

## Cap. 1. INTRODUCERE, STRUCTURA, IZOMERIE

### 1. *Chimia organica are ca obiect de studiu:*

- sinteza de compusi organici si stabilirea structurii acestora;
- stabileste influenta pe care o au substantele organice asupra organismelor vii;
- studierea proprietatilor fizice si chimice ale compusilor organici;
- studierea impactului pe care il au substantele organice asupra mediului;
- elucidarea mecanismelor prin care se produc reactiile chimice.

### 2. *Alegeti care dintre afirmatii sunt adevarate:*

- elementele chimice care intra in compozitia compusilor organici sunt numite elemente organogene;
- legaturile covalente din metan sunt identice si sunt orientate in spatiu dupa varfurile unui pentaedru regulat;
- legaturile covalente simple dintre un atom de carbon si patru atomi de hidrogen sunt identice si sunt orientate in spatiu dupa varfurile unui tetraedru regulat;
- grupa functionala este un atom sau o grupa de atomi care, prin prezenta sa in molecula, ii confera acesteia proprietati fizice si chimice specifice;
- chimia organica este chimia derivatilor hidrocarburilor.

### 3. *Validitatea unei formule organice este data de:*

- suma tuturor atomilor care trebuie sa fie un numar par;
- suma covalentelor care trebuie sa fie un numar par;
- valoarea NE care trebuie sa fie un numar intreg
- valoarea NE care trebuie sa fie un numar intreg si  $\geq 0$  ;
- suma tuturor atomilor care trebuie sa fie un numar impar.

### 4. *Schimbarea aranjamentului atomilor intr-o formula structurala determina:*

- noi interactii intre atomi;
- modificarea nesaturarii echivalente;
- un compus izomer cu cel initial;
- schimbarea valorii sumei covalentelor ;
- noi proprietati fizice si chimice.

### 5. *Pentru formula moleculara a unui compus organic este valabila afirmatia:*

- indica speciile de atomi din compusi si numarul exact al acestora;
- indica totdeauna clasa din care face parte compusul;
- este un multiplu intreg al formulei brute;
- arata cu ajutorul simbolurilor si al indicilor compozitia unei molecule;
- arata tipul de izomerie din compusii organici.

### 6. *Doi compusi izomeri prezinta urmatoarele caracteristici:*

- au acelasi mod de legare a atomilor in molecule (legaturi covalente simple, duble sau triple);
- difera intre ei prin aranjamentul atomilor in molecula;
- au acelasi caracter chimic;
- au aceeasi cifra pentru nesaturarea echivalenta;
- au aceleasi grupe functionale.

### 7. *Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:*

- ureea si cianatul de amoniu au aceeasi formula moleculara;
- in moleculele tuturor compusilor organici se afla carbon si hidrogen;
- in izomerii de constitutie atomii componentii au conectivitati diferite;
- ureea a fost prima substanta organica sintetizata in laborator;

- e. legaturile covalente simple carbon – carbon din catenele hidrocarbonate sunt covalente nepolare.

**8. Alegeți variantele pentru care sunt adevărate afirmațiile:**

- legaturile duble și triple sunt formate din legături sigma și pi;
- prin prelucrarea compoziției procentuale de masă a unei substanțe organice se obține formula structurală;
- izomerii sunt compuși organici cu formule moleculare identice dar cu formule structurale diferite;
- moleculele tuturor compusilor organici conțin elementul chimic carbon.
- catenele hidrocarbonate sunt numai alifatice aciclice liniare sau ramificate și ciclice.

**9. Sunt adevărate următoarele afirmații:**

- moleculele organice care conțin legături covalente polare și au o structură simetrică sunt molecule nepolare;
- proprietățile fizice și chimice ale substanțelor organice depind de structura lor moleculară;
- pentru a caracteriza o substanță organică este suficient să se indice formula ei moleculară;
- formula moleculară a compusilor organici depinde de caracteristicile legăturilor covalente: stabilitate, orientare în spațiu, polaritate;
- din formula plană a unui compus organic se pot cunoaște: elementele componente, numărul de atomi din fiecare element, succesiunea atomilor în moleculă și tipul legăturilor dintre atomi.

**10. Sunt adevărate afirmațiile:**

- substanțele cu F.b.  $(CH_2)_n$  au compoziții procentuale diferite;
- în grupa funcțională carbonil atomul de C este hibridizat  $sp^2$ ;
- toți compuşii saturați au N.E. = 0;
- toți atomii de C din stiren sunt hibridizați  $sp^2$ ;
- alcadienele, alchinele și cicloalchenele au NE = 2.

**11. Care dintre următoarele asocieri formulă moleculară – proprietate sunt adevărate?**

- $C_8H_8$  are NE = 5 și 8 atomi de  $C_{sp^2}$ ;
- $CH_3Cl$  are 4 legături  $\sigma$ ;
- $C_4H_9Br$  are 5 izomeri;
- $C_2H_6O$  are izomeri de funcțiune
- $C_5H_{10}$  nu are izomeri de funcțiune.

**12. Sunt adevărate afirmațiile:**

- toți compuşii organici conțin atomi de hidrogen;
- catenele ramificate conțin atomi de carbon terțiar sau cuaternar;
- izomerii diferă între ei prin proprietățile chimice;
- în reacțiile de adădire se scindează legăturile  $\pi$ ;
- atomii de hidrogen și de halogen formează legături sigma în stare nehibridizată.

**13. Sunt adevărate afirmațiile:**

- izomerii sunt substanțe organice care au aceeași formulă moleculară;
- poziția dublei legături în alchene se poate identifica prin reacții de oxidare energetică ( $KMnO_4/H^+$  sau  $K_2Cr_2O_7/H^+$ );
- formulei moleculare  $C_5H_{10}$  îi corespund 6 izomeri aciclici;
- formulei moleculare  $C_9H_{12}$  îi corespund 4 izomeri;
- alchenele cu dubla legătură marginală nu prezintă izomerie cis-trans.

**14. Prezintă câte doi izomeri de poziție:**

- alchinele cu F.m.  $C_4H_6$ ;
- dienele cu F.m.  $C_4H_6$ ;

- c. alcoolii cu F.m.  $C_4H_9OH$ ;
- d. derivatii dihalogenati cu F.m.  $C_3H_7Cl$ ;
- e. alcoolii cu F.m.  $C_6H_{14}O$ .

**15. Au aceeasi compozitie procentuala:**

- a. butadiena si ciclobutena;
- b. vinilacetilena si acetilena;
- c. poliizoprenul si gutaperca;
- d. cumenul si mesitilenul;
- e. stirenul si alilbenzenul.

**16. Sunt reactii de izomerizare:**

- a. tautomeria cetona-enol;
- b. hidroliza acida a esterilor;
- c. izomerizarea alcanilor;
- d. condensarea crotonica a aldehidei acetice;
- e. acilarea Friedel-Crafts a arenelor.

**17. Compusului cu formula moleculara  $C_{10}H_{12}$  si catena laterala aciclica formata din 4 atomi de carbon ii corespund:**

- a. 4 izomeri geometrici ;
- b. 2 izomeri geometrici;
- c. un izomer cu carbon asimetric in structura;
- d. un compus cu legatura dubla marginala;
- e. 2 izomeri cu carbon asimetric in structura.

**18. Sunt adevarate afirmatiile:**

- a. substantele cu formula bruta  $(CH)_n$  au compozitii procentuale diferite;
- b. in amine atomul de azot este hibridizat  $sp^3$ ;
- c. atomul de carbon hibridizat  $sp^2$  poate fi secundar, tertiar, cuaternar ;
- d. in  $C_6H_6$  toti atomii de carbon sunt hibridizati  $sp^2$ ;
- e. arenele cu catene laterale nesaturate nu prezinta izomerie geometrica.

**19. Formula moleculara  $C_4H_8O$  poate reprezenta:**

- a. un alcool ciclic;
- b. un compus carbonilic;
- c. un alcool nesaturat;
- d. un eter nesaturat ;
- e. un ester nesaturat

**20. Sunt izomeri:**

- a. cianatul de amoniu si ureea;
- b. cumenul si mesitilenul;
- c.  $\alpha$ -alanina si nitritul de propil;
- d. nitroetanul si glicina ;
- e. acidul maleic si acidul crotonic.

**21. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. 1-butina se diferentiaza de 2-butina prin reactia cu Na;
- b. atomii de C din acetilena sunt hibridizati  $sp^2$ ;
- c. alchinele sunt izomeri de functiune cu alcadienele;
- d. acetilurile metalelor tranzitionale nu sunt stabile fata de apa ;
- e. vinilacetilena contine atomi de carbon in 2 stari de hibridizare :  $sp$  si  $sp^2$ .

**22. Sunt izomeri de pozitie intre ei:**

- a. acidul antranilic si acidul p-aminobenzoic;
- b. propanalul si acetona;
- c. rezorcina si hidrochinona;
- d. nitroetanul si glicina;
- e. cumenul si propilbenzenul.

**23. Au aceeasi formula moleculara:**

- a. formiatul de alil si acidul crotonic;
- b. acidul vinilacetic si dialdehida succinica;
- c. acidul aminoacetic si nitroetanul;
- d. alilbenzenul si p-metilstirenul;
- e. sulfatul acid de etil si acidul etansulfonic ;

**24. Formula generala  $C_nH_{2n}O_2$ , corespunde:**

- a. acizilor monocarboxilici saturati;
- b. aldolilor;
- c. esterilor saturati;
- d. dicetonelelor;
- e. acizilor dicarboxilici.

**25. Au molecule nepolare:**

- a. p-diclorbenzenul;
- b. cis 1,2-dicloretena;
- c.  $CCl_4$ ;
- d. cloroformul;
- e. hidrochinona.

**26. Se modifica valenta functiunii organice fara modificarea lungimii catenei in reactiile de:**

- a. hidroliza a 1,2-dicloroetanului;
- b. eliminare a apei din glicerina;
- c. oxidare a alcoolului alilic cu  $KMnO_4/HO^-$ ;
- d. oxidare a 1-feniletanolului cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  ;
- e. oxidarea feniletanolului cu reactiv Tollens.

**27. Contin numai atomi de C terciari in structura:**

- a. naftalina;
- b. acetilena;
- c. difenilul;
- d. benzenul;
- e. decalina.

**28. Au aceeasi nesaturare echivalenta:**

- a. nitrometanul;
- b. acidul neopentanoic;
- c. metanalul;
- d. diclorometanul;
- e. acidul succinic.

**29. Care dintre urmatoorii compusi organici prezinta legaturi ionice in structura?**

- a. acrilatul de etil;
- b. palmitatul de K;
- c. acidul acetilsalicilic;

- d. *p*-acetilfenolatul de Na ;
- e. oxalatul de calciu.

**30. Prezinta NE=2:**

- a. compusul rezultat in urma reactiei de condensare crotonica dintre formaldehida si etanal;
- b. produsul reactiei de dehidrogenare a 2,3-butandiolului
- c. compusul rezultat prin oxidarea energica a 1,4-butandiolului;
- d. compusul rezultat prin oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  a 3 -hidroxiciclohexenei ;
- e. compusul rezultat prin esterificarea acidului acrilic cu alcool propilic.

**31. Care dintre urmatoorii compusi prezinta structura liniara?**

- a. amoniacul;
- b. acetilena;
- c. apa;
- d. acidul cianhidric;
- e. dioxidul de carbon.

**32. Despre izomerii aciclici ai F.m.  $C_5H_8$  sunt adevarate urmatoarele variante:**

- a. un singur izomer prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- b. unul dintre ei polimerizeaza si formeaza un polimer nesaturat cu proprietati elastice;
- c. doi dintre ei formeaza acetiluri alcaline prin reactii de substitutie;
- d. trei dintre ei formeaza prin substitutie alilica cate 2 izomeri monoclorurati (fara stereoizomeri);
- e. trei dintre ei au catene ramificate nesaturate.

**33. Care dintre urmatoarele hidrocarburi izomere contin acelasi procent de carbon in molecula?**

- a. alchinele;
- b. alcadienele;
- c. cicloalchenele;
- d. arenele ;
- e. cicloalcanii.

**34. Formula generala R-O-NO<sub>2</sub> corespunde unui:**

- a. nitroderivat;
- b. ester anorganic;
- c. nitrozoderivat;
- d. nitrat;
- e. nitrit.

**35. Formula moleculara  $C_5H_{11}O_2N$  poate corespunde:**

- a. acidului asparagic;
- b. 1-nitropentanului;
- c. acidului glutamic;
- d. valinei;
- e. nitritului de neopentil.

**36. Amidele cu nucleu aromatic si cu formula moleculara  $C_7H_7NO$  dau la hidroliza:**

- a. 3 acizi;
- b. 2 amide;
- c. 2 acizi;
- d. 3 amine;
- e. o amina.

**37. Formula moleculara  $C_8H_{10}$  corespunde:**

- a. etilbenzenului;
- b. ciclooctotetraenei;
- c. o-xilenului;
- d. stirenului ;
- e.  $\alpha$ -metilstirenului.

**38. Care dintre următorii compusi organici prezintă legătura ionică în structură?**

- a. acetatul de sodiu;
- b. benzensulfonatul de sodiu;
- c. metoxidul de sodiu;
- d. acetilura monosodică;
- e. p-nitrobenzamidă.

**39. Pentru compusul organic cu Fm  $C_3H_6$  este posibilă o catena:**

- a. mixtă;
- b. ciclică saturată;
- c. ciclică nesaturată;
- d. aciclică nesaturată liniară;
- e. aciclică nesaturată ramificată.

**40. Formează legături covalente în stare de hibridizare  $sp^3$ :**

- a. C;
- b. O;
- c. N;
- d. F;
- e. H.

**41. Compușii organici care conțin numai atomi de carbon nulari sunt:**

- a. clorura de neopentil;
- b. clorura de tetrametil amoniu;
- c. iodura de metil;
- d. dimetileterul ;
- e. cloroformul.

**42. Nu conțin atomi de C hibridizați  $sp^3$  în structură:**

- a. ureea;
- b. acidul carbamic;
- c. clorura de formil;
- d. fenil-vinil-eterul;
- e. acidul metacrilic.

**43. Sunt compusi cu legătura ionică în structură:**

- a. acetilura de Na;
- b. clorura de p-tolil-diazoniu;
- c. stearatul de potasiu;
- d. p-hidroxi-fenilmetileterul;
- e. salicilatul de sodiu.

**44. Nu sunt izomeri de funcțiune între ei:**

- a. izoprenul și penta-1,3-dienul;
- b. fenil acetilena și stirenul;

- c. anilina si nitrobenzenul;
- d. formiatul de alil si acidul crotonic;
- e. acetona si alcoolul alilic.

**45. Sunt omologi de serie:**

- a. stirenul si alilbenzenul;
- b. izoprenul si gutaperca;
- c. toluenul si etilbenzenul;
- d. cumenul si mesitilenul ;
- e. butadiena si vinilacetilena.

**46. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. ciclopentanul si metilciclobutena sunt izomeri de catena;
- b. butanul are in structura sa 13 legaturi sigma;
- c. lungimea dublei legaturi (C=C) din arene este intermediara lungimii legaturii C-C din alcani si legaturii C=C din alchene;
- d. acetilena are o structura liniara cu 2 atomi de carboni tertiar;
- e. formulei moleculare  $C_5H_{10}$  ii corespund 3 izomeri ciclici saturati.

**47. Care dintre compusii organici de mai jos prezinta izomeri de configuratie ?**

- a. 1,3-pentadiena;
- b. acidul oleic;
- c. acidul crotonic;
- d. 1-metil-ciclopentena ;
- e. acidul cinamic (acidul  $\beta$ -fenil-acrilic).

**48.  $FeCl_3$  este folosita pentru identificarea:**

- a. anilinei;
- b.  $\beta$ -naftolului ;
- c. fenilmetileterului;
- d. crezolilor ;
- e. fenolului.

**49. Contin legaturi de tip eter:**

- a. propilenoxidul;
- b. benzofenona;
- c. zaharoza;
- d. tereftalatul de dimetil;
- e. acidul p-metoxibenzoic.

**50. Nu sunt catalizate de  $AlCl_3$ :**

- a. alchilarea benzenului cu R-X;
- b. aditia apei la alchene;
- c. izomerizarea alcanilor;
- d. dimerizarea acetilenei;
- e. reactia Kucerov.

**51. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt corecte?**

- a. in molecula alcanilor unghiurile de valenta sunt de  $120^\circ$ ;
- b. in cicloalcani exista numai atomi de C primari;
- c. un radical are la unul din atomi un numar par de electroni;
- d. alil-benzenul are toti atomii de carbon hibridizati  $sp^2$ ;
- e. formulei moleculare  $C_4H_6$  ii corespund 9 izomeri.

**52. Care dintre următorii compusi organici contin si atomi de C hibridizati sp<sup>2</sup>?**

- a. alcoolul alilic;
- b. etinilbenzenul;
- c. propadiena;
- d. 1,2-difeniletena;
- e. vinilacetilena.

**53. Contin atomi in stare de hibridizare sp<sup>3</sup>:**

- a. fenilmetileterul;
- b. acroleina;
- c. glicerina;
- d. hidrochinona;
- e. antrachinona.

**54. Grefate pe nucleul aromatic orienteaza cel de-al doilea substituent in pozitia meta, grupele:**

- a. -OR;
- b. -COOR;
- c. -NHCOR;
- d. -NO<sub>2</sub>;
- e. -CONH<sub>2</sub>

**55. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt adevarate?**

- a. izobutanul si neopentanul sunt izomeri de catena;
- b. toti atomii de carbon din structura benzenului sunt tertari si hibridizati sp<sup>2</sup>;
- c. grupa -CN contine atomi hibridizati sp legati printr-o legatura  $\sigma + 2\pi$ ;
- d. NE = 4, 5, 6 caracterizeaza compusii aromatici polinucleari;
- e. alcanii si cicloalcanii nu prezinta izomeri de functiune.

**56. Nu sunt izomeri de functiune intre ei:**

- a. alcoolul benzilic si fenilmetileterul;
- b. izopentanolul si neopentanolul;
- c. glucoza si fructoza;
- d. acidul antranilic si *p*-nitrotoluenul;
- e. vinilacetilena si benzenul.

**57. Contin o legatura covalent-coordinativa in structura:**

- a. clorura de trimetil-butilamoniu;
- b. reactivul Tollens;
- c. benzoatul de *p*-tolil;
- d. *tert*-butoxidul de sodiu;
- e. reactivul Schweizer.

**58. Sunt incorecte urmatoarele afirmatii:**

- a. atomul de oxigen în alcooli, fenoli, eteri si apa este hibridizat sp<sup>3</sup>;
- b. în structura grupei -CN atomii implicati sunt hibridizati sp<sup>2</sup>, iar orientarea orbitalilor de legatura este trigonala;
- c. toti atomii de carbon din structura C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> sunt tertari si hibridizati sp<sup>2</sup>;
- d. toate hidrocarburile decoloreaza solutia de KMnO<sub>4</sub>/HO;
- e. toate alchinele dau reactii de substitutie si formeaza acetiluri.

**59. Sunt afirmatii incorecte:**

- a. izoprenul si 1,3-pentadiena sunt izomeri de catena;



- b. izobutanul si neopentanul sunt omologi;
- c. acidul maleic si acidul fumaric sunt izomeri de pozitie;
- d. ciclohexenolul si ciclohexanona sunt tautomeri;
- e. acetona si propanalul sunt izomeri de catena.

**60. Nu sunt izomeri:**

- a. metilciclobutanul si 2-metil-2-pentena;
- b. izoprenul si 1,3-pentadiena;
- c. cianatul de amoniu si ureea;
- d. 2,2-dimetilbutanul si 2-metil-1-pentena;
- e. alcoolul vinilic si acetaldehida.

**61. Au nesaturarea echivalenta egala cu 2:**

- a. izoprenul;
- b. metanalul;
- c. cloroformul;
- d. dinitrometanul;
- e. metilamina.

**62. Care dintre urmatoorii compusi organici cu caracter acid pot forma legaturi de hidrogen intramoleculare?**

- a. acidul maleic;
- b. acidul salicilic;
- c. acidul antranilic;
- d. acidul fumaric;
- e. o-nitrofenolul.

**63. Au numai legaturi covalente in structura:**

- a. bromura de benzil;
- b. acidul p-metoxibenzoic;
- c. salicilatul de sodiu;
- d. clorura de trietilamoniu;
- e. acetanilida

**64. Care dintre urmatoarele formule moleculare reprezinta o substanta reala?**

- a.  $C_5H_{15}O$ ;
- b.  $C_3H_7O_2N$ ;
- c.  $C_4H_7S_2O_2$ ;
- d.  $C_4H_8O_2N_2$ ;
- e.  $C_4H_7Cl_2O_2$ .

**65. In fenoli, atomii existenti au hibridizare:**

- a.  $d^2sp^3$ ;
- b.  $sp^3$ ;
- c.  $sp^2$ ;
- d.  $sp$ ;
- e. nu sunt hibridizati.

**66. Care dintre urmatoarele substante contin legaturi ionice in structura?**

- a. acidul bezensulfonic;
- b. sulfatul acid de alchil;
- c. clorhidratul anilinei;
- d. benzensulfonatul de sodiu;

e. p-crezolatul de sodiu.

**67. Reactia cu  $I_2$  se utilizeaza la:**

- a. identificarea  $\alpha$ -alaninei;
- b. identificarea glicerinei;
- c. identificarea amidonului;
- d. identificarea proteinelor;
- e. stabilirea gradului de nesaturare a grasimilor.

**68. Reprezinta un sistem reductor:**

- a. Cu si HCl;
- b. Fe si HCl;
- c.  $KMnO_4$  si  $H_2SO_4$ ;
- d.  $K_2Cr_2O_7$  si  $H_2SO_4$ ;
- e. sodiu si alcool metilic

**69. Dozarea oxigenului dintr-un amestec de gaze nu se realizeaza cu:**

- a. anilina;
- b. p-toluidina;
- c. pirogalol;
- d. hidrochinona;
- e. rezorcina.

**70. Sunt catalizate de  $AlCl_3$ :**

- a. acilarea benzenului cu clorura de benzoil;
- b. aditia HCl la acetilena;
- c. tratarea fenolului cu clorura de acetil;
- d. tratarea fenoxidului de sodiu cu clorura de metil;
- e. izomerizarea alcanilor.

**71. Caracterul nesaturat al substantei (A) si prezenta acetilenei intr-un amestec de gaze (B) se identifica :**

- a. A : prin oxidare cu  $KMnO_4$ ;
- b. A prin decolorarea apei de brom;
- c. A si B : prin oxidare cu  $KMnO_4$ ;
- d. B: prin reactie cu  $[Cu(NH_3)_2]Cl$ ;
- e. A : prin hidrogenare, B: prin reactie cu Na.

**72. In reactiile cu  $FeCl_3$ , trei compusi organici solubili in NaOH dau coloratiile: albastru, B) violet, C) verde. Cele trei substante sunt:**

- a. A:  $\alpha$ -naftolul;
- b. B: rezorcina;
- c. A: o-crezolul;
- d. B:  $\alpha$ -naftolul;
- e. C:  $\beta$ -naftolul.

**73. Compusul cu formula  $NH_4NCO$ :**

- a. se numeste cianat de amoniu;
- b. este folosit la identificarea aminelor;
- c. este folosit la obtinerea ureei;
- d. participa la reactia Kucerov;
- e. actioneaza in reactia de polimerizare in calitate de inhibitor.

**74. Substanta A se identifica cu furfurool, iar substanta B cu reactiv Tollens. A si B sunt:**

- a. B: acetaldehida;
- b. A: nitrobenzenul;
- c. B: glucoza;
- d. A: anilina;
- e. B: neopentanolul.

**75. Nu contin atomi de C, O sau N hibridizati  $sp^3$  :**

- a. butadiina;
- b. fenilmetileterul;
- c. nitrilul acidului acrilic;
- d. clorhidratul de anilina;
- e. formiatul de alil.

**76. In catena ciclica:  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$  exista urmatoarele tipuri de atomi:**

- a. 1 carbon primar;
- b. 4 carboni secundari;
- c. 3 carboni primari;
- d. 8 atomi de hidrogen nehibridizati;
- e. 2 carboni secundari.

**77. Despre compusul cu formula moleculara  $C_3H_6O$  care are toti atomii de carbon hibridizati  $sp^3$  sunt adevarate afirmatiile:**

- a. se numeste ciclopropanol;
- b. are  $NE = 1$ ;
- c. este izomer de functiune cu acetona;
- d. se numeste alcool vinilic;
- e. contine atomi de carbon si oxigen hibridizati  $sp^3$ .

**78. Compusul cu structura:  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$  contine urmatoarele tipuri de atomi de carbon:**

- a. 4 carboni cuaternari;
- b. 4 carboni primari;
- c. 2 carboni secundari;
- d. 3 carboni primari;
- e. 1 carbon secundar.

**79. Care dintre urmatoarele alchene contin atomi de C in doua stari de hibridizare?**

- a. 1-butena;
- b. propena;
- c. etena;
- d. izobutena;
- e. 2-metil-2-butena.

**80. Nu sunt izomeri de catena intre ei:**

- a. ciclohexanul si metilciclopentena;
- b. 1,2-dimetilciclopentanul si 1,3-dimetilciclopentanul;
- c. 1-butena si izobutena;

- d. 2-pentanolul și 3-metil-2-butanolul;
- e. 3-metil-1-pentina și 4-metil-1-pentina.

**81. Care dintre următorii compusi prezintă legături ionice în structură?**

- a. clorhidratul de *p*-toluidina;
- b. benzen sulfonatul de sodiu;
- c. etilhidrochinona;
- d. clorura de benzoil;
- e. carbidul.

**82. În care dintre următorii compusi există legături ionice?**

- a. clorura de etilfenilamoniu;
- b. benzoilanilina;
- c. acrilatul de metil;
- d. xantogenatul de celuloză;
- e. tristearina.

**83. În care dintre următorii compusi există legături covalent-coordinative?**

- a. acetat de fenilamoniu;
- b. clorura diaminocuproasă;
- c. reactiv Schweizer;
- d. N,N-dimetil anilina;
- e. reactiv Tollens.

**84. Care dintre următorii compusi prezintă izomerie geometrică?**

- a. acidul 1,4-butendioic;
- b. acidul crotonic;
- c. 1-metil-ciclobutena;
- d. 1,3-pentadiena;
- e. izoprenul.

**85. Care dintre izomerii cu formula moleculară  $C_9H_{10}$  nu prezintă izomerie geometrică?**

- a.  $\alpha$ -metil-stirenul;
- b. alilbenzenul;
- c. o-metilstirenul;
- d. 1-fenil-propena;
- e. p-metil-stirenul.

**86. Apariția izomeriei geometrice este determinată de:**

- a. existența în moleculă a cel puțin unei legături duble;
- b. existența asimetriei moleculare;
- c. blocarea rotirii libere a 2 atomi de carbon legați prin legătura dublă sau care fac parte dintr-un ciclu plan;
- d. neidentitatea substituenților la același atom de carbon, simultan pentru cei doi atomi de carbon implicați în legătura dublă;
- e. prezența dublelor legături la capetele catenelor nesaturate.

**87. Izomerii geometrici se deosebesc prin poziția substituenților față de planul:**

- a. unei legături  $\sigma$ ;
- b. legăturii  $\pi$ ;
- c. unui ciclu;
- d. unei legături triple;
- e. unui nucleu a

**88. Izomeria geometrica modifica:**

- a. numai proprietatile fizice;
- b. numai proprietatile chimice;
- c. proprietatile fizico-chimice;
- d. constantele fizice ( $P_t$ ,  $P_f$ );
- e. nu modifica nici una dintre proprietati.

**89. Contin un atom de carbon asimetric in structura:**

- a. sec-butylbenzenul;
- b. 3-metil-1-pentena;
- c. izoprenul;
- d.  $\alpha$ -alanina;
- e. p-toluidina.

**90. Nu exista legaturi ionice in compusii:**

- a. clorura de trimetilfenilamoniu;
- b. polistiren;
- c. fructoza;
- d. clorura de benzil;
- e. acetat de sodiu.

**91. Prezinta izomerie geometrica:**

- a. crotonaldehida;
- b.  $\alpha$ -metilstirenul;
- c. 3-metil-2-pentena;
- d. acidul  $\alpha$ -metilsuccinic;
- e. metacrilatul de metil.

**92. Care dintre urmatorii compusi prezinta izomerie geometrica?**

- a. acidul oleic;
- b. ciclohexena;
- c. 1,4-difenil-1,3-butadiena;
- d. acidul  $\beta$ -cloroacrilic;
- e. dipalmitostearina.

**93. Care dintre afirmatiile de mai jos sunt incorecte?**

- a. in legatura covalenta dubla, atomii de C se gasesc in stare de hibridizare  $sp^2$ ;
- b. cicloalcanii sunt hidrocarburi saturate si contin numai legaturi  $\sigma$  in structura;
- c. legaturi covalente duble pot forma atomii cu covalenta cel putin 3;
- d. alchinele, cu exceptia acetilenei, contin atomi de C in 2 stari de hibridizare;
- e. legatura covalenta tripla este formata din 3 legaturi  $\pi$ .

**94. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt incorecte?**

- a. atomul de oxigen din apa, alcooli, fenoli si eteri este hibridizat  $sp^2$ ;
- b. in structura grupei  $-CN$  atomii implicati sunt hibridizati  $sp$ ;
- c. toti atomii de C din stiren sunt hibridizati  $sp^3$  si sunt tertiar;
- d. alcanii contin atomi de C hibridizati  $sp^3$  si atomi de H nehibridizati;
- e. alcadienele nu au izomerie de functiune.

**95. Care dintre urmatoarele substante organice nu contin in structura legaturi covalente-coordinative?**

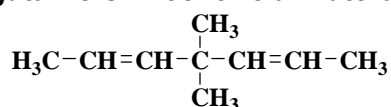
- a. clorura de trimetil-butylamoniu;
- b. benzoatul de p-tolil;

- c. izopropilatul de sodiu;
- d. tereftalatul de dimetil;
- e. *p*-aminobenzoatul de etil.

**96. Contin atomi de carbon terciari urmatoorii compusi organici:**

- a. metilciclohexanul;
- b. etina;
- c. benzenul;
- d. izobutanul;
- e. neopentanul.

**97. Cate legaturi  $\sigma$  si  $\pi$  contine urmatorul compus?**



- a.  $10\sigma$ ;
- b.  $8\sigma$ ;
- c.  $24\sigma$ ;
- d.  $11\pi$ ;
- e.  $2\pi$ .

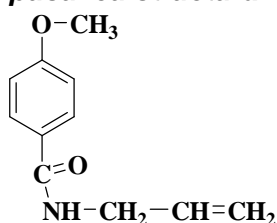
**98. In care dintre urmatoorii compusi toti atomii de C si O sunt hibridizati  $sp^3$ ?**

- a. maltoza;
- b. metil-vinil-eter;
- c. glicerina;
- d. *p*-benzochinona;
- e. 1,4-ciclohexandiol.

**99. Care din urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. formulei  $\text{C}_4\text{H}_9$  ii corespund 4 radicali monovalenti;
- b. omologii si derivatii monosubstituiti ai benzenului nu prezinta izomerie de pozitie;
- c. in propina raportul legaturilor  $\sigma$ :  $\pi$  este egal cu 3:1;
- d. toate alchenele prezinta izomerie geometrica;
- e. toate alchinele formeaza acetiluri.

**100. In compusul cu structura:**



**exista urmatoarele tipuri de legaturi:**

- a.  $20\sigma$ ;
- b.  $7\pi$ ;
- c.  $27\sigma$ ;
- d.  $6\pi$ ;
- e.  $5\pi$ .

**101. Care dintre urmatoarele perechi contin substante care nu au aceeasi formula moleculara?**

- a. *m*-crezolul si feniletileterul;

- b. acidul *o*-toluic si izobutiratul de benzil;
- c. glucoza si fructoza;
- d. acidul antranilic si *m*-nitrotoluenul;
- e. benzoatul de etil si acrilatul de fenil.

**102. Nu sunt izomeri intre ei:**

- a. acetatul de benzil si formiatul de *p*-tolil;
- b. dialdehida succinica si butandiona;
- c. dietileterul si neopentanolul;
- d. feniletileterul si *m*-crezolul;
- e. acidul crotonic si formiatul de alil.

**103. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt adevarate?**

- a. atomii de hidrogen si halogen formeaza numai covalente simple in stare nehibridizata;
- b. pentru ca o formula moleculara sa apartina unei substante reale, trebuie ca nesaturarea echivalenta sa fie un numar intreg si pozitiv, fara zero;
- c. formula moleculara a unui compus organic nu da informatii legate de modul in care se leaga atomii componentii intre ei;
- d. izomerii de functiune au formule moleculare si N.E. identice;
- e. atomii de C hibridizati  $sp^3$  nu pot fi decat primari si secundari.

**104. Nu sunt izomeri de functiune:**

- a. alchenele si cicloalcanii;
- b. esterii si fenolii;
- c. acizii carboxilici si esterii;
- d. aminoacizii si nitroderivatii;
- e. acizii carboxilici si aldehidele.

**105. Nu au aceeasi compozitie procentuala:**

- a. feniletileterul si *p*-crezolul;
- b. propina si vinilacetilena;
- c. cumenul si stirenul;
- d. *p*-toluidina si *p*-aminofenilmetileterul;
- e. formiatul de *o*-tolil si benzoatul de metil.

**106. Nu sunt izomeri de functiune:**

- a. izoprenul si gutaperca;
- b. fenilacetilena si stirenul;
- c. fenilmetileterul si alcoolul benzilic;
- d. neopentanalul si acidul crotonic;
- e. acroleina si 3-hidroxiciclopropena.

**107. Despre izomerii aciclici ai Fm  $C_5H_{10}$  sunt adevarate urmatoarele variante:**

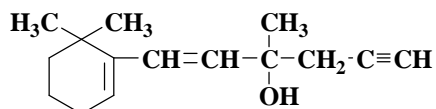
- a. un singur izomer prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- b. unul dintre ei polimerizeaza si formeaza un polimer nesaturat cu proprietati elastice;
- c. niciunul dintre ei nu contin atomi de carbon asimetrici in structura;
- d. trei dintre ei formeaza prin clorurare la  $500^\circ\text{C}$  cate un singur izomer monoclorurat (fara stereizomeri);
- e. trei dintre ei au catene ramificate nesaturate.

**108. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. Fm  $C_4H_{10}O$  ii corespund 3 izomeri cu caracter neutru ;
- b. Fm  $C_7H_7Cl$  ii corespund 4 izomeri ;

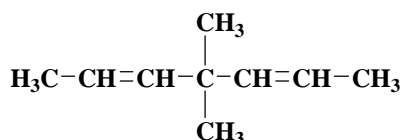
- c. toti izomerii alchine cu Fm  $C_5H_8$  formeaza acetiluri;
- d. vinilacetilena are Fm  $C_4H_6$  si  $NE=2$  ;
- e. benzoatul de alil contine numai legaturi covalente in structura.

**109.  $\beta$ -Carotina este continuta in toate partile verzi ale plantelor ca insotitor al clorofilei. Despre structura acestei substante sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**



- a. contine 22 de atomi nehibridizati;
- b. toate legaturile covalente sunt  $\sigma$ ;
- c. 4 atomi de carbon sunt hibridizati  $sp^2$ ;
- d. prezinta o grupa functionala eter;
- e. exista 5 atomi de carbon tertiar.

**110. In compusul cu structura:**



**exista:**

- a. 4 atomi de carbon primari;
- b. 24 de legaturi  $\sigma$ ;
- c. 23 de legaturi  $\sigma$ ;
- d. 5 atomi de carbon tertiar;
- e. 2 legaturi  $\pi$ .

**111. Care dintre urmatorii compusi sunt izomeri de functiune intre ei?**

- a. 1-buten – 3 ina si benzenul;
- b. glucoza si fructoza;
- c. dimetileterul si alcoolul etilic;
- d. 1-pentena si metilciclobutanul;
- e. glicocolul si nitroetanul.

**112. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale ?**

- a. atomul de O din grupa functionala carbonil este hibridizat  $sp^3$ ;
- b. formulei moleculare  $C_8H_8O_2$  ii corespund 6 izomeri hidrolizabili;
- c. 1,4-difenil-1,3-butadiena are 2 izomeri geometrici;
- d. toate hidrocarburile alifatice decoloreaza solutia reactivului Baeyer;
- e. alchenele au puncte de fierbere mai mici decat alcanii corespunzatori.

**113. Care dintre urmatorii compusi organici sunt izomeri de functiune intre ei?**

- a. metilciclobutanul si 2-metil-2-butena;
- b. 1,3-butadiena si 1-butina;
- c. cianatul de amoniu si ureea;
- d. neopentanul si 2-metil-2-pentena;
- e. metil-vinileterul si propanona.



**114. Care dintre compusii organici are nesaturarea echivalenta egala cu 2?**

- a. aldehida acrilica;
- b. metanalul;
- c. dinitrometanul;
- d. cloroformul;
- e. 1,3-butadiena.

**115. Despre hidrocarbura 1-penten-3-metil-4-ina sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. atomii de carbon sunt hibridizati  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ ;
- b. molecula prezinta un singur atom de carbon primar;
- c. este izomer de functiune cu 1,3-dimetil -1- ciclobutena;
- d. este izomer de functiune cu 1,3-dimetil-1,3-ciclobutadiena;
- e. in molecula exista 3 atomi de carbon terciari.

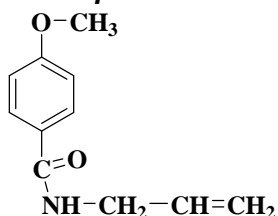
**116. Existenta izomeriei geometrice este determinata de:**

- a. blocarea rotirii libere a atomilor de carbon din dubla legatura de catre legatura pi;
- b. existenta in molecula a asimetriei moleculare;
- c. prezenta substituentilor diferiti la atomii de carbon din legatura dubla;
- d. neidentitatea substituentilor la acelasi atom de carbon din legatura dubla;
- e. existenta in molecula a cel putin unei legaturi duble.

**117. Prezinta numai atomi de carbon terciari urmatoorii compusi organici:**

- a. metilciclohexanul;
- b. acetilena;
- c. 1,3 – butadiena;
- d. benzenul;
- e. 1,3-ciclobutadiena.

**118. In compusul cu structura**



**exista:**

- a. un atom de carbon nular;
- b. patru atomi de carbon primari;
- c. patru legaturi pi;
- d. doi atomi de carbon primari;
- e. o grupa functionala eter.

**119. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale ?**

- a. acidul benzoic se poate purifica prin sublimare ;
- b. puritatea unei substante organice se verifica prin invariabilitatea constantelor fizice la repetarea purificarii ;
- c. 2,4-hexadiena are 4 izomeri geometrici ;
- d. metil-ciclobutanul si 1-pentena sunt izomeri de functiune ;
- e. fenilmetil eterul nu contine atomi de C si O hibridizati  $sp^3$ .

**120. Alegeti variantele care cuprind afirmatii adevarate:**

- a. legatura covalenta se realizeaza prin intrepatrunderea a doi orbitali atomici monoelectronici cu formarea unui orbital molecular de legatura;

- b. procesul de redistribuire a electronilor de valenta in noi orbitali se numeste conjugare;
- c. orbitalul molecular pi se obtine prin intrepatrunderea laterala a doi orbitali p cu axele paralele;
- d. orbitalul molecular sigma se obtine prin intrepatrunderea a doi orbitali de-a lungul unei axe care este perpendiculara pe axa ce uneste nucleeele atomilor;
- e. intr-o catena hidrocarbonata, atomii de carbon pot fi: nulari, primari, secundari, tertiar, cuaternari.

**121. Care dintre urmatoarele hidrocarburi au  $NE=3$  ?**

- a. vinilacetilena si ciclobutadiena;
- b. izoprenul si ciclopentadiena;
- c. 3-metil-1-penten-4-ina si ciclopentadiena;
- d. butadiena si ciclobutadiena;
- e. stiren si vinilacetilena.

**122. Care dintre urmatoarele hidrocarburi contin numai atomi de carbon hibridizati  $sp$  ?**

- a. acetilena;
- b. propina si vinil-acetilena;
- c. propina si propadiena;
- d. stiren;
- e. izoprenul.

**123. Sunt izomeri:**

- a. acetatul de benzil si acetatul de *p*-tolil;
- b. dialdehida succinica si butandiona;
- c. dietileterul si neopentanolul;
- d. fenilmetileterul si *m*-crezolul;
- e. acidul crotonic si formiatul de alil.

**124. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale?**

- a. atomii de H si X formeaza covalente numai in stare nehibridizata;
- b. formula moleculara a unui compus organic nu da indicatii cu privire la modul de legare a atomilor componenti intre ei;
- c.  $NE$  a unei formule moleculare ce corespunde unei substante valide trebuie sa fie un numar intreg si pozitiv, inclusiv zero ;
- d. legatura C-X scade ca energie si creste ca distanta in ordinea: C-F < C-Cl < C-Br < C-I;
- e. atomii de C hibridizati  $sp^3$  nu pot fi decat primari si secundari.

**125. Care dintre urmatorii compusi organici contin numai atomi de carbon tertiar?**

- a. vinilacetilena ;
- b. butadiina ;
- c. naftalina ;
- d. acetilena ;
- e. benzenul.

**126. Sunt afirmatii corecte :**

- a. Fm  $C_5H_8$  ii corespund 5 izomeri aciclici cu o tripla legatura in structura ;
- b. Fm  $C_6H_5-C_3H_5$  are 5 izomeri cu catena laterala formata din 3 atomi de C ;
- c. 2,5-octadiena are 4 izomeri geometrici ;
- d. Fm  $C_6H_{12}$  ii corespund 6 izomeri aciclici care prezinta izomerie geometrica ;
- e. prin monohalogenarea la  $500^\circ C$  a 3-propenil-1-metil-ciclopentenei se formeaza un numar de 4 izomeri monoclorurati (fara stereozomeri).

**127. Alegeti raspunsurile corecte :**

- a. Fm  $C_3H_6Cl_2$  are 4 izomeri (fara stereizomeri) ;
- b. Fm  $C_4H_{10}O_2$  ii corespunde un numar de 9 dioli stabili (fara stereoisomeri) ;
- c. toti izomerii Fm  $C_4H_{10}O$  au caracter acid ;
- d. Fm  $C_5H_8$  ii corespund 3 izomeri care formeaza acetiluri ;
- e. Fm  $C_8H_{10}O$  ii corespund 3 tipuri de compusi organici care sunt izomeri de functiune intre ele.

**128. Reprezinta formule moleculare de ester:**

- a.  $R-OSO_3H$ ;
- b.  $R-ONO_2$ ;
- c.  $R-CO-O-R'$ ;
- d.  $R-SO_3H$ ;
- e.  $R-NO_2$ .

## CAP 2. HIDROCARBURI

### 2.1. ALCANI

**129. Alegeti variantele care cuprind afirmatii adevarate privind etanolul:**

- a.  $CH_3 - CH_3$  reprezinta formula de proiectie restransa a etanolului;
- b. atomii de carbon sunt nulari;
- c. atomii de hidrogen sunt echivalenti intre ei;
- d. prin trihalogenare se obtin doi derivati trihalogenati;
- e. atomii de carbon sunt hibridizati  $sp^2$ .

**130. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la alcani nu sunt adevarate?**

- a. de la butan deriva 6 radicali monovalenti;
- b. in reactiile de substitutie ale alcanilor se rup legaturi C-C;
- c. neopentanul si izohexanul sunt izomeri de catena;
- d. nu toti alcanii se pot obtine prin hidrogenarea alchinelor corespunzatoare;
- e. prin cracarea alcanilor se obtin alchene cu acelasi numar de atomi de carbon in structura.

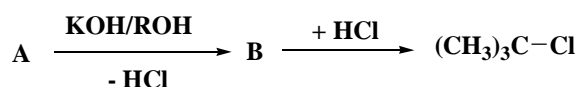
**131. Variantele ce contin afirmatii adevarate sunt:**

- a. izobutanul are punctul de fierbere mai scazut decat n-pentanul;
- b. alcanii si cicloalchenele sunt hidrocarburi insolubile in apa;
- c. alchinele sunt izomeri de functiune cu alcadienele si cicloalchenele;
- d. 1-butina se separa din amestecul cu 2-butina prin reactia cu Na;
- e. toate hidrocarburile cu F.m.  $C_5H_{10}$  decoloreaza solutia slab bazica de  $KMnO_4$ .

**132. Pentru Fm  $C_7H_{16}$  sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. se pot scrie 9 izomeri de constituite;
- b. 3 izomeri au numar maxim de atomi de carbon cuaternari;
- c. numarul maxim de atomi de carbon primari este 5;
- d. niciunul dintre izomerii sai nu prezinta carbon asimetric;
- e. n-heptanul are punctul de fierbere cel mai ridicat dintre izomerii cu Fm  $C_7H_{16}$

**133. Se da schema:**



**Compusul A este:**

- a. clorura de izopropil;

- b. clorura de sec-butil;
- c. clorura de izobutil;
- d. clorura de *tert*-butil;
- e. clorura de n-butil.

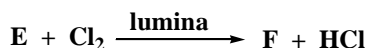
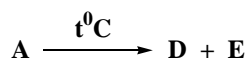
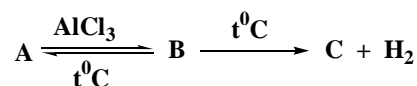
**134. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt adevarate?**

- a. alcanii nu participa la reactii de eliminare ;
- b. clorura de izobutil si 1-clorobutanul sunt izomeri de pozitie;
- c. alcanii au nesaturarea echivalenta 1;
- d. alcanii contin atomi de carbon numai in stare de hibridizare  $sp^3$ ;
- e. punctele lor de fierbere cresc odata cu ramificarea catenelor *n*-alcanilor.

**135. Reactia de izomerizare a alcanilor este o reactie:**

- a. de substitutie;
- b. de aditie;
- c. de echilibru;
- d. catalizata de  $AlCl_3$ ;
- e. de cracare termica.

**136. Se da schema de reactii :**



**in care A este al patrulea termen in seria omoloaga a alcanilor, iar D este al doilea termen in seria de omologi a alchenelor. Care dintre urmatoarele corespondente sunt reale ?**

- a. B este izobutanul;
- b. D este etena;
- c. E este metanul;
- d. F este clorura de metil;
- e. F este clorura de etil.

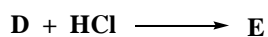
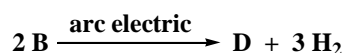
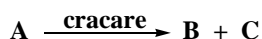
**137. Care dintre substantele mentionate se obtin la oxidarea metanului?**

- a. metanol;
- b. aldehida formica;
- c. gaz de sinteza;
- d. dioxid de carbon;
- e. acid formic.

**138. Alcanii pot participa la reactii de:**

- a. descompunere termica;
- b. dehidrogenare;
- c. substitutie;
- d. oxidare;
- e. aditie.

**139. Se da schema de reactii :**



**in care B si C sunt primii termeni ai seriilor omoloage din care fac parte. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate ?**

- a. compusul A este propanul;
- b. transformarea E→F este o reactie de poliaditie;
- c. compusul F este o fibra sintetica;
- d. compusul A este n-butanul;
- e. prin aditia HCN la compusul D se obtine un monomer vinilic.

**140. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la alcani sunt adevarate?**

- a. alcanii au formula moleculara generala  $C_nH_{2n+2}$  si NE = 0;
- b. sunt hidrocarburi alifactice insolubile in apa;
- c. au molecule polare intre care se stabilesc legaturi dipol-dipol;
- d. primii patru termeni ai seriei sunt gaze;
- e. punctele lor de fierbere cresc odata cu cresterea numarului de atomi de carbon din catena.

**141. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la alcani nu sunt adevarate?**

- a. alcanul cu F.m.  $C_5H_{12}$  are trei izomeri;
- b. alcanii contin numai atomi de carbon hibridizati  $sp^3$ ;
- c. propanul este cel mai simplu alcan care participa la reactia de izomerizare;
- d. la clorurarea neopentanului cu  $Cl_2/500^\circ C$  rezulta un singur derivat monoclorurat;
- e. etanul are in structura sa doi atomi de C primari si sapte legaturi de tip  $\sigma$ .

**142. Care dintre urmatoarele variante contin afirmatii reale?**

- a. omologul imediat superior al pentanului este hexanul;
- b. la  $25^\circ C$ , neopentanul se afla in stare gazoasa;
- c. la arderea n-pentanului, coeficientul oxigenului este opt;
- d. butanul are in molecula sa patru atomi;
- e. reactia de amonoxidare a  $CH_4$  are loc in prezenta de Pt/ $1000^\circ C$ .

