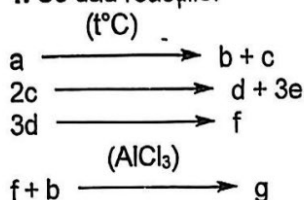


## TESTE - VARIANTA I

### Întrebări cu complement simplu

#### HIDROCARBURI

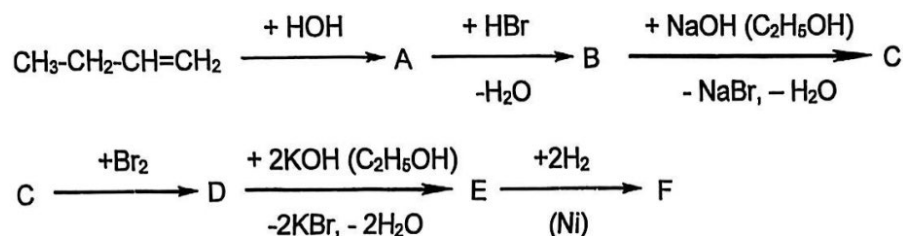
1. Se dau reacțiile:



Știind că prima reacție este o reacție de cracare iar f și b sunt precursori ai stirenului să se identifice compusul b.

- A. butan      B. etenă      C. propenă      D. propan      E. acetilenă

2. Se dă schema de reacție:



Compusul E este:

- A.  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH} = \text{CH}_2$       B.  $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}-\text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$       D.  $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 E.  $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$

3. Următoarea afirmație este incorectă:

- A. În urma reacției de cracare a unui alcan, rezultă un alt alcan și o alchină.  
 B. Alcanii dau reacții de substituție.  
 C. În urma reacției de dehidrogenare a alcanilor rezultă alchena corespunzătoare și hidrogen.  
 D. Alcanii dau reacții de ardere.  
 E. Alcanii dau reacții de oxidare.

4. O alchenă  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  conține patru atomi de carbon primari și 2 atomi de carbon cuaternari. Raportul molar alchenă :  $\text{KMnO}_4$  :  $\text{H}_2\text{SO}_4$  la oxidare, considerând reacția stoichiometrică este:

- A. 5:4:7      B. 6:2:5      C. 1:2:3      D. 5:4:6      E. 3:4:16

5. Care este alchena care prin oxidare energetică formează butanonă?

- A. 2,3-dimetil-1-hexena      B. 3,4-dimetil-3-hexena      C. 3,4-dimetil-2-hexena  
 D. 3,4-dimetil-1-hexena      E. 2,4-dimetil-2-hexena

6. Radicalii monovalenți ai alcanilor cu patru atomi de carbon sunt în număr de:

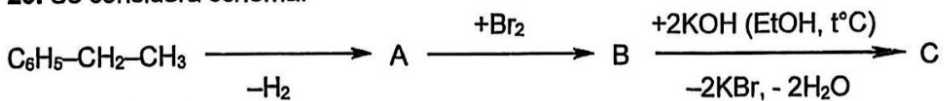
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5

