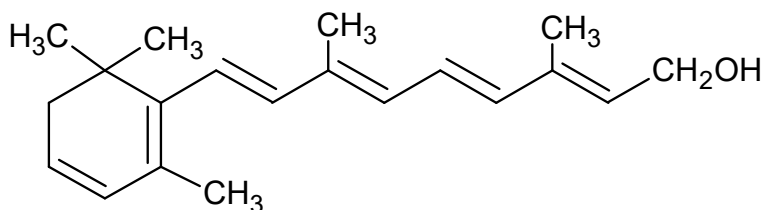


Alegeți varianta corectă care indică natura atomilor de carbon din această structură, știind că *n* reprezintă atomii de C nulari, *p* reprezintă atomii de C primari, *s* reprezintă atomii de C secundari, *t* reprezintă atomii de C terțiari, iar *c* reprezintă atomii de C cuaternari din moleculă:

- A. 5p 2s 8t 5c;

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

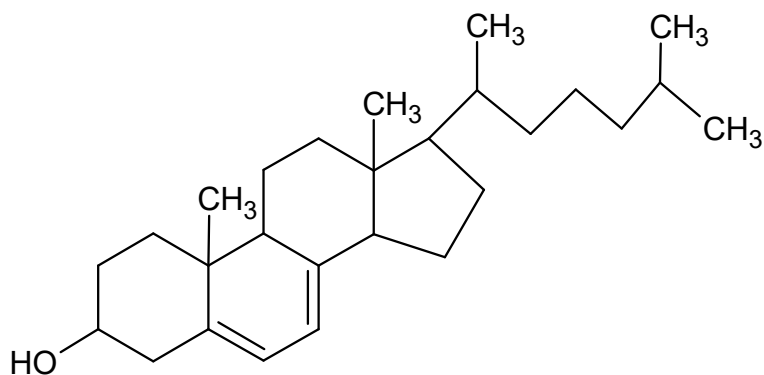
10. Se consideră structura chimică a vitaminei A2 (3-dehidroretinol):



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

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

11. Se consideră structura chimică a vitaminei D₃.



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 11s 7t 4c;

- B. 6p 11s 7t 3c;
- C. 5p 11s 7t 5c;
- D. 5p 11s 6t 4c;
- E. niciun răspuns corect

12. Alegeți afirmația corectă despre denumirea vitaminelor:

- A. vitamina B₁ – riboflavina;
- B. vitamina B₂ – antirahitică;
- C. vitamina B₆ – tiamina;
- D. vitamina A – retinol;
- E. vitamina B₁₂- acid ascorbic.

13. Alegeți afirmația corectă despre vitamine:

- A. sunt amestecuri de compuși organici și anorganici;
- B. sunt compuși anorganici;
- C. au structuri simple;
- D. aparțin mai multor clase de compuși;
- E. aparțin aceleași clase de compuși.

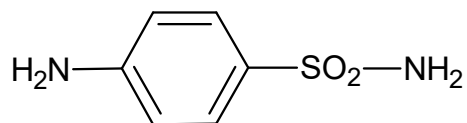
14. Alegeți afirmația corectă despre clasificarea vitaminelor în funcție de solubilitatea lor:

- A. este relativ recentă;
- B. definește două grupe de vitamine;
- C. în grupa vitaminelor hidrosolubile intră A, D, E;
- D. în grupa vitaminelor liposolubile intră B₁, B₂, B₃;
- E. dacă o vitamină are mai multe forme, doar o singură formă intră în clasificare.

15. Vitamina B₆ are mai multe denumiri, cu excepția:

- A. piridoxol;
- B. piridoxal;
- C. piridoxamină;
- D. piridoxilină;
- E. niciun răspuns corect.

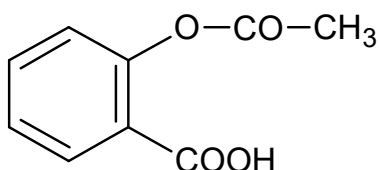
16. Se dă următoarea structură chimică:



Acest compus reprezintă:

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

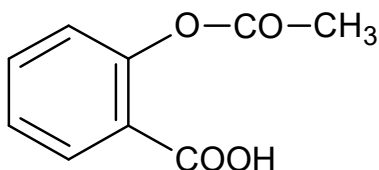
17. Se dă următoarea structură chimică:



Acest compus reprezintă:

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

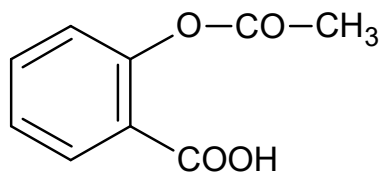
18. Se dă următoarea structură chimică:



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.

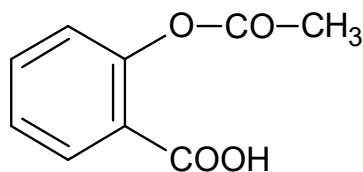
19. Se dă următoarea structură chimică:



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.

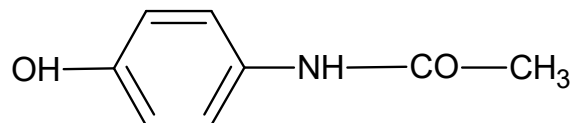
20. Se dă următoarea structură chimică:



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.

21. Se dă următoarea structură chimică:

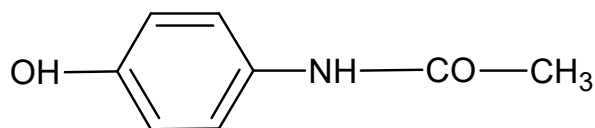


Acest compus reprezintă:

- A. o vitamină;

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

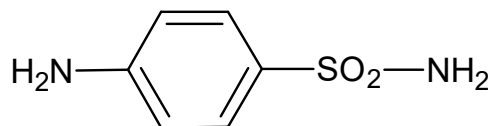
22. Se dă următoarea structură chimică:



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.