**143. Afirmatiile corecte referitoare la alcani sunt:**

- a. alcanii lichizi au densitatea mai mica decat apa;
- b. alcanii gazosi sunt inodori;
- c. alcanii solizi au densitatea mai mica decat apa;
- d. au NE = 1 si molecule polare;
- e. in seria lor omoloaga, punctele de fierbere cresc odata cu cresterea masei moleculare.

**144. Care dintre urmatoarele substante se obtin la oxidarea incompleta a metanului?**

- a. metanalul;
- b. metanolul;
- c. acidul acetic;
- d. gazul de sinteza;
- e. acidul cianhidric.

**145. Care dintre afirmatiile de mai jos referitoare la ciclopentan sunt corecte?**

- a. este insolubil in apa;
- b. da reactii de substitutie;
- c. izomerizeaza in prezenta de  $AlCl_3$ ;
- d. da reactii de aditie ;
- e. se oxideaza cu  $KMnO_4/HO^-$

**146. Care dintre afirmatiile urmatoare sunt false?**

- a. n-alcanii au puncte de fierbere mai scazute decat izoalcanii;

- b. alcanii lichizi sunt miscibili cu apa datorita legaturilor de H intermoleculare;
- c. intr-un pahar ce contine apa si un alcan lichid acesta reprezinta stratul inferior.
- d. metanul este un compus urat mirositor;
- e. alcanii au densitati mai mici decat alchenele.

**147. Scindarea legaturii C– C din alcani se realizeaza prin reactiile de:**

- a. substitutie;
- b. ardere;
- c. dehidrogenare;
- d. cracare ;
- e. oxidare a CH<sub>4</sub> cu formare de metanal.

**148. La clorurarea fotochimica a propanului in diferite rapoarte molare propan:Cl<sub>2</sub> se formeaza:**

- a. numai 1-cloropropan;
- b. 1-cloropropan;
- c. numai 2-cloropropan;
- d. 2-cloropropan ;
- e. 4 izomeri diclorurati.

**149. Care dintre alcanii de mai jos conduc prin monoclorurare la 500°C la un singur compus monoclorurat?**

- a. izobutanul;
- b. 2,2,3,3-tetrametilbutanul;
- c. izooctanul;
- d. neopentanul;
- e. 2,3-dimetil-hexanul.

**150. Referitor la alcani sunt corecte afirmatiile:**

- a. alcanii lichizi si solizi au densitatea mai mare decat a apei;
- b. alcanii gazosi sunt inodori;
- c. ramificarea mareste punctul de fierbere;
- d. in seria lor omoloaga, punctele lor de fierbere cresc cu cresterea masei moleculare ;
- e. alcanii sunt insolubili in apa si moleculele lor se asociaza prin forte van der Waals.

**151. Referitor la halogenarea alcanilor sunt corecte afirmatiile:**

- a. alcanii reactioneaza direct cu fluorul si iodul;
- b. reactia este endoterma;
- c. din reactie rezulta un singur derivat halogenat;
- d. alcanii reactioneaza direct cu clorul si bromul;
- e. conduce la amestecuri de derivati mono- si polihalogenati.

**152. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt corecte ?**

- a. in moleculele alcanilor unghiurile dintre valente sunt de 120°;
- b. un radical are la unul din atomi un numar par de electroni;
- c. la temperatura normala, toti alcanii sunt lichizi;
- d. in ciclopropan exista numai atomi de carbon secundari ;
- e. alcanii contin atomi de C hibridizati sp<sup>3</sup> si atomi de H nehibridizati.

## 2.2. ALCHENE

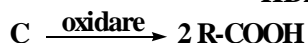
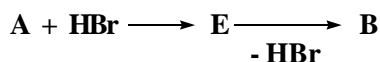
**153. Variantele care reprezinta afirmatii adevarate referitoare la 2-fenil-2-butena si 3-fenil-1-butena sunt:**

- sunt izomeri de pozitie intre ei;
- au aceeasi formula moleculara si NE;
- decoloreaza apa de brom;
- consuma acelasi volum de  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  la oxidarea energica;
- prin aditie de HCl formeaza 2 derivati monoclorurati care sunt izomeri de pozitie.

**154. Alegeti variantele care cuprind afirmatii adevarate:**

- cicloalcanii se oxideaza cu reactiv Bayer;
- 2-butena are doua pozitii alilice identice;
- cicloalcanii nu au izomeri de functiune;
- cicloalchenele au N.E.=2 si F.m. generala  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ;
- alchenele simetrice formeaza prin oxidare energica (cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ) 2 moli din acelasi compus.

**155. Se considera urmatoarele transformari la care participa alchenele A, B, C, D care au  $M=84$ :**



**Despre alchenele A, B, C, D sunt corecte afirmatiile:**

- A si B sunt izomere de pozitie intre ele;
- alchenele A si C formeaza prin clorurare la  $500^\circ\text{C}$  câte un singur derivat monoclorurat;
- alchenele B si D prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- oxidarile energice ale alchenelor A si C au în comun un produs de oxidare;
- alchena A consuma la oxidare cel mai mare volum de solutie de  $\text{KMnO}_4$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**156. Se supun oxidarii energice doua alchene A si B. Alchena A formeaza 1 mol de acetofenona si 1 mol dintr-un acid folosit în alimentatie, alchena B formeaza 1 mol de acetofenona si un mol din cea mai simpla cetona saturata. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- ambele alchene A si B prezinta izomerie geometrica;
- ambele alchene consuma acelasi volum de solutie de  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ;
- ambele alchene au acelasi numar de carboni secundari si cuaternari in structura;
- numai A prezinta izomerie geometrica ;
- B consuma un volum de solutie de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  mai mic decat A.

**157. Nu sunt adevarate afirmatiile:**

- 1-pentena, prin aditie de HBr in prezenta de peroxizi, formeaza 2-bromopentanul
- prin oxidarea energica a ciclopentenei cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  rezulta acid succinic;
- 1-butena copolimerizeaza cu stirenul si formeaza cauciuc sintetic;
- izobutena prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- izobutena si neopentanul formeaza, cu clorul la  $500^\circ\text{C}$ , cate un singur produs monoclorurat diferit.

**158. Care dintre afirmatiile referitoare la compusul rezultat prin aditia apei in prezenta acidului sulfuric la 1-metilciclobutena sunt adevarate?**

- a. prin reactie cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  formeaza o cetona;
- b. nu prezinta izomerie geometrica;
- c. da reactie de deshidratare in prezenta  $H_2SO_4$  formand alchena initiala;
- d. nu se poate obtine prin hidroliza unui derivat halogenat deoarece este un alcool tertiar ;
- e. nu prezinta izomerie de functiune.

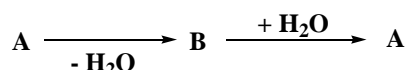
**159. Doua alchene izomere prin aditie de acid clorhidric dau compusi care prin eliminare de acid clorhidric refac alchenele respective. Benzenul se alchileaza cu cele doua alchene conducand la doi alchili benzen cu  $Fm=C_{10}H_{14}$ . Cele doua alchene si cele doua arene sunt:**

- a. 1-butena si 2-butilbenzenul;
- b. 1-butena si 1-butilbenzenul;
- c. 2-butena si 2-fenilbutanul;
- d. izobutena si *tert*-butilbenzenul;
- e. izobutena si *sec*-butilbenzenul.

**160. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt adevarate?**

- a. oxidarea energica (cu  $KMnO_4/H^+$ ) a ciclopentenei duce la  $CO_2$  si  $H_2O$ ;
- b. izobutena prezinta izomeri *cis-trans*;
- c. 2-pentena aditioneaza  $HCl$  si formeaza 1-cloropentan;
- d. izobutena aditioneaza  $HBr$  doar in prezenta de peroxizi;
- e. izobutena reactioneaza cu  $Cl_2/500^\circ C$  si formeaza un singur compus monohalogenat nesaturat.

**161. Se da urmatoarea schema:**



**B poate fi:**

- a. etena;
- b. propena;
- c. 1-butena;
- d. 2-butena;
- e. izobutena

**162. Care dintre urmatoarele alchene consuma acelasi volum de agent oxidant ( $KMnO_4/H^+$ ) in cazul oxidarii energice ?**

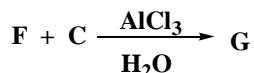
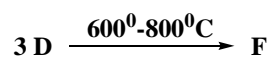
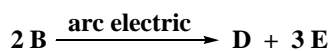
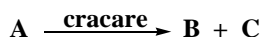
- a. 2-metil-1-butena;
- b. propena;
- c. 2-pentena;
- d. 3-metil-2-pentena;
- e. 2,3,-dimetil-2-butena.

**163. Care dintre urmatoarele hidrocarburi nu reactioneaza cu acidul clorhidric ?**

- a. stirenul;
- b. neopentanul;
- c. 2-butena;
- d. etanul;
- e. etena si ciclopentena.

**164. Se da schema:**





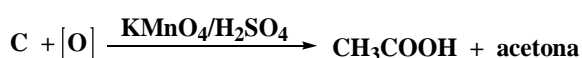
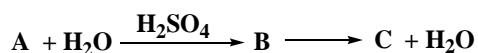
**B și C sunt hidrocarburi, primele în seria de omologi din care fac parte. Care dintre următoarele corepondente sunt reale?**

- A este butanul;
- B este metanul;
- C este etena;
- G este cumenul;
- G este etilbenzenul.

**165. Care dintre următoarele afirmatii sunt incorecte?**

- prin oxidarea blanda a 2-butenei rezulta acid acetic;
- prin oxidarea energica a stirenului se obtine 1-fenil-1,2-etandiol;
- prin clorurarea în poziție alilică a 1-butenei se obtine un compus monoclorurat nesaturat;
- prin aditia HCl la 1-butena se obtine clorura de n-butil;
- prin aditia apei la propina rezulta 1-propanol.

**166. Se da schema de reactii :**



**A are formula moleculara C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>. Care dintre următoarele afirmatii sunt reale**

- compusul B este un alcool terțiar;
- A este 3-metil-1-butena;
- transformarea B→C este o reacție de deshidratare;
- transformarea A→B este o reacție de hidroliza ;
- oxidarea lui C este o oxidare blanda.

**167. Care dintre alchenele de mai jos formeaza prin oxidare energica acid butiric?**

- 1-pentena;
- 2-metil-2-pentena;
- 2-pentena;
- 4-octena;
- 3-hexena.

**168. Care dintre următoarele hidrocarburi nesaturate nu formeaza, prin aditia HOH/ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, un alcool terțiar?**

- propena;
- 2-butena;
- izobutena;
- 1-butena;
- 1-pentena.

**169. Care dintre următoarele variante de raspuns contin afirmatii reale?**

- alchena care prin oxidare energica formeaza numai dietilcetona este 3,4-dietil-3-hexena;
- 3-metil-2-pentena are 3 pozitii alilice diferite;

- c. izobutena se poate obtine prin deshidratarea a 2 alcoolii izomeri;
- d. stirenul are proprietati chimice specifice arenelor mononucleare si alchenelor;
- e. alchenele dau reactii de copolimerizare.

**170. Despre alchena care prin oxidare energica cu  $KMnO_4/H^+$  formeaza butanona si acid izobutiric sunt corecte afirmatiile:**

- a. este izomer de functiune cu 1,2-dimetil-ciclohexanul;
- b. prezinta izomerie geometrica *E-Z*;
- c. are in structura 4  $C_p$ , 1  $C_s$ , 2  $C_t$ , 1  $C_c$ ;
- d. pentru arderea unui mol de hidrocarbura sunt necesari 12 moli de  $O_2$ ;
- e. este izomer de functiune cu 2,5-octadiena.

**171. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. hidrogenarea alchenelor la alcanii corespunzatori are loc in cataliza eterogena;
- b. aditia  $Br_2$  la alchene este un test de nesaturare;
- c. alchenele au p.f. inferioare alcanilor corespunzatori;
- d. prin aditia halogenilor la alchene rezulta derivati dihalogenati geminali;
- e. alchenele sunt solubile in apa.

**172. Care dintre urmatorii compusi se pot obtine din propena prin cel mult doua reactii?**

- a. 2-propanolul;
- b. cumenul;
- c. 1,2-propandiolul;
- d. glicerina ;
- e. 1,3-propandiolul.

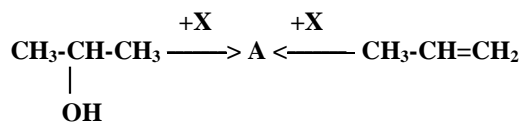
**173. Au 2 pozitii alilice diferite:**

- a. 2-butena;
- b. 2-pentena;
- c. 3-metil-1-butena;
- d. 2-metil-1-pentena ;
- e. 3-metil-1-pentena.

**174. Care dintre afirmatiile urmatoare referitoare la ciclohexena sunt adevarate?**

- a. prezinta izomerie geometrica;
- b. prin oxidare energica formeaza acid adipic;
- c. aditioneaza HCN;
- d. da substitutie in pozitie alilica;
- e. prin oxidare blanda cu  $KMnO_4/HO^-$  formeaza 1,2-ciclohexandioliul.

**175. Se considera transformarea:**



**X poate fi:**

- a. HCl;
- b.  $KMnO_4$  si  $H_2SO_4$ ;
- c.  $H_2SO_4$ ;
- d.  $K_2Cr_2O_7$  si  $H_2SO_4$ ;
- e. reactiv Baeyer.

**176. 2,3-Difenil-2-butena:**

- a. prin oxidare energica formeaza numai acetofenona;

- b. prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- c. raportul molar alchena:  $\text{KMnO}_4 : \text{H}_2\text{SO}_4 = 5 : 4 : 6$ ;
- d. prin oxidare blanda cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  formeaza un diol saturat cu 4 izomeri optici;
- e. prin hidrogenare in prezenta de Ni formeaza un compus cu 2 carboni asimetrici.

**177. Care sunt hidrocarburile care au pozitii alilice identice?**

- a. 1-pentena;
- b. 3-hexena;
- c. 2-metil-1-butena;
- d. 2,3-dimetil-2-butena;
- e. 3-metil-2-pentena.

**178. Afirmatiile incorecte cu privire la ciclohexena sunt:**

- a. prezinta izomeri geometrici;
- b. se oxideaza cu  $\text{KMnO}_4$  in mediu slab alcalin;
- c. este izomer de functiune cu metil-pentenele;
- d. prin oxidarea energica formeaza acid adipic;
- e. oxidarea ei cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  are loc cu desfacerea ciclului.

**179. Oxidarea 1,2-difeniletenei se poate face în mai multe moduri:**

- a. cu solutie acida de  $\text{KMnO}_4$ , cand formeaza acid benzoic;
- b. cu solutie acida de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , cand rezulta acid benzoic;
- c. cu solutie bazica de  $\text{KMnO}_4$ , cand rezulta difeniletilenglicol;
- d. cu oxigen (ardere), cand rezulta dioxid de carbon si apa;
- e. cu solutie bazica de  $\text{KMnO}_4$  si formeaza acid benzoic.

**180. Care dintre izomerii hexenei au doua pozitii alilice diferite?**

- a. 2-hexena;
- b. 2-metil-2-pentena;
- c. 2-metil-1-pentena;
- d. 3-metil-1-pentena;
- e. 2-metil-1-butena.

**181. In urma reactiei dintre 1-butena si  $\text{Cl}_2$  se poate obtine:**

- a. 2-cloro-1-butena;
- b. 3-cloro-1-butena;
- c. 4-cloro-1-butena;
- d. 1,2-diclorobutan;
- e. 1,3-diclorobutan.

**182. Oxidarea etenei la  $250^\circ\text{C}$  in prezenta Ag conduce la:**

- a. un compus ciclic;
- b. un izomer cu acetaldehida;
- c. un ester;
- d. dioxid de carbon si apa ;
- e. un compus folosit ca agent de alchilare.

**183. Care dintre urmatoarele hidrocarburi decoloreaza apa de brom, iar prin oxidare cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  nu degaja gaz?**

- a. 2,3-dimetil-2-butena;
- b. metilciclohexanul;
- c. 4,5-dimetil-3-heptena;
- d. 2,3-dimetil-1,3-butadiena;

e. 4-octena.

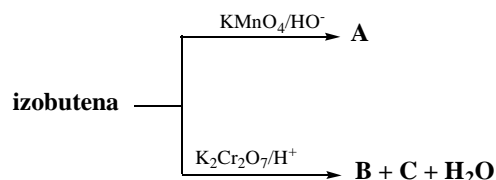
**184. La oxidarea energica a cicloalchenelor se pot forma:**

- a. dicetone;
- b. cetoacizi;
- c. acizi dicarboxilici;
- d. acizi monocarboxilici;
- e. cetoaldehide.

**185. Care dintre urmatoarele hidrocarburi decoloreaza solutia de apa de brom?**

- a. 2-etil-1-butena;
- b. butadiena;
- c. 4-metil-2-hexena;
- d. benzenul;
- e. izoprenul.

**186. Se da schema:**



**Denumirile compusilor A, B si C sunt:**

- a. A = 2-metil-1,2-propandiol;
- b. B = acetona;
- c. A = sec-butanol;
- d. C este dioxidul de carbon;
- e. B = butanona.

**187. Care dintre urmatoarele alchene formeaza numai acid propionic prin oxidare cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ ?**

- a. 2-butena;
- b. 2-hexena;
- c. 3-metil-3-hexena;
- d. 3-hexena;
- e. 1-butena.

### 2.3. ALCADIENE

**188. Despre dienele izomere care prin oxidare energica cu dicromat de potasiu si acid sulfuric formeaza un amestec de acid benzoic, acid cetopropanoic si acetofenona in raport molar de 1:1:1 sunt adevarate afirmatiile:**

- a. au formula moleculara C<sub>18</sub>H<sub>16</sub>;
- b. au formula moleculara C<sub>18</sub>H<sub>18</sub>;
- c. sunt in numar de 8 diene izomere;
- d. au legaturi duble conjugate;
- e. sunt in numar de 6 diene izomere.

**189. Hidrocarburile care prin oxidare energica formeaza acid cetopropionic si un acid folosit in alimentatie in raport molar de 1:1 sunt:**

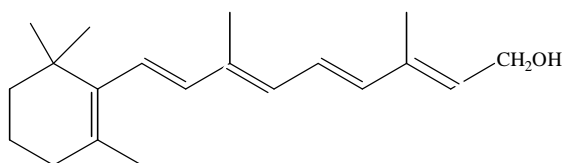
- a. 4-metil-1,3-pentadiena;
- b. 2-metil-1,3-pentadiena;

- c. 3-metil-2,4-hexadiena;
- d. 3-metil-1,3-pentadiena;
- e. 4-metil-2,4-hexadiena.

**190. 2,3-Dimetil-1,3-ciclohexadiena formeaza la oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7$  si  $H_2SO_4$ :**

- a. acid succinic;
- b. acid glutaric;
- c. butandiona;
- d. butanona;
- e. diacetil.

**191. Lipsa vitaminei A din organism se manifesta prin tulburari ale vederii, scaderea rezistentei la infectiile microbiene. Stiind ca vitamina A are urmatoarea formula structurala,**



**rezulta ca sunt incorecte urmatoarele afirmatii:**

- a. are NE=5;
- b. prin oxidare energica formeaza  $HOOC-CH_2-CH_2-C(CH_3)_2-CO-COOH$  (acid  $\beta,\beta$ -dimetil- $\alpha$ -cetopimelic), acid cetopropionic,  $CO_2$  si  $H_2O$ ;
- c. prin oxidare energica formeaza acid oxalic, acid cetopropionic si un derivat disubstituit al acidului adipic avand NE=3;
- d. nu poate reactiona cu NaOH ;
- e. poate reactiona cu Na.

**192. Se pot vulcaniza:**

- a. cauciucul Buna S;
- b. polistirenul;
- c. cauciucul butadien- $\alpha$ -metilstirenic;
- d. polipropena;
- e. policloroprenul.

**193. Hidrocarburile care prin oxidare distructiva formeaza acid cetopropionic, acid acetic si acetofenona in raport molar 1:1:1 pot avea urmatoarele denumiri :**

- a. 2-fenil-4-metil-2,4-hexadiena;
- b. 3-fenil-4-metil-2,4-hexadiena;
- c. 2-fenil-3-metil-2,4-hexadiena;
- d. 2-fenil-5-metil-2,4-hexadiena;
- e. 2-fenil-5-metil-2,4-heptadiena.

**194. Care dintre urmatoarele hidrocarburi ciclice nesaturate formeaza prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  cate un singur produs de reactie?**

- a. 1,3-ciclohexadiena;
- b. 1,4-ciclohexadiena;
- c. ciclopentadiena;
- d. ciclohexena ;
- e. 1,2-dimetil-ciclobutena.

**195. Despre hidrocarbura A care prezinta urmatoarele proprietati:**



**201. Care sunt hidrocarburile care prin oxidare energica conduc la acid acetic, acid propionic si acid  $\alpha$ -cetopropionic in raport molar 1 : 1 : 1 ?**

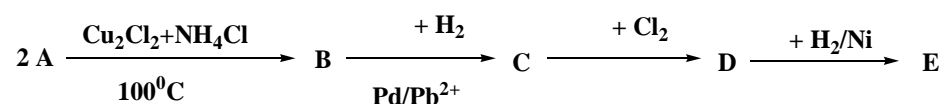
- 2- metil-2,4-heptadiena;
- 4- metil-2,4-heptadiena;
- 3- metil-2,4-heptadiena;
- 3- metil-2,5-heptadiena;
- 2-metil-5-heptadiena.

**202. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la alcadiene sunt reale?**

- 2,5-octadiena are 4 izomeri geometrici;
- aditia  $\text{Cl}_2$  la 1,3-butadiena in raport molar de 1:1 conduce la un compus cu izomerie geometrica;
- alcadienele participa numai la reactii de polimerizare;
- configuratia cis a lantului poliizoprenic apartine cauciucului natural;
- izoprenul se obtine prin dehidrogenarea catalitica a izopentanului.

## 2.4. ALCHINE

**203. Se considera schema:**



**Stiind ca A se obtine prin cracarea  $\text{CH}_4$  in arc electric rezulta ca variantele care cuprind afirmatii adevarate sunt:**

- transformarea  $A \rightarrow B$  este o reactie cu lungire de catena;
- compusul D prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- compusul B aditioneaza  $\text{HOH}/\text{HgSO}_4$  si se transforma intr-un produs de reactie cu aceeasi N.E.
- compusul E prin dubla eliminare de  $\text{HCl}$  se transforma in compusul C;
- compusii A si B au formula bruta  $(\text{CH})_n$ .

**204. Referitor la proprietatile alchinelor, variantele pentru care afirmatiile sunt adevarate:**

- prin tratarea 1-butinei cu  $\text{HBr}$  in exces rezulta 2,2-dibromobutan;
- 3-metil-1-pentina reactioneaza cu reactivul Tollens;
- 1-butina si 2-butina formeaza, prin aditia  $\text{HOH}$ , acelasi compus: o cetona saturata;
- 3-metil-1-butina formeaza prin aditia unui mol de  $\text{Cl}_2$  un compus cu izomerie geometrica;
- acetilurile metalelor alcaline sunt stabile fata de apa si nu hidrolizeaza.

**205. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- formulei moleculare  $\text{C}_4\text{H}_6$  ii corespund 4 izomeri cu catena liniara;
- pentina si ciclopentena sunt izomeri de functiune;
- prin aditia acidului clorhidric la vinil-acetilena se obtine cloroprenul;
- acetilena, vinilacetilena si benzenul au formula bruta  $(\text{CH})_n$ ;
- toate alchinele formeaza acetiluri.

**206. Referitor la propina sunt adevarate urmatoarele variante de raspuns :**

- prin aditia apei in conditiile reactiei Kucerov formeaza propanal;
- prin trimerizare formeaza un compus aromatic izomer cu cumenul;
- prin aditie de  $\text{HCl}$  in exces urmata de hidroliza formeaza acetona;
- prin trimerizare formeaza benzenul;
- participa la reactii de substitutie formand acetiluri.

**207. Referitor la alchine sunt false urmatoarele afirmatii:**

- a. prin tratarea 1-butinei cu HBr in exces rezulta 2,2-dibromobutan;
- b. 1-butina si 2-butina dau, prin aditia H<sub>2</sub>O in conditiile reactiei Kucerov, acelasi compus: un alcool nesaturat;
- c. acetilurile metalelor tranzitionale hidrolizeaza in prezenta apei;
- d. caracterul slab acid al alchinelor cu tripla legatura marginala se pune in evidenta prin reactii de substitutie;
- e. pentru F.m. C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> exista 4 structuri care formeaza acetiluri.

**208. Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> si NH<sub>4</sub>Cl se folosesc drept catalizatori in:**

- a. aditia HCl la acetilena;
- b. aditia HCN la acetilena;
- c. trimerizarea acetilenei;
- d. aditia CH<sub>3</sub>COOH la acetilena;
- e. dimerizarea acetilenei.

**209. Care dintre afirmatiile de mai jos referitoare la acetilura de cupru sunt false?**

- a. se obtine ca precipitat, in solutie apoasa, din acetilena si clorura diaminocuproasa;
- b. incalzita in stare uscata sau lovita, explodeaza violent;
- c. este un precipitat de culoare alb-galbui ;
- d. serveste la recunoasterea calitativa a acetilenei, in amestec cu alte gaze;
- e. nu este stabila fata de apa.

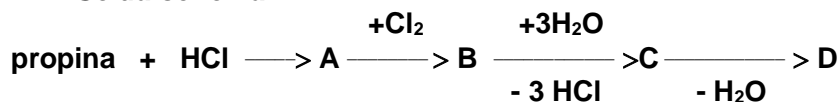
**210. Reactia fenilacetilenei cu reactivul Tollens este o reactie :**

- a. de aditie;
- b. de substitutie;
- c. de condensare;
- d. cu formare de acetilura ;
- e. cu formarea unui compus care nu hidrolizeaza.

**211. Care dintre urmatoarele alchine se transforma- prin aditia a 2 moli de HCl urmata de dubla eliminare de HCl – in izomerii lor de pozitie?**

- a. 2-butina;
- b. 3-hexina;
- c. 1-butina;
- d. 2-pentina;
- e. 1-pentina.

**212. Se da schema:**



**Care dintre urmatoarele corespondente sunt reale?**

- a. compusul D este hidroxiacetona;
- b. compusul D este acidul lactic;
- c. compusul A este 2-cloropropena;
- d. compusul B este 1,2,2-tricloropropan;
- e. compusul D este 3-hidroxipropanal.

**213. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte?**

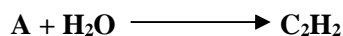
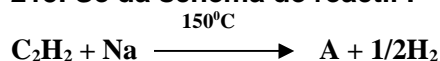


- a. *cis*-2-butena are punctul de fierbere mai ridicat decat *trans*-2-butena;
- b. izobutanul are punct de fierbere mai scazut decat normal butanul;
- c. alchinele marginale pot forma acetiluri;
- d. alcanii si alchenele sunt insolubile in apa;
- e. arenele au caracter acid mai pronuntat decat alchinele.

**214. Care dintre urmatoarele alchine pot reactiona cu sodiul metalic la 150°C ?**

- a. propina;
- b. 2-butina;
- c. 1-butina;
- d. 3-metil-1-pentina;
- e. 4,4-dimetil-2-pentina.

**215. Se da schema de reactii :**



**Care dintre urmatoarele corespondente sunt reale ?**

- a. A = acetilura disodica ;
- b. A = acetilura monosodica;
- c. B = clorura de vinil;
- d. C = 1,1,2-tricloroetan;
- e. C = 1,2-dicloroetan.

**216. Despre alchine sunt adevarate afirmatiile:**

- a. dimerizarea acetilenei are loc pe catalizator de  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$  la 200°C;
- b. toate alchinele dau reactii de substitutie cu formare de acetiluri;
- c. toate alchinele formeaza prin aditie de apa, in conditiile reactiei Kucerov, cetone;
- d. aditia halogenilor ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ) la alchine conduce in prima faza la compusi dihalogenati nesaturati cu izomerie *cis-trans*;
- e. un singur izomer cu tripla legatura si F.m.  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  prezinta izomerie optica.

**217. Care dintre urmatoarele afirmatii despre propina sunt adevarate?**

- a. prin trimerizare la 600-800°C formeaza un compus aromatic cu simetrie moleculara;
- b. aditioneaza halogeni in raport molar de 1 : 2 cu formare de compus cu NE = 0;
- c. prin aditia  $\text{H}_2/\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$  formeaza o hidrocarbura ce poate fi folosita ca agent de alchilare pentru arene;
- d. prin aditie de apa, in conditiile reactiei Kucerov, formeaza propanal;
- e. are un caracter slab acid evidentiat prin reactia cu reactivul Tollens.

**218. Despre alchine sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. cu exceptia etinei, ele contin in structura atomi de carbon in doua stari de hibridizare:  $sp$  si  $sp^3$ ;
- b. punctele lor de fierbere si de topire si densitatile lor sunt putin mai mici decat ale alcanilor si alchenelor cu acelasi numar de atomi de carbon;
- c. acetilurile metalelor alcaline sunt stabile fata de  $\text{H}_2\text{O}$  si nu hidrolizeaza;
- d. 1-butina si 2-butina formeaza, in conditiile reactiei Kucerov, acelasi produs final;
- e. prin aditia  $\text{HCN}$  si a acidului acetic la acetilena se formeaza monomeri vinilici.

**219. Despre fenilacetilena sunt corecte afirmatiile:**

- a. se poate obtine din stiren prin aditie de  $\text{X}_2$  si dubla eliminare de  $\text{HX}$  ;

- b. are caracter slab acid ce poate fi pus in evidenta prin tratare cu reactiv Tollens;
- c. prin hidratare in prezenta de  $\text{HgSO}_4/\text{H}^+$  formeaza o cetona mixta;
- d. prin hidrogenare in prezenta de  $\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$  formeaza un monomer vinilic;
- e. are  $\text{NE} = 5$ .

**220. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la hidrocarburi este adevarata?**

- a. alcanii sunt stabili termic pana la  $600\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- b. alchinele aditioneaza atat acizi minerali cat si acizi organici;
- c. toate alchenele aditioneaza  $\text{HX}$  si  $\text{HOH}$  conform regulii lui Markovnikov;
- d. identificarea pozitiei dublei legaturi se poate face in functie de produsii obtinuti prin oxidarea energica cu oxidanti ionici:  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ;
- e. alchenele sunt insolubile in apa si solubile in solventi organici.

**221. Referitor la proprietatile alchinelor sunt adevarate afirmatiile:**

- a. reactia de obtinere a acetilurii de  $\text{Ag}$  este o reactie de substitutie
- b. izopropilacetilena si 3-metil-1-butina sunt compusi identici;
- c. toate alchinele formeaza cetone prin aditia apei in conditiile reactiei Kucerov;
- d. alchinele sunt izomeri de functiune cu alcadienele si cu cicloalchenele;
- e. alchinele au un caracter acid mai puternic decat apa.

**222. Aditioneaza apa cu formare de compusi ce nu reduc reactivul Tollens:**

- a. fenil-acetilena;
- b. acetilena;
- c. vinilacetilena;
- d. acroleina;
- e. difenilacetilena.

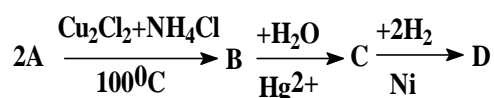
**223. Despre divinilacetilena sunt incorecte afirmatiile:**

- a. prin hidrogenare in prezenta de  $\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$  urmata de oxidare energica cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  formeaza numai  $\text{CO}_2$  si  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- b. are  $\text{NE}=3$ ;
- c. prin tratare cu  $\text{Na}$  la  $150^\circ\text{C}$  nu formeaza acetilura;
- d. nu aditioneaza  $\text{HCN}$ ;
- e. prin aditia  $\text{HCl}$  formeaza cloropren.

**224. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la vinilacetilena sunt adevarate?**

- a. contine in structura atomi de  $\text{C}$  hibridizati  $\text{sp}^2$  si  $\text{sp}$ ;
- b. prin aditia  $\text{HOH}/\text{HgSO}_4/\text{H}^+$  duce la un compus cu  $\text{NE}$  mai mica;
- c. prin aditia  $\text{HCl}$  formeaza un compus care prin polimerizare se transforma in cauciuc sintetic;
- d. nu se poate obtine direct din acetilena;
- e. prin hidrogenare totala in prezenta de  $\text{Ni}$  conduce la n-butan.

**225. Se considera schema de reactii:**



**Daca B are F.m.  $\text{C}_4\text{H}_4$  si formeaza acetiluri, atunci sunt corecte afirmatiile:**

- a. compusul C este o cetona nesaturata alifatica;
- b. compusul D este 1-butanolul;
- c. pentru formula moleculara a lui D exista 7 izomeri (fara stereozomeri);
- d. oxidarea lui D cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  duce la obtinerea unei cetone;

e. transformarea  $A \rightarrow B$  este o reactie de dimerizare.

**226. Din reactia fenil acetilenei cu apa se obtine:**

- a. metil-fenil-cetona;
- b.  $C_6H_5-CO-CH_3$ ;
- c. acetofenona;
- d. metil-benzil-cetona ;
- e. difenilcetona.

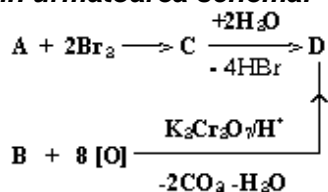
**227. Aditia apei la vinilacetilena, in conditiile reactiei Kucerov, conduce la obtinerea:**

- a. 3-hidroxi-2-butanona;
- b. 1-buten-3-ona;
- c. 4-hidroxi-2-butanona;
- d. metil-vinil-cetona;
- e. etil-metil-cetona.

**228. Vinilacetilena:**

- a. prin aditia  $H_2/Pd, Pb^{2+}$  formeaza 1,3-butadiena;
- b. prin aditia  $H_2O/H_2SO_4$  formeaza o cetona nesaturata;
- c. prin aditia apei in conditiile reactiei Kucerov formeaza cea mai simpla cetona nesaturata;
- d. prin aditia  $H_2/Ni$  formeaza butadiena;
- e. prin aditia  $HCl$  in raport molar de 1:1 formeaza un compus cu NE mai mica.

**229. Daca in urmatoarea schema:**



**A este 2-butina si B este 2,3-dimetilbutadiena, atunci D este:**

- a. butandiona;
- b. diacetilul;
- c. dimetilglioxalul;
- d. butanona;
- e. 2,3-butandiolul.

**230. Care dintre urmatoarele clase de hidrocarburi sunt izomeri de functiune intre ele?**

- a. alchinele;
- b. cicloalchenele;
- c. alcadienele;
- d. cicloalcanii;
- e. cicloalcadienele.

**231. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte despre acetilurile metalelor alcaline?**

- a. se obtin prin reactii de substitutie;
- b. hidrolizeaza usor refacand acetilena;
- c. acetilura monosodica +  $HCN \rightarrow$  acetilena +  $NaCN$ ;
- d. se descompun cu explozie la incalzire;
- e. contin legaturi ionice in structura.

**232. Care dintre urmatoarele alchine formeaza prin aditia apei, in prezenta de sulfat de mercur si acid sulfuric, metil-etil-cetona?**

- a. 1-pentina;
- b. 1-butina;
- c. propina;
- d. 2-butina;
- e. 2-pentina.

**233. Care dintre urmatoarele substante reactioneaza cu sodiul metalic la 150°C?**

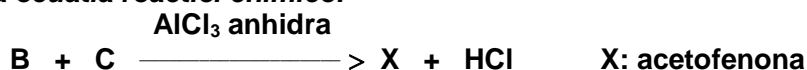
- a. acetilena;
- b. propina;
- c. 1-butina;
- d. 3-metil-1-penten-4-ina ;
- e. 4-metil-2-pentina.

**234. Care dintre urmatoarele alchine se transforma in izomerii lor de pozitie prin aditia a 2 moli de HBr si apoi eliminarea a 2 moli de HBr in solutie alcoolica de NaOH?**

- a. 1-butina;
- b. 1-pentina;
- c. 4-metil-1-pentina;
- d. 2-butina;
- e. 2-pentina.

## 2.5. ARENE

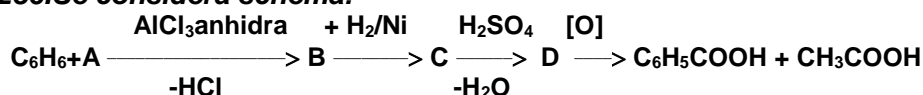
**235. Se da ecuatia reactiei chimice:**



**Alegeti variantele care cuprind afirmatii adevarate:**

- a. substanta B este benzenul;
- b. substanta B este toluenul;
- c. substanta C este clorura de acetil ;
- d. reactia este de acilare;
- e. reactia este de alchilare.

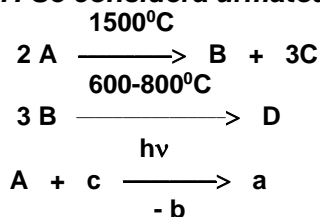
**236. Se considera schema:**

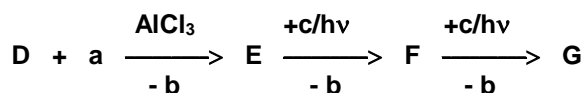


**Variantele care cuprind afirmatii corecte sunt:**

- a. substanta A este clorura de propionil;
- b. reactia  $C_6H_6 + A$  este o reactie de acilare;
- c. substanta B este etil-fenil-cetona;
- d. substanta D este 1- fenilpropena;
- e. substanta C este 2-fenil-2-propanolul.

**237. Se considera urmatoarea schema de reactii:**

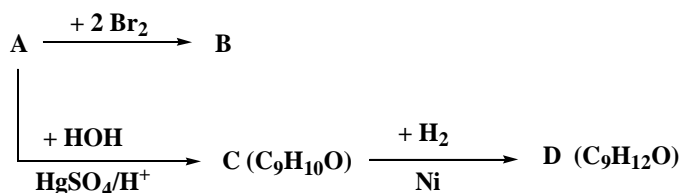




**Alegeți variantele care cuprind afirmatii adevarate:**

- substanta B este etina;
- reactia A + c este o reactie de halogenare la catena laterala;
- substanta E este clorura de benziliden;
- D + a este o reactie de alchilare;
- substanta G este tricolorofenilmetanul.

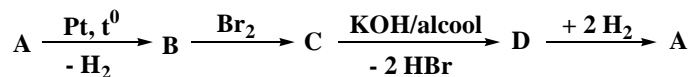
**238. Se considera schema de reactii:**



**Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- substanta A este stirenul;
- substanta A este 1-fenilpropina si are N.E.= 6;
- substanta C este un alcool;
- substanta D este un alcool;
- substanta C este o cetona mixta.

**239. Se considera schema:**



**Stiind ca A este omologul imediat superior al toluenului rezulta ca sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- reactia B → C este o reactie de aditie;
- substanta C este 1, 2 – dibromoetan;
- compusul D este fenilacetilena;
- compusul A este etilbenzenul;
- reactia C → D este o reactie de dehidrohalogenare.

**240. Alegeți afirmatiile corecte:**

- benzenul si toluenul fac parte din seria omoloaga a arenelor cu formula generala C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>;
- naftalina eate o hidrocarbura aromatica ce contine doua nuclee benzenice izolate;
- in molecula benzenului se afla 12 covalente σ;
- hidrocarburile aromatice participa cu usurinta la reactii de substitutie;
- substituentii de ordinul I grefati pe nucleul benzenic orienteaza in pozitia meta noul substituent.

**241. Despre hidrocarbura C<sub>8</sub>H<sub>8</sub> care decoloreaza apa de brom sunt corecte afirmatiile:**

- contine toti atomii de carbon hibridizati sp<sup>2</sup>;
- copolimerizeaza cu butadiena si formeaza cauciuc sintetic;
- prin oxidarea energica formeaza acid benzoic care are proprietatea de a sublima;
- contine un nucleu aromatic condensat cu unul saturat;
- prin hidrogenarea totala formeaza etilciclohexan.

**242. Referitor la arene sunt adevarate afirmatiile:**

- benzenul se oxideaza cu agenti de oxidare specifici alchenelor;
- naftalina are caracter aromatic mai pronuntat decât benzenul;
- pozitiile  $\alpha$  si  $\beta$  ale naftalinei difera între ele prin reactivitate, de aceea acidul  $\alpha$ -naftalinsulfonic se obtine la o temperatura mai mica decât acidul  $\beta$ -naftalinsulfonic;
- prin hidrogenarea naftalinei in raport molar de 1 :2 rezulta tetralina ;
- arenele nu pot fi utilizate ca solventi organici.

**243. Se dau reactiile:**

- aditie de  $H_2$  la etena;
- amonoxidarea metanului;
- aditie de  $H_2$  la benzen.

**Se poate folosi platina in calitate de catalizator in reactiile:**

- numai A;
- B;
- C;
- A;
- numai B si C.

**244. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la benzen sunt adevarate?**

- nucleul aromatic prezinta 6 electroni  $\pi$ ;
- reactiile de aditie au loc in conditii energice;
- este stabil fata de agentii de oxidare ai alchenelor;
- reactiile caracteristice sunt cele de substitutie la nucleul aromatic;
- fiind o ciclohexatriena, are un caracter nesaturat pronuntat.

**245. Referitor la oxidarea arenelor sunt corecte afirmatiile :**

- oxidarea stirenului cu  $KMnO_4/H^+$  conduce la acid benzoic;
- oxidarea antracenului foloseste ca agent oxidant  $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$ ;
- benzenul este stabil la actiunea agentilor de oxidare caracteristici alchenelor;
- numai naftalina se oxideaza cu  $O_2/V_2O_5$  la temperatura;
- prin oxidarea *p*-xilenului cu  $KMnO_4/H^+$  rezulta un compus utilizat la obtinerea fibrelor sintetice.

**246. Care sunt denumirile hidrocarburilor cu F.m.  $C_{10}H_{10}$  care au toti atomii de carbon hibridizati  $sp^2$ ?**

- alilbenzenul ;
- 2-fenil-1,3-butadiena ;
- p*-divinilbenzenul ;
- $\alpha$  – metilstirenul ;
- sec-butylbenzenul.

**247. Benzenul reactioneaza cu:**

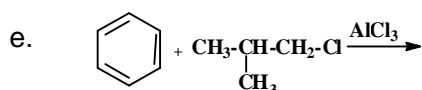
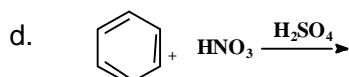
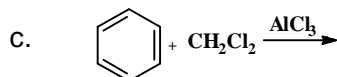
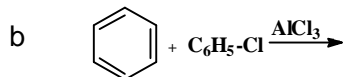
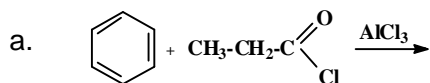
- clorura de propionil/ $AlCl_3$  ;
- $Cl_2$ /fotochimic;
- propena/ $AlCl_3(H_2O)$ ;
- cloroformul/ $AlCl_3$  ;
- acidul cianhidric.

**248. Prin oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  a hidrocarburii  $C_{10}H_{10}$  se obtine acid ftalic. Care dintre afirmatiile referitoare la aceasta hidrocarbura sunt adevarate?**

- nu decoloreaza apa de brom;
- are NE = 6;
- are un singur nucleu aromatic;

- d. face parte dintre omologii cu catena laterala nesaturata ai  $C_6H_6$ ;  
 e. are 2 nuclee aromatice in structura.

**249. Care dintre urmatoarele reactii chimice sunt posibile?**



**250. Care dintre urmatoarele grupe sunt substituenti de ordinul I?**

- $-CO-CH_3$ ;
- $-CH_2-CH_3$ ;
- $-OH$ ;
- $-Br$ ;
- $-NH-CH_3$ .

**251. Care dintre urmatoarele grupe orienteaza cel de-al doilea substituent in pozitia meta a nucleului benzenic?**

- $-NH-CH_3$  ;
- $-NO_2$ ;
- $-C \equiv N$ ;
- $-SO_3H$ ;
- $-HC=O$ .

**252. Care dintre urmatoarele grupe grefate pe nucleul benzenic orienteaza noul substituent in pozitia meta?**

- $-CH(CH_3)_2$ ;
- $-^+NR_3$ ;
- $-CCl_3$  ;
- $-OCOR$ ;
- $-COOR$ .

**253. Care dintre urmatoarele grupe de atomi este un radical aromatic?**

- $-C_6H_{11}$ ;
- $C_6H_5^-$ ;
- $-C_6H_{13}$ ;
- $H_3C-C_6H_4^-$ ;
- $C_6H_{11}-CH_2^-$ .

**254. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte?**

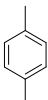
- a. delocalizarea electronilor  $\pi$  la naftalina nu este perfecta;
- b. caracterul aromatic al antracenului este mai pronuntat decat la benzen;
- c. distantele C-C in molecula naftalinei nu sunt egale;
- d. agentii oxidanti caracteristici pentru oxidarea alchenelor nu au actiune asupra benzenului;
- e. benzenul nu poate fi depozitat si transportat pe timp de iarna in cisterne neincalzite.

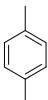
**255. Care dintre urmatoarele hidrocarburi formeaza prin oxidare acid benzoic, ca produs principal?**

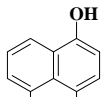
- a. toluenul;
- b. naftalina;
- c. stirenul;
- d. etilbenzenul;
- e. 2-fenilpropena.

**256. Alegeti variantele care contin afirmatii corecte:**

- a. prin intrepatrunderea orbitalilor p, nehibridizati ai atomului de carbon din benzen se formeaza sase orbitali de legatura cu denumirea de sextet aromatic;



- b. radicalul cu formula structurala  se numeste para-fenilen;
- c. delocalizarea electronilor  $\pi$  la naftalina nu este perfecta;
- d. caracterul aromatic al antracenului este mai pronuntat decat la benzen;



- e. substanta cu formula structurala  4,6 – dinitro – 1 – naftol.

**257. Alegeti variantele pentru care sunt adevarate afirmatiile:**

- a. meta-metilacetofenona se obtine din benzen prin urmatoarele reactii: metilare si apoi acilare cu clorura de acetil in prezenta de clorura de aluminiu anhidra;
- b. o arena cu formula bruta  $(C_3H_4)_n$  se formeaza prin monoalchilarea benzenului cu propena ;
- c. arenele mononucleare sunt lichide si solubile in solventi organici;
- d. se introduc grupe functionale la arene prin urmatoarele reactii: oxidare, nitrare, halogenare, acilare, sulfonare;
- e. hidrocarburile cu mai multe nuclee benzenice in molecula au caracterul aromatic mai pronuntata decat al benzenului.

**258. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. formula moleculara a fenantrenului este:  $C_{14}H_{10}$ ;
- b. pentru formula moleculara  $C_6H_3(CH_3)_3$  exista trei izomeri;
- c. arenele mononucleare sunt solide si solubile in alcani lichizi;
- d. raportul molar fenantren : hidrogen in cazul hidrogenarii totale a fenantrenului este 1:7;
- e. clorofenantrenul are nesaturarea echivalenta egala cu 10.

**259. Despre compusul cu F.m.  $C_8H_8$  si NE = 5 sunt corecte afirmatiile:**

- a. contine in structura numai atomi de C terciari;
- b. participa la reactii de polimerizare;
- c. prin oxidare energica formeaza acid benzoic, care are proprietatea de a sublima;
- d. contine in structura un radical vinil, care este un substituent de ordinul II;
- e. reactioneaza cu 4 moli de  $H_2$ /mol compus organic si formeaza etilciclohexan.



**260. Referitor la arene sunt adevarate afirmatiile:**

- a. benzenul se oxideaza cu agentii de oxidare caracteristici alchenelor;
- b. naftalina are un caracter aromatic mai pronuntat decat benzenul;
- c. prin hidrogenarea totala a naftalinei se obtine decalina;
- d. arenele nu pot fi utilizate ca solventi organici;
- e. naftalina prezinta izomeri de pozitie chiar si pentru omologii monosubstituiti.

**261. Compusul A cu formula moleculara  $C_{11}H_{12}$  decoloreaza solutia de  $Br_2/CCl_4$ , nu reactioneaza cu Tollens, iar prin oxidare cu  $KMnO_4/H^+$  formeaza un acid dicarboxilic B, o substanta C ( $C_2H_4O_2$ ) si un mol de  $CO_2$ . Acidul B formeaza prin mononitrare un singur mononitroderivat.**

**Sunt adevarate afirmatiile:**

- a. compusul A este 1-m-vinil-fenil-propena;
- b. compusul B este acidul izoftalic;
- c. compusul C este acidul etandioic;
- d. compusul C este acidul etanoic;
- e. compusul A are nesaturarea echivalenta egala cu 5.