7. Prin arderea în oxigen a unei cantități de hidrocarbură se obțin 22 grame dioxid de carbon și 4,50 grame apă. Un volum de 0,25 litri hidrocarbură reacționează cu 0,5 litri de hidrogen. Masa moleculară a hidrocarburii este:  
A. 26      B. 28      C. 30      D. 40      E. 42
8. Dacă un amestec cu raportul molar etan : acetilenă : hidrogen de 1:1:4 se trece peste un catalizator de Ni, variația procentuală de volum este:  
A. 25%      B. 33,33%      C. 50%      D. 66,66%      E. 75%
9. Un amestec format din ciclohexenă, 1,4-ciclohexadienă, 2-metil-1,3-ciclohexadienă, 3-vinilciclopentenă și 2,3-dimetil-1,3-ciclohexadienă se oxidează cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric. Amestecul rezultat nu conține:  
A. acid cetopropionic      B. acid malonic      C. acid succinic  
D. acid 2-metilbutandioic      E. butandiona
10. Dacă un amestec cu raportul molar etenă : acetilenă : hidrogen de 1:1:4 se trece peste un catalizator de Ni, variația procentuală de volum este:  
A. 25%      B. 33,33%      C. 50%      D. 66,66%      E. 75%
11. Câte legături covalente de tip sigma se găsesc într-o moleculă de 2-pentenă?  
A. 11      B. 12      C. 13      D. 14      E. 15
12. La trecerea unui amestec de etenă : acetilenă : hidrogen în raport molar de 2:1:7 peste un catalizator de Ni, la temperatură și presiune ridicată, va avea loc o reducere a volumului cu un procent de:  
A. 25%      B. 40%      C. 50%      D. 66%      E. 75%
13. Izomerul cu formula  $C_6H_{12}$ , care prin oxidare formează și o cetonă, este:  
A. 2-hexena      B. 4-metil-2-hexena      C. 3-metil-1-pentena  
D. 4-metil-2-pentena      E. 2-metil-1-pentena
14. Trei izomeri ramificați ai unei alchene cu densitatea față de azot egală cu 2,5, dau prin hidrogenare același compus. Câți moli de  $K_2Cr_2O_7$  în mediu acid vor fi necesari pentru a oxida 3 moli de amestec echimolecular format din cei trei izomeri?  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5
15. Cu ce compus trebuie alchilat benzenul pentru a obține o hidrocarbură cu raportul de masă C : H de 9 : 1?  
A. clorură de metil      B. clorură de izobutil      C. etenă  
D. propenă      E. clorură de etil
16. Din reacția benzenului cu clorură de benzoil rezultă:  
A. difenil      B. difenilmetan      C. difenilcetonă  
D. clorură de benziliden      E. benzilfenilcetonă
17. Care dintre următorii compuși aromatici se nitrează în poziția meta?  
A. toluenul      B. o-xilenul      C. fenolul  
D. anilina      E. benzaldehida
18. Care dintre următorii compuși aromatici se nitrează în pozițiile orto și para?  
A. acidul benzoic      B. o-xilenul      C. acid benzensulfonic  
D. nitrobenzen      E. benzaldehida

19. Care dintre următorii compuși cu formula moleculară  $C_6H_{14}$  formează prin dehidrogenare doar 2 alchene?

- A. 2,3-dimetilbutanul      B. n-hexanul      C. 2-metilpentanul  
D. 3-metilpentanul      E. 2,2-dimetilbutanul

20. Se consideră schema:



Compusul C este:

- A. fenilacetilena      B. 2-bromoetilbenzen      C. 1-bromostiren  
D. 2-bromostiren      E. 1-bromoetilbenzen

21. Alegeți hidrocarbura cu cel mai mare număr de atomi de carbon cuaternari:

- A. neopentanul      B. fenilacetilena      C. trimetilbenzenul  
D. 2,2,3,3-tetrametilbutanul      E. stirenul

22. Care dienă formează numai dioxid de carbon și apă la oxidarea cu permanganat de potasiu și acid sulfuric?

- A. 2,3-dimetil-1,3-butadiena      B. izoprenul      C. 1,2-butadiena  
D. 1,3-butadiena      E. 3-metil-1,2-butadiena

23. Care dintre următoarele diene consumă cel mai mic volum de soluție de permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?

