

- 1. Selectați compusul care conține în moleculă numai atomi de carbon primari:**
  - A).  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ ;
  - B).  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ;
  - C).  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ;
  - D).  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ;
  - E).  $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ .
- 2. Care dintre următorii compuși conține o singură pereche de electroni neparticipanți?**
  - A). *propan*;
  - B). *propanonă*;
  - C). *propanol*;
  - D). *propilamină*;
  - E). *clorură de propil*.
- 3. Clorurarea toluenului cu clor în raport molar 1:1, în prezența luminii, conduce la compusul:**
  - A). *feniltriclorometan*;
  - B). *monoclorobenzen*;
  - C). *hexaclorociclohexan*;
  - D). *clorură de benzil*;
  - E). *clorură de fenil*.
- 4. Aminele primare alifatică formează cu acidul azotos:**
  - A). *alcooli*;
  - B). *amine secundare*;
  - C). *amine terțiare*;
  - D). *arene*;
  - E). *săruri de diazoniu*.
- 5. Care dintre următorii acizi este un acid carboxilic aromatic?**
  - A). *acidul benzoic*;
  - B). *acidul hexandioic*;
  - C). *acidul succinic*;
  - D). *acidul oleic*;
  - E). *acidul izovalerianic*.
- 6. Care dintre următorii compuși conține 2 tipuri de grupe funcționale?**
  - A). *etanul*;
  - B). *acetaldehida*;
  - C). *glucoza*;
  - D). *acetilena*;
  - E). *propanalul*.
- 7. Selectați compusul care este instabil în combinație cu apa:**
  - A).  $\text{HC}\equiv\text{C}:\text{Na}^{2+}$ ;
  - B).  $\text{NaCl}$ ;
  - C).  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ;
  - D). *Glucoza*;
  - E).  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ .
- 8. Care dintre următoarele substanțe are caracterul acid cel mai slab?**
  - A). *fenol*;
  - B). *etanol*;
  - C). *apă*;
  - D). *acid carbonic*;
  - E). *acid acetic*.
- 9. Este o polizaharidă:**

- A). Zaharoza;
- B). Glucoza;
- C). Amidonul;
- D). Fructoza;
- E). Lactoza.

**10. Care dintre următoarele reacții are loc cu formare de eteri?**

- A). Metanol + etanol în mediu acid;
- B). Acid acetic + etanol în mediu acid;
- C). Etenă + benzen în prezență de  $AlCl_3$ ;
- D). Acetat de metil + apă în mediu bazic;
- E). Acetilenă + acetilenă în prezență de  $Cu_2Cl_2 + NH_4Cl$ .

**11. Selectați enunțul fals:**

- A). Fenolii reacționează cu  $NaOH$ ;
- B). Alcoolii se pot esterifica cu acizi carboxilici;
- C). Eterii alifatici dau reacții de hidroliză;
- D). Fenolul conține 4 legături duble  $C=C$ ;
- E). Deshidratarea intramoleculară a alcoolilor conduce la formarea unui compus cu grad de nesaturare mai mare decât alcoolul.

**12. Selectați enunțul corect:**

- A). Clorobenzenul hidrolizează la alcool benzilic;
- B). Metanolul hidrolizează cu formare de eteri;
- C). Triclorometanul hidrolizează la benzen;
- D). Acetilena formează în reacția cu apa etanal;
- E). Clorura de etil hidrolizează la acetaldehidă.

**13. Care din următoarele ecuații chimice este corectă?**

- A).  $2CH_4 + 3Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2 + 4HCl$ ;
- B).  $CH_4 + 3/2O_2 \rightarrow HCOOH + H_2O$ ;
- C).  $CH_4 + HCl \rightarrow CH_3Cl + H_2$ ;
- D).  $CH_4 + H_2O \rightarrow CH_3-CH_2-OH$ ;
- E).  $CH_4 + NH_3 + 3/2O_2 \rightarrow HCN + 3H_2O$ .

**14. Care dintre următoarele reacții este o reacție de adiție?**

- A).  $CH_3-CH_2-NH_2 + CH_3-Cl \rightarrow CH_3-CH_2-NH-CH_3 + HCl$ ;
- B).  $CH_3-CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CHCl-CH_3$ ;
- C).  $CH_3-COO-CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3-COOH + CH_3-OH$ ;
- D).  $CH_3-CH_2-CH_2-OH \rightarrow CH_3-CH=CH_2 + H_2O$ ;
- E).  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ .