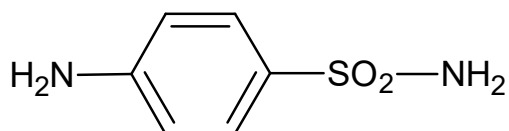
23. Se consideră următoarea structură chimică:



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.

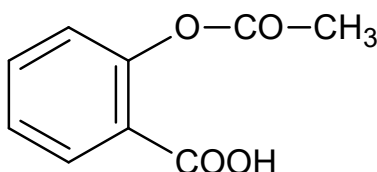
24. Se consideră structura chimică a unei sulfamide:



Alegeți varianta corectă care indică formula moleculară a acestei sulfamide:

- A. $C_6H_8N_2O_2S$;
- B. $C_6H_4N_2O_2S$;
- C. $C_6H_4NSO_2$;
- D. $C_6H_{10}N_2O_2S$;
- E. niciun răspuns corect.

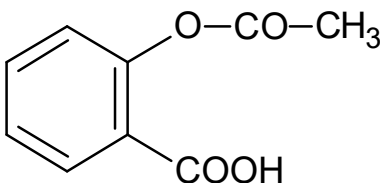
25. Se consideră acidul 2-acetoxibenzoic cu următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică nesaturarea echivalentă a acestei substanțe:

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

26. Se consideră acidul 2-acetoxibenzoic cu următoarea structură chimică:

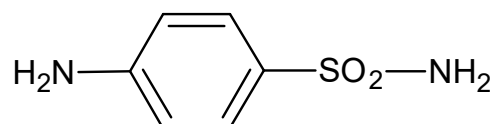


Alegeți varianta care indică natura atomilor de carbon din această structură:

- A. 3 atomi terțiari;
- B. 6 atomi terțiari și 3 atomi primari;

- C. 1 atom cuaternar, 5 atomi terțiari și 3 atomi primari;
- D. 2 atomi cuaternari, 4 atomi terțiari, 1 atom secundar și 2 atomi primari;
- E. niciun răspuns corect.

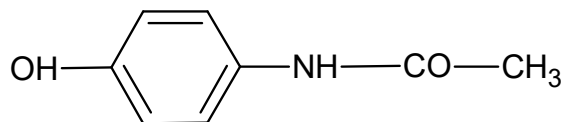
27. Se consideră următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică nesaturarea echivalentă a acestei substanțe:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;
- D. 5;
- E. niciun răspuns corect.

28. Se dă următoarea structură chimică:



Alegeți varianta care indică nesaturarea echivalentă a acestei substanțe:

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

17. REACȚII CHIMICE ALE COMPUȘILOR ORGANICI

1. În reacția următoare, $a = 19/2$; $b = 6$; $c = 7$:



Compusul "X" este:

- A. în stare gazoasă;
- B. un cicloalcan;
- C. în stare solidă;
- D. o hidrocarbură nesaturată;
- E. în stare lichidă.

2. În reacția următoare, $a = 61/2$; $b = 20$; $c = 21$:



Compusul "X" este:

- A. în stare gazoasă;
- B. un cicloalcan;
- C. în stare solidă;
- D. o alchenă;
- E. în stare lichidă.

3. În reacția următoare, $a = 21/2$; $b = c = 7$:



Compusul "X" este:

- A. în stare gazoasă;
- B. o arenă;
- C. în stare solidă;
- D. o alchină;
- E. în stare lichidă.

4. În reacția următoare, $a = 30$; $b = c = 20$:



compusul "X" este:

- A. în stare gazoasă;
- B. o arenă;
- C. în stare solidă;
- D. o alcadienă;
- E. în stare lichidă.

5. În reacția următoare, $a = (3n + 1)/2$; $b = n$; $c = n + 1$:



compusul "X" este:

- A. o arenă;
- B. o alchină;
- C. o alchenă;
- D. un alcan;
- E. a alcadienă.

6. În reacția următoare, $a = 3n/2$; $b = n$; $c = n$:



compusul "X" este:

- A. un cicloalcan;
- B. o alchină;
- C. o cicloalchenă;
- D. un alcan;
- E. a alcadienă.

7. În reacția următoare, $a = 3n/2$; $b = n$; $c = n$:



compusul "X" este:

- A. o alchenă;
- B. o alchină;
- C. o cicloalchenă;
- D. un alcan;
- E. a alcadienă.

8. În reacția următoare, $a = (3n-1)/2$; $b = n$; $c = n-1$:



compusul "X" este:

- A. o alcadienă;
- B. o alchenă;
- C. un cicloalcan;
- D. un alcan;
- E. o arenă.

9. În reacția următoare, $a = (3n-1)/2$; $b = n$; $c = n-1$:



compusul "X" este:

- A. o alchină;
- B. o alchenă;
- C. un cicloalcan;
- D. un alcan;
- E. o arenă.

10. În reacția următoare, $a = (3n-6)/2$; $b = n$; $c = n-6$:



compusul "X" este:

- A. o alcadienă;
- B. o alchenă;
- C. un cicloalcan;
- D. un alcan;
- E. o arenă dinucleară cu nuclee condensate.

11. În reacția următoare, $a = (3n-1)/2$; $b = n$; $c = n-9$:



compusul "X" este:

- A. o arenă mononucleară;
- B. o alchenă;
- C. o arenă dinucleară;
- D. un alcan;
- E. o arenă trinucleară cu nuclee condensate.