**262. Despre arena cu F.m.  $C_9H_{12}$ , care formeaza atat la monoclorurare fotochimica, cat si catalitica un singur compus organic, sunt adevarate afirmatiile:**

- a. formeaza acid tereftalic prin oxidare cu solutie de  $KMnO_4/H^+$ ;
- b. este izomera cu 1,2,3 - trimetilbenzenul;
- c. se poate obtine prin trimerizarea propinei;
- d. se poate obtine prin metilarea toluenului cu  $CH_3Cl$  in exces;
- e. unul din izomerii sai se obtine prin tratarea benzenului cu propena in prezenta unui catalizator acid.

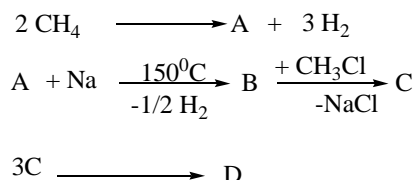
**263. Alegeti variantele care contin afirmatii corecte:**

- a. 1,5-dinitronaftalina este produsul majoritar rezultat in urma mononitrarii alfa – nitronaftalinei;
- b. legaturile C – C in molecula benzenul au lungimi egale de 1,33 Å;
- c. oxidarea etilbenzenului cu  $KMnO_4$  si  $H_2SO_4$  duce la acid benzoic,  $CO_2$  si  $H_2O$ ;
- d. oxidarea benzenului cu  $KMnO_4$  si  $H_2SO_4$  duce la obtinerea anhidridei maleice;
- e. p-dimetilbenzenul formeaza prin nitrare un singur mononitroderivat.

**264. Sunt corecte asocierile hidrocarbura – proprietate in cazurile:**

- a. metanul - prin amonoxidare formeaza acid cianhidric;
- b. toluenul – se clorureaza atat catalitic cat si fotochimic;
- c. benzenul este rezistent la actiunea agentilor de oxidare specifici alchenelor;
- d. vinilacetilena aditioneaza apa in conditiile reactii Kucerov si formeaza cea mai simpla cetona nesaturata;
- e. prin aditia hidrogenului la naftalina in raport molar de 5:1 se obtine tetralina.

**265. Se considera urmatoarea schema de reactii chimice:**



**Despre substanta D sunt adevarate afirmatiile:**

- a. prezinta 2 izomeri de pozitie;
- b. prin monoclorurare catalitica formeaza un singur compus;
- c. prin oxidare cu  $KMnO_4/H^+$  urmata de decarboxilarea totala se transforma in benzen;

- d. este izomer cu cumenul;
- e. unul dintre izomeri este alfa – metilstirenul.

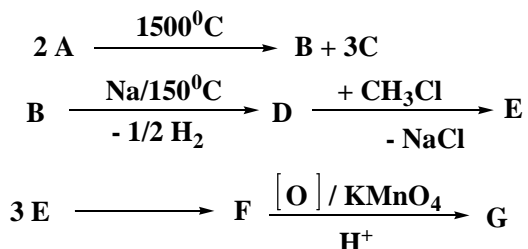
**266. Care dintre următoarele hidrocarburi se oxidează cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  ?**

- a. 2-fenil-1,3-butadiena;
- b. izoprenul;
- c. ciclohexena;
- d. *tert*-butil-benzenul;
- e. cumenul.

**267. Se pot obține printr-o singură reacție pornind de la hidrocarburi corespunzătoare:**

- a. cloroprenul;
- b. clorura de alil;
- c. acidul succinic;
- d. acetofenona;
- e. fenolul.

**268. Se considera următoarea schema de reacții chimice:**



**Știind că A este cel mai simplu compus organic rezulta că sunt adevărate afirmațiile:**

- a. compusul F este izomer cu cumenul;
- b. prin decarboxilarea totală a lui G rezulta benzenul;
- c. transformarea  $\text{D} \rightarrow \text{E}$  este reacție de alchilare;
- d. compusul F prin monohalogenare fotochimică sau catalitică formează câte un singur derivat monohalogenat;
- e. compusul E este acetilena.

**269. Stirenul se poate obține prin:**

- a. hidrogenarea catalitică a fenilacetilenei cu  $\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$ ;
- b. hidrogenarea vinilbenzenului;
- c. reducerea acetofenonei urmată de deshidratare;
- d. reducerea benzofenonei urmată de deshidratare;
- e. reducerea catalitică a fenilacetilenei cu  $\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$ .

**270. Decolorează atât soluția de apă de brom, cât și pe cea de  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  :**

- a. difeniletena;
- b. *tert*-butil benzenul;
- c. acroleina;
- d. aldehida succinică ;
- e. stirenul.

**271. Care dintre hidrocarburi alifatică de mai jos pot fi transformate direct în hidrocarburi aromatice?**

- a. propina;
- b. *n*-heptanul;
- c. ciclohexanul;

- d. propena ;
- e. acetilena.

**272. Reactia Fiedel-Crafts foloseste ca reactanti:**

- a. compusi halogenati;
- b. cloruri acide;
- c. alchene;
- d. alcool ;
- e. amine.

**273. Oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  a hidrocarburii cu Fm  $C_8H_6$  conduce la un acid cu F.m.  $C_8H_6O_4$  care, prin incalzire, se deshidrateaza. Alegeti afirmatiile corecte referitoare la aceasta hidrocarbura:**

- a. are NE=6;
- b. are un ciclu aromatic condensat cu un ciclu saturat;
- c. are un ciclu aromatic condensat cu un ciclu nesaturat;
- d. are un nucleu aromatic cu catena laterala nesaturata;
- e. este izomera cu fenilacetilena.

**274. Antracenu se oxideaza cu  $K_2Cr_2O_7$  si  $CH_3COOH$ :**

- a. in pozitiile 1,4;
- b. mai usor decat naftalina;
- c. cu formare de acid benzoic;
- d. in pozitiile 9 si 10 ;
- e. cu formarea unui compus dicarbonilic aromatic.

**275. Sunt substituenti de ordinul II:**

- a. -COR;
- b. -O-COR;
- c.  $-NH_3^+$ ;
- d.  $-CH_2Cl$ ;
- e.  $-CCl_3$ .

**276. Pentru obtinerea acidului ftalic se pot oxida:**

- a. o-etiltoluenul;
- b. o-xilenul;
- c. naftalina;
- d. m-xilenul;
- e. 1,4- divinilbenzenul.

**277. Denumirile izomerilor cu formula moleculara  $C_{10}H_{14}$  care prin oxidare dau si un compus ca cel obtinut prin oxidarea naftalinei este:**

- a. 1,3-dimetil-5-etilbenzen;
- b. 1,2-dietilbenzen;
- c. 1,2-dimetil-3-etilbenzen;
- d. 1-metil-2-propilbenzen;
- e. 1,2 – divinilbenzen.

**278. Din reactia cumenului cu clorul se pot obtine:**

- a. o-clorocumen;
- b. dimetil-fenilclorometan;
- c. p-clorocumen;
- d. 1-cloro-2-fenilpropan;
- e. m-clorocumen.

**279. Despre antracen sunt corecte afirmatiile:**

- a. prezinta 3 nuclee condensate;
- b. este izomer cu fenantrenul;
- c. prin oxidare formeaza 9,10-antrachinona;
- d. agentul de oxidare folosit este  $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$ ;
- e. produsul de reactie este o dicetona mixta.

**280. Se obtine cumen prin alchilarea  $C_6H_6$  cu:**

- a. propena;
- b. alcool izopropilic;
- c. clorura de izopropil;
- d. clorura de propionil ;
- e. anhidrida acetica.

**281. Obtinerea cumenului se poate realiza prin reactia benzenului cu:**

- a. propena si catalizator acid Lewis cu urme de apa;
- b. propanona in mediu bazic;
- c. bromura de izopropil si catalizator acid Lewis;
- d. clorura de propilen in prezenta  $AlCl_3$ ;
- e. alcool izopropilic in mediu de acid sulfuric.

**282. Se pot oxida cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ :**

- a. alchenele;
- b. 1,5-pentandiolul;
- c. antracenu;
- d. alcoolii tertiar;
- e. stirenu.

**283. Difenilmetanu se poate obtine prin reactia Friedel-Crafts dintre:**

- a. toluen si clorobenzen;
- b. benzen si clorura de metilen;
- c. benzen si clorura de metil;
- d. benzen si clorura de benzil;
- e. benzen si clorura de benzoil.

**284. Arenele cu formula bruta  $C_5H_6$  care prin oxidare energica formeaza acid ortoftalic sunt:**

- a. o-xilenul;
- b. tetralina;
- c. 1,2-dietilbenzenul;
- d. o-etilstirenu;
- e. decalina.

**285. Care dintre afirmatiile referitoare la difenilmetan sunt corecte?**

- a. se obtine in urma reactiei: benzen +  $CH_2Cl_2$ ;
- b. are nesaturarea echivalenta egala cu patru;
- c. se obtine printr-o reactie de alchilare Friedel Crafts;
- d. are 26 de legaturi sigma;
- e. se obtine printr-o reactie de acilare Friedel-Crafts.

**286.  $\alpha$ -Metilstirenu fata de cumen:**

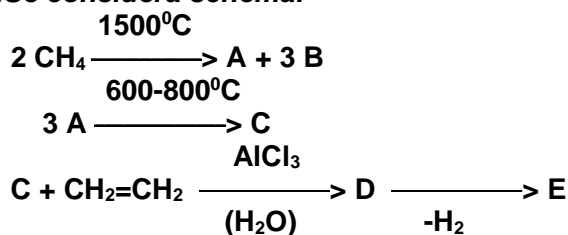
- a. se clorureaza in orto si para;
- b. prin oxidare cu  $KMnO_4$  si  $H_2SO_4$  formeaza acetofenona;

- c. are nesaturarea echivalenta egala cu cinci;
- d. polimerizeaza;
- e. se alchileaza in *orto* si *para*.

**287. Sunt reactii Friedel-Crafts:**

- a. alchilarea benzenului cu propena;
- b. acilarea anilinei;
- c. acilarea fenolului (catalitic) cu clorura de acetil;
- d. esterificarea alcoolilor;
- e. eterificarea alcoolilor.

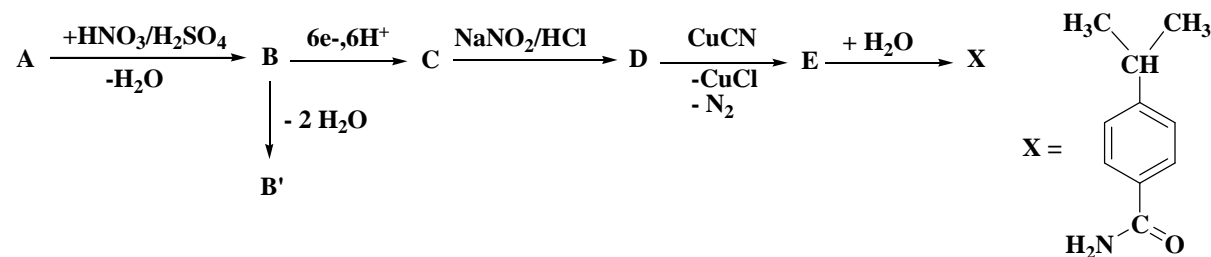
**288. Se considera schema:**



**In legatura cu compusul E sunt corecte afirmatiile:**

- a. denumirea lui stiintifica este vinilbenzen sau feniletena;
- b. are NE=5;
- c. se obtine din D printr-o reactie de eliminare;
- d. copolimerizeaza cu butadiena;
- e. este izomer cu alfa-metilstirenul.

**289. Se da urmatoarea schema de reactii chimice:**



**Despre substanta A sunt adevarate afirmatiile:**

- a. se numeste cumen;
- b. se obtine printr-o reactie de acilare Friedel-Crafts;
- c. clorura de izopropil si propena pot fi agenti de alchilare pentru obtinerea substantei A;
- d. este izomera cu mesitilenul;
- e. are N.E.=5.

**290. Care dintre datele experimentale de mai jos vin in contradictie cu formula Kekule a benzenului?**

- a. raportul de 1:1 dintre C si H;
- b. pozitiile 1,2 si 1,6 sunt echivalente intre ele;
- c. benzenul poate fi hidrogenat la ciclohexan;
- d. benzenul este stabil fata de agenti de oxidare ai alchenelor;
- e. toate legaturile C-C sunt egale.

**291. Benzenul poate reactiona cu:**

- a. cloroformul;
- b. clorura de alil;
- c. clorura de benzil;
- d. clorura de fenil;
- e. acidul clorhidric.

**292. Vinilbenzenul si fenilacetilena se deosebesc prin:**

- a. reactia cu Na;
- b. faptul ca sunt arene mononucleare monosubstituite;
- c. produsul aditiei apei;
- d. produsul hidrogenarii la catena laterala in prezenta de Ni;
- e. valoarea nesaturarii echivalente.

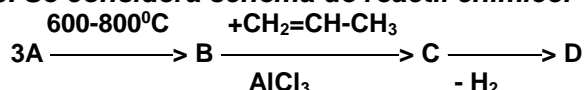
**293. tert-Butilbenzenul se poate obtine din:**

- a. benzen si izobutena;
- b. benzen si clorura de n-butil ;
- c. benzen si clorura de tert-butil;
- d. benzen si clorura de sec-butil;
- e. benzen si clorura de izobutanoil.

**294. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii referitoare la mesitilen:**

- a. se poate obtine prin trimerizarea propinei;
- b. prin bromurare fotochimica poate forma 2 compusi dibromurati;
- c. este izomer cu cumenul;
- d. se poate obtine prin reactia  $C_6H_6$  cu  $CH_3Cl$  in raport molar 1 : 3, utilizand catalizator  $AlCl_3$ ;
- e. denumirea conform I.U.P.A.C. este 1,2,3-trimetilbenzen.

**295. Se considera schema de reactii chimice:**



**Daca B contine 7,69% H si are masa moleculara 78, care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte? ( $A_C=12$ ,  $A_H=1$ ).**

- a. C este cumenul;
- b. transformarea lui C in D este o reactie de deshidratare;
- c. obtinerea lui C are loc printr-o reactie de substitutie la nucleul aromatic;
- d. C polimerizeaza ;
- e. D este monomer in reactiile de polimerizare.

**296. Hidrocarbura aromatica X, cu formula bruta  $C_5H_4$ , contine cu 2 atomi de carbon mai mult decat numarul atomilor de H si are proprietatea de a sublima. Afirmatiile corecte referitoare la hidrocarbura X sunt:**

- a. are caracter aromatic mai pronuntat decat benzenul;
- b. prin mononitrare poate forma doi compusi in raport molar de 10:1;
- c. dinitrarea lui X conduce la compusul Y, avand grupele  $-NO_2$  in nuclee diferite;
- d. prin hidrogenare totala formeaza decalina;
- e. in hidrocarbura X, pozitiile echivalente 1,4,5,8 sunt notate cu alfa, iar pozitiile echivalente 2,3,6,7 sunt notate cu beta.

**297. Care dintre urmatoarele afirmatii, referitoare la antracen (Z), sunt adevarate?**

- a. are caracter aromatic mai slab decat benzenul;
- b. se oxideaza mai usor decat naftalina, formand un compus utilizat la fabricarea colorantilor;
- c. contine 3 nucleee benzenice condensate angular;

- d. are N.E.=10;
- e. contine 3 nuclee benzenice condensate liniar.

**298. Care dintre urmatoarele grupe functionale orienteaza in meta cel de-al doilea substituent ?**

- a. -NHCOCH<sub>3</sub>;
- b. -CCl<sub>3</sub>;
- c. -Cl;
- d. -C≡N;
- e. -SO<sub>3</sub>H

**299. Care dintre urmatoarele grupe functionale orienteaza in orto si para cel de-al doilea substituent ?**

- a. -COCH<sub>3</sub>;
- b. -CH=CH<sub>2</sub>;
- c. -NH<sub>3</sub><sup>+</sup>;
- d. -Cl.
- e. -O-CH<sub>3</sub>.

**300. Afirmatiile incorecte cu privire la C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> sunt:**

- a. prezinta 3 izomeri de pozitie pentru derivatii disubstituiti;
- b. este mai bogat in energie decat ciclohexatriena;
- c. dimensiunile celor 6 legaturi dintre atomii de C sunt egale;
- d. se oxideaza cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sup>+</sup>;
- e. are caracter aromatic mai slab decat naftalina.

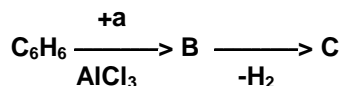
**301. Transformarea benzenului in ciclohexena se poate realiza prin:**

- a. aditia H<sub>2</sub> in prezenta Ni, monohalogenare fotochimica urmata de tratarea cu KOH/etanol;
- b. aditia H<sub>2</sub> in prezenta Pd/Pb<sup>2+</sup> ;
- c. transformarea in fenol, hidrogenare totala, urmata de incalzire in prezenta acidului sulfuric;
- d. clorurarea lui fotochimica in raport molar de 1:3, urmata de dehidrohalogenare;
- e. aditia clorului in raport molar de 6 :1 urmata de dehidrohalogenare.

**302. Care dintre urmatoarele grupe functionale, grefate pe nucleul benzenic, orienteaza noul substituent in pozitiile orto si para?**

- a. -NHCOR;
- b. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-;
- c. -COOR;
- d. -O-R;
- e. -OCOR.

**303. Se da schema de reactii chimice:**



**Stiind ca unul dintre izomerii substantei B formeaza un singur compus prin monoclorurarea catalitica sau fotochimica, sunt adevarate afirmatiile:**

- a. compusul C prezinta izomeri de configuratie;
- b. substanta B se obtine printr-o reactie de substitutie;
- c. substanta C este stabila la oxidare cu KMnO<sub>4</sub> si H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- d. compusul C copolimerizeaza cu butadiena si formeaza cauciucul sintetic;
- e. unul dintre izomerii substantei C prezinta izomeri geometrici.

**304. Marirea numarului de nucleee aromatice condensate determina:**

- a. scaderea rezistentei fata de agentii oxidanti specifici alchenelor;
- b. cresterea caracterului aromatic;
- c. scaderea caracterului aromatic;
- d. scaderea numarului de duble legaturi conjugate pe nucleu;
- e. faptul ca delocalizarea electronilor pi care nu mai este perfecta ca in cazul benzenului.

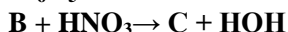
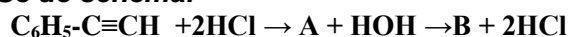
**305. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. prin mononitrarea benzenului se obtin trei izomeri de pozitie;
- b. etilbenzenul prezinta trei izomeri de pozitie;
- c. in molecula C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> cei 6 atomi de hidrogen au reactivitati diferite;
- d. benzenul aditioneaza clor la lumina si formeaza 1,2,3,4,5,6 – hexaclorociclohexan;
- e. pentru formula moleculara C<sub>9</sub>H<sub>12</sub> se pot scrie 8 izomeri.

**306. Formeaza prin oxidare energica acizi dicarboxilici aromatici:**

- a. p-vinil-1-fenil-propena;
- b. m-xilenul;
- c. 1,4-divinil-benzenul;
- d. mesitilenul;
- e. 1,3,5-trietilbenzenul.

**307. Se de schema:**



**Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. A este un derivat dihalogenat geminal;
- b. B este benzaldehida;
- c. C are doi substituenti de ordinul II in structura;
- d. C are NE = 5;
- e. transformarea A→B este o reactie de hidroliza.

**308. Izopropilbenzenul:**

- a. se obtine din benzen si propena in prezenta de AlCl<sub>3</sub> si urme de apa;
- b. se obtine din benzen si 2-bromopropan in prezenta de AlBr<sub>3</sub> anhidra;
- c. prin oxidare in prezenta de KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup> formeaza acid benzoic;
- d. prin dehidrogenare la temperatura ridicata formeaza un monomer important cu N.E.=4;
- e. prin monoclorurare la 500° C formeaza 2 izomeri monoclorurati.

**309. Rezulta trifenilmetan prin alchilarea Friedel-Crafts a benzenului cu :**

- a. clorura de metilen;
- b. tribromometan;
- c. feniltriclorometan;
- d. clorura de benziliden;
- e. triclorofenilmetan.

**310. Rezulta acelasi compus prin oxidarea cu KMnO<sub>4</sub> in mediu acid a:**

- a. o-metilstirenilui;
- b. o-xilenului;
- c. acidului o-metilbenzoic;
- d. o-etiltoluenului;
- e. 1,3 – dimetilbenzenului.



**311. Tratarea benzenului cu clorura de propanoil in prezenta de  $AlCl_3$  anhidra conduce la :**

- a. metil-fenil-cetona;
- b. o cetona mixta;
- c. o cetona aromatica;
- d. etil-fenil-cetona;
- e. acetofenona.

**312. Cu care dintre urmatoorii compusi benzenul da reactii de substitutie la nucleul aromatic?**

- a.  $Cl_2/FeCl_3$ ;
- b.  $CH_3Cl/AlCl_3$ ;
- c.  $CH_3-COCl/AlCl_3$ ;
- d. clorura de vinil;
- e. 2 – cloro – propena.

**313. Nu reactioneaza cu benzenul:**

- a.  $HCl$ ;
- b.  $HCN$ ;
- c.  $I_2$ ;
- d.  $CH_2=CH-CH_2-Cl/AlCl_3$ ;
- e.  $F_2$

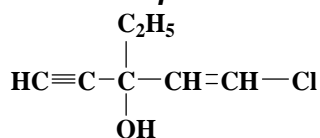
### Cap.3. COMPUSI ORGANICI CU FUNCTIUNI SIMPLE

#### 3.1. COMPUSI HALOGENATI

**314. Care din urmatoarele asocieri compus halogenat-utilitate practica sunt corecte?**

- a. lindanul - insecticid;
- b. cloroformul - anestezic in medicina;
- c. tetraclorura de carbon – agent frigorific;
- d. clorura de vinil – monomer pentru obtinerea maselor plastice;
- e. tetrafluoroetena – agent frigorific.

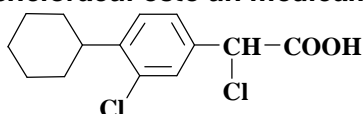
**315. Se considera compusul cu formula structurala:**



**Acest compus reactioneaza cu:**

- a.  $H_2/ Pd/Pb^{2+}$ ;
- b.  $KCN$ ;
- c.  $HCl$ ;
- d. reactiv Tollens;
- e.  $H_2SO_4$

**316. Fencloracul este un medicament antiinflamator ce are structura plana:**



**Cu care dintre urmatoorii reactanti fencloracul reactioneaza in raport molar de 1 : 2?**

- a.  $H_2O/HO^-$ ;

- b.  $H_2/Pt/t^{\circ}C$ ;
- c. KCN;
- d.  $Na_2CO_3$  ;
- e.  $NH_3$

**317. Nu se formeaza o noua legatura C-C in reactia KCN cu:**

- a. clorura de vinil;
- b. fenolul;
- c. bromobenzenul;
- d. clorura de alil;
- e. *p*-clorotoluenul.

**318. Care dintre urmatoorii compusii halogenati reactivitate marita in reactia de hidroliza ?**

- a. clorura de fenil;
- b. clorura de izopropil;
- c. clorura de benzil;
- d. 2-cloro-propena;
- e. clorura de alil.

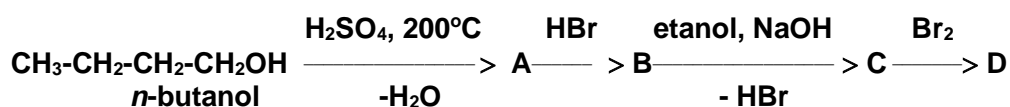
**319. Care dintre urmatoorii derivati halogenati nu formeaza prin hidroliza bazica alcooli?**

- a. bromobenzenul;
- b. clorura de benzil;
- c. cloroformul;
- d. 1,1-dicloroetanul;
- e. 2-cloropropena.

**320. Nu are loc o marire a catenei hidrocarbonate in reactia dintre:**

- a. clorura de benzoil si anilina;
- b. clorura de etil si fenoxid de sodiu;
- c. acid acetic si etanol;
- d. clorura de propil si cianura de potasiu;
- e. acetilena si acid acetic.

**321. Se considera sirul de transformari:**



**Sunt corecte urmatoarele afirmatii :**

- a. transformarile  $A \rightarrow B \rightarrow C$  au loc cu modificarea pozitiei dublei legaturi in catena ;
- b. Fm  $C_4H_{10}O$  are 7 izomeri fara stereoizomeri ;
- c. compusul A aditioneaza HBr numai conform regulii lui Markovnikov ;
- d. compusul D este un compus dihalogenat geminal ;
- e. compusul D are 2 carboni asimetrici cu substituenti identici.

**322. Clorura de benziliden este izomera cu:**

- a. 2,4-diclorotoluenul;
- b. *p*-clorotoluenul;
- c. fenil-triclorometanul;
- d. *p*-cloro-clorura de fenil;
- e. *o*-cloro-clorura de benzil.

**323. Care dintre hidrocarburile date conduc prin clorurare la un singur derivat monoclorurat ?**

- a. izobutanul
- b. neopentanul;
- c. toluenul;
- d. 2,2,3,3-tetrametilbutanul;
- e. mesitilenul.

**324. Indicati reactiile corecte:**

- a. 1-metil-ciclopentena + HCl  $\longrightarrow$  1-metil-1cloro-ciclopentan
- b. clorura de benziliden + Cl<sub>2</sub>  $\longrightarrow$  feniltriclorometan
- c. clorura de benzil + benzen  $\longrightarrow$  difenilmetan
- d. *p*-metilclorobenzen + benzen  $\longrightarrow$  *p*-metildifenil
- e. clorura de vinil + benzen  $\longrightarrow$  stiren

**325. Afirmatiile corecta privind clorura de vinil sunt:**

- a. este un monomer vinilic important;
- b. se fabrica prin dehidrogenarea in prezenta KOH alcoolica a 1,2-dicloroetanului;
- c. atomii de C au aceeasi stare de hibridizare;
- d. prin hidrogenare in prezenta de Ni se transforma intr-un compus cu proprietati anestezice;
- e. poate fi reactant in reactiile de alchilare Friedel-Crafts.

**326. Prin hidroliza bazica a diclorodifenilmetanului se formeaza:**

- a. difenilmetanolul;
- b. benzofenona;
- c. difenil-cetona;
- d. acidul benzoic;
- e. alcoolul benzilic.

**327. Se da schema:**



**Sunt adevarate urmatoarele afirmatii :**

- a. compusul C este un derivat dihalogenat vicinal saturat ;
- b. transformarea C $\rightarrow$ E este o reactie cu lungire de catena ;
- c. reactia compusului E cu 4H<sub>2</sub> este o reactie de hidrogenare;
- d. reactia compusului E cu 4H<sub>2</sub> este o reactie de reducere;
- e. produsul final se poate obtine si prin tratarea 1,4-diclorobutanului cu 2 moli de NH<sub>3</sub>.

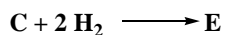
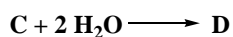
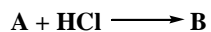
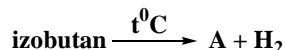
**328. Care dintre urmatorii derivatii halogenati formeaza prin hidroliza bazica alcoolii primari ?**

- a. clorura de n-butil ;
- b. 2,2-diclorobutanul ;
- c. 2,4-dicloropentanul ;
- d. clorura de neopentil;
- e. bromura de benzil.

**329. La clorurarea toluenului - in diferite conditii si in diferite rapoarte molare -se pot obtine:**

- a. *o*-clorotoluenul;
- b. *m*-clorotoluenul;
- c. *p*-clorotoluenul;
- d. clorura de benzil;
- e. clorura de benziliden.

**330. Se da schema de reactii :**



**Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte?**

- aditia HCl la compusul A are loc conform regulii lui Markovnikov;
- compusul D este acidul neopentanoic;
- compusul C participa numai la reactii de hidroliza totala;
- prin monoclorurarea lui A la 500°C rezulta 2 compusi monoclorurati;
- alchilarea Friedel-Crafts a benzenului cu compusii A si B conduce la acelasi produs de reactie: tert-butilbenzenul.

**331. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt corecte?**

- clorura de izobutil si clorura de n-butyl sunt izomeri de pozitie;
- cloroprenul prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- 1,2,3-tricloropropanul se obtine din clorura de alil prin aditie de Cl<sub>2</sub>;
- monoclorurarea 2-pentenei la 500°C duce la obtinerea a 2 compusi, ambii prezentand izomerie cis-trans;
- monoclorurarea 1-butenei la 500°C duce la obtinerea a 3 compusi.

**332. Care dintre urmatorii derivati halogenati formeaza prin hidroliza acizi carboxilici?**

- 1,1,2-tricloroetanul;
- 1,1,1-tricloroetanul;
- clorura de benziliden;
- feniltriclorometanul;
- 1,1,2,2-tetracloropropan

**333. Care dintre urmatoarele hidrocarburi reactioneaza cu HBr in raport molar 1 : 2?**

- 3-metil-1-pentina;
- clorura de fenil;
- fenilacetilena;
- 1-butina;
- 1-metil-ciclopentena.

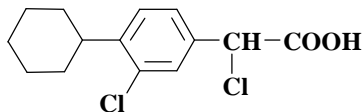
**334. Nu reactioneaza cu HCl:**

- ciclopentena;
- hexaclorobenzenul;
- neopentanul;
- propina;
- clorura de p-tolil.

**335. Care dintre urmatoarele asocieri derivat halogenat-utilizare sunt reale?**

- cloroform – solvent pentru grasimi, rasini, sulf;
- clorura de etil – anestezic in chirurgie;
- lindanul – insecticid;
- neoprenul – cauciuc natural;
- tetrafluoroetena – umplerea stingatoarelor de incendii.

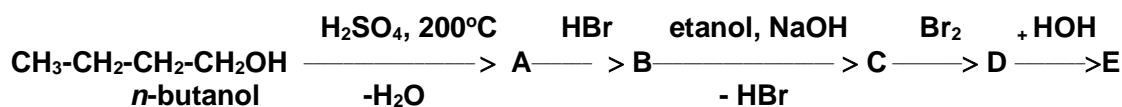
**336. Fencloracul este un medicament antiinflamator ce are structura plana:**



**Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte?**

- structura sa prezinta: 1 atom de C primar, 6 atomi de C secundari, 5 atomi de carbon terciari si 2 atomi de C cuaternari;
- structura sa prezinta: 1 atom de C primar, 6 atomi de C secundari, 6 atomi de carbon terciari si 3 atomi de C cuaternari;
- in structura sa exista 16 atomi nehibridizati;
- in structura sa exista 18 atomi nehibridizati;
- reactioneaza cu apa in raport molar de 1:1.

**337. Se considera sirul de transformari:**



**Alegeti variantele de raspuns care contin afirmatii corecte:**

- substanta A este 1 - butena;
- aditia HBr la A are loc neorientat;
- reactia B → C este o reactie de eliminare;
- substanta C nu prezinta izomerie geometrica;
- substanta D este 2,3 – dibromobutanul.

**338. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale?**

- clorurarea 1-butenei la 500°C conduce la 3-cloro-1-butena;
- prin clorurarea catalitica a benzenului se obtine hexaclorociclohexanul;
- prin aditia unui mol HBr la 1-butina rezulta 2-bromo-1-butena;
- clorurarea fotochimica a neopentanului conduce la un singur compus monoclorurat;
- bromurarea catalitica a nitrobenzenului conduce la un compus meta-disubstituit.

**339. Care dintre urmatorii compusi aditioneaza hidracizi halogenati conform regulii lui Markovnikov?**

- stirenul;
- izobutena;
- 1-pentina;
- 3-hexena;
- 2-cloropropena.

**340. Care dintre urmatorii derivati halogenati se pot obtine din hidrocarburile nesaturate corespunzatoare printr-o singura reactie?**

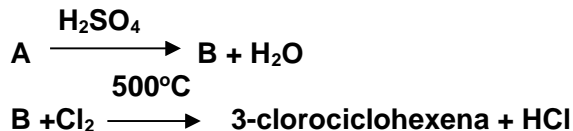
- 1,1-dibromoetanul;
- 1,4-dibromo-2-butena;
- bromura de tert-butil;
- hexaclorociclohexanul;
- cloroprenul.

**341. Care dintre urmatoarele afirmatii despre derivatii halogenati sunt reale?**

- legaturile covalente din CCl<sub>4</sub> sunt polare, iar molecula este nepolara;

- b. cloroformul este un lichid incolor si este primul anestezic folosit in medicina;
- c. clorura de metil este folosita ca agent de metilare in diferite sinteze organice;
- d.  $\text{CCl}_4$  este un lichid stabil fata de aer, lumina, caldura;
- e. clorura de vinil este materie prima pentru obtinerea unor fibre sintetice.

**342. Care este denumirea substantei A din schema de reactii de mai jos ?**



**Sunt reale urmatoarele afirmatii:**

- a. aditia apei la B reface compusul A;
- b. reactia compusului B cu  $\text{Cl}_2/500^\circ\text{C}$  este o reactie de substitutie la  $\text{C}_{\text{sp}^3}$ ;
- c. reactia compusului B cu  $\text{Cl}_2$  este o reactie de aditie la dubla legatura;
- d. prin oxidarea energica a 3-clorociclohexenei cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  rezulta un acid dicarboxilic halogenat;
- e. prin hidroliza bazica a 3-clorociclohexenei rezulta A.

**343. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale ?**

- a. prin aditia unui mol de HCl la 1-penten-3-metil-4-ina, atomul de clor se leaga de un atom de carbon care va deveni secundar;
- b. lindanul este un compus polihalogenat ciclic nesaturat;
- c. aditia unui mol de clor la 2-butina conduce la un compus dihalogenat vicinal cu izomerie cis-trans;
- d. bromurarea catalitica a fenil-trifluorometanului conduce la produsul meta-bromurat ;
- e. prin tratarea difenilmetanului cu  $\text{Cl}_2/500^\circ\text{C}$  rezulta 2 compusi halogenati.

**344. Despre clorura de tert-butil sunt corecte urmatoarele afirmatii :**

- a. reactioneaza cu solutie apoasa bazica si formeaza un alcool tertiar ;
- b. nu se dehidrohalogeneaza in prezenta solutiilor alcoolice de baze tari ;
- c. reactioneaza cu KCN si formeaza nitrilul acidului neopentanoic ;
- d. reactioneaza cu fenoxidul de sodiu si formeaza un eter mixt ;
- e. nu poate fi reactant in reactiile de alchilare Friedel-Crafts.

**345. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale ?**

- a. toti compusii halogenati au aceeasi reactivitate in reactia de hidroliza bazica ;
- b. compusii dihalogenati geminali se pot obtine prin aditia in 2 etape a HX la alchine ;
- c. prin alchilarea benzenului cu clorura de benziliden/ $\text{AlCl}_3$  rezulta trifenilmetanul ;
- d. prin hidroliza bazica a compusilor dihalogenati geminali se pot obtine dioli sau compusi carbonilici ;
- e. reactivitatea chimica a compusilor halogenati creste in ordinea :  $\text{R-I} < \text{R-Br} < \text{R-Cl} < \text{R-F}$

**346. Prin hidroliza izomerilor trichloroetanului se pot obtine:**

- a. acid acetic;
- b. acetaldehida;
- c. hidroxiacetaldehida;
- d. etanol;
- e. etilenglicol.

**347. Despre D.D.T. (p,p'-diclorodifeniltricloretanul) sunt corecte afirmatiile:**

- a. se obtine prin alchilarea clorobenzenului cu clorura de benzil;
- b. contine atomi de halogen cu reactivitati diferite;

- c. prin hidroliza bazica formeaza un compus cu caracter acid;
- d. prin hidroliza bazica formeaza un compus cu caracter reductor ;
- e. este folosit ca insecticid.

**348. Prin hidroliza derivatilor dihalogenati geminali se pot obtine:**

- a. aldehide;
- b. acizi carboxilici;
- c. cetone;
- d. dioli;
- e. hidroxialdehide.

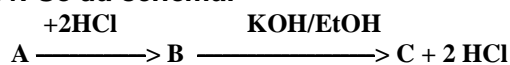
**349. Lindanul:**

- a. este un izomer al hexaclorociclohexanului;
- b. se obtine prin aditia Cl<sub>2</sub> la benzen in raport molar de 1:3;
- c. este compusul obtinut prin clorurarea catalitica totala a benzenului;
- d. este un insecticid puternic;
- e. este compusul obtinut prin clorurarea fotochimica a benzenului.

**350. Prin polimerizarea cloroprenului se obtine:**

- a. neoprenul ;
- b. un compus polihalogenat alifatic cu catena nesaturata;
- c. policloroprenul;
- d. un compus polihalogenat alifatic saturat ;
- e. un tip de cauciuc sintetic ce se poate vulcaniza.

**351. Se da schema:**



**Stiind ca A si C sunt izomerii de pozitie iar B prin hidroliza formeaza un compus carbonilic, A poate fi:**

- a. 2-butina;
- b. 1-butina;
- c. 2-pentina;
- d. 1-pentina;
- e. 2-hexina.

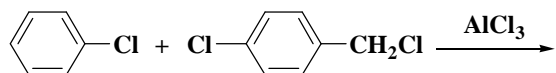
**352. Hidroliza unui derivatilor polihalogenati poate conduce la:**

- a. alcooli monohidroxicilici;
- b. compusi carbonilici;
- c. acizi carboxilici;
- d. dioli ;
- e. cetoacizi.

**353. Derivatul halogenat care prin oxidare energica formeaza acid m-brom benzoic si acid bromoacetic:**

- a. prezinta 2 izomeri de configuratie;
- b. are halogeni cu reactivitati diferite;
- c. decoloreaza solutia alcalina de KMnO<sub>4</sub>;
- d. reactioneaza cu 2 moli de KCN;
- e. poate participa la o reactie de halogenare in pozitie alilica.

**354. In urma reactiei:**



**se pot forma:**

- o*-clorodifenilmetan;
- o,p'*-diclorodifenilmetan;
- p*-clorodifenilmetan;
- p,p'*-diclorodifenilmetan ;
- m*-clorodifenilmetan.

**355. Dintre utilizările derivatilor halogenati, se pot enumera:**

- clorura de etil - anestezic;
- tetraclorura de carbon – anestezic;
- hexaclorciclohexanul - insecticid;
- tetraclorura de carbon - stingerea incendiilor;
- tetrafluoretena - la obtinerea teflonului.

**356. Sunt derivati halogenati nesaturati:**

- clorura de alil;
- clorura de ciclohexil;
- cloroprenul;
- lindanul;
- cloroformul.

**357. Sunt agenti de alchilare:**

- clorura de benzil;
- clorura de *o*-tolil;
- bromura de fenil;
- cloroformul;
- iodura de tertbutil.

**358. Bromura de benzil:**

- poate fi agent de alchilare a fenolului in prezenta AlBr<sub>3</sub>;
- reactioneaza cu KCN, formand nitrilul acidului fenilacetic;
- nu reactioneaza in prezenta de KOH in mediu alcoolic;
- in reactie cu fenoxidul de sodiu formeaza difenileterul;
- are un substituent de ordinul II pe nucleul aromatic.

**359. Prezinta reactivitate scazuta in reactia de hidroliza:**

- clorura de izobutil;
- 2-bromopropena;
- 3-cloro-1-propena;
- bromobenzenul ;
- bromura de meta-tolil.

**360. Care dintre compusii de mai jos prezinta izomerie geometrica:**

- 1,2-dicloro-2-butena;
- 3-cloropropena;
- 1,1-dicloro-2-butena;
- 1,1-dicloro-1-butena ;
- 2-metil-4-cloro-3-hexena.



**361. Care dintre următorii derivați halogenati se pot obtine din hidrocarburile corespunzatoare printr-o singura reactie?**

- a. clorodifenilmetanul;
- b. bromura de n-pentil;
- c. bromura de *tert*-butil;
- d. 1,3-dicloropropanul ;
- e. cloroprenul.

**362. La hidroliza unui compus trihalogenat cu catena pentanului se pot obtine:**

- a. un triol;
- b. o dihidroxialdehida;
- c. o hidroxicetona;
- d. dihidroxiacetona;
- e. un acid carboxilic.

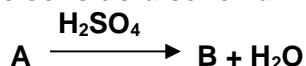
**363. Se obtin derivați halogenati nesaturati prin aditia unei molecule de:**

- a. brom la vinilacetilena;
- b. acid clorhidric la vinilacetilena;
- c. acid clorhidric la acetilena;
- d. acid clohidric la stiren ;
- e. clor la 2,3-difenil-2-butena.

**364. Care dintre următorii compusi formeaza prin oxidare energica acid 4-clorobenzoic?**

- a. o-clorovinilbenzenul;
- b. *p*-clorostirenul;
- c. fenil-cloroetanul;
- d. *p*-clorotoluenul;
- e. *p*-cloro- $\alpha$ -metilstirenul.

**365. Se considera schema:**



**Care dintre următoarele variante reprezinta afirmatii corecte?**

- a. A este ciclohexanolul;
- b. substanta B are N.E.= 2;
- c. substanta A contine 6 atomi de carbon secundari;
- d. B este ciclohexanul;
- e. reactia de substitutie B + Cl<sub>2</sub> are loc in pozitie vinilica.

### 3.2. COMPUSI HIDROXILICI

**366. Nu formeaza prin hidroliza bazica alcooli primari:**

- a. clorura de vinil;
- b. bromura de fenil;
- c. 2-bromo-propena;
- d. clorura de neopentil.
- e. 1-bromo-1-feniletanul.

**367. Participa la reactii de deshidratare intramoleculara:**

- a. izobutanolul;
- b. *tert*-butanolul;
- c. izopentanolul;
- d. difenilmetanolul;
- e. 1,4-butandiolul.

**368. Etanolul poate reactiona cu:**

- a. Na;
- b. NaOH;
- c. HCl;
- d. benzenul/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- e. clorura de butanoil.

**369. Care dintre urmatorii alcooli formeaza prin oxidare blanda compusi carbonilici?**

- a. 2-metil-2-butanolul;
- b. 2-pentanolul;
- c. 3,4-hexandiolul;
- d. 2-fenil-1-etanolul;
- e. neopentanolul.

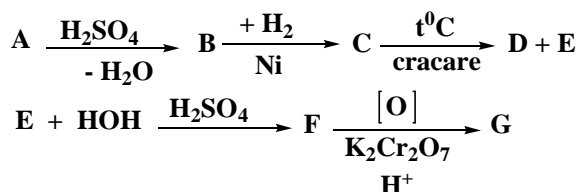
**370. Alcoolul *tert*-butilic se poate obtine prin:**

- a. reducerea butanonei;
- b. aditia apei la 2-butina;
- c. aditia apei in prezenta H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> la izobutena;
- d. hidroliza clorurii de *tert*-butil;
- e. oxidarea energica (KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup>) a 3-metil-1-butinei.

**371. Se oxideaza cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sup>+</sup>:**

- a. 3-hidroxiciclohexena;
- b. *p*-metoxi-3-fenilpropena;
- c. 2-fenil-2-butanolul;
- d. alcoolul 3-*p*-tolilalilic;
- e. 2,3-difenil-1,4-butandiolul.

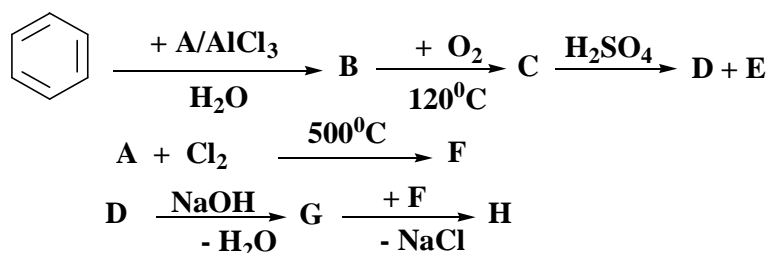
**372. In succesiunea de reactii chimice:**



**Daca A este alcoolul primar cu F.m. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O, , rezulta ca sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. compusul E are toti atomii de C secundari si hibridizati sp<sup>2</sup>;
- b. transformarea E→F este o reactie de hidratare;
- c. compusul G poate fi obtinut si prin aditia apei la etina;
- d. compusii F si G formeaza prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup> acelasi acid;
- e. compusul B reface, prin aditia H<sub>2</sub>O, compusul A.

373. Se da schema de reactii:



Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?

- compusul G reface fenolul in prezenta  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;
- transformarea  $\text{D} \rightarrow \text{G}$  pune in evidenta caracterul acid mai pronuntat al fenolilor decat al alcoolilor;
- compusul H este izomer de functiune cu *p*-vinilfenolul;
- compusul F poate fi utilizat ca agent de alchilare a arenelor;
- prin clorurare catalitica H formeaza preponderent derivatul *p*-clorurat.

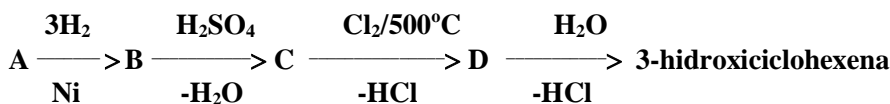
374. Prin deshidratarea glicerinei in prezenta  $\text{H}_2\text{SO}_4$  se obtine:

- acroleina;
- alcool etilic;
- cea mai simpla aldehida nesaturata;
- acidul acrilic;
- aldehida acrilica.

375. Care din urmatorii compusi nu formeaza prin reducere catalitica 2-propanol?

- propanona;
- acid propanoic;
- propena;
- propanal;
- clorura de propil.

376. Se da schema:



Sunt corecte urmatoarele variante de raspuns:

- compusul A este benzenul;
- transformarea  $\text{C} \rightarrow \text{D}$  are loc cu conservarea catenei de carbon si a NE;
- compusul A este fenolul;
- compusul C este ciclohexena;
- compusul B este ciclohexanona.

377. Sunt corecte urmatoarele variante de raspuns:

- intre moleculele de alcooli se stabilesc legaturi de hidrogen;
- hidrochinona reactioneaza cu 2 moli de NaOH;
- prin trecerea vaporilor de alcooli primari si secundari peste Cu fin divizat la  $280^\circ\text{C}$  rezulta compusi carbonilici;
- toti alcooli se oxideaza bland cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- solubilitatea alcoolilor in apa creste odata cu marirea radicalului hidrocarbonat.

378. Care dintre compusii de mai jos nu reactioneaza cu NaOH?

- 1-fenil-1-etanolul;

- b. p-crezolul;
- c. 2-fenil-1-etanolul;
- d. p-vinil-fenolul;
- e. 2-fenil-2-butanolul.

**379. Care dintre urmatoarele reactii sunt posibile in sens direct?**

- a.  $\text{CH}_3\text{-O}^-\text{Na}^+ + \text{HCN} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-OH} + \text{NaCN}$ ;
- b.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-\text{K}^+ + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-\text{K}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COCl} + \text{C}_6\text{H}_6 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-C}_6\text{H}_5 + \text{HCl}$
- d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-\text{Na}^+ + \text{HCOOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{HCOO}^-\text{Na}^+$ ;
- e.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O}^-\text{Na}^+ + \text{HOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{NaOH}$

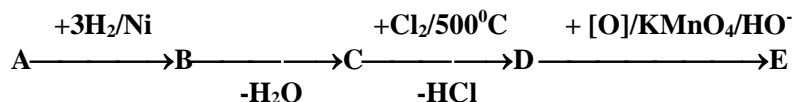
**380. Acroleina nu se poate obtine din alcool alilic prin:**

- a. oxidare cu reactiv Tollens;
- b. oxidare cu reactiv Fehling;
- c. oxidare cu  $\text{KMnO}_4$  si  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- d. oxidare blanda cu  $\text{KMnO}_4$  in mediu neutru;
- e. dehidrogenare la  $300^\circ\text{C}$  in prezenta Cu.

**381. Care dintre afirmatiile de mai jos nu sunt reale?**

- a. fenolul este o substanta solida, toxica si caustica;
- b. alcoolul etilic are punctul de fierbere mai mic decat clorura de metil;
- c. glicerina este un triol saturat, solubil in apa;
- d. etandiolul este mai putin acid decat etanolul;
- e. prin tratarea glicerinei cu acid azotic rezulta un trinitroderivat.

**382. Se considera schema:**



**Stiind ca A este cel mai simplu compus hidroxic aromatic, rezulta ca sunt adevarate afirmatiile :**

- a. compusul E este acidul 2-cloroadipic ;
- b. transformarea  $\text{D} \rightarrow \text{E}$  este o oxidare blanda;
- c. transformarea  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  este o reactie de reducere;
- d. compusul E este 3-cloro-1,2-ciclohexandiolul;
- e. compusul D este un compus ciclic monoclorurat nesaturat.