**15. Care dintre compușii următori are nesaturarea echivalentă 0?**

- A).  $C_6H_5-CH_3$ ;
- B).  $CH\equiv CH$ ;
- C).  $C_6H_6$ ;
- D).  $C_3H_8$ ;
- E).  $CH_3-C_6H_4-CH_3$ .

**16. Care dintre compușii următori formează prin hidroliză glicerină?**

- A). Glicogenul;
- B). Propena;
- C). Glicina;
- D). Distearopalmitina;
- E). Clorura de propil.

**17. Alcanii pot reacționa cu:**

- A).  $H_2$ ;  
B).  $Mg$ ;  
C).  $Cl_2$ ;  
D).  $N_2$ ;  
E).  $Na$ .
- 18. Caracterul acid al unui compus organic este dat de o grupare de tip:**  
A). *Carboxil*;  
B). *Ester*;  
C). *Halogen*;  
D). *Nucleu aromatic*;  
E). *Legătură dublă  $C=C$* .
- 19. Glicerina:**  
A). *Se obține direct prin oxidarea cumenului*;  
B). *Este o substanță solidă la temperatura camerei și presiunea atmosferică*;  
C). *Explodează la lovire*;  
D). *Nu se poate hidrogena*;  
E). *Se oxidează la glicină*.
- 20. Care dintre următoarele substanțe are în moleculă o catenă laterală hidrocarbonată nesaturată?**  
A). *Toluenul*;  
B). *Stirenul*;  
C). *Cumenul*;  
D). *Xilenul*;  
E). *Crezolul*.
- 21. Clorura de metil:**  
A). *Are formula moleculară  $CHCl_3$* ;  
B). *Are formula moleculară  $CH_2Cl_2$* ;  
C). *Prin hidroliză formează metanol*;  
D). *Este o sare*;  
E). *Este un compus cu caracter aromatic*.
- 22. Este o amină terțiară:**  
A). *dietilamina*;  
B). *clorura de tetraetilamoniu*;  
C). *etilmetilpropilamina*;  
D). *anilina*;  
E). *fenilamina*.
- 23. Conține un atom de carbon terțiar:**  
A). *alcoolul propilic*;  
B). *2-metil-2-propanolul*;  
C). *alcoolul etilic*;  
D). *2-butanolul*;  
E). *2-propanolul*.
- 24. Care dintre următorii esteri are nesaturarea echivalentă 2:**  
A). *metanoat de metil*;  
B). *propionat de n-propil*;  
C). *etanoat de etil*;  
D). *propionat de vinil*;  
E). *formiat de fenil*.
- 25. Care dintre următoarele grupe de compuși conține un alcool terțiar și un alcool secundar?**  
A). *1-propanol, etanol*;

- B). metanol, 2-butanol;
- C). 2-metil-2-propanol, etanol;
- D). 1,2,3-trihidroxipropan, 2-pentanol;
- E). metanol, izopropanol.

26. Care din următoarele alchine nu reacționează cu  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ?

- A). Etina;
- B). Izopentina;
- C). 2-Hexina;
- D). 1-Butina;
- E). Propina.

27. Este o hidrocarbură monoaromatică:

- A). Difenilul;
- B). Antracenu;
- C). Fenantrenul;
- D). Xilenul;
- E). Naftalina.

28. Alegeți afirmația falsă:

- A). dimetilfenilamina este o amină terțiară mixtă;
- B). în molecula aminelor terțiare sunt trei grupări  $-\text{NH}_2$ ;
- C). ortofenilendiamina este o amină aromatică;
- D). aminele primare alifatică pot forma legături de hidrogen între ele;
- E). dimetilamina prezintă o pereche de electroni neparticipanți în moleculă.

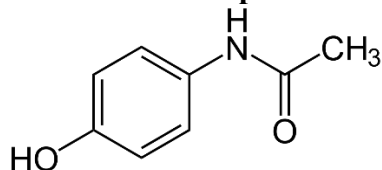
29. Este substituent de ordinul II grupa funcțională:

- A). acetyl;
- B). amino;
- C). metil;
- D). etil;
- E). hidroxil.

30. Care dintre substanțele enumerate prezintă izomerie geometrică?

- A). 1-fenil-propena;
- B). 2,3-dimetil-2-pentena;
- C). 1-pentena;
- D). butadiena;
- E). 2-metil-2-butena.