12. În reacția următoare, $a = 15$; $b = c = 10$:



Compusul "X" este:

- A. pentina;
- B. butan;
- C. propan;
- D. pentan;
- E. niciun răspuns corect.

13. La oxidarea energetică a unei alchene raportul molar $C_nH_{2n}:[O] = 1:6$.

Alchena este:

- A. propena;
- B. izobutena;
- C. etena;
- D. 2-metil-1-butena;
- E. niciun răspuns corect.

14. La oxidarea energetică a unei alchene raportul molar $C_nH_{2n}:[O] = 1:2$.

Alchena este:

- A. propena;
- B. izobutena;
- C. 3,4-dietil-3-hexena;
- D. 2-metil-1-butena;
- E. niciun răspuns corect.

15. La oxidarea energetică a unei alchene raportul molar $C_nH_{2n}:[O] = 1:5$.

Alchena este:

- A. propena;
- B. 1-butena;
- C. 1-pentena;
- D. 1-hexena;
- E. toate alchenele mentionate.

16. La oxidarea energetică a unei alchene raportul molar $C_nH_{2n}:[O] = 1:3$.

Alchena este:

- A. 2-metil-2-butena;
- B. 2-metil-2-pentena;
- C. 3-metil-3-hexena;
- D. 3-etil-3-heptena;
- E. toți compușii.

17. La oxidarea energetică a unei alchene raportul molar $C_nH_{2n}:[O] = 1:4$.

Alchena este:

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

18. La arderea totală a hidrocarburii cu formula moleculară generală C_3H_6 , în raport molar 2:9, rezultă:

- A. un amestec de CO_2 și H_2O în raport molar 1:1;
- B. un amestec de CO_2 , H_2O și hidrocarbură nereacționată;
- C. un amestec de CO și H_2O în raport molar 1:1;
- D. un amestec de CO_2 , H_2O în raport molar 1:1 și O_2 nereacționat;
- E. niciun răspuns corect.

19. Despre reacția următoare: $C_nH_{2n} + aHX \rightarrow b$ se dau următoarele afirmații. Alegeți afirmația corectă:

- A. $a = 1$, iar compusul "b" este $C_nH_{2n+1}X$;
- B. $a = 2$, iar compusul "b" este $C_nH_{2n+1}X_2$;

- C. $a = 1$, iar compusul "b" este un amestec: $C_nH_{2n+1}X + H_2$;
 D. $a = 2$, iar compusul "b" este un amestec : $C_nH_{2n}X_2 + H_2$;
 E. niciun răspuns corect.

20. Se dau următoarele alchene:

- a. $R-HC=CH_2$
 b. $R-HC=CH-R$
 c. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=CH_2 \\ \diagup \\ R' \end{array}$
 d. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ R' \end{array} \begin{array}{l} R' \\ \diagdown \\ \\ \diagup \\ R \end{array}$
 e. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ R' \end{array} \begin{array}{l} H \\ \diagdown \\ \\ \diagup \\ R' \end{array}$

Alchenele care consumă volum minim de agent oxidant la oxidarea degradativă (energetică) sunt:

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

21. Se dau următoarele alchene:

- a. $R-HC=CH_2$
 b. $R-HC=CH-R$
 c. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=CH_2 \\ \diagup \\ R' \end{array}$
 d. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ R' \end{array} \begin{array}{l} R' \\ \diagdown \\ \\ \diagup \\ R \end{array}$
 e. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=C \\ \diagup \\ R' \end{array} \begin{array}{l} H \\ \diagdown \\ \\ \diagup \\ R' \end{array}$

Alchenele care la oxidarea degradativă conduc la formare de acizi carboxilici sunt:

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

22. Se dau următoarele alchene:

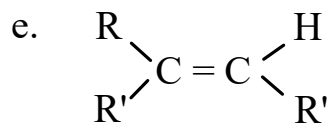
- a. $R-HC=CH_2$
- b. $R-HC=CH-R$
- c. $\begin{array}{l} R \\ \diagdown \\ C=CH_2 \\ \diagup \\ R' \end{array}$
- d. $\begin{array}{l} R \quad \quad R' \\ \diagdown \quad \diagup \\ C=C \\ \diagup \quad \diagdown \\ R' \quad \quad R \end{array}$
- e. $\begin{array}{l} R \quad \quad H \\ \diagdown \quad \diagup \\ C=C \\ \diagup \quad \diagdown \\ R' \quad \quad R' \end{array}$

Alchenele care la oxidarea degradativă conduc la formare de cetone sunt:

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

23. Se dau următoarele alchene:

- a. $R-HC=CH_2$
- b. $R-HC=CH-R$
- c. $CH_2=CH_2$
- d. $\begin{array}{l} R \quad \quad R' \\ \diagdown \quad \diagup \\ C=C \\ \diagup \quad \diagdown \\ R' \quad \quad R \end{array}$



Ordonăți alchenele în sensul crescător al consumului de agent oxidant (KMnO₄/H₂SO₄), necesar la oxidarea energetică a acestora:

- A. a < b < c < d < e;
- B. d < e < b < a < c;
- C. a = b < d = e < c;
- D. c < d = e < b < a;
- E. niciun răspuns corect.