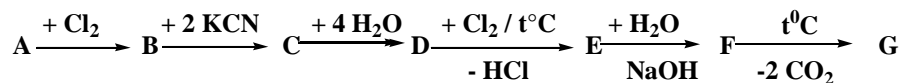
**383. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la alcooli sunt incorecte?**

- a. alcoolii se oxideaza cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 / \text{H}^+$  indiferent de structura lor;
- b. alcoolii tertari nu se deshidrateaza;
- c. alcoolii primari dau la oxidare blanda si energica compusi carbonilici;
- d. alcoolul metilic este folosit ca dezinfectant in medicina;
- e. solubilitatea alcoolilor in apa scade cu cresterea catenei si se mareste cu cresterea numarului de grupei OH din molecula.

**384. Care dintre urmatorii compusi organici reactioneaza cu alcoolul izopropilic?**

- a. butanul;
- b. acidul propionic;
- c. clorura de vinil;
- d. anhidrida ftalica;
- e. clorura de propionil.

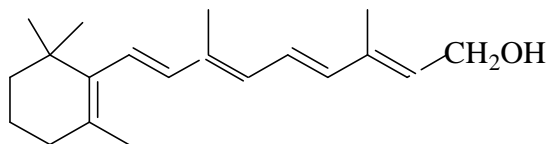
**385. Se considera schema:**



**Stiind ca G este al doilea termen din seria alcoolilor monohidroxic saturati, iar A se obtine prin deshidratarea lui G, rezulta ca nu sunt corecte afirmatiile:**

- compusul G nu se oxideaza cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ ;
- transformarile  $A \rightarrow B$  se realizeaza prin reactie de substitutie;
- compusul F formeaza prin deshidratarea, la incalzire, o anhidrida de acid stabila;
- decarboxilarea partiala a lui F conduce la un acid nesaturat;
- transformarea  $C \rightarrow D$  reprezinta reactia de hidroliza totala a lui C.

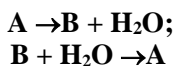
**386. Vitamina A este sintetizata de organismul animal din  $\beta$ -carotina si are urmatoarea formula structurala:**



**Afirmatiile incorecte referitoare la vitamina A sunt:**

- are  $NE=5$ ;
- reactioneaza usor cu solutie de NaOH;
- toate legaturile duble din catena laterala au o configuratie *trans*;
- excesul de vitamina A duce la tulburari de vedere;
- legaturile duble au configuratie *cis*.

**387. Se considera sirul de reactii :**



**Compusul A poate fi :**

- etanolul ;
- izopropanolul ;
- sec-butanolul ;
- n-propanolul ;
- n-butanolul.

**388. Pentru a forma esterii organici, alcoolii reactioneaza cu:**

- nitrili;
- cloruri acide;
- anhidride acide;
- fenoli;
- acizi carboxilici.

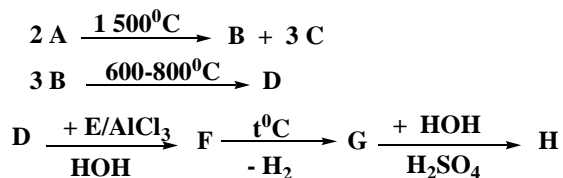
**389. Oxidarea unei molecule de 3-hidroxi-2-metil-1-butena cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ :**

- conduce la obtinerea 3-hidroxi-2-butanonei;
- are loc cu conservarea catenei de atomi de carbon;
- conduce la obtinerea butandionei ca produs principal;
- are loc cu modificarea valentei functiunii organice;
- are loc atat la dubla legatura  $C=C$ , cat si la grupa alcool secundar.

**390. Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt corecte?**

- a. Fm  $C_4H_{10}O$  ii corespunde un singur alcool terțiar;
- b. Fm  $C_3H_8O$  ii corespund 2 izomeri care reactioneaza cu Na;
- c. alcoolul m-hidroxibenzilic reactioneaza cu 2 moli de NaOH;
- d. un singur alcool cu formula  $C_5H_{12}O$  nu se deshidrateaza/  $H_2SO_4$ ;
- e. patru dintre izomerii Fm  $C_7H_8O$  au caracter neutru.

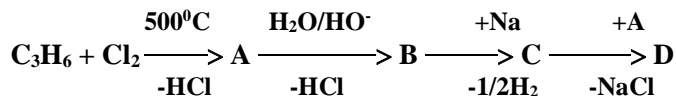
**391. Se considera schema de reactii:**



**Stiind ca E este cel de-al doilea termen in seria hidrocarburilor alifaticice aciclice cu NE= 1, rezulta ca despre compusul H sunt corecte afirmatiile:**

- a. are un caracter slab acid;
- b. prin deshidratare/ $H_2SO_4$  da compusul G;
- c. este rezistent la oxidarea blanda cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ ;
- d. se poate obtine prin reducerea unui compus carbonilic;
- e. se acileaza atat la gruparea functionala, cat si la nucleul aromatic.

**392. Se da schema:**



**Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt corecte ?**

- a. compusul D este divinileterul ;
- b. transformarea  $C \rightarrow D$  este o reactie cu lungire de catena ;
- c. compusul A prin aditie de  $Cl_2$  urmata de hidroliza bazica se transforma in glicerina;
- d. compusul D este dialileterul ;
- e. prin trecerea lui B peste Cu metalic la  $280^{\circ}C$  se formeaza acelasi compus ca si cel care rezulta prin deshidratarea glicerinei in prezenta  $H_2SO_4$ .

**393. Sunt corecte urmatoarele afirmatii :**

- a. prin oxidarea 2-butanolului cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  rezulta acid acetic, acid propionic,  $CO_2$  si  $H_2O$  ;
- b. oxidarea blanda cu  $KMnO_4/HO^-$  a tuturor hidrocarburilor nesaturate alifaticice conduce la diolii corespunzatori ;
- c. alcoolii nu pot fi reactanti in reactiile de alchilare Friedel-Crafts a arenelor ;
- d. alcoolul benzilic nu poate fi obtinut prin reducerea unui compus carbonilic ;
- e. prin reducerea acetofenonei cu  $H_2/Ni$  urmata de deshidratarea alcoolului secundar obtinut rezulta un monomer vinilic important.

**394. Sunt corecte asocierile alcool - proprietate in cazurile:**

- a. metanolul este toxic pentru organismul uman;
- b. izopropanolul reactioneaza cu  $C_6H_6/H_2SO_4$  si conduce la cumen;
- c. neopentanolul si alcoolul benzilic nu se deshidrateaza;
- d. izobutanolul si tert-butanolul formeaza, prin deshidratare, aceeași alchena;
- e. difenilmetanolul este un alcool terțiar.

**395. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. reactia alcoolilor cu Na este folosita ca sistem reductor;
- b. solubilitatea alcoolilor in apa creste cu inmultirea nr. grupelor -OH;
- c. clorura de alil poate fi transformata in glicerina prin 4 reactii chimice ;
- d. metanolul este un lichid neinflamabil ;
- e. glicerina este un lichid incolor, cu gust dulce si viscozitate mare.

**396. Despre glicerina sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. prin deshidratare in prezenta acidului sulfuric concentrat formeaza acroleina;
- b. este materie prima pentru fabricarea unor rasini sintetice;
- c. are un caracter acid mai pronuntat decat etanolul;
- d. prin tratare cu HNO<sub>3</sub> formeaza un trinitroderivat;
- e. este mai putin solubila in apa decat izopropanolul.

**397. Alcoolul etilic se poate prepara prin:**

- a. aditia apei la etena;
- b. hidroliza clorurii de etil;
- c. fermentatia glucozei;
- d. reducerea acetaldehidei;
- e. oxidarea sec-butanolului.

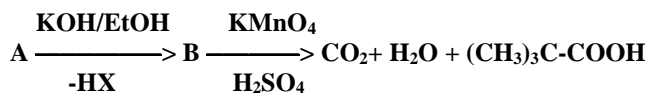
**398. Formeaza prin deshidratare alchene care prezinta izomerie geometrica urmatorii compusi:**

- a. 2-metil-2-butanolul;
- b. 3-pentanolul;
- c. 3,3-dimetil-2-pentanolul;
- d. 4-metil-2-pentanolul;
- e. 2-fenil-2-hexanolul.

**399. Alcoolul p-hidroxibenzilic:**

- a. reactioneaza cu NaOH in raport molar 1:2;
- b. da reactie de culoare cu FeCl<sub>3</sub>;
- c. prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub> formeaza acidul salilic;
- d. reactioneaza cu HCl in raport molar 1:1;
- e. prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub>/ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> formeaza acid tereftalic.

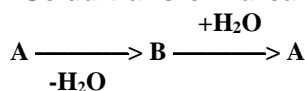
**400. Se da schema:**



**Compusul A poate fi:**

- a. 3,3-dimetil-2-butanolul;
- b. 3,3-dimetil-1-clorobutanul;
- c. 3,3-dimetil-1-butanolul;
- d. 3,3-dimetil-2-clorobutanul;
- e. 2,3-dimetil-1-butanolul.

**401. Se da transformarea:**

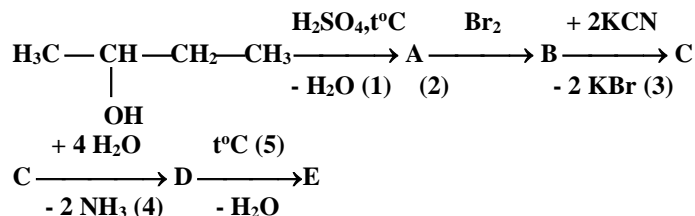


**Compusul A poate fi:**

- a. etanolul;
- b. alcoolul izopropilic;

- c. *tert*-butanolul;
- d. izobutanolul ;
- e. n-butanolul.

**402. Referitor la succesiunea de reactii de mai jos:**



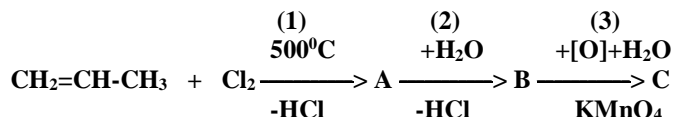
**sunt adevarate afirmatiile:**

- a. transformarea A → B poate avea loc fara catalizator;
- b. reactia cu KCN este data de toti derivatii halogenati, indiferent de structura ;
- c. compusul E este un derivat functional al lui D;
- d. compusul A se poate obtine si prin deshidratarea 1-butanolului;
- e. prin hidroliza bazica a lui B rezulta un compus cu 2 atomi de carbon asimetrici in structura.

**403. In urma reactiei dintre glicerina si acid azotic rezulta un compus cu urmatoarele proprietati:**

- a. este un ester anorganic;
- b. denumirea lui corecta este trinitrat de glicerina;
- c. sub denumirea de nitroglicerina este folosit si ca medicament in bolile de inima ;
- d. prin tratarea lui cu substante absorbante se obtine dinamita
- e. este un nitroderivat.

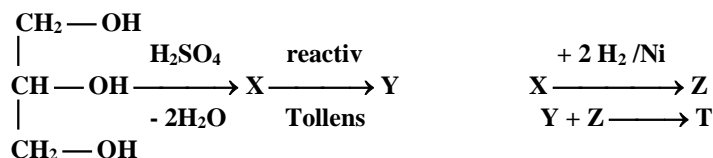
**404. Se considera schema:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- a. compusul A este clorura de alil;
- b. transformarea (1) este o substitutie la carbon saturat hibridizat sp<sup>3</sup>;
- c. substanta B este alcoolul alilic;
- d. transformarea (3) este o oxidare energica;
- e. compusul B prin oxidare cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sup>+</sup> formeaza un compus cu caracter reductor.

**405. Se da sirul de reactii :**



**Despre compusul T sunt adevarate afirmatiile:**

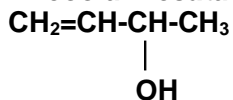
- a. prin hidroliza acida reface compusii Y si Z;
- b. este izomer de functiune cu acidul adipic;
- c. hidroliza bazica a lui T este un proces ireversibil;
- d. are NE = 2;
- e. este izomer de functiune cu acidul glutaric.





- b. compusul D este acid adipic;
- c. compusul E este un alcool ciclic nesaturat;
- d. compusul E este un alcool aciclic ;
- e. compusul B prin oxidare blanda cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  formeaza acidul D.

**412. Alcoolul nesaturat cu formula structurala:**



**poate reactiona cu:**

- a.  $\text{KMnO}_4$  in mediu bazic;
- b.  $\text{H}_2/\text{Ni}$ ;
- c.  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- d.  $\text{Br}_2$ ;
- e.  $\text{HCN}$ .

**413. Prin tratarea unui alcool cu anhidrida acetica:**

- a. rezulta un ester;
- b. reactia are loc la heteroatom;
- c. se obtine un acetat de alchil si acid acetic;
- d. rezulta o cetona mixta;
- e. prin hidroliza acida a esterului rezultat se reface anhidrida acetica.

**414. 2-Metil-2-butanolul se poate obtine prin aditia apei la :**

- a. 1-pentena;
- b. 2-metil-1-butena;
- c. 2-butena;
- d. 2-metil-2-butena;
- e. izobutena.

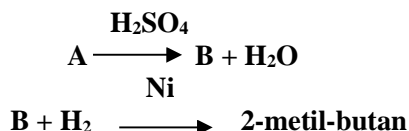
**415. Care dintre urmatorii compusi reactioneaza cu alcoolul benzilic?**

- a.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$ ;
- b.  $\text{HCl}$ ;
- c.  $\text{Na}$ ;
- d.  $\text{NaOH}$ ;
- e. clorura de benzoil.

**416. 2-Metil-2-propanolul se poate obtine prin :**

- a. reducerea butanonei cu  $\text{Ni}$  fin divizat;
- b. hidroliza bromurii de *tert*-butil in solutie apoasa bazica;
- c. hidroliza bromurii de *sec*-butil in solutie apoasa slab bazica;
- d. aditia apei la izobutena in prezenta de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentrat;
- e. hidroliza bazica a bromurii de neopentil.

**417. Se da urmatoarea schema de reactii:**



**Substanta A este:**

- a. 2-metil-1-pentanolul;
- b. 1-hidroxi-2-metilbutanul;

- c. 2-metil-2-pentanolul;
- d. 2-hidroxi-3-metilbutanolul;
- e. 3-metil-2-hidroxi-pentanolul.

**418. Referitor la alcooli, sunt incorecte afirmatiile:**

- a. izobutena se poate obtine prin deshidratarea a 2 alcooli izomeri;
- b. caracterul lor slab acid se evidentiaza prin reactiile lor atat cu Na, cat si cu NaOH;
- c. toti alcoolii primari se deshidrateaza in prezenta  $H_2SO_4$ ;
- d. alcoxizii sunt compusi ionici, solubili in apa;
- e. prin aditia  $HOH/H_2SO_4$  la 2-fenil-2-butena rezulta un alcool secundar.

**419. Care dintre urmatoarele variante referitoare la proprietatile chimice ale 1,4-butandiolului sunt corecte?**

- a. prin deshidratare in prezenta  $H_2SO_4$  formeaza 1,3-butadiena;
- b. nu reactioneaza cu HCl;
- c. prin oxidare blanda formeaza o dialdehida saturata;
- d. se oxideaza cu reactivul Tollens;
- e. prin oxidare cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  conduce la acid succinic.

**420. Care din urmatoarele afirmatii referitoare la fenoli nu sunt adevarate?**

- a. grupa  $-OH$  din fenol favorizeaza substitutia in pozitia meta;
- b. esterii fenolilor se obtin cu randamente mari prin reactia fenoxizilor cu clorurile acide;
- c. fenolul se nitreaza in conditii mai energice decat benzenul;
- d. fenolul si fenilmetileterul reactioneaza cu NaOH;
- e. fenolul poate da reactii de acilare atat la gruparea  $-OH$  cat si la nucleu.

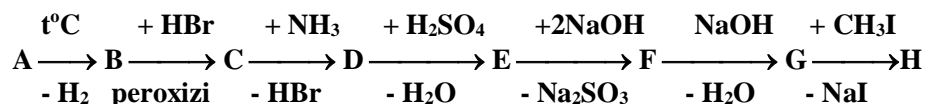
**421. Care dintre urmatoarele ecuatii nu apartin unor reactii chimice posibile?**

- a. fenoxid de sodiu + clorura de ciclohexil  $\rightarrow$
- b. fenoxid de sodiu + 2-cloropropena  $\rightarrow$
- c. fenol + clorura de alil/ $AlCl_3$   $\rightarrow$
- d. tertbutanol +  $[O]/K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$   $\rightarrow$
- e. neopentanol + NaOH  $\rightarrow$

**422. Fenolul nu poate scoate din sarurile lor urmatoarii compusi organici cu caracter acid:**

- a. acidul acetic;
- b. acidul carbonic;
- c. etanolul;
- d. acidul acrilic;
- e. acidul picric.

**423. Se considera schema de reactii:**



**Stiind ca B este cel mai simplu compus aromatic cu  $NE=5$ , rezulta ca sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. compusul F prin tratare cu  $NaNO_2 + HCl$  formeaza un compus cu 2 grupe  $-OH$  diferite ;
- b. aditia HBr la compusul B se face contrar regulii lui Markovnikov;
- c. transformarea  $G \rightarrow H$  este o reactie de alchilare Friedel-Crafts;
- d. compusul B copolimerizeaza cu butadiena si formeaza cauciuc sintetic.
- e. compusul E contine o legatura covalenta C-S.

**424. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la izomerii Fm  $C_7H_8O$  sunt adevarate?**

- a. toti izomerii acestei formule reactioneaza cu NaOH;
- b. trei dintre ei formeaza prin oxidare cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  hidroxiacizii aromatici corespunzatori;
- c. un singur izomer are caracter neutru;
- d. toti izomerii acestei formule dau reactii de deshidratare;
- e. un singur izomer formeaza prin oxidare blanda o aldehida.

**425. Care dintre urmatorii compusi organici formeaza legaturi de hidrogen intermoleculare?**

- a. etanolul ;
- b. p-xilenul ;
- c. acidul acetic;
- d. alcoolul alilic;
- e. p-nitrofenolul.

**426. Nu sunt adevarate urmatoarele afirmatii :**

- a. fenolii se pot identifica prin reactie cu clorura de fer (II);
- b. prin incalzirea fenolului cu amestec sulfonitric se obtine 2,4-dinitrofenolul;
- c. ciclohexanolul rezulta prin hidrogenarea fenolului in raport molar 1 : 2;
- d. reactia fenolului cu apa de brom serveste la dozarea fenolului;
- e. denumirea chimica a pirogalolului este 1,2,3-trihidroxibenzen.

**427. Care dintre urmatorii compusi hidroxilici pot reactiona atat cu sodiul metalic cat si hidroxidul de sodiu?**

- a. alcoolul benzilic;
- b.  $\alpha$ -naftolul;
- c. alcoolul alilic;
- d. p-nitrofenolul;
- e. o-crezolul.

**428. Nu reactioneaza cu NaOH in raport molar de 1 : 2?**

- a. hidrochinona;
- b. p-acetil-fenolul;
- c. acidul salicilic;
- d. m-vinil-fenolul;
- e. alcoolul p-hidroxibenzilic.

**429. Afirmatiile corecte cu privire la p-hidroxifenilmetileter sunt :**

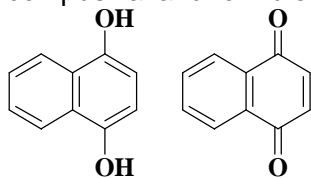
- a. este izomer de functiune cu alcoolul m-hidroxibenzilic;
- b. reactioneaza cu 1 mol de NaOH;
- c. nu reactioneaza cu Na metalic;
- d. prin oxidare formeaza benzochinona;
- e. da reactie de culoare cu  $FeCl_3$ .

**430. Care dintre urmatorii compusi organici sunt izomeri ai compusului obtinut prin reactia Friedel-Crafts a benzenului cu clorura de acetil ?**

- a. fenil-etanalul;
- b. benzofenona;
- c. fenil-vinil-eterul;
- d. aldehida o,m,p-metilbenzoica;
- e. o,m,p-vinil-fenolul.

**431. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

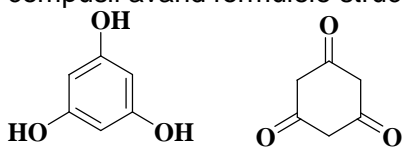
- 2-hidroxiobutena și butanonă sunt tautomeri;
- Formula  $C_8H_{10}O$  îi corespunde 5 izomeri cu caracter neutru;
- Formula  $C_4H_{10}O_2$  îi corespunde 4 izomeri dioli stabili;
- izobutena se poate obține prin deshidratarea /  $H_2SO_4$  a 2 alcoolii izomeri;
- compusii având formulele structurale



aparțin unor clase diferite de compusi organici.

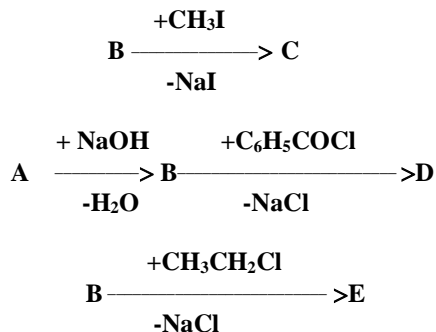
**432. Care dintre următoarele afirmații referitoare la proprietățile chimice ale fenolilor sunt adevărate?**

- prin nitrarea fenolului cu acid azotic în exces se obține acidul picric;
- fenolii au un caracter acid mai slab decât alcoolii;
- hidrogenarea fenolului în raport molar de 1:2 conduce la un compus ciclic fără caracter reductor;
- fenolii se deosebesc de alcoolii prin natura și tipul de hibridizare caracteristice atomilor de carbon de care este legată grupa  $-OH$ ;
- compusii având formulele structurale



dau reacții de reducere.

**433. Se considera schema de reacții:**



**Știind că eterul C este cel mai simplu eter mixt, să se identifice compusii B, D și E:**

- $B = C_6H_5-ONa$ ;
- $D = C_6H_5-O-CO-C_2H_5$ ;
- $D = C_6H_5-O-CO-C_6H_5$ ;
- $E = C_6H_5-O-CH_2-CH_2-CH_3$ ;
- $E = C_6H_5-O-CH_2-CH_3$ .

**434. Fenoxidul de sodiu nu reacționează cu:**

- $CH_3I$ ;
- $CO_2$  și  $H_2O$ ;
- $CH_3COCl$ ;
- etanolul;
- clorura de vinil.

**435. Reactioneaza cu  $\alpha$ -naftolul:**

- a. apa de brom;
- b. clorura de benzendiazoni;
- c.  $\text{NaHCO}_3$ ;
- d.  $\text{NaOH}$ ;
- e.  $\text{HCN}$

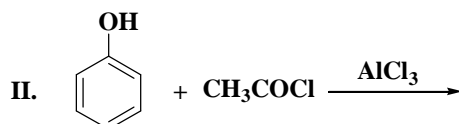
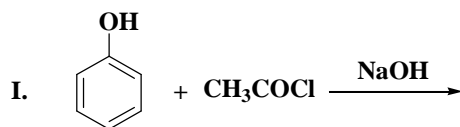
**436. Reactia dintre fenol si clorura de alil poate conduce in functie de conditiile de reactie la:**

- a. 1-fenoxipropena;
- b. fenilalileter;
- c. *m*-alilfenol;
- d. *o*-alilfenol;
- e. *p*-alilfenol.

**437. Care dintre urmatorii fenoli nu se pot obtine direct din hidrocarburi aromatice prin sulfonare si topire alcalina?**

- a.  $\beta$ -naftolul;
- b. hidrochinona;
- c. rezorcina (1,3-dihidroxibenzenu);
- d. *m*-crezolul ;
- e. *m*-vinil-fenolul.

**438. Se considera reactiile:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- a. in I rezulta acetatul de fenil;
- b. ambele reactii sunt reactii de acilare;
- c. in II rezulta un amestec de orto si para acetilfenol;
- d. ambele reactii sunt substitutii la nucleul aromatic;
- e. produsul ambelor reactii chimice este un ester.

**439. Formulei moleculare  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ :**

- a. ii corespund 3 clase de compusi - izomeri de functiune intre ele;
- b. unul din izomerii ei nu reactioneaza nici cu  $\text{Na}$ , nici cu  $\text{NaOH}$ ;
- c. ii corespund 3 compusi care sunt izomeri de pozitie intre ei;
- d. ii corespund numai compusi cu proprietati acide;
- e. niciunul dintre izomerii cu proprietati acide nu da reactie de deshidratare.

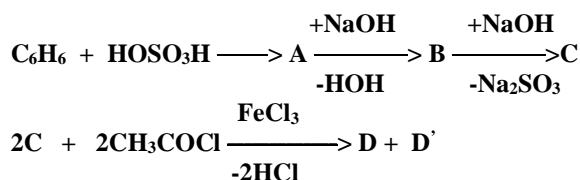
**440. Se poate aplica topire alcalina urmatoarelor saruri:**

- a.  $\alpha$ -naftalinsulfonat de sodiu;
- b. acid benzensulfonic;
- c. *m*-tolilsulfonat de sodiu;
- d. fenilsulfat de sodiu ;
- e. *m*-vinilsulfonat de sodiu

**441. Obținerea β-naftolului se poate realiza prin:**

- sulfonarea naftalinei la 180°C, urmată de tratarea cu vapori de apă supraincalziti;
- diazotarea β-naftilaminei și tratarea cu apă la 50-60°C;
- clorurarea naftalinei, urmată de tratare cu NaOH;
- sulfonarea naftalinei la 180°C, urmată de transformarea grupei -SO<sub>3</sub>H în grupa -OH;
- sulfonarea naftalinei la 180°C, urmată de tratarea cu acid acetic.

**442. Se considera schema de reacții:**



**Sunt corecte afirmațiile:**

- D' este *p*-acetilfenolul;
- D și D' sunt izomeri de poziție;
- D' este *p*-hidroxiacetofenona;
- prin tratarea lui C cu NaOH urmată de reacția cu clorura de acetyl rezultă un eter mixt;
- compusii D și D' prin reducere urmată de deshidratare se transformă în fenoli cu catene laterale nesaturate pe nucleul aromatic.

**443. Prin aditia H<sub>2</sub> la fenol (Ni, 200°C) rezultă un compus care:**

- reacționează cu Na;
- nu reacționează cu o soluție de NaOH;
- conține numai atomi de C secundari;
- reacționează la cald cu anhidrida acetică;
- nu da reacție de deshidratare în prezența acidului sulfuric.

**444. Care dintre următorii compusi au utilizări bazate pe proprietățile lor reductoare?**

- α-naftolul;
- hidrochinona;
- m*-crezolul;
- pirogalolul (1,2,3-trihidroxibenzen);
- p*-acetil-fenolul.

**445. Tratarea fenoxidului de sodiu cu CH<sub>3</sub>I poate duce la obținerea:**

- toluenului;
- fenilmetileterului;
- unui amestec de *o* și *p*-xilenui;
- unui amestec de *o* și *p*-crezolați de sodiu ;
- m*-crezolatului de sodiu.

**446. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt posibile:**

- alcool *o*-hidroxibenzilic + CH<sub>3</sub>-CO-Cl →
- alcool *p*-hidroxibenzilic + CH<sub>3</sub>-COOH →
- alcool *o*-hidroxibenzilic + CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> / AlCl<sub>3</sub>/HOH →
- alcool *p*-hidroxibenzilic + 2 NaOH →
- p*-hidroxi-metilfenil eter + 2 NaOH →

**447. Care dintre următorii compusi reacționează cu fenolii?**

- a.  $(\text{CH}_3\text{-CO})_2\text{O}$ ;
- b.  $\text{CH}_3\text{-CO-Cl}$ ;
- c.  $\text{NaOH}$ ;
- d.  $\text{FeCl}_3$ ;
- e.  $\text{HCN}$

**448. Fenilmetileterul se poate obtine:**

- a. din doua molecule de fenol prin deshidratare;
- b. prin reactia fenoxidului de sodiu cu iodura de metil;
- c. din fenol si clorura de acetil in mediu bazic;
- d. prin reactia fenolului cu clorura de metil in solutie apoasa de  $\text{NaOH}$ ;
- e. prin reactia fenolului cu clorura de acetil in solutie apoasa de  $\text{NaOH}$ .

**449. Se da schema de reactii:  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ . Daca A are formula bruta  $(\text{CH})_n$ , rezulta ca sunt corecte afirmatiile:**

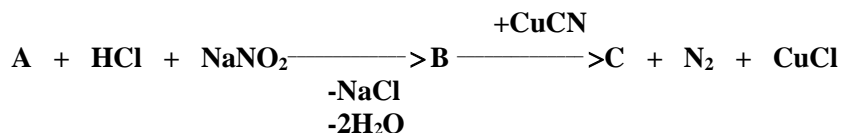
- a. A nu este toluenul;
- b. B este acidul benzensulfonic;
- c. D este fenolul;
- d. daca pentru secventa  $C \rightarrow D$ ,  $\text{NaOH}$  este in exces produsul de reactie este fenoxidul de sodiu;
- e. A este etilbenzenul.

**450. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale ?**

- a. fenolul are un caracter acid mai slab decat apa;
- b. toti fenolii au proprietati reductoare;
- c. fenolul este o substanta solida care, in reactia cu  $\text{FeCl}_3$ , da o coloratie violet ;
- d. la obtinerea fenolului pe cale petrochimica din benzen si propena, se formeaza ca intermediar un compus cu o legatura peroxidica in structura ;
- e. fenoxidul de sodiu are un substituent de ordinul II legat de nucleul aromatic.

### 3.3. AMINE

**451. Se da urmatoarea schema:**



**Stiind ca A este cea mai simpla amina aromatica, rezulta ca sunt adevarate afirmatiile :**

- a. transformarea  $A \rightarrow B$  este o reactie de diazotare ;
- b. transformarea  $B \rightarrow C$  este o reactie fara conservarea grupei diazo ;
- c. compusul C este un nitril aromatic ;
- d. transformarea  $B \rightarrow C$  este o reactie de cuplare ;
- e. compusul C contine un substituent de ordinul II pe nucleul aromatic.

**452. Se pot obtine prin nitrare directa urmata de reducere:**

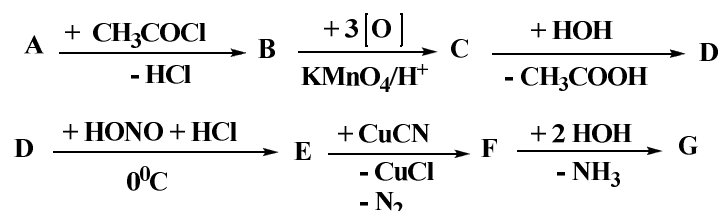
- a. anilina;
- b. *p*-toluidina;
- c.  $\alpha$ -naftilamina;
- d. N,N-dimetil-anilina;
- e. *p*-aminoanisolul.

**453. Care dintre urmatoarele amine formeaza prin tratare cu acid azotos un alcool primar?**



- a. benzilamina;
- b. neopentilamina;
- c. alilamina;
- d. *tert*-butilamina;
- e. izobutilamina.

454. Se da următoarea succesiune de reacții:



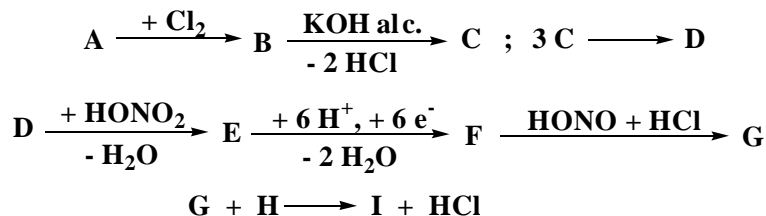
Dacă A se poate obține prin reducerea *p*-nitrotoluenului, rezulta ca sunt adevărate afirmațiile:

- a. compusul B este un compus organic neutru și un derivat funcțional al acidului acetic;
- b. prin decarboxilarea lui D rezulta cea mai simplă amină aromatică;
- c. compusul G nu formează legături de H intramoleculare;
- d. transformarea E → F este o reacție cu lungire de catenă;
- e. compusul B nu se poate obține direct prin alchilarea acetanilidei cu CH<sub>3</sub>Cl/AlCl<sub>3</sub>.

455. Care dintre următoarele amine pot fi obținute prin reacția de alchilare a NH<sub>3</sub>?

- a. ciclohexilamina;
- b. fenilamina;
- c. benzilamina;
- d. alilamina;
- e. trietanolamina.

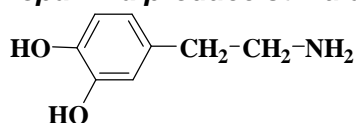
456. Se considera următoarea schemă de reacții:



Știind că A este primul termen din seria alchenelor, iar I are o grupă –OH în poziția para și NE=9 este corectă afirmațiile:

- a. transformarea G → I este o reacție de cuplare;
- b. compusul B este un derivat dihalogenat vicinal;
- c. compusul H este cel mai simplu compus hidroxilic aromatic, iar cuplarea are loc în mediu slab bazic;
- d. hidroliza lui G conduce la H, cu eliminarea grupei diazo;
- e. transformarea E → F este o reacție de hidrogenare.

457. Dopamina produce stimularea inimii, vasodilatatie și are următoarea formulă plană:

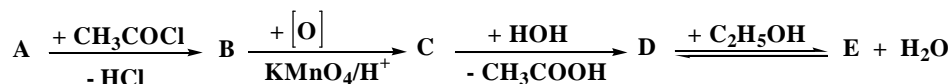


Care dintre următoarele afirmații despre dopamina sunt incorecte?

- a. se alchilează numai la nucleu;

- b. este insolubila in apa;
- c. reactioneaza cu 3 moli de clorura de acetil/mol dopamina;
- d. prin tratare cu HONO formeaza un compus cu 3 grupe –OH de acelasi tip;
- e. reactioneaza numai cu Na, nu si cu NaOH.

**458. Se considera urmatoarea schema de reactie:**



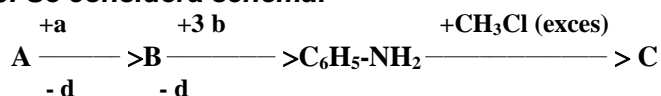
**Daca A da reactie de diazotare si este izomera cu benzilamina, care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii corecte:**

- a. A este benzenul;
- b. A este p-amino-toluenul;
- c. transformarea C→D este o reactie de hidroliza acida;
- d. compusul C este izomer de pozitie cu acidul antranilic;
- e. compusul E este p-aminobenzoatul de etil.

**459. Prin tratarea anilinei la gruparea amino cu clorura de metil in diferite conditii si in diferite rapoarte molare, se obtin:**

- a. p-toluidina;
- b. N-metilanilina;
- c. N,N-dimetilanilina;
- d. clorura de trimetilfenilamoniu;
- e. m-aminotoluenul.

**460. Se considera schema:**



**Care dintre variantele urmatoare contin afirmatii reale?**

- a. transformarea A→B este o reactie de nitrare la nucleul aromatic;
- b. tratarea compusului B cu 3 moli de hidrogen este o reactie de reducere;
- c. compusul cu formula C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> se poate alchila numai la grupa functionala amino;
- d. compusul cu formula C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> este o baza mai slaba decat amoniacul;
- e. compusul C nu contine legaturi covalent coordinative in structura.

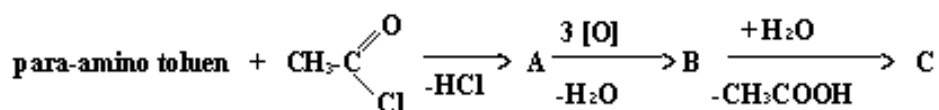
**461. Care dintre urmatoarele reactii pun in evidenta caracterul bazic al anilinei?**

- a. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> + CH<sub>3</sub>COOH → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH-CO-CH<sub>3</sub>
- b. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-<sup>+</sup>NH<sub>3</sub>]HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>
- c. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> + HONO + HCl → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-N ≡ N ]<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup>
- d. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> + HCl → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-<sup>+</sup>NH<sub>3</sub>]Cl<sup>-</sup>
- e. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub> + CH<sub>3</sub>Cl → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH-CH<sub>3</sub>

**462. Din care dintre urmatoarele reactii rezulta compusi ionici?**

- a. alcool metilic + Na →
- b. acetilena + Na →
- c. celuloza + NaOH →
- d. anilina + HCl →
- e. p-toluidina + clorura de acetil →

463. Se da schema de reactii:



Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:

- tratarea p-aminotoluenului cu clorura de acetil este o reactie de acilare;
- compusul A este acidul antranilic;
- compusul C este acidul p-aminobenzoic;
- transformarea B→C este o reactie de hidroliza acida;
- transformarea A→B este o oxidare blanda.

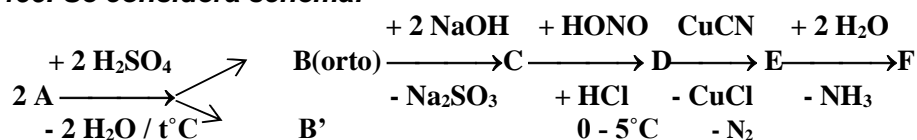
464. Afirmatiile corecte referitoare la anilina sunt:

- reactioneaza cu anhidrida acetica formand acetanilida;
- se solubilizeaza in apa in prezenta HCl;
- se poate obtine prin reducerea nitrobenzenului ;
- se poate acila cu cloruri acide atat la nucleu, cat si la grupa functionala amino ;
- tratata cu NaNO<sub>2</sub> si HCl la temperaturi scazute duce la obtinerea fenolului.

465. Cate dintre aminele urmatoare formeaza prin sinteza directa alcoolii?

- izopropilamina;
- N-metilanelina;
- neopentilamina;
- benzilamina;
- N,N-dimetilanelina.

466. Se considera schema:



Stiind ca A este cea mai simpla amina aromatica rezulta ca sunt adevarate afirmatiile:

- compusul B' se numeste acid sulfanilic;
- prin sulfonarea anilinei la rece se formeaza o sare numita sulfat acid de anilina;
- compusul D este un compus cu legatura ionica;
- prin decarboxilarea lui F se obtine un compus solid, cristalizat, caustic;
- transformarea D→E este o reactie de aditie.

467. Despre bazicitatea aminelor sunt corecte urmatoarele afirmatii :

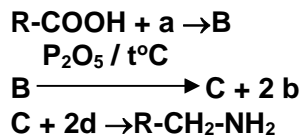
- se pune in evidenta prin reactiile lor fata de donorii de protoni ;
- aminele aromatice sunt baze mai tari decat amoniacul ;
- aminele alifatice sunt baze mai tari decat amoniacul ;
- ordinea corecta a cresterii caracterului bazic al aminelor alifatice este :  
R-NH<sub>2</sub> < R<sub>3</sub>N < R<sub>2</sub>-NH ;
- se pune in evidenta prin reactiile lor fata de donorii de electroni.

468. Care dintre urmatoarele ecuatii apartin unor reactii chimice posibile?

- CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub> + HCl →
- CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub> + CH<sub>3</sub>-COCl →

- c.  $(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{CH}_3\text{-COCl} \rightarrow$   
 d.  $(\text{CH}_3)_2\text{NH} + \text{CH}_3\text{-COCl} \rightarrow$   
 e.  $\text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow$

**469. Se da schema de reactii :**



*in care a, b, d sunt compusi anorganici.*

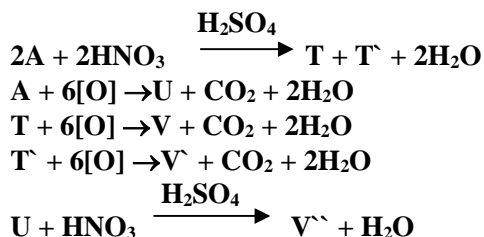
**Sunt corecte urmatoarele variante de raspuns:**

- compusul b este amoniacul, iar B sarea de amoniu a acidului carboxilic;
- transformarea  $\text{B} \rightarrow \text{C}$  este o reactie de deshidratare;
- amina primara obtinuta prin tratare ce  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$  reface acidul carboxilic;
- reactia  $\text{C} + 2\text{d}$  este o reactie de reducere;
- compusul C contine numai atomi de carbon hibridizati  $\text{sp}^3$ .

**470. Care dintre urmatoarele amine nu formeaza prin tratare cu acid azotos alcoolii?**

- butilamina ;
- sec-butilamina ;
- etilizopropilamina ;
- anilina;
- benzilamina

**471. Se considera schema de reactii :**



*V, V', V'' sunt izomeri de pozitie cu Fm  $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_4\text{N}$ .*

**Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale?**

- hidrocarbura A este benzenul;
- compusii T si T' sunt izomeri de pozitie intre ei;
- hidrocarbura A este etilbenzenul;
- compusii V, V' si V'' pot reactiona cu sarurile de diazoniu;
- compusul U se poate obtine prin oxidarea energica a hidrocarburii A.

**472. Referitor la amine sunt incorecte afirmatiile:**

- sunt gaze cu miros asemanator amoniacului;
- sunt solide si lichide cu miros neplacut;
- se gasesc numai in stare lichida;
- aminele inferioare alifaticе sunt gaze cu miros asemanator amoniacului;
- anilina in stare pura este un lichid de culoare rosie.

**473. Referitor la alchilarea aminelor sunt corecte afirmatiile:**

- alchilarea este o consecinta a prezentei dubletului de electroni de la atomul de azot, care coordoneaza radicalul alifatic;
- prin alchilare aminele isi maresc gradul de substituie la atomul de zot ;
- prin alchilare se obtin numai saruri cuaternare de amoniu;

- d. prin alchilarea amoniacului, se obtine un amestec de amine primare, secundare, terțiare și în final săruri cuaternare de amoniu;
- e. toate aminele dau reacții de alchilare Friedel-Crafts.

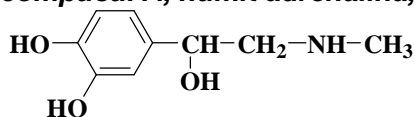
**474. Referitor la reducerea nitroderivatilor sunt corecte afirmatiile:**

- a. reacția are loc în sistem eterogen;
- b. reacția are loc în sistem omogen;
- c. se folosește fier care este donator de electroni și acid clorhidric care este donator de protoni;
- d. este o metodă de obținere pentru toate tipurile de amine;
- e. este o metodă de obținere pentru aminele primare.

**475. Referitor la proprietatile chimice ale aminelor, sunt corecte afirmatiile:**

- a. toate tipurile de amine se alchilează;
- b. aminele primare aromatice conduc prin diazotare la săruri de diazoniu stabile;
- c. toate tipurile de amine se acilează;
- d. tratarea aminelor primare alifatiche cu  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$  conduce numai la alcoolii primari;
- e. aminele primare și secundare se alchilează cu oxid de etena.

**476. Despre compusul A, numit adrenalina, sunt reale următoarele afirmatii:**



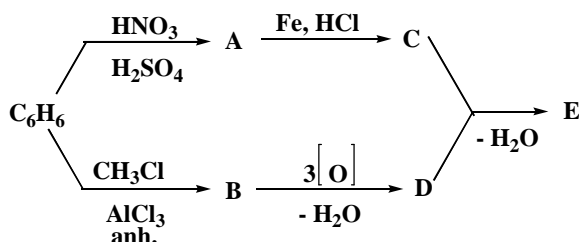
A

- a. are două grupe  $-\text{OH}$  fenolice și o grupă  $-\text{OH}$  alcoolică;
- b. se deshidratează în prezența de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  și formează un compus cu  $\text{NE} = 5$ ;
- c. nu participă la reacții de acilare la nucleu;
- d. reacționează cu  $\text{NaOH}$  în raport molar 1 : 2;
- e. se poate acila la toate cele trei grupe  $-\text{OH}$ .

**477. Despre  $\alpha$ -naftilamina sunt corecte afirmatiile:**

- a. este o amină primară aromatică;
- b. se poate alchila cu 3 moli de  $\text{CH}_3\text{Cl}/\text{mol}$  la grupa  $-\text{NH}_2$ ;
- c. nu se poate acila decât la grupa  $-\text{NH}_2$ ;
- d. se poate obține prin nitrarea directă a naftalinei urmată de reducerea nitroderivatului respectiv;
- e. prin diazotare urmată de hidroliză se transformă în  $\alpha$ -naftol

**478. Se da schema de reacții :**



**Care dintre următoarele afirmatii sunt adevărate ?**

- a. compusul E este benzoatul de fenilamina;
- b. transformarea  $\text{C} + \text{D} \rightarrow \text{E}$  este o reacție de condensare cu eliminare de apă;
- c. transformarea  $\text{A} \rightarrow \text{C}$  este o reacție de hidrogenare;
- d. compusul E este N-benzoilaniлина;
- e. tratarea  $\text{C}_6\text{H}_6$  cu  $\text{CH}_3\text{Cl}/\text{AlCl}_3$  este o reacție de alchilare Friedel-Crafts.

**479. Clorura de 2-naftildiazoni cuplează în mediu acid cu:**

- a. acidul antranilic;
- b. *m*-toluidina;
- c. acidul naftionic;
- d. *p*-aminobenzilamina;
- e. *p*-aminofenilmetileterul.

**480. Care din urmatoarele amine se pot obtine prin reducerea nitroderivatilor corespunzatori:**

- a.  $\alpha$ -naftilamina;
- b. benzilamina;
- c. anilina;
- d. *p*-anisidina (*p*-aminofenilmetileter);
- e. N-metil- $\alpha$ -naftilamina.

**481. sec-Butil amina comparativ cu 2-nitrobutanul:**

- a. reactioneaza cu HCl;
- b. se acileaza la cald cu acid acetic;
- c. prin tratare cu HONO formeaza sec-butanolul;
- d. da reactie de reducere cu Fe + HCl;
- e. prin tratare cu HONO + HCl formeaza o sare de diazoniu stabila,

**482. Tratarea anilinei cu  $H_2SO_4$  diluat la rece duce la obtinerea:**

- a. acidului *p*-aminobenzensulfonic ca produs unic
- b. sulfatului acid de fenil-amoniu;
- c. amestecului de acizi *o* si *p*-aminobenzensulfonici;
- d. sulfatului acid de anilina ;
- e. acidul *m*-aminobenzensulfonic ca produs unic.

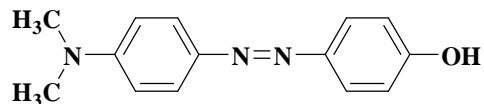
**483. Sarurile de diazoniu pot cupla cu:**

- a. amine in mediu acid;
- b. nitrobenzenul in mediu acid;
- c. naftoli in mediu bazic;
- d. acid *p*-aminobenzoic in mediu bazic;
- e. amine in mediu acid.

**484. Care dintre urmatorii compusi cupleaza cu sarurile de diazoniu:**

- a. *o*-crezolul;
- b. nitrotoluenul;
- c. acidul antranilic;
- d. fenilmetileterul;
- e.  $\alpha$ -naftolul.

**485. Compusul cu formula:**



**se obtine prin cuplarea sarii de diazoniu a:**

- a. *p*-toluidinei cu *p*-amino-fenil-dimetil-amina;
- b. N,N-dimetil-anilinei cu *p*-amino-fenolul;
- c. *p*-amino-fenil-dimetil-aminei cu *p*-toluidina;
- d. *p*-amino-fenil-dimetil-aminei cu fenol;
- e. *m*-toluidinei cu *p*-amino-fenil-dimetil-amina.

**486. *p*-Nitrobenzoatul de *p*-acetilfenil da la hidroliza:**

- a. acidul *p*-nitrobenzoic;
- b. *p*-acetilfenolul;
- c. *p*-hidroxiacetofenona;
- d. *p*-nitrobenzoatul de fenil ;
- e. *p*-nitrobenzoatul de benzil.

**487. Participa la reactii de diazotare:**

- a. *p*-toluidina;
- b. acidul antranilic;
- c. acidul sulfanilic;
- d. acidul naftionic;
- e. *p*-nitrotoluenul.

**488. Acetanilida se poate obtine din:**

- a. anilina + clorura de acetil;
- b. anilina + clorura de etil;
- c. anilina + acid acetic;
- d. anilina + clorura de propionil;
- e. anilina + anhidrida acetica.

**489. Clorura de *p*-metil-benzendiazoniu poate cupla cu:**

- a. fenolul in mediu acid;
- b. N,N-dimetilanilina in mediu acid;
- c. acidul salicilic in mediu acid;
- d.  $\beta$ -naftolul in mediu bazic;
- e.  $\alpha$ -naftilamina in mediu acid.

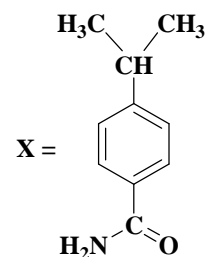
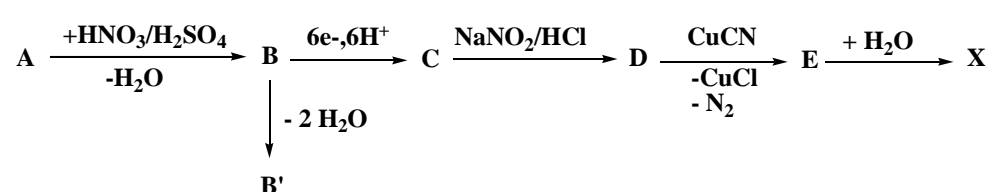
**490. In sinteza de laborator, aminele pot fi transformate in:**

- a. saruri cuaternare de amoniu;
- b. nitrili;
- c. compusi hidroxilici;
- d. azoderivati;
- e. nitroderivati.