31. Se consideră compusul cu structura următoare:



Alegeți enunțul corect:

- A). Conține în structură o grupare amidică;
- B). Are în structură o grupare funcțională amino;
- C). Este un compus saturat;
- D). Nu reacționează cu  $\text{NaOH}$ ;
- E). Nu dă reacții de ardere.

32. Nu dă reacții de hidrogenare:

- A). Benzenul;
- B). Benzoatul de etil;
- C). Clorura de benzil;

- D). Glucoza;  
E). Terțbutileterul.
- 33. Selectați fenolul trihidroxilic:**  
A). Alfa-naftolul;  
B). Pirogalolul;  
C). Hidrochinona;  
D). Pirocatechina;  
E). Crezolul.
- 34. Denumirea IUPAC pentru alfa-alanină este:**  
A) acidul 2-amino-4-metilpropanoic;  
B) acidul 3-aminopropanoic;  
C) acidul 1-aminoizobutiric;  
D) acidul 1-carboxi-2-aminopentanoic;  
E) acidul 2-aminopropanoic.
- 35. Care dintre următorii compuși prezintă izomerie optică?**  
A). 2-metilbutanul;  
B). alcoolul terțbutilic;  
C). 2-aminobutanalul;  
D). 2-butena;  
E). 2-butina.
- 36. Nitrilii se pot obține prin:**  
A). Cuplarea sărurilor de diazoniu cu fenoli;  
B). Deshidratarea amidelor;  
C). Reducerea nitroderivaților;  
D). Reacția de diazotare;  
E). Alchilarea aminelor.
- 37. Prin arderea căruia dintre alcanii enumerați se degajă la arderea unui mol de compus cel mai mare număr de molecule de apă?**  
A). metan;  
B). etan;  
C). propan;  
D). butan;  
E). pentan.
- 38. Toate hidrocarburile dau reacții de:**  
A). Adiție;  
B). Ardere;  
C). Ciclizare;  
D). Izomerizare;  
E). Dehidrogenare.
- 39. În molecula metanului sunt prezente legături covalente simple:**  
A). C-H;  
B). C-C;  
C). H-H;  
D). C-H și H-H;  
E). C-C și C-H.
- 40. Adiția de Cl<sub>2</sub> la acetilenă conduce la:**  
A). 1,2-Dicloroetan;  
B). 1,1-Dicloroetan;  
C). 1,1,2-Tricloroetan;

D). 1,1,2,2-Tetracloroetan;

E). 1,1,2-Tricloroetenă.

**41. Prin hidrogenarea totală a unui amestec format din  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  și  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  se obțin:**

A). Etenă și 1-butenă;

B). Etenă și 2-butenă;

C). Etină și butină;

D). Acetilenă și propan;

E). Etan și butan.

**42. Cetonele nu reacționează cu:**

A). hidrogenul;

B). acetaldehida;

C). acidul clorhidric;

D). oxigenul;

E). eterii.

**43. Selectați afirmația falsă referitoare la grupele funcționale?**

A). toți compușii care conțin aceeași grupă funcțională au proprietăți fizice asemănătoare;

B). toți compușii care conțin aceeași grupă funcțională au proprietăți chimice asemănătoare;

C). valența unei grupe funcționale nu este egală cu numărul de atomi de hidrogen pe care grupa funcțională i-a înlocuit la același atom de carbon al unei hidrocarburi;

D). grupa hidroxil din fenoli are proprietăți comune cu grupa hidroxil din alcoolii;

E). grupa carboxil este o grupă funcțională bivalentă.

**44. Prezintă izomerie de catenă:**

A).  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ ;

B).  $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ ;

C).  $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}_3$ ;

D).  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ ;

E).  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_3$ .

**45. În care dintre următoarele tipuri de reacții se rup legături de tip pi în compusul organic reactant?**

A). Izomerizarea alcanilor;

B). Eliminare, cum este dehidrociclizarea alcanilor;

C). Substituție, cum este hidroliza bazică a compușilor halogenați;

D). Adiție, cum este trimerizarea acetilenei;

E). Oxidarea, cum este oxidarea blândă a alcoolilor saturați.

**46. La hidroliza bazică a trigliceridelor rezultă:**

A). Aminoacizi;

B). Acizi carboxilici și apă;

C). Glucide și apă;

D). Glicerină și acizi grași;

E). Săpunuri.