24. Numărul total de alchene izomere care dau prin hidrogenare 2-metil-butan este:

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

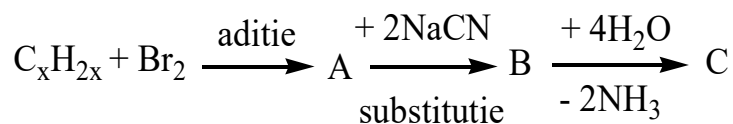
25. Numărul de alchene care dau prin hidrogenare 2,2-dimetil-butan este:

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

26. Numărul de alchene care dau prin hidrogenare 2,3-dimetil-butan este:

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

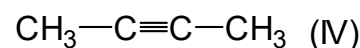
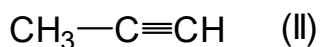
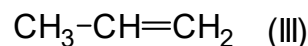
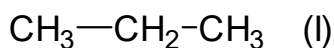
27. Se dă schema de reacție:



Știind că C este un acid dicarboxilic saturat cu patru atomi de C în moleculă, ce conține grupările $-COOH$ în poziție marginală, determinați formulele substanțelor C_xH_{2x} , A și C:

- A. alchenă, derivat dibromurat, dinitril;
- B. $C_xH_{2x} = C_2H_4$; A = $C_2H_4Br_2$ și C = $CH_2(COOH)_2$;
- C. $C_xH_{2x} = C_3H_6$; A = $C_3H_6Br_2$ și C = $CH_2(COOH)_2$;
- D. $C_xH_{2x} = C_2H_4$; A = $C_2H_4Cl_2$ și C = $(CH_2)_2(COOH)_2$;
- E. $C_xH_{2x} = C_2H_4$; A = $C_2H_4Br_2$ și C = $(CH_2)_2(COOH)_2$.

28. Se dau următoarele afirmații despre hidrocarburile de mai jos:



1. formulele structurale I, II, III și IV corespund hidrocarburilor nesaturate;
2. propina prezintă doi atomi de Csp și un atom de Csp^3 ;
3. formulele structurale II, III și IV corespund hidrocarburilor nesaturate alifactice;
4. formulele structurale II și IV corespund alchinelor și se găsesc în relație de izomerie;
5. alchina cu formula structurală IV este simetrică și nu reacționează cu metalele alcaline.

Afirmațiile corecte sunt:

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

29. Se dau următoarele afirmații despre alchinele 1-pentină și 2-pentină

1. sunt izomeri de poziție;

2. sunt izomeri de funcțiune cu alcadienele cu același număr de atomi de carbon;

3. numai 2-butina participă la reacția de substituție;

4. ambele alchine prezintă N.E. = 3;

5. numai 1-butina participă la reacția de substituție.

Afirmațiile corecte sunt:

A. 1, 2, 3;

B. 2, 3, 4;

C. 3, 4, 5;

D. 1, 2, 5;

E. 2, 3, 5.

30. În ecuația reacției următoare, $a = 4$; $b = 3$; $c = 2$:



compusul "A" este:

A. propina;

B. propena;

C. ciclopropan;

D. butina;

E. etena.

31. În ecuația reacției următoare, $a = 11/2$; $b = 4$; $c = 3$:



compusul "A" este:

A. propina;

B. propena;

C. etina;

D. butina;

E. etena.

32. În ecuația reacției următoare, $a = 17/2$; $b = 6$; $c = 5$:



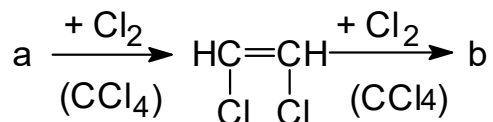
compusul "A" este:

A. toluen;

B. stiren;

- C. benzen;
- D. etil benzen;
- E. hexina.

33. Se dau următoarele afirmații despre schema de reacții:

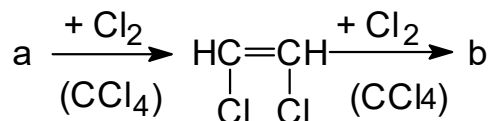


1. compusul *a* prezintă o legătură dublă iar compusul *b* prezintă numai legături simple;
2. compusul *a* prezintă o legătură triplă iar compusul *b* prezintă numai legături simple;
3. compusul *a* este o alchină și participă la reacția de adiție a Cl₂;
4. compusul *a* participă la o reacție de substituție iar compusul *b* conține numai atomi de C și atomi de Cl.
5. în schema dată, compusul dihalogenat prezintă izomerie geometrică.

Afirmațiile corecte sunt:

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

34. Se dau următoarele afirmații despre schema de reacții:



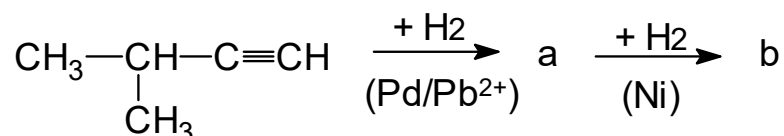
1. compusul *a* prezintă o legătură triplă, iar compusul *b* prezintă numai legături simple;
2. compusul dihalogenat vicinal prezintă izomerie geometrică cis-trans;
3. atomii de carbon din compusul dihalogenat prezintă fiecare câte două legături σ și două legături π ;
4. compusul *a* este etina, iar compusul *b* este un compus tetrahalogenat saturat și conține numai atomide carbon primar;

5. compusul *a* este acetilena, iar compusul *b* este un compus tetrahalogenat nesaturat.

Afirmațiile corecte sunt:

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

35. În ecuația reacției, compușii *a* și *b* poartă numele de



- A. *a*: 2-metil-2-butenă; *b*: 2-metilbutan;
- B. *a*: 2-metil-3-butenă; *b*: 2-metilbutan;
- C. *a*: 3-metil-1-butenă; *b*: 2-metilbutan;
- D. *a*: 2-metil-1-butenă; *b*: 3-metilbutan;
- E. *a*: 3,3-dimetil-1-propenă; *b*: 2-metilbutan.

36. În ecuația reacției următoare, $a = 15/2$; $b = 6$; $c = 3$:



compusul "A" este:

- A. toluen;
- B. stiren;
- C. benzen;
- D. etil benzen;
- E. hexina.