**491. Afirmatiile corecte in legatura cu N-acetil-*p*-toluidina sunt:**

- a. nu da reactie de hidroliza;
- b. se oxideaza la acid *p*-N-acetilaminobenzoic;
- c. se poate diazota;
- d. este o amina aromatica acilata la grupa functionala;
- e. contine o legatura amidica in structura.

**492. Se da urmatorul sir de reactii:**

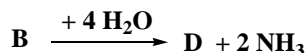
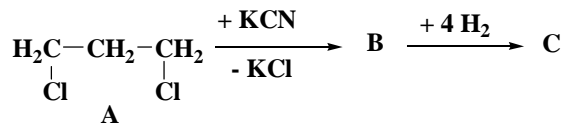


**Denumirea substantei A este:**

- a. *p*-toluidina;
- b. cumen;

- c. 4-aminotoluen;
- d. izopropilbenzen ;
- e. alilbenzen.

**493. Se da următoarea succesiune de reactii:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- a. C este pentametilendiamina;
- b. C este 2-metil-1,4-diaminobutan;
- c. D este acidul glutaric;
- d. D este acidul  $\alpha$ -metilsuccinic;
- e. C prin tratare cu  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$  se transforma in 1,4-butandiol.

**494. Se pot obtine amine primare prin:**

- a. reducerea nitroderivatilor;
- b. deshidratarea amidelor;
- c. reducerea nitrililor;
- d. alchilarea anilinei;
- e. hidrogenarea nitrililor.

**495. In reactie cu acizii, aminele formeaza saruri si in acest fel:**

- a. se maresta bazicitatea aminei;
- b. dispare bazicitatea aminei;
- c. se micsoreaza gradul de substitutie la azot;
- d. se maresta solubilitatea aminei;
- e. se micsoreaza solubilitatea aminei.

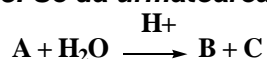
**496. N-Etil-anilina la fel ca si anilina :**

- a. poate reactiona cu clorura de metil;
- b. poate reactiona cu acidul clorhidric;
- c. se acileaza;
- d. se poate nitra la nucleu dupa ce grupa amino a fost protejata prin acilare;
- e. se poate diazota.

**497. Din punct de vedere functional, acetanilida este:**

- a. anilida;
- b. o amina aromatica acilata la atomul de azot;
- c. o amida substituita la atomul de azot;
- d. o cetona ;
- e. un derivat functional al acidului acetic.

**498. Se da următoarea reactie chimica:**



**Produsii A, B, C pot fi:**

- a. alcool, acid carboxilic, amina secundara;
- b. amida substituita la atomul de azot, amina primara, acid carboxilic;
- c. anhidrida acetica, acid carboxilic, alcool primar;



- d. ester, acid carboxilic, alcool primar;
- e. alcool, acid carboxilic, amina terciara.

**499. Care dintre urmatoarele reactii sunt corecte?**

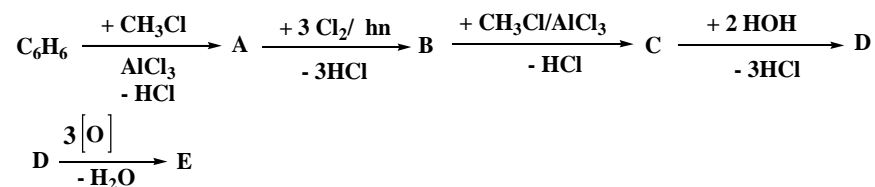
- a.  $\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_3^+\text{Cl}^- + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{}^+\text{H}_4\text{N-OOC-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- b.  $\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-NH}_3^+\text{Cl}^- + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{}^+\text{Na-OOC-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO-C}_6\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-\text{Na}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- d.  $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-OH} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{}^-\text{Na-O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-O}^-\text{Na}^+ + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
- e.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO-C}_6\text{H}_5 + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-\text{Na}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$

**500. Anilina se acileaza cu:**

- a. clorura de butanoil;
- b. clorura de alil;
- c. acid butanoic;
- d. aldehida acetica;
- e. clorura de benzoil.

**3.4. COMPUSI CARBONILICI**

**501. Se considera urmatoarea schema:**



**Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. compusul B are un substituent de ordinul II pe nucleul aromatic;
- b. compusul E este acidul fenil-acetic;
- c. prin condensarea crotonica a lui D cu etanalul rezulta β-fenil-acroleina;
- d. compusul E este acidul izoftalic;
- e. prin oxidarea lui D cu reactiv Fehling, la cald, rezulta un precipitat rosu-caramiziu de oxid cupros.

**502. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt corecte?**

- a. benzofenona nu are caracter reductor;
- b. aldehida formica este singura aldehida in stare gazoasa;
- c. benzil-fenilcetona nu se poate obtine prin aditia apei la alchine;
- d. cloralul (tricloroetanalul) nu poate functiona drept componenta metilenica;
- e. acroleina se oxideaza la acid acrilic in prezenta reactivului Tollens.

**503. Care dintre urmatoarele reactii de condensare sunt posibile?**

- a. acetofenona + propanona →
- b. neopentanal + propanal →
- c. butanona + fenil-etanal →
- d. metanal + benzofenona →
- e. benzaldehida + izobutanal →

**504. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. compusul obtinut prin condensarea crotonica a 2 molecule de acetona formeaza prin oxidare energica acetona si acid cetopropionic;
- b. benzaldehida se oxideaza usor in prezenta aerului;
- c. p-hidroxibenzaldehida rezulta prin oxidarea alcoolului p-hidroxibenzilic cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ;

- d. prin oxidarea aldehydelor cu reactiv Tollens, la cald, rezulta un precipitat rosu-caramiziu;
- e. prin hidroliza diclorodifenilmetanului rezulta o cetona aromatica.

**505. Care dintre urmatoorii compusi nu pot fi produsi de condensare intre doi compusi carbonilici ?**

- a. aldehida vinilacetica;
- b. aldehida fenilacetica;
- c.  $\beta$ -fenilacroleina;
- d. vinilacetona;
- e. dibenzilacetona.

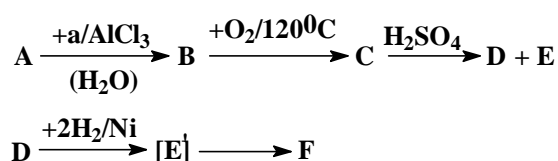
**506. Se pot obtine prin aditia apei la alchinele corespunzatoare:**

- a. acetofenona;
- b. benzofenona;
- c. 1-buten-3-ona;
- d. diizopropil – cetona;
- e. acetona.

**507. Nu pot fi componente metilenice in reactiile de condensare aldolica:**

- a. feniletanalul;
- b. izobutanalul;
- c. neopentanalul;
- d. benzaldehida;
- e. benzofenona.

**508. Se considera schema:**



**Daca A este cea mai simpla arena mononucleara, rezulta ca sunt adevarate afirmatiile:**

- a. compusul F este ciclohexanolul;
- b. transformarea  $A \rightarrow B$  este o reactie de acilare Friedel-Crafts;
- c. compusii E si F sunt tautomeri intre ei;
- d. compusul F poate condensa crotonic cu compusul E;
- e. compusul F este ciclohexanona.

**509. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt reale?**

- a. toate cetonele se pot obtine prin reactia Kucerov;
- b. oxidarea antracenuului la antrachinona se face in prezenta de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{CH}_3\text{COOH}$ ;
- c. prin condensarea aldolica a acetone (c.c) cu propanalul (c.m.) rezulta un cetol;
- d. dibenzilcetona are NE = 9;
- e. prin hidroliza metilcianhidrinei rezulta acid lactic.

**510. Acroleina se poate obtine prin:**

- a. deshidratarea glicerinei cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentrat;
- b. tratarea 2-cloropropanalului cu solutie alcoolica de KOH;
- c. condensarea crotonica a formalhidei cu acetaldehida;
- d. oxidarea alcoolului alilic cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- e. hidroliza bazica a 3,3-dibrompropenei.

**511. Nu pot fi componente metilenice in reactia de condensare crotonica:**

- a. acroleina;
- b. cloralul;
- c. metanalul;
- d. metil-vinil-cetona;
- e. butanalul.

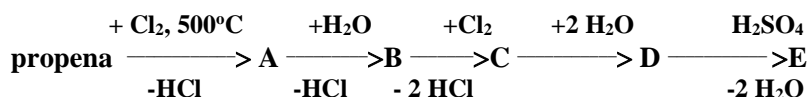
**512. Nu se pot obtine atit prin reactie Friedel-Crafts cat si prin aditia apei la o alchina:**

- a. acetofenona;
- b. benzofenona;
- c. fenil-acetona;
- d. benzaldehida;
- e. benzil-fenil-cetona.

**513. Rezulta un compus carbonilic prin hidroliza:**

- a. diclorodifenilmetanului;
- b. clorurii de etiliden;
- c. acetatului de vinil;
- d. cloroformului;
- e. clorurii de benziliden.

**514. Se considera urmatoarea secventa de reactii:**



**Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. compusul E este propanalul;
- b. prin oxidarea lui B cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  rezulta glicerina;
- c. compusul E se poate obtine prin condensarea crotonica a metanalului cu etanalul;
- d. caracterul reductor al lui E se evidentiaza prin reactia cu reactivul Tollens;
- e. compusul C are grupe functionale monovalente in structura.

**515. Au caracter reductor:**

- a. acetofenona;
- b. glucoza;
- c. acidul formic;
- d. pirogalolul;
- e. acidul izobutiric.

**516. Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt adevarate?**

- a. formolul este o solutie apoasa de formaldehida cu  $c\%=40$ ;
- b. acetofenona nu se poate obtine prin acilarea Friedel-Crafts a benzenului;
- c. identificarea aldehydelor se face prin oxidare cu reactivul Tollens;
- d. novolacul se obtine prin condensarea fenolului cu formaldehida in mediu acid;
- e. prin inlocuirea unui atom de H cu unul de Br in fenilacetona se pot scrie 5 izomeri (fara stereoizomeri).

**517. Prin oxidarea cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  a compusului obtinut prin condensarea crotonica a acroleinei cu aldehida propionica rezulta:**

- a. acid acetic,
- b. acid cetopropionic ;
- c. bioxid de carbon si apa ;
- d. acid malonic;



- c. aditia apei la acetilena
- d. acilarea benzenului cu clorura de formil;
- e. hidroliza derivatilor trihalogenati geminali.

**524. Acetofenona se poate obtine prin:**

- a. aditia apei la fenilacetilena in conditiile reactiei Kucerov;
- b. oxidarea blanda a 1-fenil-etanolului;
- c. aditia apei la stiren ( $H_2SO_4$ );
- d. acilarea benzenului cu clorura de acetil/ $AlCl_3$ ;
- e. hidroliza 1,1-dicloro-1-fenil-etanolului.

**525. Care dintre compusii carbonilici de mai jos pot da reactii de condensare cu benzaldehida?**

- a. formaldehida;
- b. acetaldehida;
- c. butanona ;
- d. fenil-etanalul;
- e. neopentanalul.

**526. Care dintre metodele de obtinere a compusilor carbonilici enuntate sunt corecte?**

- a. dehidrogenarea catalitica a alcoolilor;
- b. reducerea acizilor carboxilici;
- c. reactia de acilare Friedel-Crafts;
- d. hidroliza bazica a derivatilor dihalogenati geminali;
- e. oxidarea energica a alcoolilor cu  $KMnO_4/H_2SO_4$ .

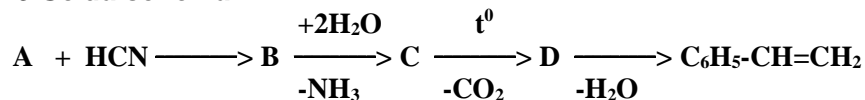
**527. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. prin autooxidarea aldehidei benzoice rezulta initial acid o-ftalic;
- b. Fm  $C_6H_{10}O_2$  ii corespunde un numar de 6 izomeri care nu reduc reactivul Tollens;
- c. prin condensarea aldolica a formaldehidei cu ea insasi rezulta un aldol;
- d. prin reducerea catalitica a produsului de condensare aldolica dintre neopentanal si acetaldehida se formeaza 4,4-dimetil-1,3-pentandiolul;
- e. produsul  $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)-CHO$  corespunde aldolului obtinut prin condensarea aldolica propanalului cu el insusi.

**528. Benzofenona se poate obtine prin :**

- a. oxidarea difenilmetanolului cu  $KMnO_4/H_2SO_4$ ;
- b. oxidarea difenilmetanolului cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- c. hidroliza bazica a diclorodifenilmetanolului ;
- d. acilarea Friedel-Crafts a benzenului cu clorura de benzoil ;
- e. aditia apei, in conditiile reactiei Kucerov, la fenilacetilena.

**529. Se da schema:**



**Sunt adevarate urmatoarele variante de raspuns:**

- a. transformarea  $B \rightarrow C$  este o reactie de hidroliza partiala a lui B;
- b. transformarea  $A \rightarrow B$  este o reactie de aditie cu formarea unui compus organic cu functiune mixta;
- c. compusul B este benzilcianhidrina;
- d. compusul B este fenilcianhidrina;

e. aditia HOH/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> la compusul final din schema nu reface compusul D.

**530. Care dintre compusii carbonilici de mai jos nu pot reactiona cu ei insisi in reactiile de condensare aldolica?**

- a. trimetil-acetaldehida;
- b. benzaldehida;
- c. cloralul (tricloraacetaldelida);
- d. propanalul;
- e. fenil-acetaldehida.

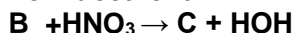
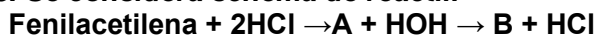
**531. Se pot aditiona la aldehida acetica :**

- a. clorul ;
- b. acidul clorhidric ;
- c. acidul cianhidric ;
- d. hidrogenul/ Ni ;
- e. iodul.

**532. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale?**

- a. produsul rezultat prin condensarea crotonica a benzaldehidei cu acetona in raport molar de 2:1 se numeste dibenzilidenacetona;
- b. prin oxidarea blanda a 1,2-dihidroxi-1,2,-difeniletanului se obtine o dicetona;
- c. prin tratarea butanalului cu alcool + Na rezulta un alcool primar;
- d. prin condensarea aldolica a benzaldehidei cu propanona rezulta un aldol;
- e. atomii de carbon si de oxigen din grupa carbonil sunt hibridizati sp.

**533. Se considera schema de reactii:**



**Sunt adevarate afirmatiile:**

- a. A este un compus dihalogenat germinal;
- b. B este cea mai simpla cetona mixta;
- c. B nu se poate obtine prin aditia apei la o alchina;
- d. C este un nitroderivat aromatic acetilat;
- e. prin hidroliza lui C rezulta acid meta-nitrobenzoic.

**534. Sunt incorecte urmatoarele afirmatii:**

- a. produsii rezultati prin policondensarea fenolului cu acetona se numesc generic fenoplaste;
- b. condensarea fenolului cu formaldehida duce la obtinerea acelorasi produse indiferent de mediul de reactie;
- c. bachelita C se obtine prin condensarea fenolului cu formaldehida in mediu bazic, la rece;
- d. transformarea novolacului in bachelita C se face prin incalzire peste 130°C, in prezenta urotropinei (furnizor de grupe metilenice);
- e. transformarea bachelitei C in novolac se face prin incalzirea in mediu acid.

**535. Difenilcetona nu se poate prepara din:**

- a. clorobenzen si toluen;
- b. clorobenzen si acid clorobenzoic;
- c. benzen si clorura de benzoil;
- d. benzen si diclor toluen;
- e. difenilacetilena si apa.

**536. Prin condensarea fenolului cu formaldehida in mediu acid se obtine:**

- a. novolacul;

- b. un produs macromolecular cu structura filiforma, termoplastic;
- c. o substanta macromoleculara cu structura tridimensionala, termorigida;
- d. bachelita;
- e. o substanta cu proprietati electroizolante.

**537. Rezulta compusi cu grupare carbonil in structura prin:**

- a. oxidarea blanda a acidului lactic (cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ );
- b. acilarea fenolului (catalitic);
- c. hidroliza 2,2,3,3-tetrabromobutanului;
- d. condensarea crotonica a ciclohexanonei cu propanalul;
- e. oxidarea cu  $KMnO_4/H^+$  a 4-hidroxi-2-pentenei.

**538. Produsul de condensare aldolica a acetaldehidei este izomer cu:**

- a. acidul butiric;
- b. acetatul de etil;
- c. formiatul de propil;
- d.  $\beta$ -hidroxietil-vinil-eterul;
- e. acrilatul de etil.

**539. Sunt incorecte afirmatiile:**

- a. prin condensarea crotonica a 2 molecule de benzaldehida se obtine 1,2-difeniletena;
- b. oxidarea acroleinei la acidul corespunzator se face prin tratarea ei cu  $KMnO_4/H^+$ ;
- c. formaldehida se obtine industrial prin oxidarea etenei cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ ;
- d. cianhidrinele si clorhidrinele sunt compusi organici cu functiune mixta ;
- e. aldehidele si cetonele sunt izomeri de functiune intre ele.

**540. Prin condensare crotonica rezulta 2 produsi crotonici izomeri din:**

- a. benzaldehida, butanona;
- b. benzaldehida, formaldehida;
- c. metanal, butanona;
- d. propanona, metilpropanal ;
- e. benzofenona, 2-pentanona.

**541. Pot functiona numai in calitate de componenta carbonilica in reactiile de condensare aldolica:**

- a. metanalul;
- b. benzaldehida;
- c. neopentanalul;
- d. acetona;
- e. metil-izopropil-cetona.

**542. Care dintre compusii carbonilici de mai jos nu pot condensa cu benzaldehida:**

- a. aldehida cinamica ( $\beta$ -fenil-acroleina);
- b. difenil cetona;
- c. benzofenona;
- d. acetofenona;
- e. etil-sec-butyl-cetona.





**547. Care dintre reactiile de condensare aldolica nu sunt posibile?**

- a. benzaldehida + butanona;
- b. 2,2-dimetilpropanal + cloral (tricloroetanal);
- c. izobutanal + butanal;
- d. *p*-nitrobenzaldehida + 2,2-dimetilpropanal;
- e. benzofenona + acetofenona.

**548. In legatura cu aldehida crotonica sunt corecte afirmatiile:**

- a. se obtine prin condensarea crotonica a 2 molecule de etanal;
- b. se obtine prin condensarea crotonica a metanalului cu propanalul;
- c. reducerea cu Na + alcool, conduce la un compus care prezinta stereoizomeri;
- d. produsul oxidarii cu  $K_2Cr_2O_7$  in mediu acid este acidul corespunzator aldehidei;
- e. produsul oxidarii cu reactiv Tollens este acidul corespunzator aldehidei.

**549. Pot da reactii de condensare cu benzaldehida:**

- a. *p*-metilbenzaldehida;
- b. butanalul;
- c. benzofenona;
- d. butanona;
- e. *p*-acetil-feniletanalul.

**550. Se poate obtine acetofenona prin:**

- a. tratarea  $C_6H_6$  cu  $CH_3COCl$ , in prezenta  $AlCl_3$  anhidra;
- b. hidroliza bazica a 1,1-dicloro-1-feniletanalului;
- c. aditia apei la fenilacetilena in conditiile reactiei Kucerov;
- d. oxidarea etilbenzenului cu  $KMnO_4$ ;
- e. oxidarea energica a  $\alpha$ -metil-stirenilui.

**551. Metil-vinil-cetona este izomera cu:**

- a. divinileterul;
- b. butenalul;
- c. ciclobutanona;
- d. 4-hidroxi-2-butina ;
- e. 3-hidroxi-1-butena.

**552. Compusul A poate reactiona cu reactivul Fehling, iar prin oxidare energica formeaza acid malonic, acid cetopropionic si butanona in raport molar de 1:1:1. Compusul A poate fi:**

- a. 5,6-dimetil-3,5-octadienal;
- b. 2,6-dimetil-2,5-octadienal;
- c. 4,6-dimetil-3,5-octadienal;
- d. 5,6-dimetil-2,5-octadienal;
- e. 3,6-dimetil-3,6-octadienal.

**553. In legatura cu 2,4-dimetil-4-hidroxi-pentanalul sunt adevarate afirmatiile:**

- a. se obtine prin hidroliza bazica a 1,1,4-tribromo-2,4-dimetilpentanalului;
- b. este produsul de condensare aldolica a acetonei cu butanalul;
- c. este produsul oxidarii cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  a 2,4-dimetil-1,4-pentandiolului;
- d. reactioneaza cu 2 moli de  $HCl/mol$  de compus;
- e. prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  formeaza cetoacidul corespunzator.

**554. Ciclohexanona reactioneaza cu:**

- a.  $H_2/Ni$ ;
- b. reactivul Tollens;
- c. aldehida formica;
- d.  $KMnO_4$  in mediu neutru;
- e. HCN.

**555. Metanalul rezulta la:**

- a. trecerea vaporilor de metanol peste Cu incalzit;
- b. hidroliza bazica a cloroformului ;
- c. actiunea  $O_2$  asupra  $CH_4$  ( $400^\circ C$ , oxizi de azot);
- d. actiunea unei solutii acide de  $KMnO_4$  asupra etenei;
- e. hidroliza bazica a clorurii de metilen.

**556. Se genereaza grupe hidroxil prin reactia compusilor carbonilici cu :**

- a. HCN;
- b. reactivul Tollens;
- c.  $C_6H_5OH$ ;
- d. hidrogen ;
- e.  $HNO_3$ .

**557. Se formeaza compusi carbonilici nesaturati prin:**

- a. deshidratarea glicerinei;
- b. condensarea aldolica a cetonelor;
- c. aditia apei la dimerul acetilenei;
- d. oxidarea alchenelor ( $C_nH_{2n}$ ) simetrice ;
- e. hidroliza bazica a 3,3-dicloropropenei.

**558. Tratarea acetaldehidei cu solutie acida de dicromat de potasiu duce la:**

- a. obtinerea unui compus cu miros intepator;
- b. schimbarea culorii solutiei din portocaliu in verde;
- c. obtinerea  $K_2SO_4$  si  $Cr_2(SO_4)_3$  in raport molar de 1:1;
- d. aparitia unui precipitat brun ;
- e. decolorarea solutiei acide de  $K_2Cr_2O_7$ .

**559. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la formaldehida sunt corecte?**

- a. se obtine industrial prin oxidarea partiala a metanului in prezenta oxizilor de azot;
- b. condenseaza crotonic cu etanalul formand acroleina;
- c. participa la reactii de condensare cu alti compusi carbonilici numai in calitate de componenta carbonilica;
- d. prin aditia HCN urmata de hidroliza duce la acidul hidroxiacetic, omologul inferior al acidului lactic ;
- e. se obtine industrial prin oxidarea partiala a metanului in prezenta de Pt/ $1000^\circ C$

**560. Benzofenona:**

- a. orienteaza in meta substituentul intr-o reactie de substitutie;
- b. poate aditiona HCN;
- c. se poate obtine printr-o reactie de acilare a  $C_6H_6$ ;
- d. in reactia de condensare aldolica nu poate fi componenta metilenica;
- e. prin reducere cu  $H_2/Ni$  formeaza un alcool tertiar.

**561. Produsul de condensare aldolica a 2 moli de acetona este izomer cu:**

- a.  $\alpha$ -hidroxibutilvinileterul;
- b. izobutiratul de etil;

- c. acidul  $\beta,\beta'$ -dimetilbutiric;
- d. neopentanalul ;
- e. formiatul de sec-butil.

**562. Aldehida benzoica se obtine in urma reactiilor de:**

- a. hidroliza a clorurii de benziliden;
- b. acilarea a benzenului cu clorura de formil;
- c. oxidarea a alcoolului benzilic cu solutie de  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- d. reducere a benzamidei;
- e. oxidarea cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  a 1,4-difenil-1,3-butadienei.

**563. Care dintre urmatoarele reactii de condensare aldolica nu sunt posibile?**

- a. aldehida benzoica + aldehida acetica;
- b. aldehida benzoica + aldehida benzoica;
- c. aldehida formica + aldehida acetica;
- d. aldehida formica + aldehida trimetilacetica;
- e. neopenatanal + acetofenona.

**564. Prin reactia cu doi moli de hidrogen a compusului obtinut la condensarea crotonica a doua molecule de butanona se obtine:**

- a. 2-etil-hexanolul;
- b. 5-metil-3-heptanolul;
- c. 4-metilheptanolul;
- d. 3,4-dimetil-2-hexanolul;
- e. 2-metil-2-heptanolul.

**565. Ciclohexanona se obtine prin :**

- a. oxidarea blanda a ciclohexanolului;
- b. hidrogenarea fenolului in raport molar fenol : hidrogen = 1 : 2;
- c. hidroliza bazica a clorurii de ciclohexil;
- d. oxidarea fenolului ;
- e. hidrogenarea clorurii de benziliden, urmata de hidroliza bazica a produsului obtinut.

**566. 3,3-Dimetil-butanona se obtine prin :**

- a. hidroliza bazica a 2,2-dicloro-3,3-dimetilbutanolului;
- b. aditia apei la 3,3-dimetil-1-butina;
- c. oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  a 3,3-dimetil-2-butanolului;
- d. dehidrogenarea in prezenta de Cu a 3,3-dimetil-2-butanolului;
- e. oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  a 2,3-dimetil-2-butanolului.

**567. Care dintre compusii de mai jos prezinta caracter reductor?**

- a. glucoza;
- b. aldehida acetica;
- c. acroleina;
- d. pirogalolul;
- e. acidul crotonic.

**568. Butanona se poate obtine prin:**

- a. aditia apei la 1-butina;
- b. aditia apei la 2-butina;
- c. hidroliza bazica 2,2-diclorobutanului;
- d. aditia apei la vinilacetilena ;
- e. oxidarea cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  a 3,4-dimetil-3-hexenei.

**569. Acetona se obtine prin:**

- a. aditia apei la propina;
- b. oxidarea blanda a 2,3 –dimetil-2-butenei ;
- c. hidroliza bazica a 2,2-dicloropropanului;
- d. dehidrogenarea 2-propanolului in prezenta de Cu ;
- e. hidroliza bazica a clorurii de alil.

**570. Propanona poate fi obtinuta dintr-o hidrocarbura nesaturata cu trei atomi de carbon in molecula prin urmatoarele reactii:**

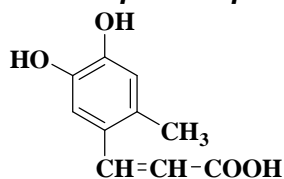
- a. aditia a 2 molecule de acid clorhidric la propina si apoi hidroliza compusului obtinut;
- b. aditia apei la propina;
- c. aditia acidului sulfuric la propena, hidroliza compusului de aditie si apoi oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  a alcoolului obtinut;
- d. aditia unei molecule de acid clorhidric la propena, hidroliza produsului de aditie si oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  a alcoolului obtinut ;
- e. oxidarea blanda a propenei urmata de oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  a produsului obtinut.

**571. Alegeti raspunsurile corecte :**

- a. toate aldehidele pot fi componente metilenice in reactiile de condensare aldolica sau crotonica ;
- b. prin deshidratarea 2,3-dimetil-2-butanolului, urmata de oxidarea energica a compusului obtinut rezulta 2 moli de acetona ;
- c. reactia dintre alcooli si Na poate fi folosita ca sistem reductor in reactia de reducere a compusilor carbonilici la alcooli ;
- d. novolacul se obtine prin condensarea fenolului cu formaldehida in mediu bazic ;
- e. prin deshidratarea glicerinei in prezenta  $H_2SO_4$  rezulta un compus cu caracter reductor si cu  $NE = 2$ .

### 3.5. COMPUSI CARBOXILICI

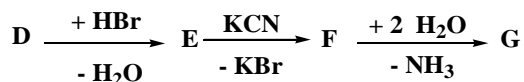
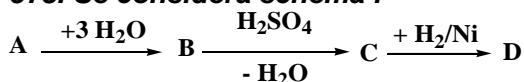
**572. Despre compusul cu formula structurala:**



**sunt corecte afirmatiile:**

- a. se clorureaza atat catalitic cat si fotochimic;
- b. oxidarea cu  $KMnO_4/H^+$  are loc fara conservarea catenei de atomi de C;
- c. prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- d. nu decoloreaza solutia de  $KMnO_4/HO^-$  ;
- e. se hidrogeneaza cu 4 moli de  $H_2/mol$  de compus.

**573. Se considera schema :**



**Daca substanta A este o triglicerida, rezulta ca despre compusul G sunt adevarate afirmatiile:**

- se halogeneaza cu Br<sub>2</sub> in pozitia α fata de grupa –COOH.
- are 4 esteri izomeri de functiune;
- formeaza asociatii moleculare prin legaturi de hidrogen;
- nu ionizeaza in solutie apoasa;
- este un acid mai slab decat HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

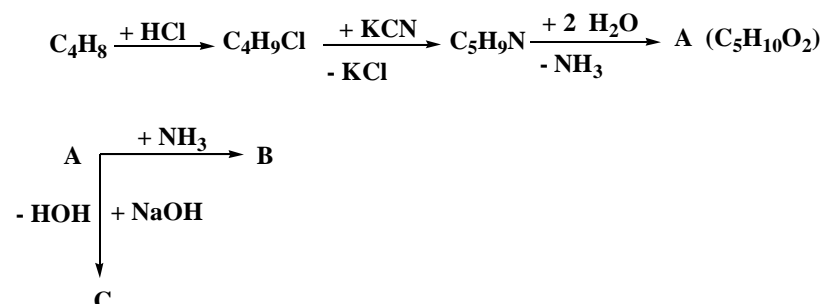
**574. Despre acidul p-metoxibenzoic sunt reale urmatoarele afirmatii:**

- formeaza un compus ionic prin reactie cu NaOH;
- se poate obtine din fenilmetileter prin acilare cu clorura de acetil;
- prin decarboxilare formeaza cel mai simplu eter mixt;
- formeaza un compus ionic prin reactia cu NaOH;
- contine o legatura eterica in structura.

**575. Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt reale?**

- numai unul singur dintre acizii cu formula bruta (CHO)<sub>n</sub> formeaza prin incalzire anhidrida stabila;
- prin oxidare energica (KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup>) a unui mol de 2,5-heptadiena se obtin acid acetic si malonic in raport molar de 2 : 1;
- punctul de fierbere al esterilor este mai mare decat al acizilor si alcoolilor din care provin;
- acidul salicilic este utilizat pentru obtinerea aspirinei;
- vitamina H' este izomera cu acidul antranilic.

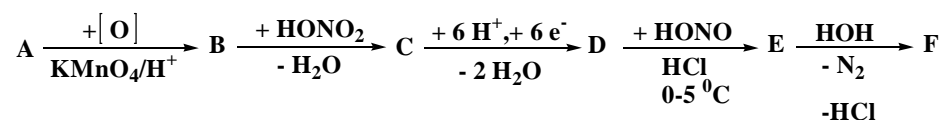
**576. Se considera schema de reactii:**



**Daca formula moleculara C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> apartine unei hidrocarburi cu un atom de C cuaternar in structura, rezulta ca despre compusul A sunt corecte afirmatiile:**

- prin reactia cu NH<sub>3</sub> formeaza un derivat functional (B) care prin hidroliza reface acidul (A);
- transformarea A → C este o reactie de neutralizare;
- este izomer de functiune cu butiratul de etil;
- prin decarboxilare formeaza un alcan izomer cu butanul;
- se poate obtine prin oxidarea neopentalului.

**577. Se considera schema de reactii:**



**Stiind ca A este omologul imediat superior al C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> sunt reale urmatoarele variante de raspuns:**

- compusul F nu formeaza legaturi de H intramoleculare;
- compusul E poate da reactii de cuplare cu compusul obtinut prin decarboxilarea lui F;

- c. decarboxilarea lui D da un compus care poate condensa cu benzaldehida;
- d. compusul C poate fi obtinut si prin nitrarea lui A urmata de oxidare;
- e. compusul F este izomer de pozitie cu acidul salicilic.

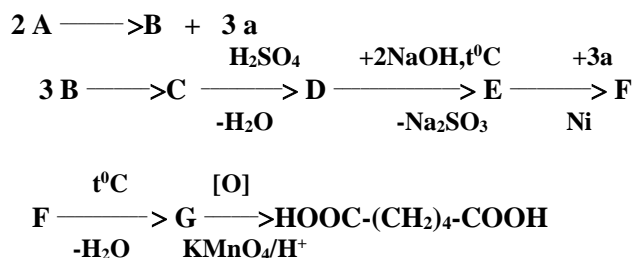
**578. Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt reale?**

- a. numai un singur acid cu formula bruta  $(CHO)_n$  formeaza prin incalzire anhidrida stabila;
- b. prin oxidare energica ( $KMnO_4/H^+$ ) a unui mol de 2,5-heptadiena se obtin acid acetic si malonic in raport molar de 2 :1;
- c. punctul de fierbere al esterilor este mai mare decat al acizilor si alcoolilor din care provin ;
- d. acidul salicilic este utilizat pentru obtinerea aspirinei;
- e. vitamina H' este izomera cu acidul antranilic.

**579. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii adevarate?**

- a. acizii carboxilici ionizeaza in solutii apoase;
- b. prin aditia apei la acidul butindioic in prezenta  $HgSO_4/H_2SO_4$  se formeaza acidul cetosuccinic;
- c. acidul formic se poate obtine prin hidroliza bazica a cloroformului;
- d. toti acizii organici sunt soluzibili la temperatura obisnuita;
- e. prin decarboxilarea acidului  $\alpha$ -fenilacrilic rezulta feniletena.

**580. Se da schema de reactii chimice :**



**Sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. substanta C este benzenul;
- b. transformarea  $C \rightarrow D$  este o reactie de aditie;
- c. substanta E este fenolul;
- d. transformarea  $E \rightarrow F$  reprezinta o reactie de aditie;
- e. transformarea  $F \rightarrow G$  reprezinta o reactie de hidratare.

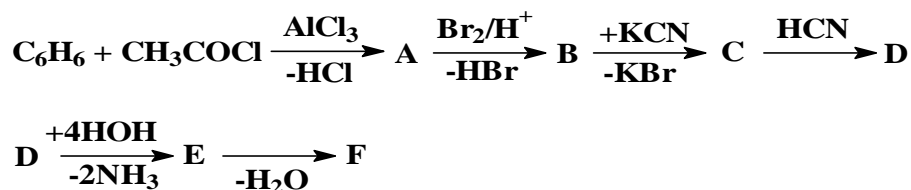
**581. Alegeti raspunsurile corecte:**

- a. acidul formic poate fi deplasat din sarurile lui de HCl;
- b. formiatul de benzil formeaza prin hidroliza bazica un singur mol de sare;
- c. acidul maleic si acidul fumaric sunt izomeri de pozitie intre ei;
- d. prin decarboxilarea acidului glutaric rezulta anhidrida glutarica si  $CO_2$ ;
- e. oxidarea cu  $KMnO_4/H^+$  a alcoolului 3-*p*-tolil-alilic duce la obtinerea acidului tereftalic.

**582. Despre oxidarea cu  $KMnO_4/H^+$  a alcoolului 3-*p*-tolil-alilic sunt adevarate afirmatiile:**

- a. produsul reactiei de oxidare este acidul *p*-metilbenzoic;
- b. produsul reactiei de oxidare este acidul tereftalic;
- c. prin oxidare se obtine un amestec de acid *p*-metilbenzoic si acid ftalic;
- d. acidul obtinut in reactia de oxidare are formula moleculara  $C_8H_6O_4$  ;
- e.  $KMnO_4 + H_2SO_4$  este reactivul Baeyer.

583. Se da schema:



Stiind ca produsul F este un acid dicarboxilic ce prezinta izomerie geometrica, rezulta ca sunt reale urmatoarele variante de raspuns:

- substanta A este benzofenona;
- substanta A este acetofenona;
- substanta F este acidul fenilcrotonic;
- transformarea B → C reprezinta o reactie de substitutie;
- substanta F este acidul fenil - maleic.

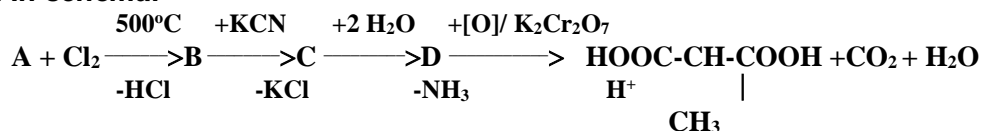
584. Care dintre urmatoorii compusi pot forma asociatii moleculare prin legaturi de hidrogen ?

- acetatul de fenil ;
- acidul benzoic ;
- acetonitrilul ;
- alcoolul alilic ;
- acidul propionic.

585. Care dintre urmatoarele substante au caracter acid?

- p-metoxi-cumenul ;
- fenolul;
- acetilena;
- alcoolul etilic;
- acidul fenilacetic.

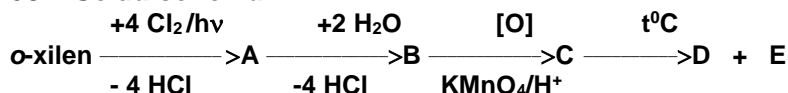
586. In schema:



Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt reale?

- substanta B este 3-cloro-1-butena;
- substanta C este un nitroderivat;
- transformarea C → D este o reactie de hidroliza;
- D este un acid dicarboxilic nesaturat;
- transformarea A + Cl<sub>2</sub> → B este o reactie de substitutie in pozitie alilica.

587. Se da schema:



Sunt corecte urmatoarele variante de raspuns:

- transformarea o-xilen → A este o reactie de substitutie la catena laterala;
- transformarea o-xilen → A este o reactie de aditie la catena laterala;
- compusul B este o dialdehida aromatica;
- compusul C este acidul ftalic;

e. compusul D are formula moleculara C<sub>8</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>.

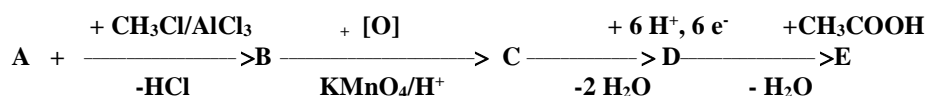
**588. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- prin tratarea toluenului cu 2 moli Cl<sub>2</sub>/FeCl<sub>3</sub> si apoi oxidare cu KMnO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se obtine acidul 2,4-diclorobenzoic ;
- acidul acetic se poate obtine prin oxidarea etanolului cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ;
- prin deshidratarea acidului metilmalonic rezulta anhidrida metilmalonica si apa ;
- Fm C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> ii corespund 4 acizi carboxilici (fara stereoizomeri) care se pot obtine prin oxidarea energica a alcoolilor primari corespunzatori ;
- acidul antranilic reactioneaza atat cu Na, cat si cu NaOH.

**589. Se dau urmatarii acizi dicarboxilici: acid malonic (I); acid succinic (II); acid o-ftalic (III); acid adipic (IV), acid glutaric (V). Formeaza anhidride acide stabile urmatarii compusi:**

- I;
- II;
- III;
- IV;
- V.

**590. Se da schema de reactii:**



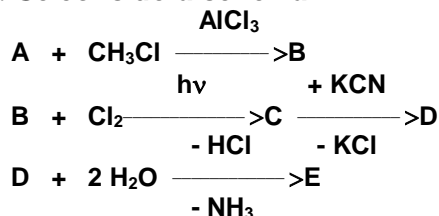
**Daca substanta A se obtine prin tratarea benzenului cu amestec sulfonitric, atunci sunt adevarate afirmatiile:**

- compusul E este acetanilida;
- prin hidroliza lui E rezulta un izomer al acidului antranilic;
- compusul E este acidul N-acetil-*m*-amino-benzoic;
- toti derivatii functionali ai acidului acetic pot fi agenti de acetilare;
- transformarea C→D foloseste Fe + HCl ca sistem reductor.

**591. Sunt reale urmatoarele variante de raspuns:**

- acidul formic poate fi scos din sarurile lui de o-crezol;
- acizii dicarboxilici saturati se pot obtine prin oxidarea energica a cicloalchenelor;
- prin decarboxilarea acidului tricloroacetic rezulta cloroformul;
- prin oxidarea energica a 2,3-dimetil-1,4-butandiolului rezulta acidul 2,3-dimetil-succinic;
- prin oxidarea etanolului se obtine alcoolul etilic.

**592. Se considera schema:**

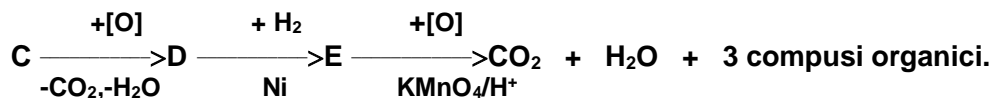


**Stiind ca A este cea mai simpla hidrocarbura aromatica, sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- B este toluenul;
- transformarea B + Cl<sub>2</sub> → C este o reactie de substitutie la catena laterala;
- compusul D este un nitroderivat;
- E se obtine printr-o reactie de hidroliza;
- E este acidul fenilacetic.



593. Se considera schema:



Stiind ca C este 2-metil-1-pentena, cei 3 compusi organici pot fi:

- acid oxalic;
- acid acetic;
- acid formic;
- acid propionic;
- acid butiric.

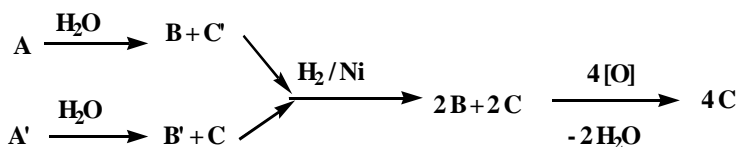
594. O substanta A are masa moleculara  $M = 87$ , contine C, O, H si N. Substanta A poate reactiona cu  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  si  $2\text{H}_2$  si formeaza compusii B, C si D. Compusii C si D pot fi obtinuti si din compusul B. Sa se identifice compusii A, B, C, D.

- A = butiramida;
- B = propionitril;
- B = butironitril;
- C = acid butanoic;
- D = butilamina.

595. Alegeti variantele de raspuns care contin afirmatii adevarate:

- acizii dicarboxilici aromatici se obtin prin reactia de oxidare a dialchil benzenilor la catena laterala;
- prin reactia de oxidare a cicloalchenelor cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  se obtin acizi dicarboxilici saturati;
- sapunurile sunt produse obtinute la hidroliza in mediu bazic a grasimilor;
- oxidarea monoglucidelor conduce la obtinere de poliooli;
- prin reactia de oxidare a alcoolilor secundari cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  se obtin acizi dicarboxilici saturati.

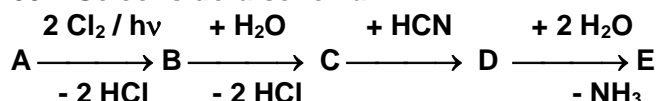
596. Se da urmatoarea schema de reactii:



A si A' sunt doua substante izomere cu formula moleculara  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$ . Sunt adevarate afirmatiile:

- substanta A este acrilatul de propil;
- substanta A' este propionatul de alil;
- substanta B este acidul acrilic;
- substanta B este alcoolul propilic;
- substanta C este acidul propionic.

597. Se considera schema:



Stiind ca A este omologul imediat superior al benzenului, rezulta ca, referitor la compusul E, sunt corecte afirmatiile:

- nu se deshidrateaza intramolecular;
- se oxideaza cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ ;

- c. prin decarboxilare formeaza un compus hidroxic ;
- d. prin dehidrogenare in prezenta de Cu/Ag /280°C urmata de bromurare in prezenta AlBr<sub>3</sub> rezulta izomerul meta-bromurat;
- e. se acileaza numai la nucleul aromatic.

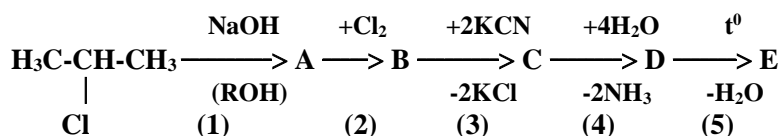
**598. Cu care dintre urmatorii compusi poate reactiona acidul formic?**

- a. oxid de calciu;
- b. hidroxid de potasiu;
- c. zinc;
- d. fenolat de sodiu;
- e. sulfat de sodiu.

**599. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale?**

- a. acidul oxalic prezinta caracter oxidant;
- b. punctele de fierbere ale acizilor carboxilici sunt anormal de ridicate datorita asocierii moleculelor lor prin legaturi de hidrogen;
- c. prin oxidarea β-fenilacroleinei cu KMnO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> rezulta acid benzoic, CO<sub>2</sub> si H<sub>2</sub>O;
- d. prin oxidarea acidului crotonic cu KMnO<sub>4</sub>/ HO<sup>-</sup> rezulta acidul 2,3-dihidroxi-succinic;
- e. produsul obtinut prin substitutia la nucleu a acidului p-hidroxibenzoic cu clorura de acetil poate consuma 2 moli de NaOH.

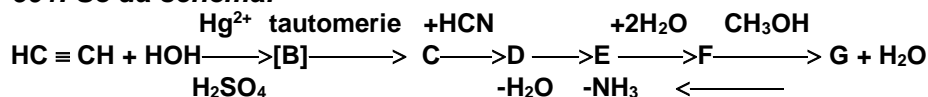
**600. Se da schema:**



**Afirmatiile adevarate sunt:**

- a. transformarea A→B este o reactie de substitutie;
- b. compusul C este un dinitril saturat;
- c. compusul E este anhidrida metil-succinica;
- d. reactiile (1) si (5) sunt reactii de eliminare;
- e. compusul E este anhidrida glutarica.

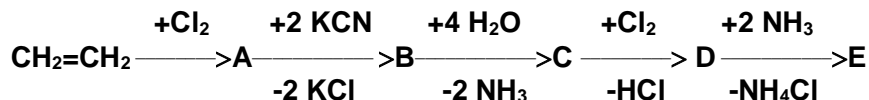
**601. Se da schema:**



**Alegeti afirmatiile corecte:**

- a. compusul G este acrilatul de metil ;
- b. D este un compus organic cu functiune mixta ;
- c. compusul G este acetatul de vinil ;
- d. transformarea F→G este o reactie cu lungire de catena ;
- e. prin hidroliza acida a lui G se reface compusul F.

**602. Se da urmatoarea schema de reactii chimice:**



**Alegeti variantele de raspuns care contin afirmatii adevarate:**

- a. substanta A este un derivat dihalogenat vicinal;
- b. compusul B este un dinitroderivat;
- c. transformarea B → C este o reactie de hidratare;



- b. compusul E este clorura de benzil;
- c. transformarea E → F contine o etapa intermediara cand se obtine un diol geminal instabil;
- d. compusul G este aldehida fenilacrilica;
- e. compusul C este acidul benzoic.

**608. Un compus organic A aditioneaza 1 mol de Br<sub>2</sub> la 1 mol de A iar prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conduce la formarea a doi compusi: B cu Fm C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> si C cu Fm C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>. Prin hidroliza lui C in mediu acid se obtine D cu Fm C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub> si E cu Fm C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. compusul A are N.E.=10;
- b. compusul B este acidul benzoic;
- c. compusul C este acidul ftalic;
- d. compusul C este un ester;
- e. A este: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH=CH-COOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.

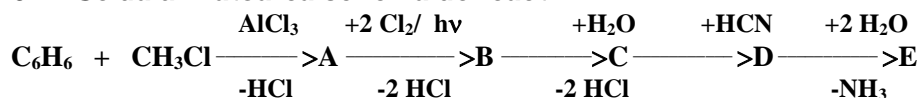
**609. Formeaza anhidride acide stabile:**

- a. acidul tereftalic;
- b. acidul succinic;
- c. acidul fumaric;
- d. acidul α-metil-glutaric;
- e. acidul cis-1,2-ciclobutandicarboxilic.

**610. Care dintre acizii carboxilici de mai jos sunt acizi dicarboxilici nesaturati?**

- a. acidul tereftalic;
- b. acidul izoftalic;
- c. acidul fumaric;
- d. acidul malonic;
- e. acidul cis - 2,3 – dimetil - 2 - butendioic.

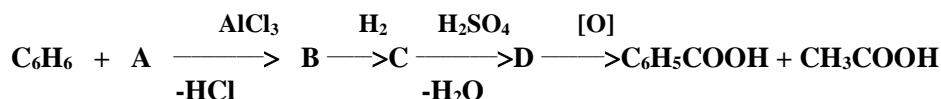
**611. Se da urmatoarea schema de reactii:**



**Afirmatiile corecte sunt:**

- a. transformarea A → B este o clorurare la C saturat;
- b. compusul A prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup>, urmata de decarboxilare formeaza benzen;
- c. compusul E este acidul salicilic;
- d. compusul E este acidul hidroxifenilacetic;
- e. compusul B nu poate participa la alchilarea compusilor aromatici.