**47. În gruparea carboxil există legături:**

A). ionice;

B). covalente heterogene;

C). covalente coordinative;

D). covalente omogene;

E). de tip donor-acceptor.

**48. Prezintă un caracter aromatic:**

A). acetilena;

B). ciclohexanul;

C). benzenul;

D). butadiena;

E). heptanul.

**49. Are punctul de fierbere cel mai ridicat:**

A). etanul;

B). glicerina;

C). acetatul de etil;

D). acetaldehida;

E). acetona.

**50. Prin izomerizarea butanului rezultă:**

A). propenă;

B). metan;

C). izobutan;

D). etenă;

E). propan;

**51. Alcanii nu pot participa la reacții de:**

A). adiție și polimerizare;

B). oxidare și izomerizare;

C). cracare și dehidrogenare;

D). ardere și halogenare;

E). substituție și oxidare.

**52. Prin reacția de dehidrogenare catalitică:**

A). alcanii inferiori,  $C_2 - C_4$ , se transformă în alcani și alchene cu molecule mai mici;

B). alcanii inferiori,  $C_2 - C_4$ , se transformă în alchene, iar la cei cu catene  $C_6 - C_8$  reacția este însoțită de ciclizare;

C). alcanii cu catenă medie,  $C_6 - C_8$ , se transformă în alcani și alchene cu molecule mai mici, reacția fiind însoțită de ciclizare;

D). alcanii inferiori,  $C_2 - C_4$ , se transformă în alchene, reacția fiind însoțită de ciclizare;

E). alcanii inferiori,  $C_2 - C_4$ , și cei cu catenă medie,  $C_6 - C_8$ , se transformă în alchene cu molecule mai mici cu ciclizare.

**53. Alcanii sunt:**

A). solubili în apă;

B). insolubili în apă, solubili în solvenți organici;

C). insolubili în solvenți organici;

D). insolubili în apă și insolubili în solvenți organici;

E). solubili în apă și insolubili în solvenți organici.

**54. Legătura covalentă în compușii organici:**

A). poate fi covalentă coordinativă;

B). poate fi simplă, dublă sau triplă;

C). poate fi și polară;

D). se realizează prin punere în comun de electroni;

E). toate răspunsurile sunt corecte.

**55. Care este denumirea IUPAC a hidrocarburii  $C_5H_{12}$  ce conține în structura ei un atom de carbon cuaternar?**

A). 1,1,1-Trimetiletan;

B). Tetrametilmetan;

C). Neopentan;

D). 2,2-Dimetilpropan;

E). Izopentan.

**56. Sunt izomeri:**

- A). *ciclobutanul, metil-ciclopropanul, 2-metil-1-butena;*  
 B). *ciclopropanul, 2-metil-2-butena, 2-butina;*  
 C). *ciclopentanul, metil-ciclobutanul, 2-metil-1-butena;*  
 D). *ciclohexanul, 2-metil-2-pentena, 2-metil-1-butena;*  
 E). *ciclopentanul, metil-ciclopentanul, 2-metil-1-pentina.*
- 57. O substanță cu NE = 1 are în moleculă 8 atomi de hidrogen. Formula moleculară a acesteia este:**
- A).  $C_3H_8$ ;  
 B).  $C_5H_8$ ;  
 C).  $C_6H_8$ ;  
 D).  $C_{10}H_8$ ;  
 E).  $C_4H_8$ .
- 58. Câți moli de  $KMnO_4$  se consumă la oxidarea în mediu acid a unui mol de 2-butenă?**
- A). 0,80;  
 B). 1,60;  
 C). 1,0;  
 D). 4,0;  
 E). 2,66.
- 59. Alchinele prezintă izomerie de:**
- A). *catenă, geometrică și funcțiune;*  
 B). *catenă, geometrică și poziție;*  
 C). *catenă, poziție și funcțiune;*  
 D). *funcțiune, geometrică și poziție;*  
 E). *geometrică și poziție.*
- 60. Omologii superiori ai acetilenei formează în reacție cu apa:**
- A). *cetone;*  
 B). *aldehyde;*  
 C). *aldehyde sau cetone;*  
 D). *alcooli;*  
 E). *enoli stabili.*
- 61. Hidrocarburi aromatice cu nuclee condensate sunt:**
- A). *naftalina, difenilmetanul, difenilacetilena, antracenu;*  
 B). *naftalina, antracenu, fenantrenul;*  
 C). *trifenilmetanul, difenilmetanul, difenilacetilena, difeniletena;*  
 D). *antracenu, fenantrenul, trifenilmetanul;*  
 E). *toate hidrocarburile ce conțin mai mult de un nucleu aromatic în moleculă.*
- 62. Care dintre proprietățile fizice enumerate sunt corecte?**
- A). *m-Xilenul sublimază;*  
 B). *Punctul de topire al benzenului este  $-95\text{ }^\circ\text{C}$ ;*  
 C). *Punctul de topire al toluenului este  $+6\text{ }^\circ\text{C}$ ;*  
 D). *Hidrocarburile aromatice cu nuclee condensate sunt solvenți nepolari;*  
 E). *Naftalina este o substanță albă, cristalină care sublimază.*
- 63. La nitrarea următorilor compuși se obțin majoritar:**
- A). *din toluen: 2-nitrotoluen și 3-nitrotoluen;*  
 B). *din p-nitrotoluen: 2,4-dinitrotoluen;*  
 C). *din toluen: m-nitrotoluen;*  
 D). *la nitrarea energetică din toluen: 1,3,5-trinitrotoluen;*  
 E). *din toluen: un lichid explozibil numit 2,4,5-trinitrotoluen.*
- 64. Alegeți enunțul corect referitor la halogenarea hidrocarburilor aromatice:**