37. În ecuația reacției următoare, $a = 21/2$; $b = 8$; $c = 5$:



compusul "A" este:

- A. toluen;
- B. stiren;

- C. benzen;
- D. etil benzen;
- E. hexina.

38. În ecuația reacției următoare, $a = 9$; $b = 7$; $c = 4$:



compusul "A" este:

- A. toluen;
- B. stiren;
- C. benzen;
- D. etil benzen;
- E. hexina.

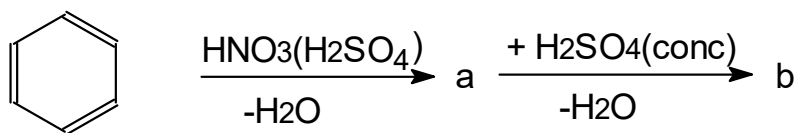
39. În ecuația reacției următoare, $a = 10$; $b = 8$; $c = 4$:



compusul "A" este:

- A. toluen;
- B. stiren;
- C. benzen;
- D. etil benzen;
- E. hexina.

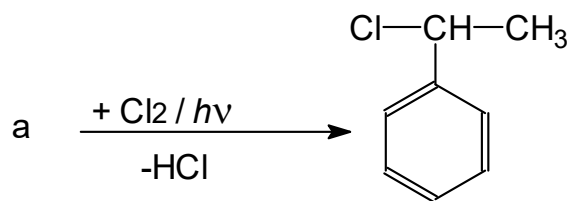
40. Se dă schema de reacție



Substanțele a și b sunt:

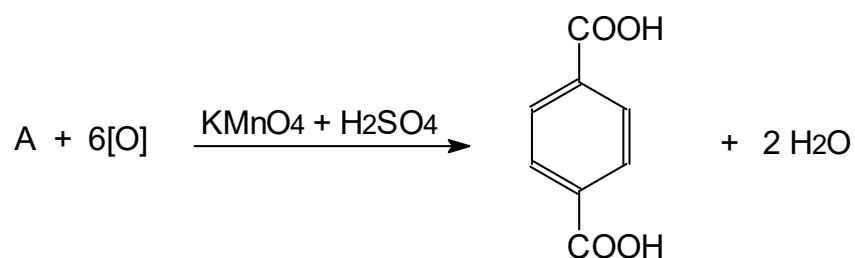
- A. a-acid bezen sulfonic; b-acid benzen disulfonic;
- B. a-acid bezen sulfonic; b-acid dibenzen sulfonic;
- C. a- nitrobenzen; b-acid o-nitrobenzen sulfonic;
- D. a-nitrobenzen; b-acid m-nitrobenzen sulfonic;
- E. a-nitrobenzen; b-acid p-nitrobenzen sulfonic.

41. În reacția de mai jos, reactivul "a" este:



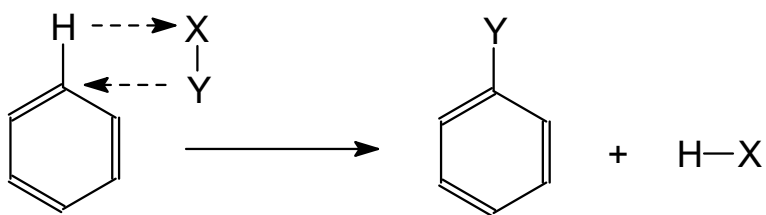
- A. 1-fenilpropan;
- B. 2-fenilpropan;
- C. toluen;
- D. izopropilbenzen;
- E. etilbenzen.

42. În reacția de mai jos, substanța A este:



- A. o-xilen;
- B. p-xilen;
- C. 1,2-dimetilbenzen;
- D. m-xilen;
- E. 1,3-dimetilbenzen.

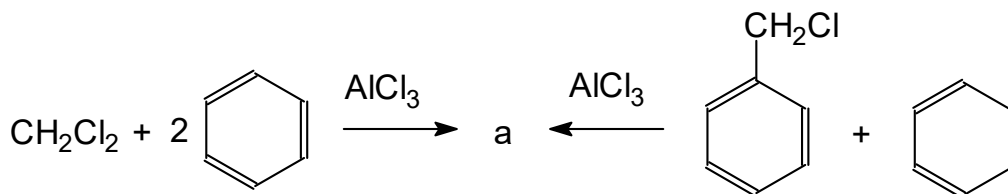
43. Alegeți răspunsul corect privind schema de mai jos:



- A. este o reacție de eliminare;
- B. este o reacție de adiție;
- C. este o reacție de substituție;
- D. este o reacție în care se elimină atomul de H și se modifică natura atomului de carbon din nucleul benzenic;

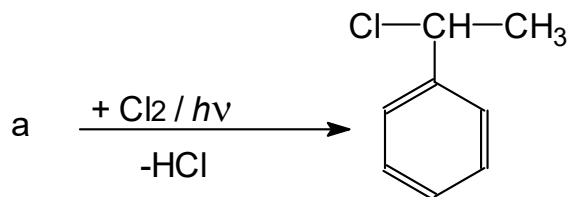
E. sugerează modificarea structurii nucleului benzenic în produsul final.

44. În următoarea schemă de reacție, compusul **a** este:



- A. difenil;
- B. p,p'-dimetildifenil;
- C. naftalen;
- D. difenilmetan;
- E. p,p'-diclorodifenilmetan.