**612. Se considera urmatoarea schema de reactii:**



**Afirmatiile adevarate sunt:**

- a. compusul A este clorura de propionil;
- b. reactia benzenului cu compusul A este o reactie de acilare Friedel-Crafts;
- c. compusul A este 1-cloropropanul;
- d. oxidarea lui D este o oxidare blanda;
- e. transformarea B→C este o reactie de hidrogenare.

**613. Care dintre urmatorii compusi se oxideaza la acizii carboxilici corespunzatori cu conservarea catenei hidrocarbonate?**

- a. propionaldehida;
- b. 1-propanolul;
- c. alcoolul benzilic;
- d. o-xilenul;
- e. naftalina.

**614. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt incorecte?**

- a. singurul acid cu caracter reductor este acidul oxalic;
- b. Fm  $C_4H_8O_2$  ii corespund 6 izomeri;
- c. hidrocarbura 1,2-dimetil-ciclopentena formeaza prin oxidare energica un acid dicarboxilic;
- d. toti acizii dicarboxilici formeaza prin deshidratare anhidride acide stabile;
- e. prin clorurarea acidului succinic la  $500^\circ C$ , urmata de tratarea compusului obtinut cu amoniac, rezulta acid aspartic.

**615. Acidul acetic reactioneaza cu:**

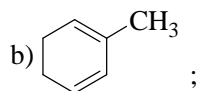
- a. etanolul;
- b. hidroxidul de sodiu;
- c. amoniacul;
- d. sulfatul de sodiu;
- e. carbonatul acid de sodiu.

**616. Referitor la acidul acrilic, sunt adevarate afirmatiile:**

- a. reactioneaza cu metanolul;
- b. este un acid monocarboxilic;
- c. reactioneaza cu bromul;
- d. are 4 atomi de carbon in molecula;
- e. reactioneaza cu hidrogenul.

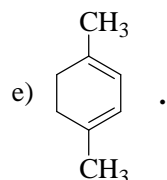
**617. Care dintre urmatoarele substante dau prin oxidare acid succinic?**

a)  $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$  ;

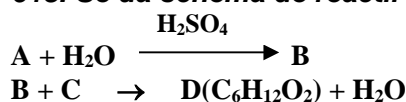


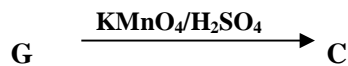
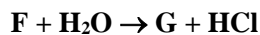
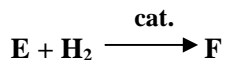
c)  $H-\overset{O}{\parallel}C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$  ;

d)  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$  ;



**618. Se da schema de reactii :**





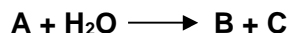
**Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- A este propena;
- D este un ester;
- transformarea  $A + Cl_2$  este o reactie de substitutie vinilica;
- C este acidul propanoic;
- E este clorura de alil.

**619. Pot reactiona cu bromul:**

- acidul formic;
- acidul stearic;
- acidul oleic;
- acidul crotonic;
- acidul fenilacrilic.

**620. Se da ecuatia reactiei:**



**Substanta A cu formula moleculara  $C_6H_{13}NO$  are in structura numai atomi de carbon primari.**

**B este un acid monocarboxilic saturat. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

**Substantele A, B si C sunt:**

- substanta A este *N,N*-dietiletanamida;
- substanta A este *N,N*-dietilbutanamida;
- substanta B este acidul acetic;
- substanta C este dimetilamina;
- substanta C este dietilamina.

**621. Referitor la proprietatile acizilor carboxilici sunt adevarate afirmatiile:**

- acidul cetopropionic nu da reactii de aditie;
- prin deshidratarea acidului lactic rezulta cel mai simplu acid nesaturat;
- prin decarboxilarea acidului salicilic rezulta un compus care reactioneaza cu  $FeCl_3$  si da o coloratie violet;
- acizii carboxilici nu se pot alchila cu oxidul de etena;
- acidul oxalic este utilizat in laborator pentru dozarea  $Ca^{2+}$ , deoarece reactioneaza cu acest cation si formeaza saruri insolubile.

**622. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la compusii carboxilici sunt false?**

- acidul dimetilmalonic formeaza prin deshidratare o anhidrida stabila;
- acidul o-ftalic se poate obtine atat prin oxidarea o-xilenului, cat si prin oxidarea naftalinei;
- acidul propionic poate reactiona cu  $HNO_3$ ;
- taria acida a acizilor monocarboxilici creste odata cu cresterea numarului de atomi de carbon din catena;
- p-divini-benzenul formeaza prin oxidare energica in prezenta  $KMnO_4/H^+$  un acid dicarboxilic care nu se deshidrateaza.



- b. acizii carboxilici nesaturati cu o dubla legatura in structura, se obtin prin oxidarea cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  a aldehydelor corespunzatoare;
- c. esterii au puncte de fierbere mai mari decat ale acizilor carboxilici corespunzatori;
- d. singurul acid organic care se poate purifica prin sublimare este acidul benzoic;
- e. tratarea fenoxizilor de sodiu cu cloruri acide poate conduce cu randamente bune la esteri micsti sau aromatici.

**629. Acidul *p*-hidroxibenzoic nu se poate obtine prin:**

- a. hidroliza *p*-hidroxibenzonitrilului;
- b. oxidarea cu reactiv Tollens a *p*-crezolului;
- c. oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  a *p*-hidroxi- $\alpha$ -metil-stirenului;
- d. oxidarea cu  $\text{KMnO}_4$  a *p*-hidroxibenzofenonei;
- e. oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  a alcoolului *p*-hidroxibenzilic.

**630. Acidul antranilic reactioneaza cu:**

- a.  $\alpha$ -alanina;
- b. etilenoxidul;
- c. NaOH;
- d. acidul clorhidric;
- e. benzenul.

**631. Un compus A cu formula moleculara  $\text{C}_{13}\text{H}_{16}$  decoloreaza solutia de apa de brom si in reactie cu solutie acida de  $\text{KMnO}_4$  formeaza compusii B, C, D. Compusul B este un acid cu formula moleculara  $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$ , care la incalzire pierde o molecula de apa formind un nou compus cu  $F_m = \text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$ . Compusul C este un acid, identic cu cel rezultat in urma oxidarii etanalului. Compusul D este neutru si reactioneaza cu HCN dar nu da reactie pozitiva cu reactivul Tollens.**

**Alegeti variantele de raspuns ce contin afirmatii corecte:**

- a. compusul B este acidul tereftalic;
- b. compusul B este acidul ftalic;
- c. compusul C este acidul etandioic;
- d. compusul cu formula moleculara  $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$  este anhidrida ftalica;
- e. compusul D este propanona.

**632. Referitor la acizii organici cu F.m.  $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$  sunt adevarate afirmatiile:**

- a. prezinta trei izomeri de pozitie;
- b. se obtin prin oxidarea cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  a celor 3 xileni izomeri;
- c. au caracter acid mai puternic decat acidul benzoic ;
- d. toti izomerii formeaza, prin incalzire, anhidridele acide corespunzatoare;
- e. toti izomerii se alchileaza cu oxid de etena.

**633. Nu conduc la acizii corespunzatori transformarile:**

- a. acroleina + reactiv Tollens;
- b. acetofenona + reactiv Tollens;
- c. cloroform + HOH;
- d. aldehida cinamica ( $\beta$ -fenil-acroleina) +  $[\text{O}]/\text{KMnO}_4/\text{H}^+$  ;
- e. clorura de benziliden + HOH.

**634. Care dintre urmatorii compusi organici conduc prin hidroliza la acizi carboxilici?**

- a. *p*-metil-benzoatul de metil;
- b. ftalamida;
- c. benzonitrilul;
- d. feniltriclorometanul;



e. 2,2-dibromopentanul.

**635. Cu care dintre compusii de mai jos poate reactiona  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ?**

- a. Na;
- b. NaOH;
- c. etanolul;
- d.  $\text{Cl}_2/h\nu$  ;
- e. HCN.

**636. Despre acizii carboxilici sunt incorecte afirmatiile:**

- a. au p.f. ridicate datorita legaturilor de H intermoleculare care duc la dimerizarea lor;
- b. toti au aceeasi stare de agregare;
- c. in solventi polari se asociaza cu moleculele solventului prin legaturi de H;
- d. acizii dicarboxilici sunt acizi mai slabi decat cei monocarboxilici
- e. acizii monocarboxilici au puncte de fierbere mai mari decat ale esterilor corespunzatori.

**637. Identificarea acidului crotonic dintr-un amestec format din acid butiric si acid crotonic se face:**

- a. prin reactia cu indicatori acido-bazici;
- b. prin decolorarea unei solutii alcaline de  $\text{KMnO}_4$ ;
- c. pe baza diferentei de solubilitate;
- d. prin decolorarea apei de brom;
- e. prin hidrogenare/Ni.

**638. Se obtine acid benzoic prin reactiile:**

- a.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- b.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO-CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO-K}^+ + \text{acid picric} \rightarrow$
- d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO-Na}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- e.  $\text{CH}_3\text{COO-CH}_2\text{-C}_6\text{H}_5 + \text{HOH} \rightarrow$

**639. Despre acidul antranilic sunt adevarate afirmatiile:**

- a. este izomer cu acidul *p*-aminobenzoic;
- b. are caracter amfoter;
- c. se obtine prin reducerea cu Fe si HCl a acidului *o*-nitrobenzoic;
- d. se obtine prin oxidarea *o*-toluidinei cu  $\text{KMnO}_4$  si  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- e. prin diazotare, urmata de hidroliza, formeaza acid salicilic.

**640. Acidul lactic se poate obtine din:**

- a.  $\alpha$ -alanina si acid azotos;
- b. acid  $\alpha$ -cetopropionic prin reducere;
- c. hidroliza acidului  $\alpha$ -cloropropionic;
- d. hidroliza metil cianhidrinei;
- e. hidroliza acidului 2,2-dicloropentanoic.

**641. Pentru obtinerea acidului ftalic se pot oxida:**

- a. *o*-etiltoleul ;
- b. *o*-xilenu;
- c. naftalina;
- d. *m*-xilenu ;
- e. *o*-divinil-benzenul.

**642. Se pot deshidrata intern:**

- a. acidul metilmalonic;

- b. acidul maleic;
- c. acidul oleic;
- d. aldolul aldehidei acetic;
- e. acidul metil-succinic.

**643. Pot forma legaturi de hidrogen intramoleculare:**

- a. acidul maleic;
- b. o-nitrofenol;
- c. acidul salicilic;
- d. acidul fumaric;
- e. acidul tereftalic.

**644. Se obtine acid succinic prin oxidarea:**

- a. 1,4-butandiolului;
- b. ciclobutenei;
- c. 1,5-ciclooctadienei;
- d. ciclohexenei;
- e. 1,4-hexadienei.

**645. Rezulta hidroxiacizi prin:**

- a. oxidarea acidului acrilic cu  $\text{KMnO}_4$  in mediu neutru;
- b. aditia apei la acidul oleic;
- c. oxidarea cu apa de brom a aldozelor;
- d. oxidarea 4-hidroxiciclohexenei cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  si  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- e. tratarea  $\alpha$ -alaninei cu acid azotos.

**646. In legatura cu acidul o-aminobenzoic sunt corecte afirmatiile:**

- a. este o substanta solida, solubila in apa;
- b. se obtine prin sulfonarea anilinei;
- c. are caracter amfoter;
- d. se obtine prin oxidarea o-toluidinei cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ ;
- e. intra in constitutia proteinelor.

**647. Despre acidul lactic sunt corecte afirmatiile:**

- a. se formeaza in muschi la efort prelungit;
- b. se poate obtine prin reducerea acidului cetopropionic;
- c. prin oxidare cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  reface acidul cetopropionic;
- d. prin decarboxilare formeaza etanal ;
- e. prin deshidratare formeaza cel mai simplu acid monocarboxilic nesaturat.

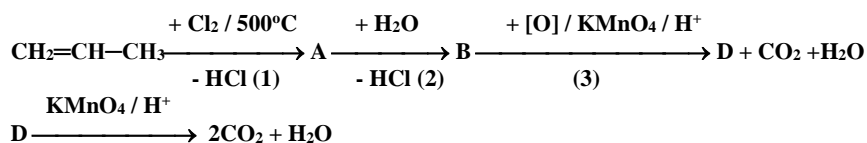
**648. Grupa -OH din acidul salicilic:**

- a. realizeaza legaturi de hidrogen intramoleculare;
- b. se poate acila prin tratare cu cloruri acide;
- c. poate reactiona cu KOH;
- d. poate reactiona cu sodiu;
- e. poate reactiona cu HCN.

**649. Care dintre urmatoarele reactii sunt posibile?**

- a.  $\text{R-COO}^- + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{R-COOH} + \text{HSO}_4^-$
- b.  $\text{R-COO}^- + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{R-COOH} + \text{HCO}_3^-$
- c.  $\text{R-COO}^- + \text{HCl} \rightarrow \text{R-COOH} + \text{Cl}^-$
- d.  $\text{R-COO}^- + \text{HCN} \rightarrow \text{R-COOH} + \text{CN}^-$
- e.  $\text{R-COO}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} \rightarrow \text{R-COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$

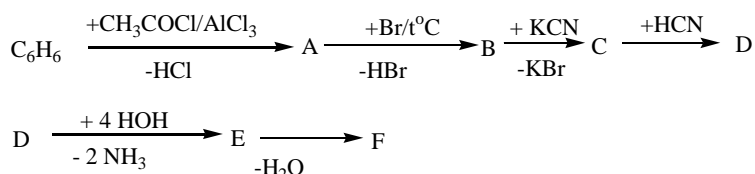
**650. Se considera schema:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- substituitia (1) are loc la carbon hibridizat  $sp^3$  ;
- compusul B in prezenta de  $\text{Cu}/280^\circ\text{C}$  formeaza acroleina;
- compusul D este toxic si are caracter reductor.
- oxidarea blanda a lui B conduce la glicerina ;
- transformarea  $\text{B} \rightarrow \text{D}$  este o oxidare blanda.

**651. Se da schema:**



**Stiind ca F este un acid dicarboxilic ce prezinta izomerie geometrica (cis-trans), sunt adevarate afirmatiile:**

- obtinerea lui A din  $\text{C}_6\text{H}_6$  se face printr-o reactie de acilare Friedel-Crafts;
- compusul F este acidul fenilmaleic;
- transformarile  $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D}$  sunt reactii cu lungire de catena;
- compusul A nu se poate obtine printr-o reactie de aditie a apei la alchina ;
- compusul A contine un substituent de ordinul I pe nucleul aromatic.

**652. Referitor la acidul salicilic (acidul o-hidroxibenzoic) sunt corecte afirmatiile:**

- se obtine prin oxidarea o-crezolului cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ;
- formeaza legaturi de hidrogen intramoleculare;
- se obtine prin diazotarea acidului antranilic, urmata de hidroliza;
- reactioneaza cu  $\text{NaOH}$  in raport molar 1:1;
- prin decarboxilare da un compus cu caracter neutru.

**653. Nu pot forma anhidride:**

- acidul succinic;
- acidul izoftalic;
- acidul crotonic;
- acidul fumaric;
- acidul tereftalic.

**654. Pot reactiona cu 2 moli de  $\text{NaOH}$ :**

- acidul *p*-hidroxifenilacetic;
- acidul aspartic;
- hidrochinona;
- serina;
- acidul lactic.

**655. Rezulta cetoacizi prin oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  a:**

- izoprenului;

- b. acidului lactic;
- c. 1-metilciclohexenei;
- d. 1,2-dimetilciclobutenei;
- e. 3,4-dimetil-2,4-hexadienei.

**656. Formeaza legaturi de hidrogen intramoleculare:**

- a. acidul salicilic;
- b. o-nitrofenolul;
- c. acidul maleic;
- d. acidul tereftalic;
- e. acidul p-aminobenzoic.

**657. Acidul benzoilacetic se poate obtine prin:**

- a. oxidarea acidului 3-fenil-3-hidroxiopropionic;
- b. oxidarea acidului 2-fenil-3-hidroxiopropionic;
- c. hidroliza benzoilacetonitrilului;
- d. hidroliza acidului 3-fenil-2,2-dicloropropionic;
- e. hidroliza N-benzoil-acetamidei.

**658. Acidul 3-cetobutiric se poate obtine din:**

- a. acetona prin clorurare, tratare cu KCN si apoi hidroliza;
- b. acid crotonic cu  $H_2O$  si apoi oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- c. condensarea aldolica a acetaldehidei si apoi oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- d. acid crotonic cu HCl, hidroliza si apoi oxidare cu  $KMnO_4/H_2SO_4$ ;
- e. condensarea crotonica a butanonei (c.c.) cu propanalul (c.m.), urmata de oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;

**659. Acidul monocloroacetic poate reactiona cu anilina:**

- a. formand o amida N-monosubstituita;
- b. printr-o reactie de alchilare;
- c. printr-o reactie de acilare;
- d. formand produse de substitutie in pozitiile orto si para;
- e. printr-o reactie de esterificare.

**660. Care dintre compusii de mai jos dau prin hidroliza acid benzoic?**

- a. benzamida;
- b. benzoilanilina;
- c. benzonitril;
- d. cianura de benzil;
- e. feniltriclorometanul.

**661. Prin tratarea cu o solutie apoasa de NaOH a unui compus cu Fm.  $C_5H_{10}O_2$  pot rezulta:**

- a. acetat de sodiu + propanol;
- b. propionat de sodiu + etanol;
- c. 2-metilbutirat de sodiu + apa;
- d. acid butiric + metanol ;
- e. butirat de sodiu + metoxid de sodiu.

**662. Sunt corecte asocierile compus-reactie specifica in cazurile:**

- a. formaldehida - reactiv Tollens;
- b. o-crezol -  $FeCl_3$ ;
- c. acid oxalic -  $CaCl_2$ ;
- d. 1-butina -  $[Cu(NH_3)_2]Cl$ ;
- e. p-hidroxiacetofenona – reactiv Tollens.

**663. Care dintre următorii compuși organici reacționează cu NaOH în raport molar de 1:3?**

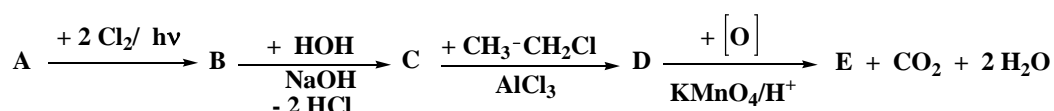
- hidrochinona;
- pirogalolul;
- acidul succinic;
- formiatul de *p*-tolil;
- p*-hidroxi-benzoatul de fenil.

### 3.6. DERIVATI FUNCTIONALI AI ACIZILOR CARBOXILICI

**664. Care dintre următoarele afirmații sunt corecte?**

- ureea se poate obține din CO + NH<sub>3</sub> și este diamina acidului carbonic;
- indicele de saponificare al grasimilor reprezintă mg KOH/1 g grasime;
- prin hidrogenarea palmito-stearo-oleinei se obține distearo-palmitina;
- benzoatul de fenil este un ester aromatic;
- derivatii funcționali ai acizilor carboxilici se refac, prin hidroliză, acizii din care pot fi obținuți.

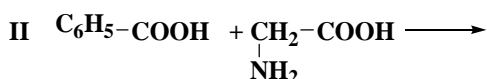
**665. Se considera schema:**



**Știind că A este omologul imediat superior al benzenului, rezulta că despre compusul E sunt incorecte afirmațiile:**

- se deshidratează cu formare de anhidridă stabilă;
- este izomer de poziție cu acidul antranilic;
- poate fi folosit ca materie primă pentru obținerea de fibre sintetice;
- are F.m. C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub> și reacționează cu 2 moli de NaOH;
- nu se poate obține printr-o reacție de hidroliză.

**666. Se considera ecuațiile reacțiilor:**



**Sunt adevărate următoarele afirmații:**

- din ecuația III rezulta amoniac și formidă;
- din ecuația I rezulta o dipeptidă mixtă;
- denumirea produsului reacției II este N-benzoil-glicocol;
- din ecuația III rezulta ureea, primul compus organic sintetizat în laborator;
- în toți produsele acestor reacții există legături amidice.

**667. Care dintre următoarele afirmații nu sunt corecte?**

- fenilacetatul de fenil este un ester aromatic;
- esterii fenolilor se obțin cu bune randamente din fenoxid de Na și cloruri acide;
- hidroliza esterilor în mediu acid este o reacție ireversibilă;
- esterii au p.f. mai mici decât ale acizilor carboxilici și ale alcoolilor din care provin;

e. prin hidroliza partiala a nitrililor rezulta acizi carboxilici.

**668. Alegeti afirmatiile incorecte:**

- a. cianhidrinele sunt compusi organici cu functiune mixta;
- b. prin deshidratarea amidelor in prezenta  $P_2O_5$  rezulta nitrilii corespunzatori;
- c. ureea este diamina acidului carbonic si poate fi folosita in sinteza unor coloranti si a unor medicamente;
- d. dupa structura lor chimica detergentii pot fi anionici, cationici si neionici;
- e. acidul formic poate reactiona cu sulfatul de sodiu formand formiatul de sodiu si acid sulfuric.

**669. Se formeaza esteri prin:**

- a. aditia acidului acetic la acetilena;
- b. reactia *tert*-butanolului cu acid sulfuric;
- c. aditia HCN la propina;
- d. reactia fenoxidului de sodiu cu cloruri acide sau cu anhidride acide;
- e. tratarea formiatului de benzil cu *sec*-butanol.

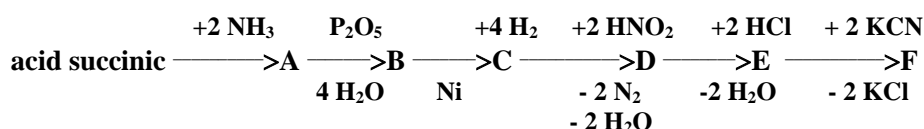
**670. In care dintre perechile de substante de mai jos, cea de-a doua substanta este derivatul functional al primei substante?**

- a. acid acrilic — acrilamida;
- b. anilina — acetanilida;
- c. acetona — dimetilcianhidrina;
- d. acid maleic — maleat de dimetil;
- e. acid carbonic — uree

**671. Din care dintre compusii de mai jos se pot obtine poliesteri?**

- a. 1,4-butandiol;
- b. acid izoftalic;
- c. alanina;
- d. glicol;
- e. acid fumaric.

**672. Se da urmatoarea schema de reactii:**



**Care dintre urmatoarele corespondente sunt reale?**

- a. B=dinitrilul acidului succinic;
- b. D=1,6-hexandiolul;
- c. D = 1,4-butandiolul;
- d. F = dinitrilul acidului adipic;
- e. F = mononitrilul acidului malonic.

**673. Alegeti afirmatiile false:**

- a. derivatii functionali ai acizilor carboxilici refac, prin hidroliza, acizii din care provin;
- b. hidroliza acida a formiatului de *tert*-butil conduce la un alcool rezistent la actiunea  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- c. acizii carboxilici se obtin din nitrili prin oxidare cu agenti puternici;
- d. acetatul de etil reactioneaza atat cu acetilena, cat si cu benzenul;
- e. acidul fumaric formeaza prin deshidratare anhidrida corespunzatoare.



- d. Fm a lui E ii corespund 8 izomeri nehidrolizabili (fara streoizomeri) ;  
 e. compusul B are NE =1.

**678. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. prin hidroliza cu NaOH a benzoatului de *p*-acetilfenil se obtin benzoatul de sodiu si *p*-acetilfenolatul de sodiu ;  
 b. nitrilii aromatici se obtin prin reactia sarurilor de diazoniu cu cianura de Cu (I);  
 c. nitrilul acidului metacrilic se obtine prin aditia HCN la propina;  
 d. in reactia de hidroliza bazica, acidul acetil-salicilic reactioneaza cu 2 moli de NaOH ;  
 e. acizii monocarboxilici saturati si esterii saturati sunt izomeri de functiune intre ei.

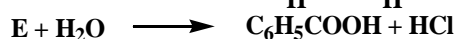
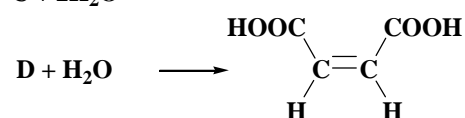
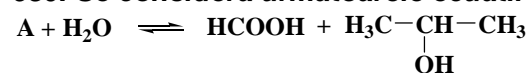
**679. Se considera schema:**



**Sunt reale afirmatiile:**

- a. acidul acrilic este cel mai simplu acid monocarboxilic nesaturat;  
 b. compusul A este monomer vinilic;  
 c. compusul A este un derivat functional al lui B;  
 d. prin hidroliza partiala a lui A și prin reactia lui B cu NH<sub>3</sub> rezulta aceleasi compus- acrilamida;  
 e. compuşii A și B au aceeași nesaturare echivalenta.

**680. Se considera urmatoarele ecuatii ale unor reactii de hidroliza:**



**Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt reale?**

- a. A este formiatul de izopropil;  
 b. C este acrilonitrilul;  
 c. D este anhidrida maleica;  
 d. E este clorura de benziliden;  
 e. B este acetamida.

**681. Care dintre urmatorii compusi organic sunt esterii?**

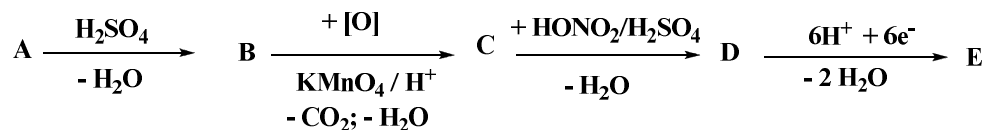
- a. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NO<sub>2</sub>;  
 b. H<sub>3</sub>C-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-NO<sub>2</sub>;  
 c. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OSO<sub>3</sub>H;  
 d. CH<sub>2</sub>=CH-COO-CH<sub>3</sub>;  
 e. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-OCO-CH<sub>3</sub>.

**682. Contin legaturi de tip amidic :**

- a. aminele acilate;  
 b. peptidele;  
 c. ureea;  
 d. aminoacizii;  
 e. *p*-aminobenzoatul de etil.



**683. Se considera schema:**



**Daca A se obtine prin reducerea acetofenonei cu  $H_2/Ni$ ,rezulta ca afirmatiile corecte sunt:**

- compusul E este izomer de pozitie cu acidul antranilic;
- prin decarboxilarea lui E rezulta cea mai simpla amina aromatica;
- transformarea  $B \rightarrow C$  este o reactie cu scurtarea catenei de atomi de carbon;
- compusul B participa atât la reactii de polimerizare cât și la reactii de copolimerizare cu butadiena;
- compusul E se acileaza doar la nucleul aromatic.

**684. Nu sunt esteri:**

- benzanilida;
- trinitratul de glicerina;
- stearatul de potasiu;
- sulfatul acid de neopentil;
- p-metoxi-fenil-vinil-eterul;

**685. Sunt corecte asocierile substanta - clasa de compusi in cazurile:**

- trinitrat de glicerina - ester anorganic;
- acetanilida - amina acilata;
- uree - diamida;
- pirogalol – polifenol;
- $\alpha$ -naftalin-sulfonat de sodiu – ester organic.

**686. Referitor la amidele nesubstituite la atomul de azot sunt adevarate afirmatiile:**

- sunt derivati functionali ai acizilor carboxilici;
- se deshidrateaza in prezenta  $P_2O_5$ , la nitrilii corespunzatori;
- se obtin din esteri, cloruri acide, anhidride acide si  $NH_3$ ;
- au caracter bazic mai pronuntat decat aminele primare cu acelasi numar de atomi de carbon ;
- pot participa la reactiile de cuplare cu sarurile de diazoniu.

**687. Referitor la deshidratarea amidelor sunt corecte afirmatiile:**

- se realizeaza in prezenta de  $P_2O_5$ ;
- se realizeaza in prezenta de  $H_2SO_4$ ;
- conduce la nitrili;
- conduce la amine primare ;
- conduce la alcooli.

**688. Referitor la benzamida sunt corecte afirmatiile:**

- este izomera cu N-fenil-formamida;
- se obtine prin deshidratarea benzoatului de amoniu ;
- se obtine prin hidroliza partiala a benzonitrilului;
- are caracter bazic;
- prin alchilare Friedel-Crafts cu clorura de metil, urmata de hidroliza, da acid m-toluic.

**689. Ureea se utilizeaza:**

- in sinteza de medicamente;
- in sinteza de coloranti;

- c. pentru obtinerea de compusi macromoleculari cu structura tridimensionala;
- d. ca insecticid ;
- e. in productia ingrasamintelor cu azot.

**690. Referitor la uree sunt corecte afirmatiile:**

- a. hidrolizeaza in cataliza bazica sau acida;
- b. este monoamida acidului carbonic;
- c. este solubila in apa;
- d. se obtine din carbonat de amoniu ;
- e. este prima substanta organica obtinuta in laborator.

**691. Benzonitrilul se poate obtine prin reactia :**

- a. dintre clorura de benzil si  $\text{NH}_3$ ;
- b. de deshidratare a benzamidei;
- c. dintre clorbenzen si KCN;
- d. dintre clorura de benzen diazoniu si CuCN ;
- e. dintre clorura de benzil si KCN.

**692. Acrilonitrilul poate fi obtinut prin:**

- a. reactia dintre clorura de alil si KCN;
- b. incalzirea acrilatului de amoniu in prezenta  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- c. tratatarea acidului acrilic cu HCN urmata de decarboxilare ;
- d. aditia HCN la acetilena ;
- e. aditia HCN la propina.

**693. Se obtin nitrili:**

- a. prin amonoxidarea  $\text{CH}_4$ ;
- b. prin deshidratarea dimetil cianhidrinei;
- c. prin aditia HCN la propina;
- d. din clorbenzen si KCN ;
- e. din clorura de p-tolil-diazoniu si CuCN.

**694. Despre dimetilformamida sunt adevarate afirmatiile:**

- a. este o amida disubstituita;
- b. este izomera cu propionamida;
- c. prin hidroliza formeaza o amina secundara si acid formic;
- d. nu se deshidrateaza ;
- e. prin hidroliza da o amina primara si acid formic.

**695. Se obtin esterii din:**

- a. alcoolii si  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- b. amine si acizi carboxilici ;
- c. fenoxizi si cloruri acide;
- d. alchine si acizi carboxilici ;
- e. alcoxizi si derivati halogenati.

**696. Acrilatul de metil este izomer cu:**

- a. butandiona;
- b. acetilacetaldehida;
- c. acetatul de vinil;
- d. crotonatul de metil;
- e. 2,4-pentadiona.

**697. Ce deosebire exista intre hidroliza acida (I) si hidroliza bazica (II) a esterilor?**

- (I) conduce la alcooli, iar (II) conduce la alcoxizi;
- (I) conduce la acizi, iar (II) conduce la sarurile acizilor;
- (I) se aplica pentru toti esterii, iar (II) se aplica numai la grasimi;
- (I) este reversibila, iar (II) este ireversibila ;
- (I) este reversibila, iar (II) – in cazul grasimilor – se numeste saponificare.

**698. *p*-Nitrobenzoatul de *p*-acetilfenil da la hidroliza:**

- acidul *p*-nitrobenzoic;
- p*-acetilfenolul;
- p*-hidroxiacetofenona;
- p*-nitrobenzoatul de fenil ;
- acidul *p*-metil-benzoic.

**699. Se obtin derivati functionali ai acizilor carboxilici in reactiile de:**

- tratatare a clorurilor acide cu amoniac;
- acilare a anilinei in absenta catalizatorului;
- deshidratare a dimetilcianhidrinei;
- tratatare a toluenului cu clorura de benzoil/ $\text{AlCl}_3$  ;
- tratatarea fenoxizilor de sodiu cu cloruri acide.

**700. Afirmatiile adevarate despre acrilonitril sunt:**

- are  $\text{NE} = 3$ ;
- se obtine din  $\text{C}_2\text{H}_2$  prin aditia  $\text{HCN}/\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}/80^\circ\text{C}$ ;
- prin hidrogenare-reducere/ Ni formeaza o amina saturata cu acelasi numar de atomi de C;
- prin polimerizare formeaza o fibra sintetica;
- nu copolimerizeaza cu butadiena.

**701. Se obtin esteri in urma reactiilor de:**

- sulfatare a etenei;
- hidroliza clorurii de benzoil;
- aditie a acidului acetic la acetilena;
- hidroliza a clorurii de benziliden;
- tratatare a ciclohexanolului cu anhidrida acetica.

**702. Afirmatiile corecte referitoare la uree sunt:**

- este diamida acidului carbonic;
- are aceeasi formula moleculara ca si cianatul de amoniu;
- se obtine din  $\text{CO}_2$  si  $\text{NH}_3$  in raport molar 1:2;
- este diamina acidului carbonic ;
- nu contine atomi hibridizati  $\text{sp}^3$  in structura.

**703. In care dintre reactiile de mai jos se obtin nitrili ?**

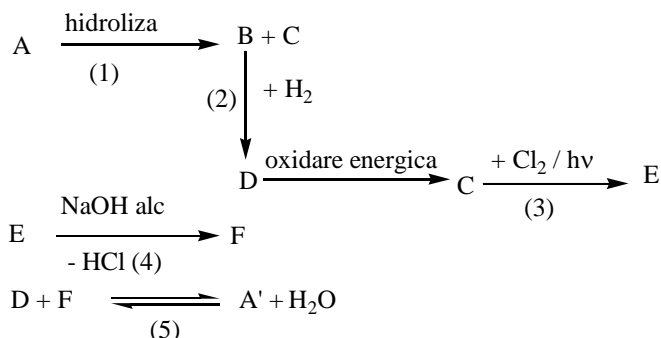
- acetilena +  $\text{HCN}$ ;
- clorura de alil +  $\text{KCN}$ ;
- deshidratarea amidelor/ $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- clorobenzen +  $\text{KCN}$ ;
- clorura de meta-tolil diazoniu si  $\text{CuCN}$ .

**704. Se obtin esteri prin reactiile de:**

- aditie a  $\text{HCN}$  la 1-butina ;
- nitrare a glicerinei;

- c. tratare a sarurilor acizilor organici cu derivati halogenati;
- d. alchilare a acidului tereftalic cu etilenglicolul;
- e. tratare a izobutanolului cu acid sulfuric.

**705. Se dau transformările:**



**Stiind ca A si A' sunt izomeri care contin 6 atomi de carbon si ca substanta C nu decoloreaza apa de brom, precizati afirmatiile adevarate:**

- a. transformarea (3) are loc prin halogenarea lui C la carbon saturat
- b. compusul F este cel mai simplu acid nesaturat;
- c. obtinerea lui A are loc printr-o reactie de alchilare a lui D;
- d. reactia (2) este o reactie de reducere;
- e. prin hidroliza lui E rezulta un hidroxiacid saturat.

**706. Care dintre afirmatiile urmatoare nu sunt reale?**

- a. acidul acrilic are caracter reductor;
- b. benzoatul de fenil este un ester mixt;
- c. dintre derivatii functionali ai acizilor carboxilici numai clorurile acide reactioneaza cu NH<sub>3</sub>;
- d. esterii si acizii carboxilici cu aceeasi formula moleculara sunt izomeri de functiune intre ei;
- e. formiatul de p-tolil formeaza prin hidroliza bazica 2 moli de sare.

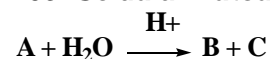
**707. Hidroliza in prezenta NaOH (in exces) a esterilor cu formula moleculara C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> poate conduce la:**

- a. metacrilat de sodiu si etanol;
- b. acrilatul de sodiu si izopropanol;
- c. propionat de sodiu si alcool alilic;
- d. izobutiratului de sodiu si alcool vinilic ;
- e. crotonat de sodiu si alcool etilic.

**708. Se obtin esterii in urma reactiilor dintre:**

- a. izobutena + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →
- b. hexitol + anhidrida acetica →
- c. glicerina + HNO<sub>3</sub> →
- d. glucoza + clorura de acetil →
- e. p-crezolul de sodiu + clorura de alil.

**709. Se da urmatoarea ecuatie chimica:**



**Produsii A, B, C pot fi:**

- a. alcool, acid carboxilic, amina secundara;
- b. amida substituita la atomul de azot, amina primara, acid carboxilic;

- c. anhidrida acetica, acid carboxilic, alcool primar;
- d. ester, acid carboxilic, alcool primar;
- e. ester, acid carboxilic si alcool tertiar.

### 3.5. GRASIMI, SAPUNURI SI DETERGENTI

#### **710. Referitor la grasimi sunt false afirmatiile:**

- a. sunt amestecuri naturale de compozitie complexa;
- b. sunt in exclusivitate gliceride;
- c. acizii grasi care intra in compozitia grasimilor contin un numar par de atomi de carbon;
- d. cerurile, steridele, fosfatidele sunt componentii ai grasimilor;
- e. au caracter saturat sau nesaturat.

#### **711. Acizii grasi din compozitia grasimilor naturale prezinta urmatoarele caracteristici:**

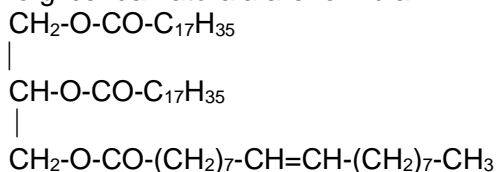
- a. catena liniara, ramificata sau ciclica;
- b. numar par de atomi de carbon;
- c. contin una sau doua grupari carboxil;
- d. contin 4 - 30 atomi de carbon;
- e. exista circa 30 de acizi grasi monocarboxilici sau dicarboxilici in gliceridele din diverse grasimi.

#### **712. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. grasimile sunt numai substante lichide sau solide;
- b. gliceridele nu au puncte de topire definite, se topesc si se congeleaza pe intervale de temperatura;
- c. gliceridele sunt insolubile in apa cu care emulsioneaza puternic;
- d. gliceridele sunt solubile in solventi organici;
- e. hidroliza bazica a grasimilor este denumita si saponificare.

#### **713. Referitor la gliceride sunt reale urmatoarele afirmatii:**

- a. in gliceridele din grasimi apar glicerina si colesterolul;
- b. gliceridele cu acizi grasi nesaturati genereaza grasimi lichide;
- c. gliceridele cu acizi grasi saturati genereaza grasimi solide;
- d. gliceridele naturale pot fi simple si mixte;
- e. o glicerida naturala are formula:



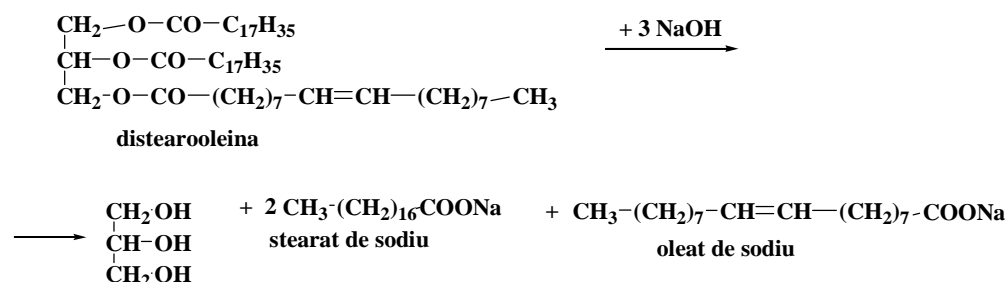
#### **714. Care dintre afirmatiile de mai jos referitoare la stearatul de sodiu sunt reale?**

- a. are formula moleculara  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_{16}\text{-COO}^-\text{Na}^+$ ;
- b. este un sapun;
- c. prezinta proprietati tensioactive;
- d. modifica tensiunea superficiala a lichidelor;
- e. prezinta o catena hidrocarbonata ramificata.

#### **715. Principala proprietate chimica a gliceridelor este hidroliza. Referitor la aceasta proprietate, sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. toate reactiile de hidroliza ale gliceridelor sunt reactii de saponificare;
- b. prin hidroliza acida a gliceridelor se formeaza glicerina si acizii grasi corespunzatori;
- c. sarurile acizilor grasi se numesc sapunuri;

- d. sapunurile se obtin in mediu alcalin;  
e. reactia de obtinere a unor sapunuri este:



**716. Care dintre urmatoarele formule structurale nu reprezinta un detergent cationic?**

- a. 
$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_{11}\text{-CH}_2\text{-N(CH}_3\text{)}^+\text{Cl}^- \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- b.  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-CH}_2\text{-SO}_3^-\text{Na}^+$   
c.  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_7\text{-CH=CH-(CH}_2\text{)}_7\text{-COO}^-\text{K}^+$   
d.  $\text{R-CH}_2\text{-O-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O}^-\text{K}^+$   
e.  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-CH}_2\text{-O-SO}_3^-\text{K}^+$

**717. Sunt reale afirmatiile:**

- a. grasimile sunt amestecuri complexe de gliceride, ceride si steride;  
b. grasimile sunt solubile in apa;  
c. oleopalmitostearina este o triglicerida mixta;  
d. grasimile saturate sunt solide;  
e. indicele de iod se exprima in grame iod aditionate la 1 g grasime.

**718. Care dintre urmatoarele variante de raspuns sunt adevarate?**

- a. grasimile saturate sunt lichide;  
b. tristearina este o triglicerida omogena;  
c. indicele de iod reprezinta grame de iod aditionate la 100 g grasime;  
d. dipalmitostearina este o triglicerida mixta;  
e. grasimile sunt solubile in solventi organici nepolari.

**719. Care dintre afirmatiile de mai jos referitoare la acizii grasi sunt reale?**

- a. pot fi si dicarboxilici;  
b. cei nesaturati pot avea 1, 2, 3 sau 4 duble legaturi in structura;  
c. se pot esterifica cu alcoolii;  
d. cei nesaturati pot fi izomeri "cis" sau "trans";  
e. au numar par de atomi de C in molecula.

**720. Care dintre afirmatiile de mai jos referitoare la grasimi sunt reale?**

- a. grasimile sunt alcătuite in principal din gliceride;  
b. in compozitia grasimilor intra un triol saturat denumit glicerina;  
c. in functie de gradul de nesaturare grasimile sunt lichide, semisolide si solide;  
d. in natura, grasimile naturale se gasesc raspandite in semintele unor plante si in tesutul adipos la animale;  
e. in grasimile naturale s-a identificat si prezenta glucozei.

**721. Referitor la gliceride sunt false urmatoarele variante de raspuns:**

- a. sunt saruri ale glicerinei cu acizii grasi;
- b. sunt esteri ai glicerinei cu acizi grasi;
- c. prezinta proprietati tensioactive;
- d. sunt solubile in apa;
- e. prin prelucrare chimica se obtin detergenti.

**722. Afirmatiile incorecte referitoare la alcoolul care intra in structura gliceridelor sunt:**

- a. este un triol;
- b. intra numai in structura grasimilor lichide;
- c. gliceridele se formeaza prin esterificarea lui cu acizi minerali;
- d. se poate esterifica numai la grupele -OH de la C<sub>1</sub> si C<sub>3</sub>;
- e. nu se deshidrateaza in prezenta acidului sulfuric.

**723. Referitor la gliceride sunt incorecte urmatoarele afirmatii:**

- a. numai gliceridele nesaturate participa la reactii de saponificare;
- b. acidul gras nesaturat identificat cu cea mai mica frecventa in compozitia gliceridelor este acidul oleic;
- c. in constitutia gliceridelor se intalnesc si acizii p-amino-benzoic, acidul antranilic, acidul succinic;
- d. gliceridele sunt compusi naturali care fac parte din clasa glucidelor;
- e. diferentele dintre gliceride sunt determinate de natura acizilor grasi care esterifica glicerolul.

**724. Referitor la sapunuri sunt corecte afirmatiile:**

- a. sarurile acizilor alifatici dicarboxilici cu peste 8 atomi de carbon se numesc sapunuri;
- b. sunt compusi cu proprietati tensioactive;
- c. se formeaza in reactiile de hidroliza alcalina a grasimilor;
- d. pot avea caracter saturat sau nesaturat;
- e. pot fi sapunuri lichide sau solide, solubile sau insolubile in apa.

**725. Care dintre urmatoarele variante de raspuns referitoare la proprietatile grasimilor sunt reale?**

- a. in functie de consistenta, ele pot fi substante lichide, semisolide sau solide;
- b. nu au puncte de topire definite;
- c. formeaza emulsii cu apa;
- d. sunt solubile in solventi organici nepolari;
- e. nu hidrolizeaza in mediu alcalin.

**726. Cu care dintre urmatorii compusi reactioneaza trioleina?**

- a. H<sub>2</sub>;
- b. HCN;
- c. O<sub>2</sub>;
- d. NaOH;
- e. I<sub>2</sub>.

**727. Care dintre urmatoarele substante sunt solubile in solventi nepolari?**

- a. dioleostearina;
- b. etena;
- c. fenolul;
- d. acidul succinic;
- e. etoxidul de sodiu.

**728. Referitor la palmitostearooleina sunt corecte afirmatiile:**

- a. este insolubila in apa;
- b. aditioneaza 1 mol de  $I_2$ /mol de grasime;
- c. prin hidrogenare conduce la distearo-palmitina;
- d. prin hidroliza bazica formeaza sapunuri;
- e. este solubila in apa.

**729. Nesaturarea unei grasimi lichide se poate evidentia prin :**

- a. tratare cu reactiv Bayer;
- b. tratare cu o solutie de  $Br_2$  in  $CCl_4$ ;
- c. tratare cu  $H_2/Ni$  fin divizat, la temperatura si presiune;
- d. hidroliza in mediu bazic;
- e. tratare cu reactiv Tollens.

**730. Decoloreaza apa de brom:**

- a. ciclopentena;
- b. uleiul de ricin;
- c. propina;
- d. fructoza;
- e. dioleostearina.

**731. Care dintre urmatorii acizi au fost izolati din grasimi?**

- a. oleic;
- b. palmitic;
- c. stearic;
- d. butiric;
- e. glutamic.

**732. Dintre proprietatile grasimilor se pot enumera:**

- a. hidrogenarea;
- b. siccativarea;
- c. puncte de topire nedefinite;
- d. formarea de emulsii cu apa ;
- e. solubilitatea in apa.

**733. Referitor la grasimi sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. grasimile sunt amestecuri complexe care contin, in principal, gliceride;
- b. hidroliza lor bazica poarta numele de saponificare;
- c. dipalmitostearina este o triglicerida mixta;
- d. grasimile nesaturate sunt lichide;
- e. indicele de iod reprezinta grame de iod aditionate la 1 g grasime.

**734. Care dintre acizii de mai jos au fost izolati din grasimi?**

- a. oleic;
- b. antranilic;
- c. stearic;
- d. glutaric;
- e. palmitic

**735. Referitor la grasimile lichide sunt corecte urmatoarele afirmatii:**

- a. prin autooxidare se polimerizeaza;
- b. prin hidrogenare devin grasimi solide;
- c. gradul lor de nesaturare se poate determina prin calcularea indicelui de saponificare ;
- d. acidul oleic din compozitia grasimilor se gaseste numai sub forma trans ;

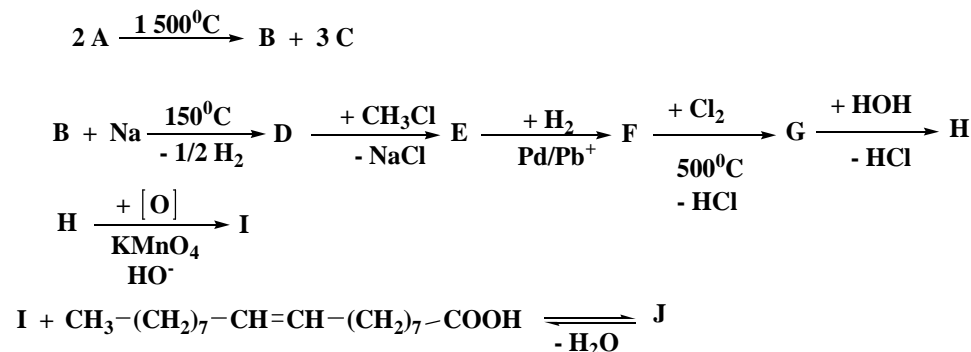


e. gradul lor de nesaturare se poate determina prin calcularea indicelui de iod.

**736. Decoloreaza apa de brom:**

- acidul cetopropionic;
- uleiul de in;
- izopropilidenacetona;
- distearopalmitina ;
- dioleostearina.