- A). Bromurarea benzenului conduce la 1,3,5-tribromobenzen;
- B). Toluenu aditioneazã brom și iod la luminã;
- C). Toluenu cu  $Br_2$  ( $FeBr_3$ ) formeazã în final feniltribromometan;
- D). Benzenul reacționeazã catalic cu  $Cl_2$  și  $Br_2$  printr-o reacție de substituție la nucleu;
- E). Iodul, foarte reactiv, distruge nucleul aromatic cu formare de C și HI.
- 65. Se pot dehidrogena:**
- A). ortoxilenul și izopropilbenzenul;
- B). etilbenzenul și trimetilbenzenul;
- C). propilbenzenul și izopropilbenzenul;
- D). propilbenzenul și trimetilbenzenul;
- E). ortoxilenul și propilbenzenul.
- 66. Care derivat halogenat se obține printr-o reacție de adiție fotochimică?**
- A). Clorura de vinil din etenã și clor;
- B). Diclorometanul din metan și clor;
- C). Clorura de alil din propenã și clor;
- D). Hexaclorociclohexanul din benzen și clor;
- E). Corecte rãspunsurile A și C.
- 67. Alcoolii pot fi:**
- A). primari, alcoolii etilic și izopropilic;
- B). secundari, alcoolii izopropilic și 2-pentilic;
- C). terțitari, alcoolii terțbutilic și izopropilic;
- D). terțitari, alcoolii 2-metil-2-propanol și 2-metil-2-butanol;
- E). corecte rãspunsurile B și D.
- 68. Ce fel de alcool este 2-metil-2-propanolul?**
- A). primar;
- B). secundar;
- C). terțiar;
- D). cuaternar;
- E). primar, cu catenã ramificatã.
- 69. Cum decurg reacțiile de eterificare și esterificare ale fenolilor?**
- A). Eterificarea are loc prin tratarea fenolilor cu acid sulfuric concentrat;
- B). Esterificarea are loc prin reacția fenolilor cu acizi organici și anorganici;
- C). Reacțiile de eterificare și esterificare ale fenolilor decurg (indirect) prin intermediul fenoxizilor;
- D). Eterii fenolilor se obțin din fenoli și cloruri acide;
- E). Esterii fenolilor se obțin din fenoli și aldehide.
- 70. Ce produși intermediari se obțin în procesul de preparare a m-crezolului, pornind de la benzen?**
- A). Toluenu, acid m-metilbenzensulfonic, sarea de sodiu a acidului m-metilbenzensulfonic;
- B). Acid benzensulfonic, acid m-metilbenzensulfonic, sarea de sodiu a acidului m- metilbenzensulfonic;
- C). Toluenu, acid o-metilbenzensulfonic, sarea de sodiu a acidului o-metilbenzensulfonic;
- D). Acid benzensulfonic, sarea de sodiu a acidului benzensulfonic;
- E). Benzoat de sodiu, acid m-metilbenzoic.
- 71. Alegeți grupul de amine primare:**
- A). N-metilanilina, N-metilizopropilamina, N-metiletilamina;
- B). izopropilamina, fenilamina, secbutilamina;
- C). o-fenilendiamina, etilmetilamina, secbutilmetilamina;
- D). N-fenilanilina, N-metil-N-etilanilina, N-metilnaftilamina;
- E). etilmetilamina, fenilnaftilamina, p-fenilendiamina.
- 72. Care dintre aminele menționate poate fi acilată?**