- A. 2,3-dimetil-1,3-butadiena      B. izoprenul      C. 1,2-butadiena  
D. 1,3-butadiena      E. 3-metil-1,2-butadiena

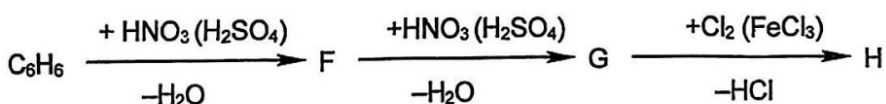
24. 1-pentina și ciclopentena sunt izomeri de:

- A. poziție      B. geometrice      C. optici      D. catenă      E. funcțiune

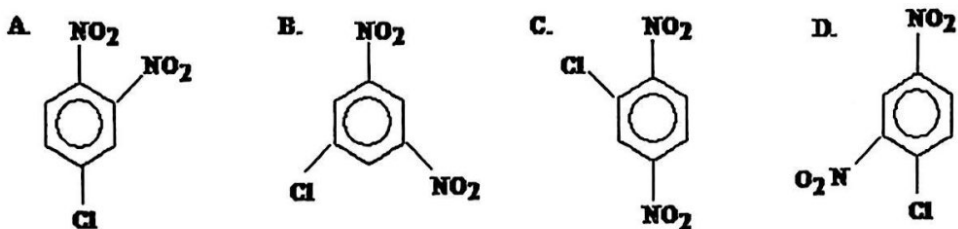
25. Care este numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan, pentru ca în urma reacției de cracare să rezulte și butan:

- A. 8 atomi      B. 7 atomi      C. 5 atomi      D. 6 atomi      E. 3 atomi

26. Se dă schema de reacție:

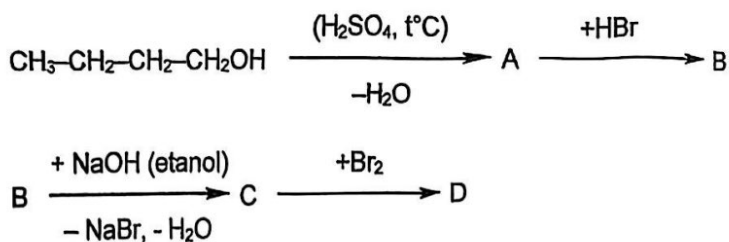


Compusul H este:



E. atât compusul de la punctul A cât și cel de la punctul C

27. Se consideră șirul de transformări:



Substanța D este:

- A. 1,1-dibromobutan      B. 1,2-dibromobutan      C. 2,3-dibromobutan  
D. 1-bromobutan      E. 2-bromobutan

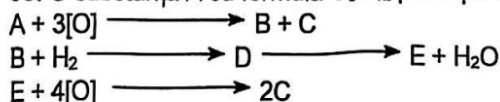
28. Formulei moleculare  $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{XY}$ , unde X și Y sunt doi substituenți diferiți, îi corespund un număr de izomeri cu nuclee aromatice condensate având substituenții X și Y în poziții adiacente:

- A. 10      B. 6      C. 8      D. 3      E. 14

29. La oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  a unui mol de alcadienă se obțin compușii acid acetic, acid malonic, dioxid de carbon și apă în raport molar 1:1:1:1. Raportul molar hidrocarbură:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  este:

- A. 1:3      B. 3:1      C. 1:1,66      D. 1:5      E. 2:5

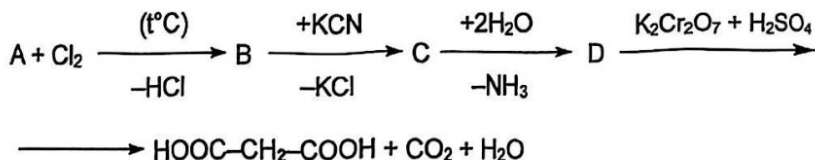
30. O substanță A cu formula  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  participă la următoarele transformări:



Substanța A este:

- A. 2-hexenă      B. 2-metil-2-pentenă      C. 3-metil-2-pentenă  
D. 2,3-dimetil-2-butenă      E. 3-hexenă

31. Se dă schema:



Substanța A este:

- A. 2-butenă      B. propenă      C. izobutenă      D. etenă      E. 1-butenă

32. Dintre următoarele alchene are trei poziții alilice:

- A. 4-metil-2-pentena      B. 2-hexena      C. 2-etil-1-butena  
D. 3-metil-1-pentena      E. 3-metil-2-pentena

33. Prin amonoxidarea metanului se obține:

- A. negru de fum      B. acid cianhidric      C. dioxid de carbon și apă  
D. oxid de carbon și hidrogen      E. oxizi de azot

34. Câți izomeri cu formula  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  formează prin oxidare energetică o moleculă de cetonă și o moleculă de  $\text{CO}_2$ ?