**737. Se considera schema de reactii:**

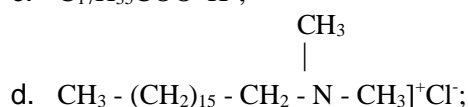


**Stiind ca B are formula bruta (CH)<sub>n</sub>, N.E. = 2 si formeaza o acetilura disodica, rezulta ca sunt adevarate afirmatiile:**

- compusul I este mai solubil in apa decat etilen glicolul;
- compusul J aditioneaza 1 mol I<sub>2</sub>/ mol de compus;
- hidroliza bazica a lui J este o reactie ireversibila si se numeste saponificare;
- prin hidrogenarea lui J rezulta monopalmitina;
- prin deshidratarea lui I, in prezenta H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, rezulta cea mai simpla aldehida nesaturata.

**738. Care dintre urmatoarele structuri reprezinta diferite tipuri de detergenti:**

- CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-CH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-SO<sub>3</sub><sup>-</sup>Na<sup>+</sup>;
- R - CH<sub>2</sub> - O - (CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - O)<sub>n</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - OH;
- C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COO<sup>-</sup> K<sup>+</sup>;



- CH<sub>3</sub> - (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> - CH<sub>2</sub> - SO<sub>3</sub><sup>-</sup>Na<sup>+</sup>.

**739. Referitor la detergenti sunt corecte afirmatiile:**

- sunt saruri ale acizilor grasi cu metale alcaline;
- dupa structura lor chimica se clasifica in doua grupe: ionici si neionici;
- detergentii anionici sunt reprezentati de saruri de acizi alchil-aril-sulfonici;
- prezinta proprietati tensioactive;
- nu contin aditivi.

**740. Referitor la sapunuri sunt reale urmatoarele afirmatii:**

- sunt saruri ale acizilor grasi cu diferite metale;
- in functie de consistenta, pot fi solid, semisolid sau lichid, solubil sau insolubil in apa;
- prezinta proprietati tensioactive;
- in solutie apoasa, sapunurile ionizeaza;

e. sapunurile nu sunt biodegradabile.

**741. Hidrogenarea grasimilor se realizeaza prin aditia hidrogenului in prezenta unui catalizator la temperatura si presiune. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. catalizatorul este nichelul fin divizat;
- b. grasimile nesaturate devin grasimi solide;
- c. grasimea vegetala hidrogenata in amestec cu lapte, vitamine si coloranti se numeste unt vegetal;
- d. grasimile lichide devin grasimi solide;
- e. catalizatorul este sulfatul de mercur.

**742. Afirmatiile incorecte cu privire la glicerina este:**

- a. este un alcool monohidroxic superior;
- b. se esterifica numai cu acizi grasi saturati;
- c. se esterifica numai cu acizi grasi dicarboxilici;
- d. prezinta caracter nesaturat;
- e. intra in structura grasimilor solide sau lichide.

#### CAPITOLUL 4. REACTII CHIMICE

**743. Reactioneaza cu anhidrida acetica:**

- a. ciclohexanul;
- b. benzilamina;
- c. apa;
- d. glicolul;
- e. neopentanul.

**744. Care dintre urmatorii compusi se oxideaza cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$  ?**

- a. neopentanolul;
- b. fenil-etanalul ;
- c. acidul lactic;
- d. alil-benzenul;
- e.  $\alpha$ -alanina.

**745. Care dintre urmatoarele ecuatii nu apartin unor reactii chimice reale?**

- a. fenoxid de sodiu + metanol  $\rightarrow$
- b. *tert*-butanol +  $[O]/K_2Cr_2O_7/H^+ \rightarrow$
- c. clorura de fenil + CuCN  $\rightarrow$
- d. izobutena +  $HOSO_3H \rightarrow$
- e. aldehida acetica + acetona  $\rightarrow$

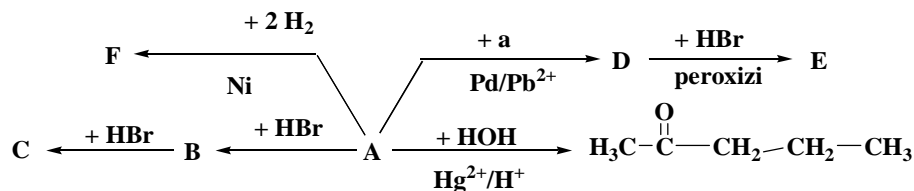
**746. Nu se oxideaza cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ :**

- a. 2-fenil-2-butanolul ;
- b. acroleina;
- c. naftalina;
- d. m-crezolul ;
- e. benzofenona.

**747. Sunt reactii de esterificare:**

- a. reactia fenoxidului de sodiu cu clorura de acetil;
- b. aditia  $CH_3COOH$  la acetilena;
- c. reactia glicerinei cu  $HONO_2$ ;
- d. aditia  $H_2SO_4$  la izobutena;
- e. tratarea anilinei cu  $CH_3COOH$ .

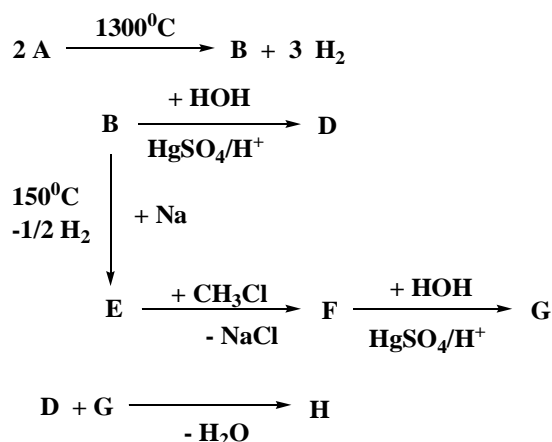
748. Se considera schema de ecuatii:



Sunt corecte afirmatiile:

- compusul C formeaza, prin hidroliza bazica, cetona indicata;
- aditia HBr la compusul D are loc contrar regulii lui Markovnikov;
- cetona are 4 izomeri de functiune cu caracter reductor (fara stereoizomeri);
- compusul E se poate transforma – prin 2 reactii- in cetona indicata;
- compusul D poate trece in F prin hidrogenare in prezenta de Ni.

749. Se considera schema:



Despre compusul H sunt adevarate afirmatiile:

- este izomer de functiune cu 2-pentalul;
- prin oxidare cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  formeaza cel mai simplu cetoacid;
- prin aditia unui mol de  $\text{H}_2/\text{Ni}$  se transforma intr-un compus cu N.E. = 0;
- reactioneaza cu 2 moli de HCl pe mol de compus;
- se poate condensa cu compusul D.

750. Nu participa la reactii de izomerizare:

- toluenul;
- ureea;
- propanul;
- hidrochinona;
- ciclohexanul.

751. Care dintre urmatorii compusi organici reactioneaza cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  cu conservarea numarului de atomi de carbon in structura?

- sec-butanolul;
- 3-hidroxi-1-ciclobutena;
- alcoolul alilic;
- acidul crotonic;
- ciclohexanolul.

752. Care dintre urmatoarele variante de raspuns contin afirmatii reale?

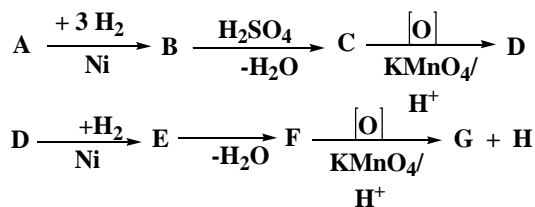
- bromurarea acetanilidei la nucleu conduce la un amestec de izomeri orto- si para-disubstituiti;

- b. prin bromurarea acidului benzoic in prezenta  $\text{AlBr}_3$ , se obtine un compus organic meta-disubstituit;
- c. prin hidroliza bazica a formiatului de alil se obtin 2 moli de sare;
- d. nitrarea la nucleu a acetatului de fenil conduce la un compus organic meta-nitrat;
- e. sulfonarea naftalinei la  $80^\circ\text{C}$  conduce la acidul  $\alpha$ -naftalin-sulfonic.

**753. Care dintre urmatoarele asocieri proprietate-compus organic sunt corecte?**

- a. aditioneaza 2 moli de  $\text{H}_2$ , dar nu reactioneaza cu reactivul Tollens-2-pentina;
- b. prin aditia  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$  formeaza un alcool primar – etena;
- c. formeaza prin polimerizare o fibra sintetica-clorura de vinil;
- d. are caracter slab acid si este rezistent la oxidarea blanda-tert-butanolul;
- e. nu da reactie de condensare cu el insusi-neopentanalul.

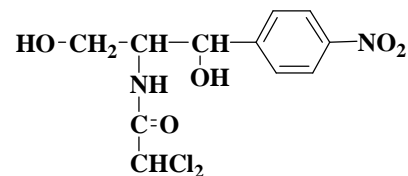
**754. Se da schema:**



**Daca A se poate obtine prin topirea alcalina a acidului o-tolilsulfonic, rezulta ca sunt corecte afirmatiile:**

- a. compusul C prin clorurare la  $500^\circ\text{C}$  formeaza trei compusi monoclorurati;
- b. compusul H se obtine si prin oxidarea energica a ciclopentenei;
- c. compusul A prezinta 2 izomeri de functiune;
- d. in schema exista numai reactii de hidrogenare (transformarile  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  si  $\text{D} \rightarrow \text{E}$ );
- e. compusul G nu are caracter reductor.

**755. Cloramfenicolul cu formula structurala:**



**participa la reactii de:**

- a. reducere;
- b. hidroliza bazica;
- c. acilare cu formare de esteri;
- d. acilare la nucleul benzenic;
- e. oxidare cu reactiv Tollens.

**756. Sunt corecte afirmatiile :**

- a. aminele insolubile in apa pot fi solubilizate prin reactie cu acizii minerali tari;
- b. derivatii halogenati in reactie cu alcoxizii sau cu fenoxizii formeaza eteri;
- c. hidroliza bazica a formiatului de m-tolil conduce la un singur mol de sare;
- d. acidul lactic reactioneaza cu Na in raport molar de 1:2;
- e. acidul galic reactioneaza cu 4 moli de NaOH pe mol de compus.

**757. Pot fi agenti de alchilare:**

- a. clorura de alil;
- b. oxidul de etena;
- c. bromura de benzil;
- d. sulfatul de etil;
- e. clorura de propionil.

**758. Care dintre urmatoarele reactii chimice sunt posibile?**

- a. clorurarea acetanilidei la nucleul aromatic;
- b. deshidratarea izobutiramidei;
- c. tratarea formiatului de sodiu cu tert-butanol;
- d. clorurarea propanalului la lumina;
- e. bromurarea la nucleul aromatic a clorhidratului de fenilamina.

**759. Care dintre urmatoarele procese chimice sunt reactii de alchilare?**

- a. fenoxid de sodiu + clorura de metil /  $\text{AlCl}_3$ ;
- b. etilenoxid + amoniac;
- c. fenoxidului de sodiu + clorura de alil;
- d. etilamina + clorura de benzil;
- e. clorobenzen + clorura de benzoil.

**760. In care dintre urmatoarele reactii chimice substratul nu sufera o reactie de oxidare?**

- a. aditia hidrogenului in prezenta de Ni la 3-etinil-ciclobutena;
- b. aditia HCN la butandiona;
- c. trecerea vaporilor de metanol peste un catalizator de Cu la  $280^\circ\text{C}$ ;
- d. condensarea benzaldehidei cu acetona;
- e. dehidrogenarea izopentanului.

**761. Se considera compusul X cu formula moleculara  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$  care formeaza prin oxidare cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), acid p-metoxibenzoic si acid acetic. Acest compus reactioneaza cu :**

- a. reactivul Fehling ;
- b.  $\text{H}_2\text{O} / \text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- c. Na ;
- d. clorura de benzoil;
- e. clorura de vinil.

**762. Care dintre urmatorii compusi macromoleculari se pot obtine prin reactii de policondensare ?**

- a. poliesterii ;
- b. polizaharidele ;
- c. poliamidele ;
- d. proteinele ;
- e. cauciucul butadien  $\alpha$ -metilstirenice

**763. Care dintre urmatorii compusi reactioneaza cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?**

- a. 2-butena ;
- b. anilina;
- c. acetamida;
- d. xantogenatul de celuloza;
- e. p-crezolul.

**764. Care dintre urmatoarele substante pot reactiona cu serina?**

- a. iodura de metil;

- b. clorura de acetil;
- c.  $\alpha$ -alanina;
- d. reactivul Tollens;
- e. HCl.

**765. Nu decoloreaza apa de brom:**

- a. fructoza;
- b. acidul succinic;
- c. benzoatul de alil;
- d. cumenul;
- e. glicolul.

**766. Care din urmatoorii compuși cupleaza cu sarurile de diazoniu?**

- a.  $\alpha$ - naftolul;
- b. *p*-crezolul;
- c. *m*-toluidina;
- d.  $\alpha$ -metilstirenul;
- e. acidul *m*-hidroxibenzoic.

**767. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. prin hidroliza bazica a formiatului de *p*-tolil rezulta formiat de Na și crezolul de Na;
- b. hidrochinona reactioneaza cu NaOH în raport molar de 1 : 1;
- c. acidul picric (2,4,6-trinitrofenolul) poate fi redus cu Fe + HCl;
- d. prin nitrarea triclorofenilmetanului cu HNO<sub>3</sub> rezulta izomerul metanitrat;
- e. prin hidroliza bazica a acetatului de tert-butil rezulta un singur mol de sare.

**768. Sunt reactii cu lungire de catena:**

- a. acilarea cumenului cu clorura de acetil(AlCl<sub>3</sub>);
- b. clorura de neopentil + KCN;
- c. dimerizarea C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>;
- d. reactia benzenului cu cloroformul/AlCl<sub>3</sub>;
- e. decarboxilarea serinei.

**769. Care dintre urmatoarele substante reactioneaza cu Na?**

- a. alcoolul etilic;
- b. anilina;
- c. acetilena;
- d. acidul antranilic;
- e. benzoatul de etil.

**770. Derivatii halogenati pot reactiona cu:**

- a. fenoxizii;
- b. apa;
- c. acizii carboxilici saturati;
- d. KCN;
- e. NH<sub>3</sub>.

**771. Se alchileaza benzenul cu propena/AlCl<sub>3</sub>/HOH și rezulta un compus organic A. Afirmatiile corecte despre A sunt:**

- a. este izomer cu mesitilenul;
- b. este utilizat la obtinerea fenolului și a acetonei;
- c. se dehidrogeneaza la catena laterala;
- d. are un substituent de ordinul II pe nucleul aromatic;

e. are în structura 6 C<sub>t</sub>, 1C<sub>c</sub>, 2C<sub>p</sub>.

**772. Care dintre următoarele ecuații nu aparțin unor reacții chimice posibile?**

- 3-fenil-propena + Na ;
- 2-butina + reactiv Tollens;
- etil-benzen + reactiv Baeyer;
- m-divinil-benzen + [O] / KMnO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- cumen + clorura de vinil / AlCl<sub>3</sub>

**773. Care dintre următorii compuși reactionează cu NaOH în raport molar de 1:2?**

- hidrochinona;
- acidul izoftalic;
- acidul succinic;
- formiatul de p-tolil;
- benzoatul de benzil.

**774. Despre compușii organici cu F.m. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O sunt corecte afirmațiile:**

- doi dintre izomeri au un caracter slab acid ce poate fi evidențiat prin reacția cu Na;
- doi dintre izomeri au structura și proprietăți de eter ciclic;
- patru izomeri se pot obține prin hidroliza compușilor halogenați corespunzători (fără stereoizomeri);
- nici unul dintre ei nu se poate obține printr-o reacție de hidratare;
- unul dintre ei formează prin hidrogenare un izomer de poziție al izopropanolului.

**775. Se oxidează cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sup>+</sup> și formează compuși cu nesaturare echivalentă mai mare decât substratul:**

- alcoolul benzilic;
- tert-butanolul;
- m-xilenul;
- fenilmetileterul;
- p-vinil-fenolul.

**776. Care dintre următoarele afirmații nu sunt adevărate?**

- hidrochinona se poate obține prin sulfonarea benzenului urmată de neutralizarea cu NaOH și topire alcalină;
- prin reacția cloroformului cu benzenul aflat în exces (catalizator AlCl<sub>3</sub>) se formează o hidrocarbură aromatică cu 3 nuclee izolate;
- prin hidroliza bazică (NaOH) a benzoatului de fenil se obține benzoat de sodiu și fenol;
- prin aditivarea apei la fenilacetilena în prezența HgSO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> rezultă o cetonă mixtă ;
- β-nitronaftalina nu se poate obține prin nitrarea directă a naftalinei.

**777. Se pot obține printr-o singură reacție pornind de la hidrocarburile corespunzătoare:**

- cloroprenul;
- clorura de alil;
- acidul succinic;
- acetofenona;
- rezorcina.

**778. Rezultă compuși nesaturați prin:**

- deshidratarea glicerinei;
- dimerizarea acetilenei;
- polimerizarea izoprenului;
- dehidrohalogenarea clorurii de neopentil;

e. deshidratarea 1,4-butandiolului.

**779. Care dintre următoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. prin hidrogenarea naftalinei cu  $H_2$  in raport molar 1 : 2 se obtine tetralina;
- b. alchenele reduc reactivul Tollens la argint metalic;
- c. reducerea cetonelor conduce la alcoolii secundari;
- d. un sistem reductor folosit frecvent in sintezele organice este amalgam de Na si  $H_2O$ ;
- e. oxidarea antracenui la 9,10-antrachinona are loc in prezenta  $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$ .

**780. Decoloreaza atat solutia de apa de brom cat si pe cea de  $KMnO_4/HO^-$  :**

- a. difeniletena;
- b. acroleina;
- c. *tert*-butil benzenul;
- d. aldehida succinica ;
- e. alilbenzenul.

**781. Sunt adevarate afirmatiile:**

- a. sarurile de diazoniu sunt usor solubile in solutiile apoase in care apar si in care sunt puternic ionizate;
- b. produsii rezultati prin procesul de policondensare a fenolului cu  $CH_2=O$  sunt denumiti generic fenoplaste;
- c. testul de alcoolemie se bazeaza pe reactia de oxidare a  $C_2H_5OH$  cu  $K_2Cr_2O_7/H^+$ ;
- d. condensarea fenolului cu formaldehida in mediu acid conduce la obtinerea bachelitei C;
- e. toti compusii carboxilici au caracter reductor.

**782. Sunt reactii cu eliminare de  $H_2$ :**

- a. tratarea  $C_2H_2$  cu Na metalic;
- b. oxidarea  $CH_3OH$ / Cu/  $t^\circ C$ ;
- c. descompunerea  $HCOOH/Ni$  fin divizat;
- d. descopunerea termica a alcanilor;
- e. amonoxidarea metanului.

**783.  $NH_3$  reactioneaza cu:**

- a. metanul;
- b. oxidul de etena;
- c. acidul p-hidroxi benzoic;
- d. dioxidul de carbon;
- e. izoprenul.

**784. Reactioneaza cu  $HCl$ :**

- a. benzenul;
- b. cloralul (tricloroetanalul);
- c. neopentanul;
- d. *p*-toluidina;
- e. 1-buten-3-ina.

**785. Pot da reactii de hidroliza:**

- a. anhidrida ftalica;
- b. fenil-metil-eterul;
- c. maltoza;
- d. glicolul;
- e. clorura de benziliden.



**786. Nu exista corespondenta compus organic-proprietate in cazurile:**

- a. cloropren-polimerizare;
- b. fenilmetil eter-hidroliza;
- c. acid lactic-reducere;
- d. acrilonitril-polimerizare;
- e.  $\alpha$ -glucoza – policondensare.

**787. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?**

- a. hidroliza bazica a esterilor este o reactie ireversibila;
- b. proteinele sunt produse de policondensare a  $\alpha$ -aminoacizilor;
- c. sulfatii acizi de alchil sunt esteri anorganici;
- d. cloroprenul este un derivat clorurat al pentenei ;
- e. toate hidrocarburile alifatice decoloreaza solutia slab bazica de permanganat.

**788. Au loc in 2 etape transformarile:**

- a.  $C_2H_2 \rightarrow$  butadiena;
- b.  $C_6H_6 \rightarrow m$ -dinitrobenzen;
- c. 1-clorobutan  $\rightarrow n$ -butan;
- d. etan  $\rightarrow$  izobutan ;
- e.  $C_2H_2 \rightarrow$  1-buten-3-ina.

**789. Se realizeaza o noua legatura C-C prin:**

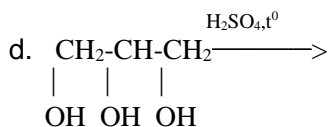
- a. aditia acidului acetic la propina ;
- b. condensarea crotonica a 2 moli de propanal;
- c. alchilarea etilaminei cu  $CH_3I$ ;
- d. aditia HCN la acetilena;
- e. clorura de alil + KCN.

**790. Se pot obtine cianhidrine prin aditia HCN la:**

- a. alchine;
- b. benzofenona;
- c. alchene;
- d. glucoza;
- e. acroleina.

**791. Se formeaza compusi ionici in ecuatiile:**

- a.  $C_6H_5-NH_2 + CH_3Cl \rightarrow$
- b.  $C_6H_5CH_2OH + NaOH \rightarrow$
- c.  $O_2N-C_6H_4-NH_2 + NaNO_2 + HCl \rightarrow$



- e. alcool meta-metil-benzilic + Na  $\rightarrow$

**792. Nu pot reactiona cu HCl:**

- a.  $\beta$ -fenil-acroleina;
- b. difenilmetanul ;
- c. neopentanalul;
- d. etilbenzenul ;
- e. m-dinitrobenzenul.

**793. Sunt reactii de alchilare:**

- a. *m*-aminofenol + CH<sub>3</sub>Cl/AlCl<sub>3</sub>→
- b. fenoxid de sodiu + iodura de metil →
- c. *p*-nitroanilina + oxid de etena →
- d. difenilamina + acid acetic→
- e. benzen + izobutena/ AlCl<sub>3</sub>/HOH →

**794. Care dintre urmatorii compusi se pot obtine, prin cel mult trei reactii, folosind metanul ca unica sursa de carbon ?**

- a. vinilacetilena;
- b. cloroprenul;
- c. acidul *p*-aminobenzoic;
- d. acidul lactic ;
- e. poliacrilonitrilul.

**795. Prezinta caracter reductor:**

- a. acetona;
- b. acidul formic;
- c. zaharoza;
- d. acroleina;
- e. maltoza.

**796. Reactivul Tollens reactioneaza cu:**

- a. propina;
- b. zaharoza;
- c. benzaldehida;
- d. fenolul;
- e. aldehida crotonica.

**797. Reactii comune cloroetanului si clorurii de acetil sunt:**

- a. reactia de hidroliza;
- b. reactia cu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>/AlCl<sub>3</sub>;
- c. reactia cu NH<sub>3</sub>;
- d. reactia de aditie;
- e. reactia cu aminele.

**798. Se pot oxida cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/H<sup>+</sup>:**

- a. alchenele;
- b. acidul salicilic;
- c. antracenule;
- d. alcoolii tertiar;
- e. ciclohexena.

**799. Se pot etoxila:**

- a. alcoolii;
- b. fenolii;
- c. aminele;
- d. compusii carboxilici ;
- e. eterii.

**800. Are loc un proces de acilare in reactiile:**

- a. de esterificare dintre un acid carboxilic si un alcool;
- b. de obtinere a benzofonei din benzen si clorura de benzoil/AlCl<sub>3</sub>;
- c. de obtinere a benzanilidei din anilina si clorura de benzoil;

- d. de obtinere a a etil-*tert*-butil-eterului din etoxid de sodiu si clorura de *tert*-butil;
- e. de obtinere a alilbenzenului din benzen si clorura de alil/ $\text{AlCl}_3$ .

**801. Care dintre urmatoarele substante decoloreaza solutia de apa de brom?**

- a. acroleina;
- b. izoprenul;
- c. vinilacetilena;
- d. toluenul ;
- e. alcoolul benzilic.

**802. Care dintre urmatoarele substante decoloreaza solutia slab bazica de  $\text{KMnO}_4$ ?**

- a. aldehida crotonica;
- b. stirenul ;
- c. acetofenona ;
- d. antracenul ;
- e. mesitilenul.

**803. Reactioneaza cu reactivul Tollens:**

- a. alcoolul alilic;
- b. maltoza;
- c. zaharoza;
- d. glucoza;
- e. feniletanalul.

**804. Dau reactii de reducere:**

- a. izoprenul;
- b. acetofenona;
- c. cumenul;
- d. benzonitrilul ;
- e.  $\alpha$ -nitronaftalina.

**805. Participa la reactii de diazotare:**

- a. *p*-toluidina;
- b. acidul antranilic;
- c. acidul sulfanilic;
- d. acidul naftionic;
- e. *p*-metil-benzilamina.

**806. Sunt catalizate de Pt:**

- a. amonoxidarea metanului;
- b. hidrogenarea  $\text{C}_6\text{H}_6$ ;
- c. hidrogenarea  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;
- d. reducerea alcoolilor;
- e. reducerea 2,4,6-trinitrotoluenului.

**807. Se formeaza compusi cu legaturi amidice in urma reactiilor de:**

- a. descompunere a cianatului de amoniu;
- b. diazotare a aminelor primare aromatice;
- c. acilare a aminelor aromatice;
- d. cuplare a sarurilor de diazoniu;
- e. condensare a  $\alpha$ -aminoacizilor.

**808. Se obtin prin reactii de eliminare:**

- a. alchenele;
- b. alcadienele;
- c. acizii carboxilici;
- d. acroleina;
- e. cicloalcanii.

**809. Sunt reactii Friedel-Crafts:**

- a. alchilarea benzenului cu propena;
- b. acilarea anilinei;
- c. acilarea fenolului (catalitic);
- d. esterificarea alcoolilor;
- e. alchilarea stirenului cu etanol/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**810. Sunt reactii reversibile:**

- a. izomerizarea alcanilor;
- b. esterificarea alcoolilor in mediu acid;
- c. ionizarea acizilor organici in apa;
- d. solubilizarea aminelor;
- e. hidroliza acetilurilor metalelor alcaline.

**811. Se formeaza compusi cu caracter reductor prin reactiile de:**

- a. oxidare a alcoolului benzilic cu KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup>;
- b. hidroliza bazica a a diclorometanului;
- c. aditie a apei la fenilacetilena (HgSO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>);
- d. hidroliza enzimatica a maltozei;
- e. oxidare a alcoolului alilic in prezenta KMnO<sub>4</sub>/HO<sup>-</sup>

**812. Sunt reactii de reducere transformare:**

- a. fenilacetilena → etilbenzen ;
- b. acetamida → etilamina;
- c. fenol → ciclohexanol;
- d. benzonitril → benzilamina;
- e. p-metoxi-nitrobenzen → p-metoxi-anilina.

**813. Care dintre urmatoarele reactii sunt comune fenolului si anilinei?**

- a. acetilarea la grupa functionala;
- b. nitrarea la nucleu;
- c. cuplarea cu sarurile de diazoniu;
- d. reactia cu acidul clorhidric;
- e. alchilarea Friedel-Crafts.

**814. Care dintre urmatoarele reactii nu pot avea loc?**

- a. condensarea aldolica a benzalhidei cu ea insasi;
- b. acilarea aminelor teriare;
- c. aditia HCN la tertbutanol ;
- d. condensarea fenolului cu formaldehida ;
- e. decarboxilarea acidului salicilic.

**815. Pot hidroliza in mediu acid:**

- a. dialil-eterul;
- b. alanil-glicil-serina;
- c. izobutironitrilul;
- d. clorura de izobutil ;
- e. p-aminobenzoatul de etil.

**816. Reactioneaza cu NaOH:**

- a. alcoolul *p*-*N,N*-dimetilaminobenzilic;
- b. celuloza ;
- c. 2-butina;
- d. benzoatul de *p*-benzoilbenzil ;
- e. hidrochinona.

**817. Care dintre urmatoarele substante se obtin prin reactii de eliminare?**

- a. acetonitrilul din acetatul de amoniu;
- b. acroleina din glicerina;
- c. stirenul din etilbenzen;
- d. anhidrida ftalica din acidul orto ftalic;
- e. acetofenona din benzen si clorura de acetil.

**818. Care dintre urmatoarele reactii au loc cu formarea unor legaturi covalente carbon-sulf?**

- a.  $C_6H_6 + NaHSO_3 \rightarrow$
- b.  $C_{10}H_8 + H_2SO_4 \rightarrow$
- c.  $C_6H_5-CH_3 + Na_2SO_4 \rightarrow$
- d.  $C_6H_5-OH + H_2SO_4 \rightarrow$
- e. Izobutena +  $H_2SO_4 \rightarrow$

**819. Sunt reactii de eliminare:**

- a. reactia acizilor carboxilici cu baze;
- b. deshidratarea amidelor;
- c. nitrarea arenelor;
- d. deshidratarea aldolilor;
- e. decarboxilarea hidroxiacizilor.

**820. Se formeaza o noua legatura C-N in reactiile:**

- a.  $CH_3-CH_2-N^+H_3]Cl^- + NH_3 \rightarrow$
- b.  $CH_3-C_6H_4-COO^- NH_4^+ \longrightarrow$
- c.  $CH_3-CH-Cl + NaCN \rightarrow$   
|  
CH<sub>3</sub>
- d.  $C_6H_5-NH-CH_3 + CH_3Cl \rightarrow$
- e. clorura de neopentil + amoniac  $\rightarrow$

**821. Reactioneaza cu metalele:**

- a. compusii carboxilici;
- b. alcoolii;
- c.  $C_2H_2$ ;
- d. fenolii ;
- e. acroleina.

**822. Sunt reactii cu eliminare de apa:**

- a. formarea eterilor din alcooli in prezenta  $H_2SO_4$  concentrat;
- b. obtinerea alchenelor din alcooli;
- c. obtinerea acroleinei din glicerina;
- d. deshidratarea acidului fumaric ;
- e. deshidratarea neopentanolului..

**823. Se considera reactiile chimice:**

**propena + Br<sub>2</sub> → bromura de alil + HBr (1)**

**propena + Br<sub>2</sub> → 1,2 – dibromopropan (2)**

**Care dintre variante reprezinta afirmatii adevarate referitoare la reactiile considerate?**

- reactia chimica 1 are loc la temperatura de 500°C;
- reactia chimica 1 este o reactie de substitutie si reactia chimica 2 este o reactie de aditie;
- compusii bromurati obtinuti prin ambele reactii sunt izomeri de pozitie;
- compusii bromurati obtinuti au aceeasi NE;
- continutul in carbon al bromurii de alil este mai mic decat continutul in carbon al 1,2 – dibromopropanului (A<sub>Br</sub> =80).

**824.O proba de n-butan este mai intai incalzita la 50-100°C, in prezenta de AlCl<sub>3</sub> cu urme de apa si apoi este tratata cu clor in prezenta luminii. Alegeti variantele care contin afirmatii adevarate referitoare la reactiile chimice prezentate si la produsii de reactie obtinuti.**

- reactiile chimice care au loc in procesul descris sunt de izomerizare si substitutie;
- reactiile chimice care au loc in procesul descris sunt de izomerizare si eliminare ;
- in amestecul final se afla doi compusi monoclorurati;
- in amestecul final se afla numai n-butan si izobutan;
- 2-metil-2-cloropropanul se afla in amestecul final in proportia cea mai mare.

**825. Ce compusi difunctionali sau cu functiune divalenta se pot obtine in cel mult 2 etape de sinteza, plecand de la derivati dihalogenati?**

- diamine;
- dioli;
- compusi carbonilici;
- acizi dicarboxilici;
- aldoli.

**826.Afirmatiile corecte referitoare la monoalchilbenzenul A obtinut prin alchilarea benzenului cu propena sunt:**

- hidrocarbura A este propilbenzenul;
- hidrocarbura A are formula moleculara C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>;
- hidrocarbura A are in molecula sase atomi de carbon tertiar, doi atomi de carbon primari si un atom de carbon cuaternar;
- diferenta dintre continutul in carbon si hidrogen exprimate in procente de masa, este 80 (A<sub>C</sub>=12, A<sub>H</sub> = 1).
- hidrocarbura A este o hidrocarbura saturata.

**827. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate:**

- aldolii si cetolii sunt compusi organici cu functiuni mixte;
- in reactiile chimice de condensare metanalul poate fi componenta metilenica, dar si componenta carbonilica;
- compusii de condensare crotonica sunt compusi carbonilici α,β- nesaturati;
- bachelita are macromoleculele filiforme si este un material termoplast;
- novolacul si bachelita sunt rasini obtinute din fenol si aldehida formica printr-un proces de policondensare.

**828. Care dintre urmatoarele reactii sunt corecte?**

- oxidarea blanda a 3-metil-2-butanolului;
- clorobenzen + KCN;
- benzen + clorura de propionil / AlCl<sub>3</sub>;
- acetonitril + 2H<sub>2</sub>O;
- oxidarea cu reactiv Baeyer a 1,3-butadienei.

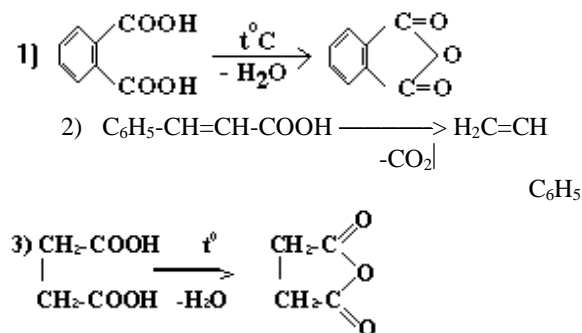
**829. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate:**

- a. reducerea nesaturarii grasimilor conduce la cresterea temperaturii de topire si a rezistentei la degradarea oxidativa;
- b. reactiile chimice de reducere sunt reactii de aditie a hidrogenului la legaturi multiple omogene;
- c. compusii carbonilici se pot reduce si in prezenta hidrurilor complexe  $\text{LiAlH}_4$  si  $\text{NaBH}_4$  in solutie eterica;
- d. prin reducere aldehidele dau alcooli secundari si cetonele alacooli primari;
- e. reducerea grupei nitro la grupa amino se poate realiza prin tratarea nitroderivatului cu un sistem donator de protoni si electroni de tipul  $\text{Na} + \text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ .

**830. Care dintre urmatoorii compusi pot reactiona cu alanina?**

- a.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ ;
- b.  $\text{CH}_3\text{I}$ ;
- c.  $\text{HCl}$ ;
- d.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ;
- e.  $\text{HNO}_3$

**831. Se considera urmatoarele reactii:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- a. produsul reactiei (1) are N.E.=7;
- b. toate cele 3 reactii au loc cu conservarea catenei de atomi de carbon;
- c. produsul reactiei (2) copolimerizeaza cu butadiena si formeaza cauciuc sintetic;
- d. produsul reactiei (1) se poate obtine prin deshidratarea celor 3 acizi ftalici;
- e. produsii rezultati din ecuatiile (1) si (3) refac prin hidroliza acizii carboxilici din care s-au obtinut.

**832. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. prin aditia acidului acetic la acetilena se formeaza un monomer vinilic;
- b. toate alchinele dau reactii de substitutie cu formare de acetiluri;
- c. sulfatii acizi de alchil se obtin prin reactia aminelor alifatice cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- d. benzaldehida se poate obtine prin acilarea  $\text{C}_6\text{H}_6$  cu clorura de formil;
- e. aditia acidului sulfuric la alchene este o reactie de sulfatare.

**833. Afirmatiile corecte referitoare la sulfonarea anilinei sunt:**

- a. produsul final al procesului chimic este acidul sulfanilic;
- b. prima etapa a procesului de obtinere a acidului sulfanilic este o reactie de neutralizare;
- c. compusul organic obtinut in prima etapa este acidul fenilsulfamic;
- d. denumirea stiintifica a acidului sulfanilic este acid-p-aminobenzen-sulfonic;
- e. alaturi de acidul sulfanilic in procent mai mic se obtine acidul m-aminobenzen-sulfonic.

**834. Care dintre urmatoorii compusi macromoleculari sunt produși de policondensare?**

- a. policlorura de vinil;
- b. novolacul;
- c. poliacetatul de vinil;

- d. celuloza ;
- e. amidonul.

**835. Afirmatiile corecte referitoare la reactia de esterificare sunt:**

- a. molecula unui ester se formeaza prin eliminarea apei intre molecula unui acid carboxilic si molecula unui alcool;
- b. reactia chimica de esterificare este o reactie de substitutie;
- c. se formeaza esteri si prin reactia chimica a alcoolilor si fenolilor cu halogenurile sau cu anhidridele acizilor carboxilici;
- d. aspirina se obtine prin acilarea cu anhidrida acetica a grupei carboxil din acidul salicilic;
- e. sticla plexi se obtine prin polimerizarea acidului metacrilic.

**836. Aldehida benzoica se condenseaza crotonic cu ciclohexanona in raport molar de 2:1 cu obtinerea unui compus organic A. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate referitoare la compusul organic A.**

- a. compusul organic A este 2,6-dibenzilidenciclohexanona;
- b. compusul A este 2,6-dibenzilidinciclohexanona
- c. compusul organic A are NE = 12;
- d. compusul organic A are NE=13;
- e. componenta carbonilica este ciclohexanona si componenta metilenica este aldehida benzoica.

**837. Care dintre urmatoarele reactii nu pot avea loc?**

- a. benzaldehida + tricloroacetaldehida;
- b. diazotarea benzilaminei;
- c. alchilarea propilaminei cu clorura de fenil;
- d. condensarea benzaldehydei cu formaldehida;
- e. alchilarea clorurii de benzil cu clorura de alil.

**838. Sunt corecte asocierile proprietate chimica - substanta organica in urmatoarele cazuri:**

- a. prin polimerizare formeaza o fibra sintetica - acrilonitrilul;
- b. se identifica cu  $\text{FeCl}_3$ , formand un compus de culoare violet -  $\alpha$ -naftolul;
- c. participa la alchilarea Friedel-Crafts a benzenului formand stirenul – clorura de vinil;
- d. decoloreaza solutia de  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$  - alcoolul alilic;
- e. p-amino-benzaldehida – se identifica cu  $\text{FeCl}_3$ .

**839. Rezulta compusi organici cu aceeasi nesaturare echivalenta ca si substratul in reactiile:**

- a. izobutena +  $\text{HBr} \rightarrow$
- b. alilbenzen +  $\text{Cl}_2 / 500^\circ\text{C} \rightarrow$
- c. fenolat de Na + clorura de acetil  $\rightarrow$
- d. fenoxid de Na +  $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- e. stiren + clorura de metil/ $\text{AlCl}_3 \rightarrow$

**840. Care dintre urmatoarele ecuatii corespund unor reactii chimice posibile?**

- a. aditia acidului cianhidric la benzaldehida;
- b. condensarea benzaldehydei cu izobutanalul;
- c. oxidarea beta-fenil-acroleinei cu reactiv Tollens;
- d. aditia acidului cianhidric la stiren;
- e. acilarea trietilaminei cu clorura de acetil.

**841. Care dintre reactiile de mai jos sunt catalizate de metale?**

- a. amonoxidarea metanului;
- b. oxidarea alchenelor cu  $\text{O}_2/250^\circ\text{C}$ ;
- c. oxidarea metanului cu vapori de apa;



- d. hidrogenarea fenolului ;
- e. oxidarea incompleta a metanului cu formare de metanal.

**842. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate:**

- a. novolacul are macromolecule filiforme si este un material termoplast;
- b. in reactiile de condensare dintre o aldehida si o cetona, aldehida este componenta carbonilica si cetona este componenta metilenica;
- c. reactiile chimice de diazotare si cuplare sunt reactii chimice de substitutie;
- d. colorantii azoici se obtin prin cuplarea sarurilor de arendiazoniu cu fenoli sau amine aromatice;
- e. fenolii si aminele aromatice dau reactia chimica de cuplare in pozitia meta fata de grupa hidroxil sau amino.

**843. Se modifica valenta functiunii organice fara modificarea lungimii catenei in reactiile de:**

- a. hidroliza a 1,2-dicloroetanului;
- b. eliminare a apei din glicerina;
- c. oxidare a alcoolului alilic cu  $\text{KMnO}_4/\text{HO}^-$ ;
- d. oxidare a 1-feniletanolului cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ ;
- e. oxidarea aldehidei crotonice cu reactiv Tollens.

**844. In care dintre exemplele de mai jos cea de-a doua substanta rezulta din prima in urma unei reactii de eliminare?**

- a. acid cetopropionic  $\rightarrow$  etanal;
- b. 2,3-butandiol  $\rightarrow$  2,3-butandiona;
- c. acid maleic  $\rightarrow$  anhidrida maleica;
- d. ciclohexan  $\rightarrow$  metilciclopentan ;
- e. propina  $\rightarrow$  acetona.

**845. Care dintre urmatoarele afirmatii nu sunt reale ?**

- a. sulfonarea anilinei la rece conduce la acid sulfanilic ;
- b. nitrarea directa a anilinei conduce la un amestec de izomeri orto- si para-disubstituiti ;
- c. acilarea anilinei in prezenta  $\text{AlCl}_3$  conduce la acetanilida ;
- d. reactia anilinei cu acid clorhidric conduce la un compus care contine si legatura ionica ;
- e. hidratarea fenilacetilenei conduce la feniletanal.

**846. Izomerii cu formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  si catena aciclica formeaza in reactie cu hidrogenul in prezenta de Ni doi alcooli cu formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ . Stiind ca enolii, compusi organici care au grupa – OH legata de un atom de carbon dublu legat, nu sunt stabili, aratati care dintre variante reprezinta afirmatii corecte referitoare la compusii organici considerati.**

- a. sunt trei izomeri cu catena aciclica si formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  care indeplinesc conditiile puse;
- b. izomerii cu formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  au  $\text{NE}=2$ ;
- c. cei doi alcooli formati sunt 1-propanolul si 2-propanolul;
- d. izomerii cu formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  sunt instabili;
- e. izomerii cu formula moleculara  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  care indeplinesc conditiile puse sunt: o aldehida, o cetona si un alcool primar nesaturat.

**847. Se formeaza compusi saturati in urma reactiilor de:**

- a. hidratare a alchenelor;
- b. hidrogenare a acetilenei in prezenta de  $\text{Pd}/\text{Pb}^{2+}$ ;
- c. hidrogenare a izobutenei;
- d. aditie a acidului acetic la acetilena;
- e. aditie a  $\text{HBr}$  la 1-butina in raport molar de 2:1.

**848. Rezulta compusi difunctionali cu functiune mixta prin:**

- a. nitrarea naftalinei;
- b. aditia HCN la etanal;
- c. aditia unui mol de HCl la un mol de vinil acetilena;
- d. condensarea aldolica;
- e. alchilarea amoniacului cu oxid de etena.

**849. Care dintre urmatorii compusi se pot oxida cu  $KMnO_4/H^+$  cu conservarea catenei de atomi de carbon de C?**

- a. 2-butanolul;
- b. alcoolul benzilic;
- c. aldehida cinamica ( $\beta$ -fenil-acroleina);
- d. neopentanalul;
- e. feniletanalul.

**850. Sunt catalizate de  $AlCl_3$  anhidru reactiile de :**

- a. tratare a fenoxidului de sodiu cu acid carbonic;
- b. alchilare a benzenului cu clorura de izopropil;
- c. izomerizare a ciclohexanului la metilciclopentan;
- d. acilare a toluenului ;
- e. oxidare a antracenului la antrachinona.

**851. Pot avea loc atat in mediu acid, cat si in mediu bazic, urmatoarele reactii :**

- a. hidroliza grasimilor;
- b. condensarea fenolului cu formaldehida;
- c. policondensarea acidului tereftalic cu glicolul;
- d. hidroliza nitrililor ;
- e. hidroliza feniltriclorometanului.

**852. Sunt corecte ecuatiile:**

- a.  $C_6H_5Cl + KCN \rightarrow C_6H_5CN + KCl$ ;  
NaOH
- b.  $CH_3CH_2Cl + HOH \rightarrow CH_3-CH_2-OH + NaCl$ ;
- c.  $CH_2=CH_2 + HCN \rightarrow CH_3-CH_2-CN$ ;
- d.  $C_6H_5CONH_2 \rightarrow C_6H_5CN + H_2O$
- e. fenoxid de sodiu + clorura de alil.

**853. Rezulta acelasi compus organic la:**

- a. hidrogenarea acidului maleic;
- b. hidrogenarea acidului fumaric;
- c. oxidarea 1,5-hexadienei in prezenta de  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- d. oxidarea 1,3-ciclohexadienei in prezenta de  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;
- e. oxidarea energica a ciclopentenei.

**854. Rezulta compusi organici cu legaturi ionice prin:**

- a. tratarea pirogalolului cu NaOH ;
- b. diazotarea *p*-toluidinei;
- c. alchilarea trimetilamnei;
- d. condensarea crotonica a acetaldehidei;
- e. hidroliza metilcianhidrinei.

**855. Se obtin compusi difunctionali cu functiune mixta prin :**

- a. aditia  $\text{Cl}_2$  la acroleina ;
- b. aditia  $\text{HCN}$  la acetona;
- c. reactia anhidridei ftalice cu un mol de  $\text{NH}_3$ ;
- d. reactia etilenoxidului cu apa;
- e. oxidarea energica a alcoolului meta-metilbenzilic.

**856. Care dintre urmatoarele reactii sunt posibile?**

- a. oxidarea acroleinei cu reactiv Tollens;
- b. reactia fenoxidului de sodiu cu metanol;
- c. condensarea aldolica a acetonei cu ea insasi;
- d. reactia ciclopentanolului cu  $\text{NaOH}$ ;
- e. tratarea fenoxidului de sodiu cu acid acetic.

**857. Pot reactiona cu  $\text{NaOH}$ :**

- a. *m*-crezolul;
- b. benzensulfonatul de Na;
- c. acidul  $\beta$ -naftalinsulfonic;
- d. sulfatul acid de *tert*-butil;
- e. *p*-metil-fenilmetil eterul.

**858. Decoloreaza apa de brom urmatoarii compusi organici:**

- a. fructoza;
- b. acidul succinic;
- c. benzoatul de alil;
- d. cumenul;
- e. uleiul de ricin

**859. Prezinta  $\text{NE}=2$ :**

- a. compusul rezultat in urma reactiei de condensare crotonica dintre formaldehida si etanal;
- b. produsul reactiei de dehidrogenare a 2,3-butandiolului;
- c. compusul rezultat prin oxidarea energica a 1,4-butandiolului;
- d. compusul rezultat prin oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$  a 3 -hidroxiciclohexenei;
- e. compusul rezultat prin decarboxilarea acidului lactic.

**860. Care dintre urmatoarele reactii au loc cu marirea numarului de atomi de carbon din catena hidrocarbonata?**

- a.  $\text{R-X} + \text{KCN} \rightarrow$
- b.  $\text{R-X} + \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow$
- c. condensarea crotonica  $\rightarrow$
- d. dipeptida +  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- e. benzoat de sodiu + clorura de izopropil.

**861. Sunt agenti de acilare:**

- a. clorura de benzoil;
- b. anhidrida acetica;
- c. acidul acetic;
- d. *N*-benzoilanilina;
- e. iodura de neopentil.

**862. Care dintre urmatoarii compusi reactioneaza cu reactivul Tollens ?**

- a. glicerina;
- b. vinilacetilena;
- c. alcoolul benzilic;
- d. acroleina;

e. 1-penten-3-metil-4-ina.

**863. Precizati care dintre reactiile de mai jos sunt posibile:**

- a. alcool *o*-hidroxibenzilic +  $\text{CH}_3\text{-CO-Cl} \rightarrow$
- b. alcool *p*-hidroxibenzilic +  $\text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow$
- c. alcool *o*-hidroxibenzilic +  $\text{CH}_2=\text{CH}_2/\text{AlCl}_3/\text{HOH} \rightarrow$
- d. alcool *p*-hidroxibenzilic +  $2 \text{ NaOH} \rightarrow$
- e. *p*-hidroxi-feniletel-eter +  $2 \text{ NaOH} \rightarrow$

**864. Acidul clorhidric reactioneaza cu :**

- a. etilamina;
- b. propina;
- c. propena;
- d. etanolul ;
- e. mesitilenul.

**865. Care dintre urmatoarele substante reactioneaza cu acidul cianhidric?**

- a. acetilura monosodica;
- b. propena;
- c. aldehida acetica;
- d. acetilena;
- e. clorura de etil.

**866. Care dintre urmatorii compusi organici pot hidroliza?**

- a.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CN}$ ;
- b.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH-CO-CH}_3$ ;
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOCH}_3$ ;
- d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-C}_6\text{H}_5$ ;
- e. *p*-metil-benzamida.

**867. Se obtin prin reactii de dehidrogenare urmatoarele clase de substante organice:**

- a. alchenele;
- b. aminele;
- c. aldehidele si cetonele;
- d. nitroderivatii ;
- e. alcadienele.

**868. Care dintre urmatorii compusi organici pot fi clorurati printr-o reactie de substitutie?**

- a. etanolul;
- b. toluenul;
- c. clorura de metil;
- d. propena;
- e. 1,3-butadiena.