- A). *N,N-Difenil-N-metilamina;*
- B). *N-Fenil-N,N-dimetilamina;*
- C). *N,N-Difenil-N-izopropilamina;*
- D). *N-Izopropil-N,N-dimetilamina;*
- E). *N-Izopropil-N-propilamina.*

73. Prin adiția apei (reacția Kucerov) la compușii aromatici având formula moleculară  $C_9H_8$  pot fi obținuți un număr de compuși carbonilici:

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

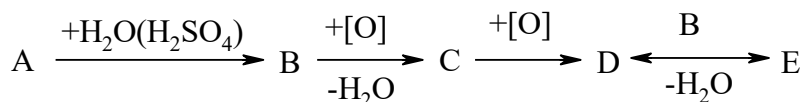
74. Alegeți afirmația corectă referitoare la cianhidrine:

- A). Sunt compuși monofuncționali din clasa compușilor carbonilici;
- B). Sunt compuși cu două funcțiuni  $-OH$  și  $-CN$ ;
- C). Se pot obține din compuși carbonilici și acid cianhidric;
- D). Corecte răspunsurile B și C;
- E). Corecte răspunsurile A și C.

75. Care dintre afirmațiile de mai jos este corectă?

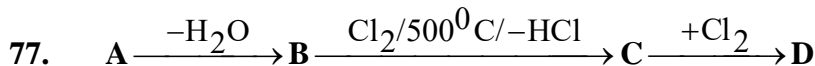
- A). Alcoolii au aciditate mai mare decât fenolii;
- B). Fenolul are aciditate mai mare decât acizii dicarboxilici;
- C). Fenolul are aciditate mai mică decât acidul carbonic;
- D). Acidul formic are aciditate mai mică decât fenolul;
- E). Aciditatea fenolului este mai mare comparativ cu acidul acetic.

76. Se dă succesiunea de reacții:



Care dintre următoarele perechi de compuși C și E corespund schemei date, știind că A este primul termen al unei clase de hidrocarburi?

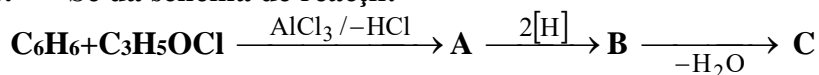
- A). C = etanol și E = acetat de etil;
- B). C = metanal și E = formiat de metil;
- C). C = etanal și E = acetat de etil;
- D). C = etanal și E = acetat de metil;
- E). C = acid acetic și E = acetat de etil.



Dacă D este 1,2,3-triclorociclohexan, atunci A poate fi:

- A). 1,4-ciclohexandiol;
- B). ciclohexanol;
- C). 1,2-ciclohexandiol;
- D). 1,6-dihidroxihexan;
- E). 1-hexanol.

78. Se dă schema de reacții:



Compusul C este:

- A). propilbenzen;
- B). izopropilbenzen;

- C). 1-fenilpropenă;  
 D). 2-fenilpropenă;  
 E). alilbenzen.

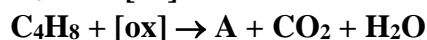
79. Se dă schema de reacții:



Știind că D are în molecula sa 7 atomi de carbon, alchena inițială poate fi:

- A). 3-etil-2-pentena;  
 B). 3,4-dimetil-2-pentena;  
 C). 3-metil-2-hexena;  
 D). 3,3-dimetil-2-pentena;  
 E). sunt adevărate A, B, C.

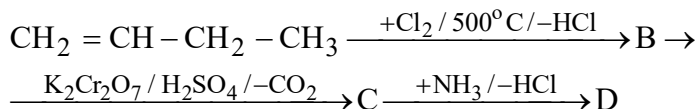
80. Se dau reacțiile:



Agentul oxidant folosit este  $KMnO_4$  în mediu acid. Cele două alchene pot fi:

- A). 3-hexena și 1-butena;  
 B). 3-hexena și 2-butena;  
 C). 2,3-dimetil-2-butena și izobutena;  
 D). 1-hexena și 1-butena;  
 E). sunt corecte A și C.