45. Se dau următoarele afirmații despre ecuația reacției de mai jos,

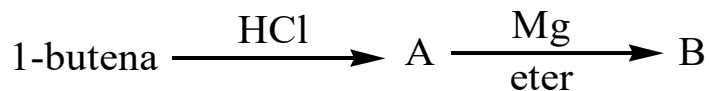


1. reactivul "a" este 1-fenilpropan și participă la o reacție de adiție;
2. reactivul "a" este etilbenzen și participă la o reacție de substituție;
3. reactivul "a" este toluen și participă la o reacție de substituție;
4. clorul înlocuiește atomul de hidrogen din compusul "a" de la atomul de carbon Csp³ mai substituit;
5. compusul "a" este un derivat al benzenului cu catenă laterală.

Afirmațiile corecte sunt:

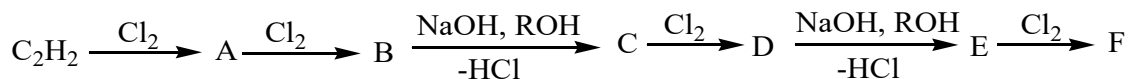
- A. 1, 2, 3;
- B. 2, 3, 4;
- C. 2, 4, 5;
- D. 1, 2, 3;
- E. 1, 3, 4;

46. Care este substanța B din următoarea secvență de reacții:



- A. clorură de izobutil;
- B. clorură de butil-magneziu;
- C. clorură de sec-butil-magneziu;
- D. clorură de terț-butil-magneziu;
- E. niciun răspuns exact.

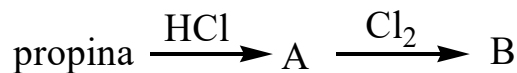
47. Se dă schema:



F este:

- A. tetraclor-etenă;
- B. hexaclor-etan;
- C. pentaclor-etan;
- D. triclor-etenă;
- E. niciun răspuns corect.

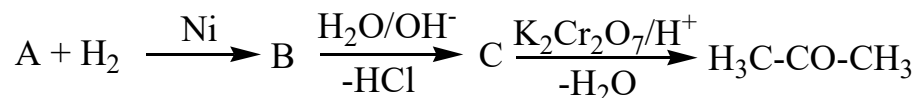
48. Se dă schema:



Compusul B reacționează cu trei molecule de apă și conduce la obținerea unei substanțe C, care este:

- A. 3-hidroxi-propanal;
- B. acid β-hidroxi-propionic;
- C. 2-hidroxi-propanal;
- D. hidroxi-acetonă;
- E. niciun răspuns corect.

49. Se dă schema:



A este:

- A. 1-clor-propenă;
- B. 2-brom-propenă;

- C. 2-clor-propenă;
- D. 1-brom-propenă;
- E. 3-clor-propenă.

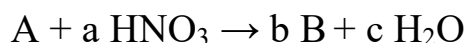
50. În ecuația reacției următoare, $a = 3$; $b = 2$; $c = 3$:



compusul "A" face parte din clasa compușilor hidroxilici și este:

- A. metan;
- B. etan;
- C. metanol;
- D. etanol;
- E. niciun răspuns corect.

51. În ecuația reacției ce are loc în prezența H_2SO_4 concentrat, coeficienții au următoarele valori: $a = 3$; $b = 1$; $c = 3$:

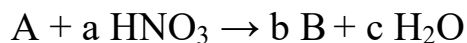


1. compusul "A" face parte din clasa compușilor polihidroxilici;
2. compusul "A" este o substanță în stare solidă;
3. compusul "B" este o substanță în stare solidă;
4. compusul "B" este un lichid uleios incolor;
5. compusul "B" explodează și se descompune prin autooxidare.

Afirmațiile corecte sunt:

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

52. În ecuația reacției ce are loc în prezența H_2SO_4 concentrat, coeficienții au următoarele valori: $a = 3$; $b = 1$; $c = 3$:



1. compusul B se numește glicerină;

2. compusul "A" face parte din clasa compușilor polihidroxicilici;
3. dinamita a fost inventată de Markovnikov;
4. compusul B se numește trinitrat de glicerină;
5. trinitratul de glicerină se amestecă cu kiselgur și se obține dinamita.

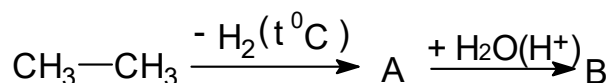
Afirmațiile corecte sunt:

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

53. Alege denumirea corectă despre compusul cu formula $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$:

- A. metil-benzenol;
- B. metil-fenol;
- C. hidroxi-toluen;
- D. crezol;
- E. toate denumirile de mai sus.

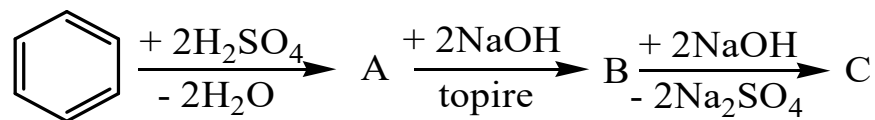
54. Se consideră următoarea sinteză:



Compușii A și B sunt:

- A. etina și aldehida acetică;
- B. etină și alcool etilic;
- C. etenă și etanal;
- D. etenă și alcool etilic;
- E. etenă și acid acetic.

55. Se dă următoarea schemă:

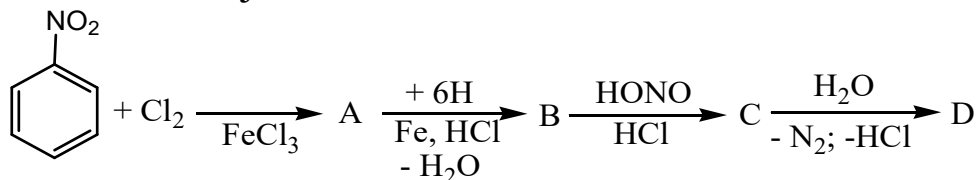


Compusul C este:

- A. pirocatehină;
- B. rezorcină;

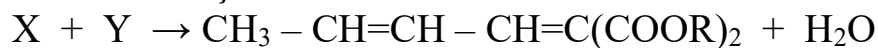
- C. hidrochinonă;
- D. o-crezol;
- E. niciun răspuns corect.