**869. Care dintre urmatoarele reactii sunt reversibile?**

- a. ionizarea acizilor carboxilici in solutii apoase;
- b. izomerizarea alcanilor;
- c. hidroliza acida a esterilor organici;
- d. ciclizarea monozaharidelor;
- e. hidroliza bazica a grasimilor.

**870. Sunt reactii de aditie:**

- a. hidrogenarea fenolului;

- b. hidratarea alchenelor;
- c. halogenarea alchinelor;
- d. transformarea compusilor aldolici in compusi crotonici;
- e. transformarea glicerinei in aldehida acrilica.

**871. Sunt produși de polimerizare:**

- a. peptidele;
- b. poli-acrilonitrilul;
- c. rezita;
- d. polistirenul ;
- e. policloroprenul.

**872. Care dintre compuşii de mai jos dau reacții de hidroliza ?**

- a. 1,2-dicloroetanul;
- b. o-diclorobenzenul;
- c. anhidrida acetică;
- d. dimetil-anilina;
- e. p-nitrobenzoatul de fenil.

## Cap. 5. COMPUSI ORGANICI CU IMPORTANȚA FIZIOLOGICĂ

### 5.1. AMINOACIZI ȘI PROTEINE

**873. Referitor la următorii  $\alpha$ -aminoacizi: valina, lizina, acid asparagic,  $\alpha$ -alanina, acid glutamic sunt corecte afirmațiile:**

- a. o soluție apoasă de valina la pH = 2 va migra în câmp electric spre catod;
- b. caracterul amfoter al lizinei nu permite migrarea sa în câmp electric la pH = 2 ;
- c. migrarea alfa – alaninei în câmp electric depinde de intensitatea curentului electric;
- d. o soluție apoasă de lizina la pH = 10 va migra în câmp electric spre anod;
- e. acidul asparagic nu migrează în câmp electric la pH = 10 deoarece are sarcina electrică globală nulă.

**874. Indicați variantele care contin afirmații corecte referitoare la  $\alpha$ -aminoacizi:**

- a. sunt substanțe cristalizate care se topesc la temperaturi ridicate cu descompunere;
- b. sunt insolubili în apă și solubili în solvenți organici;
- c. punctele lor de topire sunt foarte ridicate deoarece între sarcinile de semn contrar ale amfionilor se stabilesc interacțiuni covalente puternice;
- d. sunt solubili în apă, deoarece între moleculele lor și moleculele apei se stabilesc numai interacțiuni van der Waals de dispersie;
- e. se dizolvă în apă pentru că între amfionii lor și moleculele polare ale apei se stabilesc atracții electrostatice.

**875. Care dintre următoarele variante contin afirmații corecte?**

- a. prin condensarea  $\alpha$ -alaninei, serinei și valil-glicinei se obțin 5 tetrapeptide mixte (fără stereoizomeri);
- b. caracterul acid al unui  $\alpha$ -aminoacid poate fi anulat printr-o reacție de decarboxilare;
- c. un amestec echimolecular de (+)  $\alpha$ -alanina și (-)  $\alpha$ -alanina este optic inactiv;
- d. prin reacția chimică de condensare dintre  $\alpha$ -alanina, valina și serina se obțin 6 tripeptide mixte (fără stereoizomeri);
- e. structura lizinei la pH puternic bazic este:  $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-COO}^-$



**881. Au caracter bazic:**

- a.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{O}^-$ ;
- b.  $\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ ;
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-$ ;
- d.  $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{— COOH} \\ | \\ \text{}^+\text{NH}_3 \end{array}$
- e.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

**882. Acidul antranilic este:**

- a. acidul *p*-aminobenzoic;
- b. izomer de pozitie cu acidul *p*-aminobenzoic;
- c. un acid gras;
- d. un aminoacid aromatic;
- e. un compus cu caracter amfoter.

**883. Aminoacizii care apar in natura sunt in marea lor majoritate:**

- a. alifatici;
- b. aromatici;
- c. de tip  $\alpha$ ;
- d. de tip  $\beta$ ;
- e. heterociclici.

**884. Aminoacizii au urmatoarele proprietati fizice:**

- a. sunt substante lichide sau solide;
- b. au punctele de topire foarte ridicate;
- c. sunt greu solubili in apa si usor solubili in solventi organici;
- d. sunt substante solide, cristaline ;
- e. solutiile lor apoase pot avea caracter acid, bazic sau neutru.

**885. Aminoacizii care contribuie prin radicalii lor la incarcarea electrica negativa a proteinelor sunt:**

- a. acidul glutamic;
- b. lisina;
- c. acidul asparagic;
- d. valina;
- e. fenilalanina.

**886. Compusul cu formula moleculara  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$  care reactioneaza cu HCl si NaOH este:**

- a. cloroetanul;
- b. glicina;
- c. nitroetanul;
- d. glicocolul;
- e. nitritul de etil.

**887.  $\alpha$ -Alanina se deosebeste de  $\beta$ -alanina prin:**

- a. valoarea diferita a nesaturarii echivalente;
- b. punctul de topire;
- c. compozitia procentuala;
- d. activitate optica;
- e. compusul format prin reactia de dezaminare.

**888. Omologul imediat inferior acidului glutamic este:**

- a. serina;
- b. acidul aminosuccinic;
- c. asparagina;
- d. acidul aspartic;
- e. acidul adipic.

**889. Grupa amino din aminoacizi reactioneaza cu:**

- a. acidul clorhidric;
- b. iodura de metil;
- c. acidul azotos;
- d. acidul cianhidric;
- e. clorura de benzoil.

**890. Exista sub forma de dianioni la pH 12-13:**

- a. acidul aspartic;
- b. cisteina;
- c. acidul glutamic;
- d. lizina;
- e. fenilalanina.

**891. Rezulta un compus cu proprietati acide prin reactia serinei cu:**

- a. HCl ;
- b.  $\text{CH}_3\text{—COCl}$ ;
- c.  $\text{CH}_3\text{I}$ ;
- d.  $\text{NH}_3$ ;
- e. NaOH.

**892. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. serina si lisina pot reactiona cu 2 moli HCl/mol de aminoacid;
- b. prin decarboxilarea serinei rezulta un compus cu functiune mixta;
- c. acidul aspartic formeaza, prin decarboxilare totala, etilamina;
- d. alanina isi poate pierde caracterul bazic prin esterificare;
- e. lisina are in structura 2 atomi de carbon asimetrici.

**893. Grupa  $\text{—COOH}$  din structura aminoacizilor poate forma:**

- a. saruri cu bazele;
- b. esteri cu aminele;
- c. esteri cu alcoolii ;
- d. saruri cu acizii minerali;
- e. amide cu amoniacul.

**894. Sunt  $\alpha$ -aminoacizi urmatoarii compusi:**

- a. valina;
- b. acidul antranilic;
- c. serina;
- d. acidul *p*-aminobenzoic;
- e. cisteina.

**895. Cu privire la lizina sunt adevarate urmatoarele afirmatii;**

- a. este un aminoacid diaminomono-carboxilic;
- b. este un aminoacid bazic;
- c. este o substanta solida, cristalizata, solubila in apa.
- d. contribuie la sarcina electrica pozitiva a proteinelor ;



e. un mol de lisina reactioneaza cu un singur mol de HCl.

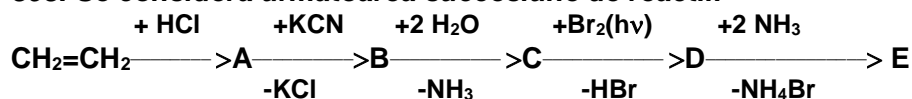
**896. Referitor la  $\alpha$ -aminoacizi sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- sunt compusi organici cu functiune mixta si cu importanta fiziologica ;
- tratarea lor cu acid azotos conduce la hidroxiacizi;
- pot forma esteri prin reactie cu alcoolii;
- cele doua grupe functionale legate la  $C_\alpha$  participa la formarea legaturilor peptidice;
- toti  $\alpha$ -aminoacizii naturali au activitate optica.

**897. Referitor la  $\alpha$ -alanina sunt false urmatoarele afirmatii:**

- este un aminoacid natural;
- reactioneaza cu acidul azotos cu degajare de azot si formare de acid beta-hidroxiapropanoic;
- compusul obtinut prin acilare cu clorura de acetil are caracter bazic;
- compusul obtinut prin esterificare cu metanol are caracter bazic;
- are doi izomeri de pozitie care nu intra in structura proteinelor.

**898. Se considera urmatoarea succesiune de reactii:**



**Alegeti variantele ce contin afirmatii adevarate referitoare la succesiunea reactiilor chimice si la compusii organici obtinuti.**

- reactia chimica  $A \rightarrow B$  este o reactie de substitutie prin care se maresc catena hidrocarbonata;
- compusul organic B este un nitroderivat;
- reactia chimica  $B \rightarrow C$  este o reactie chimica de hidratare;
- compusul D este acidul 2-bromopropanoic;
- compusul E este  $\alpha$ -alanina.

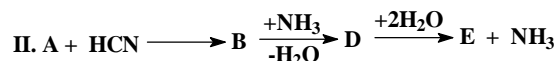
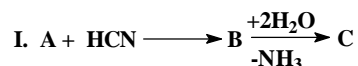
**899. Se considera urmatoarea succesiune de reactii chimice:**



**Alegeti variantele ce contin afirmatii adevarate referitoare la succesiunea reactiilor chimice si la compusii organici obtinuti.**

- reactia chimica  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{A}$  este o reactie de substitutie vinilica;
- compusul C este un dinitril saturat;
- reactia chimica  $\text{C} \rightarrow \text{D}$  este o reactie de hidroliza;
- compusul organic E este un acid carboxilic  $\alpha$ -dibromurat;
- compusul F este acidul glutamic.

**900. Se dau 2 siruri de transformari chimice care sunt folosite in sinteza unor substante cu functiuni mixte :**



**A este un compus carbonilic saturat cu 9,09% hidrogen. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate referitoare la cele doua siruri de transformari chimice. ( $A_C=12$ ,  $A_H=1$ ).**

- A este etanal;

- b. A este propanal;
- c. B este o cianhidrina;
- d. compusul organic C se poate prepara prin tratarea cu acid azotos a compusului organic E;
- e. compusul organic E este un  $\alpha$ -aminoacid.

**901. Care dintre urmatoarele variante contin afirmatii adevarate?**

- a. keratina este o proteina solubila in apa;
- b.  $\alpha$ -alanina reactioneaza cu acidul azotos cu degajare de azot si formare de acid lactic;
- c.  $\alpha$ -aminoacizii monoaminodicarboxilici prezinta un caracter acid;
- d.  $\alpha$ -aminoacizii care au in structura lor o grupa hidroxil sunt foarte greu solubili in apa;
- e. in camp electric,  $\alpha$ -aminoacizii migreaza spre catod in mediu acid si spre anod, in mediu bazic.

**902. Nu intra in structura proteinelor:**

- a. serina;
- b. acidul antranilic;
- c. lisina;
- d. acidul  $\gamma$ -aminobutiric;
- e.  $\beta$ -alanina.

**903. Sunt aminoacizi monoaminodicarboxilici:**

- a. acidul glutamic;
- b. lisina;
- c. acidul aspartic;
- d. serina;
- e. cisteina.

**904. Referitor la serina sunt corecte afirmatiile:**

- a. este un aminoacid natural;
- b. are caracter amfoter;
- c. este un aminoacid monoaminomonocarboxilic;
- d. se poate condensa cu alfa-alanina;
- e. contine o grupa tiol in structura.

**905. Reactii posibile sunt:**

- a. lisina + acid glutamic;
- b. fructoza + reactiv Tollens;
- c. glucoza + clorura de acetil;
- d. zaharoza + Reactiv Tollens;
- e. glicocol + metanol.

**906. Sunt corecte afirmatiile;**

- a. aminoacizii au caracter amfoter;
- b. aminoacizii care nu pot fi sintetizati de organismul uman se numesc aminoacizi esentiali;
- c. prin denaturare ireversibila, proteinele isi pierd functiile biologice;
- d. valina este unul dintre aminoacizii constituinti ai proteinelor;
- e. aminoacizii hidrolizeaza cu formare de 2 compusi optic activi.

**907. Indicati variantele care contin afirmatii adevarate referitoare la proteine:**

- a. proteinele sunt compusi macromoleculari naturali obtinuti prin policondensarea nucleotidelor;
- b. structura primara a unei proteine se refera la identitatea, numarul si la secventa de  $\alpha$ -aminoacizi componenti;
- c. structura secundara se refera la orientarea in spatiu a macromoleculilor proteice si la cauzele si consecintele acestei orientari;

- d. grupa peptidica este de tip amidic;
- e. structura secundara de tip  $\alpha$  se intalneste frecvent la proteinele fibroase.

**908. Proteinele prezinta urmatoarele caracteristici structurale:**

- a. contin in structura lor in mod constant 20 de resturi de  $\alpha$ -aminoacizi;
- b. proteinele prezinta o structura complexa pentru care s-au definit notiunile de structura primara, structura secundara, structura terciara si structura cuaternara;
- c. structura terciara se refera la orientarea in spatiu a macromoleculilor proteice;
- d. structura terciara a enzimelor are un rol decisiv in activitatea lor catalitica;
- e. structura cuaternara se refera la plierea, la dispunerea in spatiu a unei macromolecule proteice cu o anumita structura terciara.

**909. Indicati care dintre afirmatiile urmatoare sunt adevarate:**

- a. intr-o macromolecula proteica unitatile de  $\alpha$ -aminoacid sunt unite intre ele prin legaturi peptidice;
- b. structura primara se refera numai la secventa de  $\alpha$ -aminoacizi;
- c. structura secundara a unei proteine este stabilizata de legaturile de hidrogen realizate intre grupele peptidice;
- d. structura secundara de tip  $\alpha$  este adoptata, in special, de proteinele fibroase insolubile in apa;
- e. albuminele sunt proteine globulare.

**910. Agentii denaturanti ireversibili ai proteinelor sunt:**

- a. caldura, radiatiile, ultrasunetele;
- b. acizii tari, bazele tari, electrolitii;
- c. sarurile metalelor grele;
- d. solutiile tampon;
- e. sarurile tuturor metalelor.

**911. Proteinele globulare sunt:**

- a. solubile in apa sau in solutii de electroliti;
- b. keratina, colagenul;
- c. hemoglobina, albuminele, gluteinele;
- d. insolubile in apa;
- e. solubile in solventi organici..

**912. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la proteine nu sunt corecte?**

- a. proteinele globulare sunt solubile in apa si in solutii de electroliti;
- b. proteinele nu pot fi hidrolizate enzimatic;
- c. prin hidroliza proteinelor rezulta amestecuri de  $\alpha$ -aminoacizi;
- d. nucleoproteinele prin scindare heterolitica elibereaza lipide;
- e. proprietatile biologice ale proteinelor sunt determinate de structura primara.

**913. Referitor la peptide sunt corecte afirmatiile?**

- a. sunt produsii de hidroliza partiala a proteinelor naturale;
- b. servesc la descifrarea structurii proteinelor naturale din care provin;
- c. in organismele vii, peptidele indeplinesc diferite functii biologice;
- d. pot fi simple sau mixte;
- e. pot rezulta si prin polimerizarea  $\alpha$ -aminoacizilor.

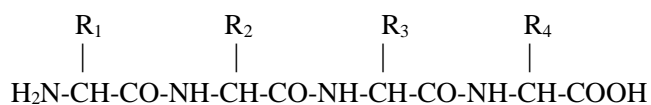
**914. Intra in structura proteinelor:**

- a.  $\beta$ -alanina;
- b.  $\alpha$ -aminoacizii aromatici;
- c. acidul antranilic;
- d. acidul  $\alpha$ -amino-  $\beta$ -tiopropionic;

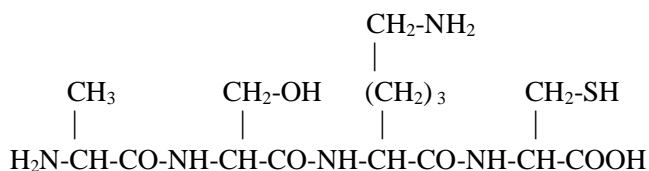
e. acidul  $\alpha$ ,  $\epsilon$ -diaminocapronic.

**915. Tetrapeptidul alanil-seril-lizil-cisteina:**

a. prezinta structura:



b. prezinta structura:



c. contine trei legaturi de tip amida substituita la atomul azot;

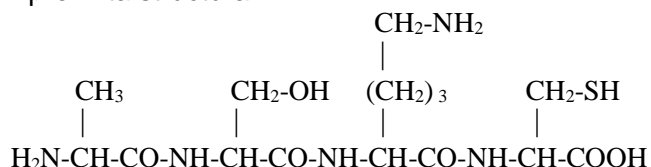
d. contine lizina cu grupa  $-NH_2$  libera;

e. contine serina cu grupa  $-COOH$  libera.

**916. Tetrapeptidul alanil-seril-lizil-cisteina:**

a. contine patru legaturi peptidice;

b. prezinta structura:



c. nu contine legaturi de tip amida substituite la azot;

d. contine cisteina cu grupare  $-SH$  libera;

e. reactioneaza cu 3 moli de  $HCl$ / mol de tetrapeptid.

**917. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la proteine nu sunt corecte?**

a. proteinele nu pot fi hidrolizate enzimatic;

b. prin hidroliza totala a proteinelor rezulta un amestec de  $\alpha$ -aminoacizi;

c. in structura proteinelor naturale intra si acidul  $\gamma$ -aminobutiric;

d. la baza structurii proteinelor stau legaturile de tip amida substituita la azot;

e. hemoglobina este o proteina de transport.

**918. Grupele prostetice din structura heteroproteidelor pot fi reprezentate de:**

a. un rest de zaharida;

b. resturi de acid fosforic;

c. cationi metalici;

d. resturi de gliceride;

e. grupe cian.

**919. Referitor la enzime sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

a. enzimele sunt catalizatori ai reactiilor chimice care au loc in organismele vii;

b. enzimele sunt necesare in cantitati mari si grabesc atingerea starii de echilibru a reactiilor biochimice, fara modificarea constantelor de echilibru;

c. toate enzimele sunt de natura lipidica;

d. enzimele se caracterizeaza printr-o specificitate deosebita;

e. reacțiile enzimatică se desfășoară în condiții blânde: temperaturi mici (30-40°C), pH neutru, slab acid sau slab alcalin, presiune obișnuită, diluții mari ale reactanților.

**920. Referitor la proteine, care dintre următoarele variante conțin afirmații adevărate?**

- proteinele din lapte precipită sub acțiunea acidului acetic;
- unitatea de măsură pentru masa molară a proteinelor se numește Dalton (Da);
- hidroliza completă a proteinelor se verifică folosind reacția biuretului;
- un număr mare de punți de sulf în structura unei proteine determină o foarte mare elasticitate a proteinei respective;
- legătura peptidică din structura proteinelor conține o legătură triplă care determină liniaritatea atomilor de oxigen, carbon și azot.

**921. Indicați variantele care conțin afirmații adevărate referitoare la proteine:**

- colagenul este o proteină fibroasă;
- la hidroliza totală a caseinei rezultă  $\alpha$ -aminoacizi și acid fosforic;
- proteinele se formează prin policondensarea  $\alpha$ -aminoacizilor;
- prin denaturare se modifică structura primară a proteinei;
- albuminele sunt proteine fibroase.

**922. Care dintre următoarele variante conțin afirmații adevărate referitoare la proteine?**

- formarea proteinelor din  $\alpha$ -aminoacizi este o reacție de policondensare;
- colagenul este o proteină globulară;
- nucleoproteinele sunt heteroproteine;
- hemoglobina este o proteină insolubilă în apă;
- din punct de vedere structural, acizii nucleici sunt peptide formate prin policondensarea mononucleotidelor.

**923. Proteinele globulare prezintă următoarele caracteristici:**

- sunt solubile în apă, deoarece grupele funcționale hidrofile din alfa-aminoacizii constituenți sunt orientate spre exteriorul macromoleculii;
- cisteina, acidul aspartic, treonina din structura proteinelor globulare conțin grupe funcționale polare;
- structura secundară de tip  $\alpha$  se întâlnește frecvent la proteinele globulare;
- cisteina, acidul aspartic, treonina din structura proteinelor globulare conțin grupe funcționale nepolare;
- sunt solubile în apă, deoarece grupele funcționale hidrofobe din  $\alpha$ -aminoacizii constituenți se găsesc în interiorul macromoleculii.

**924. Indicați variantele care cuprind afirmații adevărate:**

- cu excepția glicocolului, toți  $\alpha$ -aminoacizii prezintă atomi de carbon asimetrici;
- prin tratarea unei soluții proteice cu reactivul biuret se obține un compus violet sau albastru-violet;
- cele mai importante proteine globulare sunt: colagenul, keratina;
- $\alpha$ -aminoacizii se obțin prin denaturarea proteinelor;
- toate proteinele sunt solubile în apă.

**925. Variantele care conțin afirmații adevărate referitoare la proteine sunt:**

- structura secundară de tip  $\alpha$  se întâlnește frecvent la proteinele fibrilare;
- proteinele se formează prin reacția de poliaditivitate a  $\alpha$ -aminoacizilor;
- albumina din cartofi se obține prin simpla dizolvare în apă a materialului biologic (cartof);
- proteinele membranare sunt liposolubile;
- structura terciară a proteinelor este considerată adesea ca fiind cea care determină funcțiile biologice ale proteinelor.

**926. Care dintre următoarele afirmatii referitoare la colagen sunt adevarate?**

- a. intra in structura scheletului;
- b. este o proteina prezenta numai la om si animale;
- c. nu este hidrolizat de enzimele implicate in digestie;
- d. se afla in piele, oase, tendoane;
- e. este o proteina globulara, solubila in apa.

**927. Nu sunt proteine globulare:**

- a. keratina;
- b. globulinele;
- c. colagenul;
- d. hemoglobina;
- e. albumina.

**928. Sunt dipeptide mixte:**

- a. glicil-alanina;
- b. glicil-glicina;
- c. valil-serina;
- d. seril-seril-valina;
- e. lisil-alanina.

**929. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. conformatia proteinelor nu este afectata de modificari de pH si temperatura;
- b. amfionul unui aminoacid monoaminomonocarboxilic reactioneaza cu bazele formand cationul aminoacidului;
- c. acidul 3-amino-2-metilbutanoic apare la hidroliza proteinelor;
- d. structura dipolara a aminoacizilor explica temperaturile de topire ridicate si solubilitatea mare in apa a acestora;
- e. conformatia proteinelor este afectata de modificari de pH si temperatura;

**930. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la proteine sunt false?**

- a. denaturarea este intotdeauna reversibila;
- b. proteinele fibroase au valoare nutritiva;
- c. denaturarea este o reactie de hidroliza;
- d. colagenul din piele, oase, tendoane este o proteina globulara;
- e. proteinele fibroase se mai numesc si scleroproteine.

**931. Compusul ala-ala-ala:**

- a. este o tripeptida mixta;
- b. contine 2 legaturi peptidice;
- c. este o tripeptida simpla;
- d. se poate identifica prin reactia biuretului;
- e. contine o grupa amino libera.

## 5.2. ZAHARIDE

**932. Hexozele naturale cu compozitia  $C_6H_{12}O_6$  pot diferi intre ele prin:**

- a. numarul atomilor de carbon asimetrici;
- b. numarul de grupe -OH secundare;
- c. numarul de grupe -OH primare;
- d. anomeri  $\alpha$  sau  $\beta$  ;
- e. numarul grupelor carbonil.

**933. Anomerii glucozei se deosebesc prin:**

- a. reactia cu clorura de acetil;
- b. punctele lor de topire;
- c. reactia de oxidare cu apa de brom;
- d. produsii ce se formeaza prin policondensare;
- e. reactia de reducere.

**934. Monozaharidele:**

- a. sunt substante cristaline, incolore;
- b. formeaza un mare numar de legaturi de H intermoleculare;
- c. sunt usor solubile in apa;
- d. au gust dulce;
- e. contin in structura liniara o legatura de tip eter.

**935. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la glucoza sunt false:**

- a. in forma ei ciclica exista 5 grupe -OH cu reactivitate normala;
- b. are caracter reductor;
- c. oxidarea cu reactiv Tollens duce la obtinerea acidului glucozaharic;
- d. oxidarea in urma protejarii grupei carbonil si a grupelor de alcool secundar duce la acid glucuronic;
- e. nu decoloreaza apa de brom.

**936. Referitor la fructoza sunt corecte afirmatiile:**

- a. prezinta caracter reductor;
- b. prin topire la  $105^\circ C$  se descompune;
- c. nu este folosita in industria alimentara;
- d. se dizolva usor in apa si in alcool metilic;
- e. prezinta 8 stereoizomeri.

**937. Care dintre afirmatiile referitoare la glucoza si fructoza sunt valabile?**

- a. prin reducere conduc la hexitol;
- b. ambele reactioneaza cu reactivul Tollens;
- c. glucoza este o aldohexoza, iar fructoza este o cetohehexoza;
- d. sunt anomeri;
- e. sunt izomeri de functiune intre ele.

**938. Oxidarea blanda a aldozelor la acizi aldonici se realizeaza cu:**

- a. apa de brom;
- b. solutie Fehling;
- c. reactiv Tollens;
- d. solutie diluata de acid azotic;
- e. acid azotos.

**939. Referitor la amidon sunt corecte afirmatiile:**

- a. este o pulbere alba solubila in apa rece;

- b. este insolubil in apa rece;
- c. prin incalzire in apa la 50-60°C formeaza o solutie;
- d. prin hidroliza partiala formeaza dextrine care sunt oligozaharide superioare;
- e. se identifica cu solutie apoasa de iod in iodura de potasiu.

**940. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la zaharoza sunt false?**

- a. are caracter reductor;
- b. contine 8 grupe hidroxil de tip obisnuit;
- c. este o substanta solida, cristalizata, insolubila in apa;
- d. prin hidroliza acida sau enzimatica formeaza zaharul invertit;
- e. contine o legatura monocarbonilica in structura.

**941. Zaharoza formeaza zaharul invertit prin:**

- a. hidroliza enzimatica;
- b. hidroliza bazica;
- c. hidroliza acida;
- d. incalzirea peste temperatura de topire ;
- e. solubilizare in apa distilata.

**942. Numarul mare de legaturi de H dintre grupele -OH libere din lanturile macromoleculare ale celulozei explica:**

- a. structura macroscopica de fir;
- b. insolubilitatea celulozei in apa;
- c. faptul ca nu se topeste, ci se carbonizeaza la incalzire;
- d. caracterul slab reductor;
- e. solubilitatea celulozei in apa.

**943. Celobioza este dizaharida obtinuta prin hidroliza celulozei. Afirmatiile corecte privind celobioza sunt:**

- a. este formata din 2 molecule de D-glucofuranoza unite 1,4 monocarbonilic;
- b. este formata din 2 molecule de β-D-glucopiranoza;
- c. are 8 grupe -OH cu reactivitate normala;
- d. are caracter reductor;
- e. prin policondensare formeaza celuloza.

**944. Sunt afirmatii corecte:**

- a. glucoza poate fi folosita ca materie prima pentru obtinerea etanolului prin fermentatie alcoolica;
- b. nitratii de celuloza cu un continut scazut de azot sunt utilizati la fabricarea nitrolacurilor si nitroemulsiunilor;
- c. formolul este folosit ca dezinfectant si pentru conservarea preparatelor anatomice;
- d. anhidrida ftalica este folosita ca materie prima pentru obtinerea aspirinei ;
- e. fulmicotonul este folosit la obtinerea pulberii fara fum.

**945. Care dintre urmatorii derivati de celuloza sunt utilizati la fabricarea de fibre artificiale ?**

- a. acetatul de celuloza;
- b. alcaliceluloza ;
- c. xantogenatul de celuloza;
- d. trinitratul de celuloza;
- e. celulozidul.

**946. Spre deosebire de amidon, celuloza:**

- a. nu poate fi hidrolizata enzimatic;
- b. are o structura macroscopica de fir;



- c. se formeaza in plante prin biosinteza fotochimica;
- d. este formata din resturi de  $\beta$ -glucoza legate  $\beta$  (in pozitiile 1,4);
- e. este formata din resturi de  $\beta$ -glucoza legate  $\beta$  (in pozitiile 1,3).

**947. Care dintre urmatoarele asocieri compus-proprietate sunt reale?**

- a. acetona este un lichid volatil;
- b. naftalina sublimeaza;
- c. fructoza este cea mai dulce monozaharida;
- d. celuloza este solubila in reactiv Schweizer;
- e. celobioza nu are caracter reductor.

**948. Cu privire la zaharoza sunt incorecte afirmatiile:**

- a. prin tratare cu sulfat de metil formeaza eter octametilic ;
- b. este insolubila in apa;
- c. prin hidroliza acida da  $\alpha$ -glucoza si  $\beta$ -fructoza;
- d. prezinta caracter reductor;
- e. nu se eterifica cu sulfatul de dimetil.

**949. Care dintre urmatorii produsi naturali hidrolizeaza enzimatic?**

- a. lactoza;
- b. celobioza;
- c. amidonul;
- d. fructoza;
- e. galactoza.

**950. Nu depun Ag metalic la tratarea cu reactiv Tollens:**

- a. zaharoza;
- b. celobioza;
- c. fructoza;
- d. maltoza;
- e. glucoza.

**951. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la celobioza sunt corecte ?**

- a. este o polizaharida;
- b. prin hidroliza formeaza  $\beta$ -glucoza;
- c. nu are caracter reductor;
- d. este o dizaharida ;
- e. reactioneaza cu solutia de  $I_2/KI$ .

**952. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt valabile atat pentru amiloza, cat si pentru amilopectina?**

- a. sunt polizaharide cu formula  $-(C_6H_{10}O_5)_n-$ ;
- b. sunt macromolecule cu structura ramificata;
- c. prin hidroliza totala, acida sau enzimatica se transforma in  $\alpha$ -glucoza;
- d. sunt solubile in apa calda ;
- e. prin hidroliza totala, acida sau enzimatica se transforma in  $\beta$ -glucoza;

**953. Contin in structura lor numai resturi de  $\alpha$ -glucopiranoza:**

- a. amidonul;
- b. zaharoza;
- c. maltoza;
- d. celuloza ;
- e. celobioza.

**954. Referitor la fructoza sunt corecte afirmatiile:**

- a. prin reducerea fructozei rezulta un singur produs care este hexitolul;
- b. forma ciclica stabila este cea furanozica;
- c. pozitia 6 din  $\beta$ -D-fructo-piranoza nu poate fi acilata cu clorura de acetil;
- d. prin reducere formeaza doi polioli;
- e. are 3 carboni asimetrici in structura.

**955. Spre deosebire de amidon, celuloza:**

- a. nu poate fi hidrolizata enzimatic;
- b. are o structura liniara;
- c. este distribuita in tesuturile de origine animala;
- d. este formata din resturi de  $\beta$ -glucoza legate in pozitile 1,4 ;
- e. celuloza formeaza esteri ai acizilor organici si anorganici cu utilizari importante.

**956. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la fructoza sunt adevarate?**

- a. este cea mai dulce monozaharida;
- b. impreuna cu glucoza formeaza dizaharidul zaharoza;
- c. contine o grupa cetona si 6 atomi de carbon;
- d. ii este caracteristica structura furanozica;
- e. decoloreaza apa de brom.

**957. Care dintre urmatoarele afirmatii referitoare la glucoza sunt false?**

- a. are caracter reductor;
- b. nu prezinta anomeri  $\alpha$  si  $\beta$ ;
- c. decoloreaza apa de brom.
- d. impreuna cu galactoza formeaza dizaharidul zaharoza;
- e. prin policondensare formeaza celuloza.

**958. Glucoza se deosebeste de fructoza prin:**

- a. formula moleculara;
- b. pozitia grupei C=O;
- c. numarul grupelor -OH;
- d. natura chimica a grupei carbonil ;
- e. numarul de atomi de carbon asimetrici din structura.

**959. Care dintre urmatorii compusi organici sunt cele mai simple aldoze si cetoze?**

- a. aldehida glicerica;
- b. fructoza;
- c. dihidroxiacetona;
- d. acid  $\beta$ -hidroxipropionic;
- e. butandialul.

**960. Care dintre urmatorii compusi naturali prezinta activitate optica?**

- a. fructoza;
- b. dihidroxiacetona;
- c. serina;
- d. glicocolul;
- e. alanil-lisil-glicina.

**961. Contin in structura lor resturi de  $\beta$ -glucopiranoza:**

- a. amiloza;
- b. celobioza;

- c. zaharoza;
- d. celuloza ;
- e. maltoza.

**962. Afirmatiile false cu privire la celuloza sunt:**

- a. prezinta structura ramificata;
- b. este constituita din resturi de  $\alpha$ -glucoza legate prin legaturi monocarbonilice  $\alpha$ -1,4;
- c. este o dizaharida;
- d. este o polizaharida cu formula  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ;
- e. in fiecare din unitatile structurale – resturi de glucoza din molecula celulozei exista 3 grupe hidroxil libere.

**963. Prezinta caracter reductor:**

- a. zaharoza;
- b. aldehida glicerica;
- c. dihidroxiacetona;
- d. glucoza;
- e. glicerina.

**964. Despre ciclizarea hexozelor sunt adevarate afirmatiile:**

- a. rezulta prin interactia grupei carbonilice a hexozei cu una din grupele hidroxil;
- b. in cazul glucozei, la ciclizare participa grupele hidroxil din pozitile 4 sau 5;
- c. in cazul fructozei, la ciclizare participa grupele hidroxil din pozitile 5 sau 6;
- d. prin ciclizare se formeaza legaturi monocarbonilice sau dicarbonilice;
- e. are loc prin aditia apei.

**965. Anomerii glucozei au urmatoarele proprietati:**

- a.  $\alpha$ -glucoza prin policondensare formeaza amidonul;
- b. glucoza cristalizata din apa este anomerul  $\alpha$  cu punct de topire  $146^\circ\text{C}$ ;
- c.  $\beta$ -glucoza prin policondensare formeaza celuloza;
- d. glucoza cristalizata din acid acetic diluat este anomerul  $\beta$  cu punct de topire  $150^\circ\text{C}$ ;
- e. sunt solubili in solvent organici.

**966. Esterul pentaacetilat al glucozei se obtine prin tratarea ei cu:**

- a.  $\text{CH}_3\text{-COCl}$ ;
- b. reactiv Fehling;
- c. anhidrida acetica;
- d. reactiv Tollens;
- e. sulfat de dimetil.

**967. Referitor la zaharoza sunt corecte afirmatiile:**

- a. este o substanta solida, cristalizata, solubila in apa, cu gust dulce;
- b. zaharoza este dextrogira, iar solutia rezultata prin hidroliza (zahar invertit) este levogira;
- c. la incalzire peste  $185^\circ\text{C}$  se produce o deshidratare interna si zaharoza se carbonizeaza ;
- d. prin tratarea ei cu sulfat de metil se formeaza un eter octometilic;
- e. prin deshidratare formeaza un amfolit.

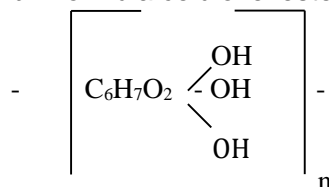
**968. Cu privire la dizaharide, sunt corecte afirmatiile:**

- a. dizaharidele se formeaza prin condensarea a doua molecule de oze identice sau diferite, cu eliminarea unei molecule de apa;
- b. dizaharidele pot avea un caracter reductor sau nereductor;
- c. in dizaharidele cu caracter reductor, legatura monocarbonilica poate fi orientata in  $\alpha$  sau  $\beta$ , functie de pozitia sterica a -OH glicozidic implicat in aceasta legatura;

- d. zaharoza este alcatuita numai din resturi de  $\beta$ -glucoza;
- e. amiloza este un dizaharid.

**969. Polizaharidul celuloza se caracterizeaza prin:**

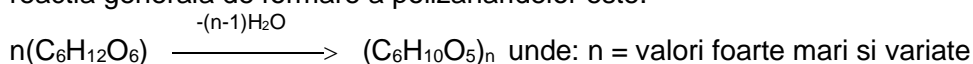
- a. fiecare rest de  $\beta$ -glucoza contine trei grupe -OH reactive chimic;
- b. formula celulozei este:



- c. prin tratarea celulozei cu acid azotic se obtin nitrati de celuloza care prezinta proprietati explozive;
- d. prin tratarea celulozei cu un amestec de acid acetic si anhidrida acetica, se obtin numai diacetati de celuloza;
- e. se esterifica numai cu cloruri acide.

**970. Cu privire la polizaharide sunt corecte afirmatiile:**

- a. sunt macromolecule omogene care rezulta din condensarea unui numar foarte mare de oze identice;
- b. reactia generala de formare a polizaharidelor este:



- c. prezinta structura liniara (filiforma) sau ramificata;
- d. prin cataliza acida sau enzimatica se scindeaza hidrolitic pana la oze ;
- e. toate polizaharidele sunt solubile in apa.

**971. Cu privire la amidon sunt corecte afirmatiile:**

- a. este o macromolecula de rezerva a organismelor vegetale;
- b. in amiloza, toate punctile eterice au aceeasi orientare, atomii de oxigen aflandu-se de aceeasi parte a axei macromoleculei ;
- c. se identifica prin coloratia albastra in prezenta iodului, coloratie care dispare la cald;
- d. amilopectina din structura lui contine legaturi  $\alpha$ -1,4 si  $\alpha$ -1,6-glicozidice;
- e. nu hidrolizeaza enzimatic.

**972. Cu privire la amiloza sunt corecte afirmatiile:**

- a. reprezinta cca. 20 % din macromolecula amidonului;
- b. are o structura liniara formata din lanturi compuse din resturi de glucoza legate prin legaturi monocarbonilice  $\alpha$  1 - 4;
- c. prezinta grupe -OH glicozidica libera cu caracter reductor, numai la una din extremitatile structurii liniare;
- d. macromoleculele de amiloza sunt rasucite in spirala;
- e. are structura ramificata.

**973. Cu privire la amilopectina sunt corecte afirmatiile:**

- a. reprezinta cca. 80% din macromolecula amidonului;
- b. este un polimer cu structura ramificata continand atat legaturi monocarbonilice  $\alpha$  1-4, cat si legaturi monocarbonilice  $\alpha$  1-6;
- c. are o structura liniara;
- d. se recunoaste prin coloratia albastra pe care o da cu iodul ;
- e. nu este solubila in apa calda.

**974. Sunt corecte afirmatiile :**

- a. amiloza este alcatuita din resturi de alfa-glucoza unite in pozitiile 1-4 si are o structura filiforma ;
- b. celuloza este insolubila in apa ;
- c. zaharul invertit este un amestec echimolecular de alfa-glucoza si beta-fructoza ;
- d. prin reducerea glucozei se obtin manitol si sorbitol ;
- e. prin reducerea fructozei se obtine numai sorbitol.

**975. Sunt reactii posibile :**

- a. acid asparagic + acid glutamic ;
- b. zahar invertit + reactiv Tollens ;
- c. glucoza + reactiv Fehling ;
- d. zaharoza + reactiv Tollens ;
- e. celuloza + 3n acid acetic.

**976. Care dintre urmatoarele procese fizico-chimice implica folosirea unor reactivi care contin compusi ai cuprului?**

- a. reactia biuretelui;
- b. solubilizarea celulozei cu reactiv Schweitzer;
- c. oxidarea glucozei cu reactivi Fehling;
- d. reactia xantoproteica;
- e. reactia cu reactivul Tollens.

**977. Amiloza se deosebeste de celuloza prin:**

- a. anomerul constituent;
- b. comportarea fata de iod;
- c. solubilitatea in apa;
- d. caracterul slab reductor;
- e. faptul ca au acelasi tip de legatura intre anomerii constituenti.

**978. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt false?**

- a. glucoza este cea mai dulce monozaharida;
- b. fructoza se poate oxida cu reactivul Tollens;
- c. fructoza are 5 atomi de carbon asimetrici;
- d. glucoza este insolubila in apa;
- e. glucoza decoloreaza apa de brom.

**979. Afirmatiile corecte in legatura cu monozaharidele sunt:**

- a. au in molecula o grupa carbonil;
- b. au in molecula mai multe grupe hidroxil;
- c. sunt compusi organici cu functiuni mixte;
- d. nu hidrolizeaza;
- e. nu contin in molecula atomi de carbon asimetric.

**980. Afirmatiile corecte referitoare la zaharide sunt:**

- a. maltoza se obtine prin hidroliza celulozei;
- b. celuloza are formula generala  $-(C_6H_{10}O_5)_n-$ ;
- c. in celuloza legaturile eterice sunt dicarbonilice;
- d. nitratii de celuloza sunt esteri ai acestora cu acidul azotic;
- e. in zaharoza, legatura eterica este dicarbonilica.

**981. Dau reactii de hidroliza:**

- a. maltoza;
- b. celobioza;

- c. fructoza;
- d. amiloza;
- e. glucoza.

**982. Dau reactii de policondensare:**

- a. lisina;
- b. glucoza;
- c. cisteina;
- d. fenolul;
- e. aldehida crotonica.

**983. Sunt adevarate urmatoarele afirmatii:**

- a. glucoza si fructoza sunt izomeri de functiune intre ele;
- b. fructoza este mai dulce decat glucoza;
- c. amilopectina este o polizaharida cu structura ramificata;
- d. zaharoza este o substanta cu caracter reductor;
- e. amidonul este folosit ca material suport in industria medicamentelor.

**984. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. in formula Howard, fructoza are 4 grupe functionale hidroxil cu reactivitate normala;
- b. fructoza nu are caracter reductor;
- c. fructoza este solubila in apa;
- d. un mol de zaharoza consuma la eterificare 8 moli de sulfat de dimetil;
- e. celuloza este solubila in solutii de electroliti.

**985. Care dintre urmatoarele variante contin afirmatii adevarate?**

- a. reactivul Schweitzer este hidroxidul tetraamino-cupric;
- b. existenta celor 16 aldohexoze izomere si 8 cetohehexoze izomere se datoreaza asimetriei moleculare;
- c. acetatii de celuloza sunt materie prima la fabricarea de fibre artificiale;
- d. fulmicotonul este folosit in industria explozivilor;
- e. amidonul si celuloza sunt polizaharide de origine animala.

**986. Sunt corecte afirmatiile:**

- a. la hidroliza unui amestec de zaharoza si celobioza aflate in raport molar 2:1 rezulta alfa-glucoza si beta-fructoza in raport molar de 1:1;
- b. prin oxidarea unei aldohexoze cu apa de brom urmata de decarboxilare rezulta un polioli;
- c. gluconatul de calciu se obtine din acid gluconic si hidroxid de calciu;
- d. la oxidarea fructozei cu reactiv Fehling se obtine un acid pentahidroxicarboxilic;
- e. amidonul si celuloza au in structuri numai legaturi monocarbonilice  $\alpha$ -1.4.

**987. Reactioneaza cu 2 moli de clorura de acetil:**

- a. lisina;
- b. o aldotetroza;
- c. seril-glicina;
- d. alanil-alanina;
- e. aldehida glicerica.

**988. Referitor la glucoza sunt adevarate afirmatiile:**

- a. în solutii apoase cele doua forme anomere se gasesc în echilibru;
- b.  $\alpha$ -glucoza formeaza prin policondensare amidonul;
- c.  $\beta$ -glucoza formeaza prin policondensare celuloza;
- d. glucoza cristalizata din apa este anomerul  $\alpha$ ;

e. anomerul  $\alpha$  are punctul de topire  $150^{\circ}\text{C}$ .

**989. Referitor la pentoze și hexoze sunt adevărate afirmațiile:**

- a. sunt solide, cristaline și incolore;
- b. au gust dulce;
- c. sunt ușor solubile în apă;
- d. la încălzire puternică se descompun;
- e. grupele hidroxil nu formează legături de hidrogen intermoleculare.

**990. În formulările ciclice ale hexozelor apare o nouă grupă hidroxil, despre care afirmațiile corecte sunt:**

- a. se numește hidroxil glicozidic;
- b. este mai reactiv comparativ cu celelalte grupe hidroxil din structura lor;
- c. existența celor două forme anomere  $\alpha$  și  $\beta$  este determinată de orientarea spațială a hidroxilului glicozidic față de planul ciclului;
- d. în soluții apoase, cele două forme anomere ale glucozei se găsesc în echilibru și trec ușor una în alta prin intermediul formei aciclice;
- e. în anomerul  $\alpha$ -glucoza hidroxilul glicozidic și cel de la atomul de carbon C4 se găsesc de o parte și de alta a planului ciclului.

**991. Referitor la fermentația glucidelor sunt corecte afirmațiile:**

- a. procesul se desfășoară sub acțiunea enzimelor și are caracter specific;
- b. în cazul monozaharidelor are loc transformarea lor în alcooli;
- c. se produce fermentație alcoolică;
- d. prin fermentarea glucozei se obține alcool etilic;
- e. prin fermentarea fructozei se obține acid lactic.

**992. Referitor la oxidarea aldozelor sunt incorecte următoarele afirmații:**

- a. oxidarea blândă duce la acizi zaharici;
- b. oxidarea la acizi aldonici se face cu  $\text{KMnO}_4$  și  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- c. aldozele nu se oxidează;
- d. oxidarea blândă se face cu reactiv Tollens;
- e. oxidarea cu săruri complexe ale metalelor tranzitionale duce la obținerea acizilor uronici.

**993. Despre zaharoza, sunt incorecte următoarele afirmații:**

- a. formează prin hidroliză enzimatică numai  $\alpha$ -glucoza;
- b. prezintă caracter reductor;
- c. are formula moleculară  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;
- d. formează prin hidroliză enzimatică numai  $\beta$ -fructoza;
- e. este o dizaharidă alcătuită dintr-o moleculă de  $\alpha$ -glucoză și o moleculă  $\beta$ -fructoză legate printr-o legătură dicarbonilică.

**994. Sunt adevărate următoarele variante de răspuns:**

- a. oxidarea glucozei la acid gluconic se poate face cu reactiv Tollens;
- b. la fermentația alcoolică a unui mol de glucoză rezultă alcool etilic și  $\text{CO}_2$  în raport molar de 1:1;
- c. mono- și dizaharidele sunt solubile în apă deoarece conțin grupe  $-\text{OH}$ ;
- d. amidonul se poate identifica prin reacția biuretului;
- e. amidonul este constituit din radicali de  $\beta$ -glucoză.

**995. Indicați variantele care conțin afirmații false:**

- a. reactivul Tollens este soluția de hidroxid de argint amoniacal;
- b. prin tratarea glucozei sau fructozei cu clorura de acetyl se obține un ester mineral;

- c. fermentarea monozaharidelor are loc în cataliza acida;
- d. reducerea gruparii carbonil a ozelor conduce la acizi aldonici;
- e. oxidarea blânda a ozelor duce la polialcoolii.

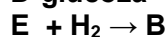
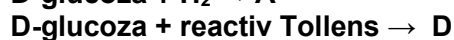
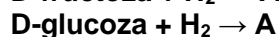
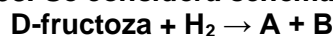
**996. Care dintre următoarele afirmatii referitoare la zaharoza sunt incorecte?**

- a. nu are caracter reductor;
- b. cu sulfatul de metil formeaza un ester octometilic;
- c. toate gruparile hidroxil libere prezinta reactivitate normala;
- d. prin hidroliza formeaza  $\beta$ -fructoza în proportie mai mare;
- e. prin hidroliza formeaza  $\alpha$ -glucoza în proportie mai mare

**997. Despre nitratii de celuloza sunt incorecte urmatoarele afirmatii:**

- a. sunt nitroderivati ai celulozei;
- b. sunt folositi la fabricarea hartiei;
- c. se obtin prin tratarea celulozei cu acid azotos;
- d. sunt usor solubili in apa;
- e. sunt esteri anorganici.

**998. Se considera schema de reactii chimice:**



**Sunt corecte afirmatiile:**

- a. A este L-sorbitolul;
- b. B este D-manitolul;
- c. D este acidul D-gluconic;
- d. D este acidul D-glucuronic;
- e. E este D-manoza.

**999. Afirmatiile corecte referitoare la celuloza sunt:**

- a. formeaza peretii celulelor vegetale;
- b. in organismul uman, nu exista enzime care sa catalizeze hidroliza celulozei;
- c. prin hidroliza enzimatica formeaza  $\alpha$ -glucoza;
- d. prezinta un slab caracter reductor;
- e. in firul de celuloza, macromoleculele sunt legate prin legaturi de hidrogen.

**1000. Reactioneaza cu NaOH :**

- a. dipalmito-stearina;
- b. celuloza;
- c. acidul naftionic;
- d. fructoza;
- e. acidul glucuronic.