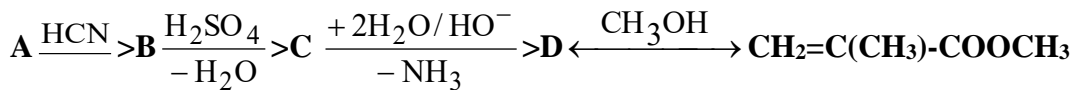
81. Se consideră reacțiile:



Compusul D este:

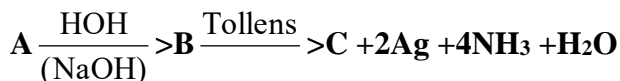
- A). acid 3-cloropropanoic;  
 B). acid 2-cloropropanoic;  
 C). acid 2-aminobutanoic;  
 D).  $\alpha$ -alanină;  
 E).  $\beta$ -alanină.

82. Indicați denumirile compușilor A, B, C din șirul de reacții de mai jos:



- A). A=propionaldehida; B=cianhidrina propionică; C=nitrilul acidului 2-butenic;  
 B). A=acetona; B= cianhidrina acetonei; C=nitrilul acidului metacrilic;  
 C). A=propina; B= nitrilul acidului metacrilic; C=acidul acrilic;  
 D). A=acetilena; B=acrilonitrilul; C=acidul acrilic;  
 E). A=acetona; B=cianhidrina acetonei; C= nitrilul acidului acrilic.

83. Se dau transformările:



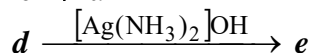
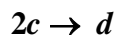
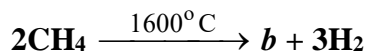
Compoziția procentuală a substanței A este: 24,24 %C; 4,04 %H și 71,72 %Cl.

Care este substanța B ?

- A). Etanol;  
 B). Acid formic;

- C). Formaldehidă;  
 D). Acetaldehidă;  
 E). Acid acetic.

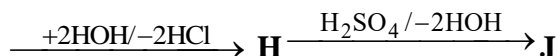
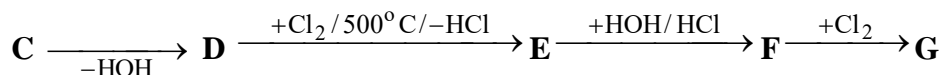
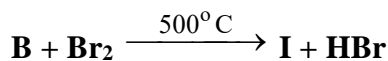
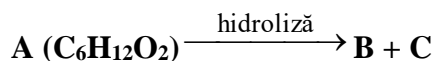
84. Se dau transformările chimice:



Substanța *e* conține 7,69% H și are procente egale de C și O, iar masa moleculară este 104. Care este substanța *e*?

- A). Acid butenoic;  
 B). Acid β-hidroxibutanoic;  
 C). 2,3-Dihidroxibutanal;  
 D). 1,4-Dihidroxibutanonă;  
 E). Acid 2-hidroxibutanoic.

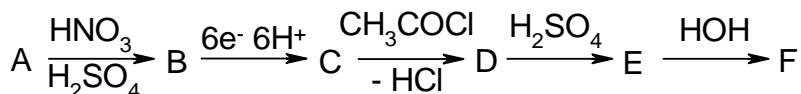
85. Se dă schema:



Știind că B are 3 atomi de carbon în moleculă, iar J este o substanță cu caracter reducător, substanțele I și F sunt:

- A). acid bromopropenoic, acroleină;  
 B). acid 2-bromoizobutanoic, propenă;  
 C). alcool 2-bromopropilic, acroleină;  
 D). alcool 2-bromopropilic, propanal;  
 E). acid 2-bromopropanoic, alcool alilic.

Se dau transformările:



$$(\text{A}_\text{C}=12, \text{A}_\text{H}=1, \text{A}_\text{O}=16, \text{A}_\text{N}=14, \text{A}_\text{S}=32)$$

Substanța A este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, iar substanța F este utilizată în industria coloranților.