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

35. Cracarea unei hidrocarburi conduce la formarea altor două, fiecare fiind a doua din seria omoloagă din care face parte. Hidrocarbura cracată este:  
 A. n-butan                      B. izobutan                      C. n-pentan  
 D. propan                      E. etan
36. Numărul de compuși organici saturați care se produc la descompunerea termică a n-pentanului, presupunând că se rup legături carbon-carbon și carbon-hidrogen, este:  
 A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5                      E. 6
37. La descompunerea termică a n-butanului se pot forma un număr de compuși organici egal cu:  
 A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7                      E. 8
38. Un alcan cu mai mult de trei atomi de carbon în moleculă poate da reacții de: adiție (I) oxidare (II) substituție (III) reducere (IV) izomerizare (V):  
 A. I și II                      B. II, III, și V                      C. III, IV și V                      D. I, IV și V                      E. II, III și IV
39. Privitor la adiția apei la o alchină cu trei atomi de carbon în moleculă, se poate afirma:  
 A. Conduce la o aldehydă.  
 B. Conduce la o cetonă.  
 C. Nu are loc o asemenea reacție.  
 D. Conduce la etil-alchil-cetone.  
 E. Se produce o izomerizare la aldehyda corespunzătoare.
40. La arderea unui mol de metilciclopentan se obțin:  
 A. un mol de apă                      B. șase moli de apă                      C. șapte moli de apă  
 D. cinci moli de apă                      E. nu se formează apă
41. Alcanul care prin cracare termică trece în compuși B și C, compusul B fiind primul, iar C al doilea din seriile omoloage respective, este:  
 A. propan                      B. butan                      C. pentan                      D. izopentan                      E. hexan
42. Denumirea corectă a alcanului cu formula:
- $$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 \\ & & | & & & & | \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - & \text{C} & - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - \text{CH}_2 - & \text{C} & - \text{CH}_3 \\ & | & & | & & | \\ & \text{C}_2\text{H}_5 & & \text{CH}(\text{CH}_3)_2 & & \text{CH}_3 \end{array}$$
- este:  
 A. 6-etil-4-izopropil-2,2,6-trimetiloctan                      B. 5-butil-3-etil-3-metil-7,7-dimetiloctan  
 C. 3-etil-3-metil-5-izopropiloctan                      D. 6-etil-2,2,7-trimetil-4-izopropiloctan  
 E. 6-etil-3,7,7,7-tetrametil-5-izopropilheptan
43. Numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan, pentru ca în urma cracării să rezulte și pentan, este:  
 A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7                      E. 8
44. Afirmația falsă referitoare la alcani este:  
 A. Alcanii gazoși nu au miros.  
 B. În seriile omoloage punctele de topire cresc cu creșterea masei moleculare.  
 C. Alcanii lichizi au densitate mai mare decât apa.  
 D. În seriile omoloage punctele de fierbere cresc cu creșterea masei moleculare.  
 E. Alcanii solizi au densitate mai mică decât cea a apei.