56. Plecând de la nitrobenzen, să se indice care este compusul D din schema de mai jos:



- A. o-clor-fenol;
- B. m-clor-fenol;
- C. p-clor-fenol;
- D. o-clor-fenol și m-clor-fenol;
- E. niciun răspuns corect.

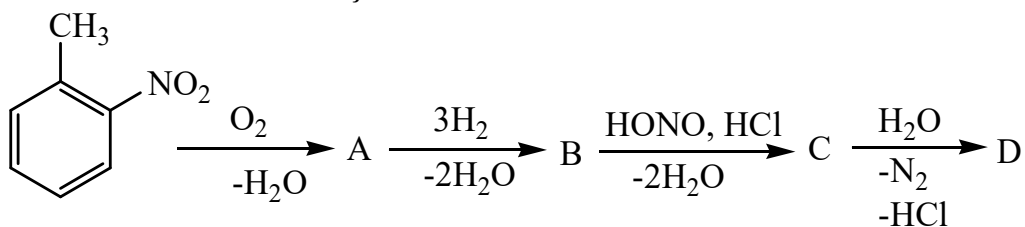
57. Se consideră reacția:



X și Y sunt:

- A. aldehydă cinamică (X) și ester acetic (Y);
- B. aldehydă crotonică (X) și diester malonic (Y);
- C. aldehydă crotonică (X) și ester acetic (Y);
- D. aldehydă butirică (X) și ester malonic (Y);
- E. alt răspuns.

58. Se dă schema de reacție:

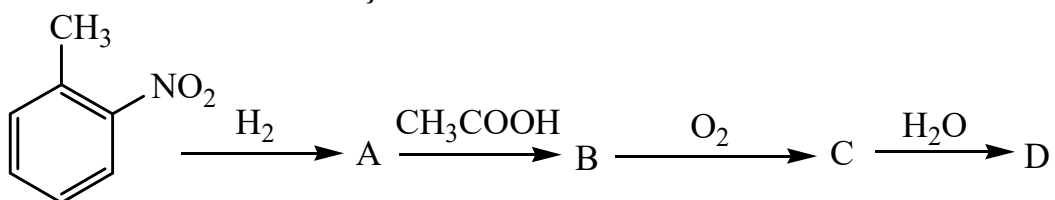


unde C este o sare de diazoniu. D este:

- A. acid o-aminobenzoic;
- B. o-cresol;
- C. acid o-hidroxibenzoic;
- D. m-cresol;

E. niciun răspuns corect.

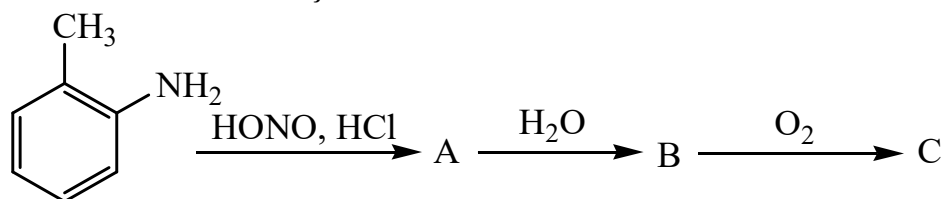
89. Se dă schema de reacție:



D este:

- A. acidul o-aminobenzoic;
- B. acidul o-hidroxi-benzoic;
- C. o-cresolul;
- D. acidul o-nitrobenzoic;
- E. niciun răspuns corect.

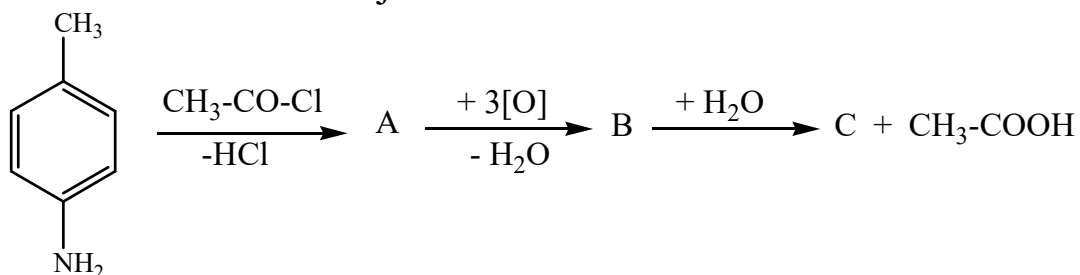
59. Se dă schema de reacție:



C este:

- A. acid o-aminobenzoic;
- B. o-cresol;
- C. acid o-hidroxi-benzoic;
- D. m-cresol;
- E. niciun răspuns corect.

60. Se dă schema de mai jos:

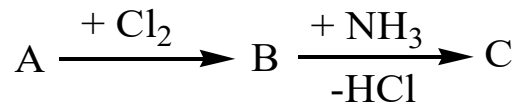


Compusul C este:

- A. acid p-amino-benzoic;
- B. acid m-hidroxi-benzoic;
- C. acid p-clor-benzoic;

- D. acid tereftalic;
- E. niciun răspuns corect.

61. Se dă schema de mai jos:



unde A este un acid monocarboxilic saturat cu 3 atomi de carbon în moleculă. Clorurarea are loc în prezența luminii. Compusul C este:

- A. glicina;
- B. β -alanina;
- C. α -alanina;
- D. valina;
- E. niciun răspuns corect.