86. Cantitatea de substanță A necesară obținerii a 346 kg substanță F, cu randamentul transformării B→C de 90%, este:

- A). 264,2 kg;  
 B). 92,1 kg;

- C).173,3 kg;  
D).140,4 kg;  
E).237,8 kg.
- 87. Ce cantitate de acid azotic de concentrație 65% este necesară pentru obținerea a 346 kg substanță F, dacă randamentul transformării B→C este 90%?**  
A).215,4 kg;  
B).125,5 kg;  
C).250,9 kg;  
D).132,4 kg;  
E).122,9 kg.
- 88. Care este cantitatea de substanță D necesară obținerii a 346 kg substanță F?**  
A).299 kg;  
B).333 kg;  
C).270 kg;  
D).457 kg;  
E).269 kg.
- 89. Substanța E din schema de reacții este:**  
A).un compus aromatic o-disubstituit;  
B).un compus aromatic p-disubstituit;  
C).un compus aromatic m-disubstituit;  
D).un compus aromatic simetric trisubstituit;  
E).un compus aromatic asimetric trisubstituit.
- 90. Care este scopul reacției C→D?**  
A).Obținerea cetonei aromatice;  
B).Solubilizarea substanței C;  
C).Protejarea grupării existente în moleculă;  
D).Obținerea unui ester;  
E).Halogenarea substanței C.
- 91. Transformarea B→C este:**  
A).o reacție de oxidare și agentul de oxidare este fierul trivalent;  
B).o reacție de substituție și are loc în mediu neutru;  
C).o reacție de reducere și electronii provin din fier metalic;  
D).o reacție în mediu alcalin și electronii provin fier metalic;  
E).o reacție de oxidare și are loc în mediu acid.
- 92. Substanța B:**  
A).este un lichid gălbui, uleios;  
B).este un gaz cu miros de migdale amare;  
C).este un precipitat alb-gălbui;  
D).este utilizată drept conservant;  
E).este utilizată ca antiseptic.
- 93. Substanța C:**  
A).este un lichid cu miros de migdale amare;  
B).la aer se oxidează și devine brun-roșcat;  
C).este un gaz cu miros de amoniac;  
D).se amestecă în orice proporție cu apă;  
E).este folosită în industria cosmetică.
- 94. Substanța D:**  
A).este un lichid care la aer devine slab gălbui;  
B).are caracter bazic;

- C).are caracter acid;  
D).se hidrolizează în mediu acid sau bazic;  
E).se oxidează cu permanganat de potasiu.
- 95. Alegeți afirmația corectă referitoare la substanța C:**  
A).Are caracter acid mai mare decât fenolul;  
B).Are caracter bazic mai slab decât amoniacul;  
C).Formează sare cu hidroxid de sodiu;  
D).Este o substanță aromatică care conține un substituent de ordinul II;  
E).La nitrare se formează un amestec echimolecular de izomeri meta și para.
- 96. Prin disocierea termică a metanului, se obțin negru de fum și hidrogen. Determinați cantitățile de produse rezultate prin descompunerea a 100 l de metan.**  
A). 53,57 g C și 17,86 g H<sub>2</sub>;  
B). 66,66 g C și 11,11 g H<sub>2</sub>;  
C). 66,66 g C și 22,22 g H<sub>2</sub>;  
D). 53,57 g C și 8,93 g H<sub>2</sub>;  
E). 18,66 g C și 5,6 g H<sub>2</sub>.
- 97. Se supun oxidării cu KMnO<sub>4</sub> în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 45 litri de 2-butenă (c.n.). Ce volum de soluție 0,2 M de KMnO<sub>4</sub> este necesar pentru această oxidare?**  
A). 8 l;  
B). 16 l;  
C). 26 l;  
D). 12 l;  
E). 20 l.
- 98. Câte grame de glicocol sunt necesare pentru a prepara 378 g tripeptidă?**  
A). 378 g;  
B). 425 g;  
C). 450 g;  
D). 410 g;  
E). 414 g.
- 99. Prin 600 g de apă de brom de concentrație 1% se trece un volum de 560 cm<sup>3</sup> de etenă (c.n.). Ce cantitate de izobutenă ar trebui barbotată pentru decolorarea completă a soluției de brom?**  
A). 0,35 g;  
B). 0,70 g;  
C). 1,40 g;  
D). 0,28 g;  
E). 0,56 g.
- 100. Un amestec echimolecular format din aminele izomere C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N se alchilează până la săruri cuaternare de amoniu, utilizând 36 moli CH<sub>3</sub>I. Determinați numărul de moli de amine din amestecul supus alchilării.**  
A). 8 moli;  
B). 12 moli;  
C). 14 moli;  
D). 16 moli;  
E). 18 moli.