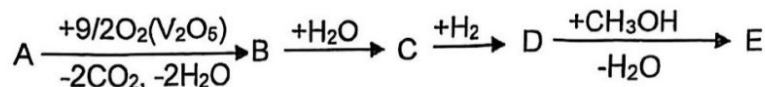
45. Alchena care prin oxidare cu dicromat de potasiu/acid sulfuric formează și acid acetic este:

- A. 2-metil-2-butena      B. 3-hexena      C. 2-metil-2-pentena  
D. 2,3-dimetil-2-butena      E. 1-butena

46. Prin oxidarea alchenelor cu permanganat de potasiu, în mediu bazic, se formează:

- A. acizi carboxilici      B. aldehide      C. cetone  
D. dioli      E. acizi carboxilici și cetone

47. Se dă schema:



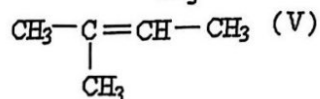
Compusul A poate fi obținut prin trimerizarea acetilenei. Formula moleculară a compusului E este:

- A.  $C_6H_8O_4$       B.  $C_5H_{10}O_4$       C.  $C_6H_{10}O_2$       D.  $C_6H_8O_2$       E.  $C_6H_8O_4$

48. La oxidarea 2,4-dimetil-2-pentenei cu permanganat de potasiu în mediu apos, slab bazic se obține:

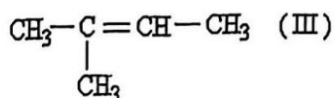
- A. acetonă și acid izovalerianic  
B. 2,3-dihidroxi-2,4-dimetilpentan  
C. 2,4-dihidroxi-2,4-dimetilpentan  
D. 2-hidroxi-2,4-dimetilpentan  
E. acetonă și butanonă

49. Prin oxidarea energetică a unei alchene cu formula moleculară  $C_6H_{10}$  se formează pe lângă alți produși și dioxid de carbon. Alchena oxidată este:



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

50. Se dau următorii compuși:



Formează 2 compuși organici prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  în soluție de  $H_2SO_4$ :

- A. I      B. II      C. III      D. II și III      E. I și III

51. Alchena care prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  și acid sulfuric formează numai acetonă este:

- A. 2-metil-2-butena      B. 3-hexena      C. 2,3-dimetil-2-butena  
D. 2-metil-2-pentena      E. 1-butena

52. Prin tratarea 1-butenei cu o soluție acidă de  $KMnO_4$  se formează:

- A. 1,2-butandiol      B. acid propionic,  $CO_2$  și  $H_2O$   
C. butanal      D. acid propionic și acid formic  
E. acid propenoic,  $CO_2$  și  $H_2O$

53. La oxidarea unei alchene cu  $K_2Cr_2O_7$ , în prezență de acid sulfuric, se obține o cetonă, dioxid de carbon și apă. În acest caz atomii de carbon legați prin legătura dublă sunt:

- A. secundari                                      B. unul secundar, unul cuaternar  
C. ambii terțiari                                D. ambii cuaternari                            E. unul secundar, altul terțiar

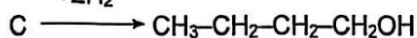
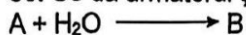
54. Prin oxidarea energetică a unei alchene se formează butanonă, dioxid de carbon și apă. Alchena care a reacționat este:

- A. 1-butena                                        B. 2-metil-1-butena                            C. 1-pentena  
D. 2-pentena                                      E. 2-metil-2-butena

55. Prin oxidarea ciclopentenei cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric rezultă:

- A. acid glutamic                                B. acid pentandioic                            C. acid adipic  
D. ciclohexanona                               E. acid butanoic, dioxid de carbon și apă

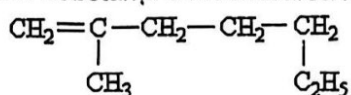
56. Se dă următorul șir de reacții:



Compusul A este:

- A. metan    B. etanol    C. butenă    D. acetilenă                                      E. butanal

57. Substanța cu următoarea formulă se numește:



- A. 5-etil-2-metil-1-pentenă                                      B. 2-metil-5-etil-1-pentenă  
C. 6-metil-6-heptenă    D. 2-metil-1-heptenă  
E. 1-etil-4-metil-4-pentenă