62. În ecuația reacției de oxidare a substanței "A" în prezența unor enzime, $a = 1$; $b = 1$; $c = 1$:



1. compusul "A" face parte din clasa compușilor polihidroxicilici;
2. compusul B este greu solubil în apă;
3. reacția dată se numește fermentație acetică;
4. compusul "B" face parte din clasa compușilor carboxilici;
5. acidul acetic obținut prin fermentație enzimatică din vin, se numește oțet.

Afirmațiile corecte sunt:

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

63. În ecuația reacției de oxidare a substanței "A" în prezența unor enzime, $a = 1$; $b = 1$; $c = 1$:



1. compusul "A" face parte din clasa compușilor hidroxilici;
2. enzimele numite alcooxidaze catalizează oxidarea acidului acetic;
3. reacția dată se numește fermentație acetică;
4. compusul "B" face parte din clasa compușilor carbonilici;
5. acidul acetic obținut din vin prin fermentație enzimatică, se numește oțet.

Afirmațiile corecte sunt:

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

64. În ecuația reacției de oxidare a substanței "A" în prezența unor enzime, $a = 1$; $b = 1$; $c = 1$:

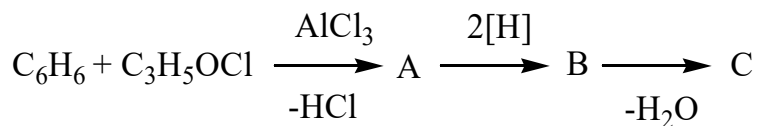


1. compusul "A" face parte din clasa compușilor halogenați;
2. acidul acetic este volatil la temperatura camerei și cristalizează la $16,5^\circ\text{C}$;
3. reacția dată se numește fermentație alcoolică;
4. compusul "B" face parte din clasa compușilor carboxilici;
5. acidul acetic obținut prin fermentație enzimatică din vin se numește oțet.

Afirmațiile corecte sunt:

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

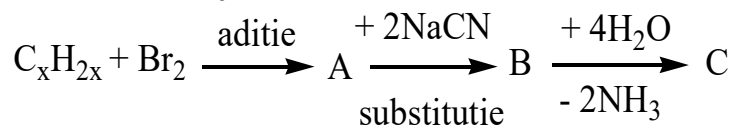
65. Se dă schema:



C este:

- A. propil-benzen;
- B. izopropil-benzen;
- C. 1-fenil-propena;
- D. 2-fenil-propena;
- E. alil-benzen.

66. Se dă schema de reacție:



Știind că C este un acid dicarboxilic saturat cu patru atomi de C în moleculă, ce conține grupările $-\text{COOH}$ în poziție marginală, determinați formulele substanțelor C_xH_{2x} , A și C:

- A. alchenă, derivat dibromurat, dinitril;
- B. $\text{C}_x\text{H}_{2x} = \text{C}_2\text{H}_4$; A = $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ și C = $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$;
- C. $\text{C}_x\text{H}_{2x} = \text{C}_3\text{H}_6$; A = $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ și C = $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$;
- D. $\text{C}_x\text{H}_{2x} = \text{C}_2\text{H}_4$; A = $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ și C = $(\text{CH}_2)_2(\text{COOH})_2$;
- E. $\text{C}_x\text{H}_{2x} = \text{C}_2\text{H}_4$; A = $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ și C = $(\text{CH}_2)_2(\text{COOH})_2$.

BIBLIOGRAFIE

În elaborarea acestor modele de teste s-au folosit manualele școlare de chimie aprobate de Ministerul Educației Naționale, după cum urmează:

CLASA a X-a

1. Manual cls. a-X-a, Luminița Vlădescu, Corneliu Tărăbășanu Mihăilă, Luminița Irinel Doicin, Ed. Art Educațional, București (aprobat prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr.3787 din 05.04.2005, în conformitate cu programa analitică aprobată prin Ordin al ministrului Educației și Cercetării nr. 4598/31.08.2004):

- Introducere în studiul chimiei organice - p.5-16
- Alcani – p.18-34
- Alchene - p.35-54
- Alchine - p.55-64
- Alcadiene - p.65-70
- Arene - p.71-87
- Alcoolii – p.91-99
- Acizi carboxilici – p.100-106
- Acizi grași – 107
- Săpunuri și detergenți – p.108-110
- Grăsimi – p.110-114
- Proteine – p.122-125
- Medicamente, droguri, vitamine – p.129-133

CLASA a XI-a

2. Manual cls. a-XI-a, Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia, Mariana Nedelcu, Ed. LVS Crepuscul, Ploiești (aprobat prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 4446/19.06.2006, în conformitate cu programa analitică aprobată prin Ordin al Ministrului Educației și Cercetării nr. 3252/13.02.2006). Ediție revizuită 2015:

- Clasificarea compușilor organici – p.6-9
- Generalități despre tipuri de izomeri și izomeria optică - p.130-138
- Compuși halogenați – p.10-13 și p.51-59

- Fenoli - p.16-19
- Aminoacizi - p.140-148
- Proteine, enzime, hormoni – p.149-155
- Monozaharide, produși de condensare și acizi nucleici - p.156-180
- Reacții chimice ale compușilor organici – p.40-110

3. Manual cls. a-XI-a C1, Luminița Vlădescu, Irinel Adriana Badea, Luminița Irinel Doicin, Ed. Grup Editorial Art, București, (aprobat prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 4446 din 19.06.2006, în conformitate cu programa analitică aprobată prin Ordin al Ministrului Educației și Cercetării nr. 5959/22.12.2006):

- Compuși carbonilici - p.89-106
- Amine – p.73-87.