58. Oxidarea 1-butenei cu permanganat de potasiu, în mediu bazic, conduce la:

- A. 2 molecule de acid acetic                                      B. 2 molecule de acetaldehidă  
C. 2,3-butandiol    D. 1,2-butandiol  
E. acid propionic, dioxid de carbon și apă

59. La oxidarea 2,3-dimetil-2-butenei cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu acid se obțin:

- A. 2 cetone    B. o cetonă și un acid                            C. 2 acizi  
D.  $CO_2 + H_2O$                                       E. o cetonă

60. Din diferitele metil-ciclopentene pot rezulta un număr maxim de acizi dicarboxilici egal cu:

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

61. Prin oxidarea 2-metil-1-butenei cu permanganat de potasiu în mediu acid rezultă:

- A. acid acetic    B. un diol geminal  
C. o cetonă, dioxid de carbon și apă                            D. doi dioli izomeri  
E. acid propanoic, dioxid de carbon și apă

62. Este adevărată afirmația:

- A. Etena este izomer de funcțiune cu etanolul.  
B. Etena nu dă reacții de substituție alilică.  
C. Alchenele sunt izomeri de catenă cu cicloalcanii.  
D. Izomerii cis-trans ai alchenelor sunt izomeri optici.  
E. Alchenele nu sunt solubile în solvenți organici.



71. Dintre compușii de mai jos pot da reacții cu sodiul metalic, la cald:  
1-propina (I); 1-butina (II); 2-butina (III); 3-metil-1-butina (IV); 4,4-dimetil-2-pentina (V).  
A. I și II      B. I și III      C. II și IV      D. I, II și IV      E. III, IV și V
72. Se ard complet propena și propadiena. Raportul molar dintre hidrocarbură și oxigen este 1:4:  
A. în ambele cazuri      B. la arderea propenei      C. la arderea propadienei  
D. în nici unul din cazuri      E. arderea completă nu poate avea loc decât la alcani
73. O cantitate de 2,1 g alchenă reacționează cu 250 mL soluție de brom 0,1 M. Care este alchena, știind că prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de acid sulfuric formează 2 compuși organici?  
A. 2-butena      B. 3-heptena      C. 2-pentena      D. 1-hexena      E. 2-hexena
74. Prin adăugarea acidului acetic la acetilenă rezultă acetatul de vinil. Formula acestuia este:  
A.  $CH \equiv C - COO - CH_3$       B.  $CH_3 - COO - C \equiv CH$   
C.  $CH_2 = CH - COO - CH_3$       D.  $CH_3 - COO - CH = CH_2$   
E.  $CH_2 = \underset{\substack{| \\ COO - CH_3}}{CH}$
75. Produsul reacției de oxidare a 2,4-dimetil-2-pentenei cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  sunt:  
A.  $CO_2 + H_2O$       B. acid acetic și acetonă  
C. acetonă și acid izobutanoic      D. acetonă și acid izovalerianic  
E.  $CO_2 + H_2O +$  acid izovalerianic
76. Prin trimerizarea propenei rezultă:  
A. benzen      B. o-xilen      C. p-xilen  
D. 1,2,5-trimetilbenzen      E. 1,3,5-trimetilbenzen
77. Alchena care prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  și  $H_2SO_4$  formează acetonă și acid izovalerianic este:  
A. 2,3-dimetil-2-hexena      B. 2,4-dimetil-2-hexena      C. 2,5-dimetil-2-hexena  
D. 2,4-dimetil-2-pentena      E. 2-metil-4-etil-2-hexena
78. Prin hidrogenarea parțială a naftalinei se obține compusul cu formula  $C_{10}H_{12}$ . Denumirea acestui compus este:  
A. tetrahidronaftalină      B. dicitlohexan      C. hexahidronaftalină  
D. octahidronaftalină      E. decahidronaftalină
79. Se dau reacțiile:
- $$A \xrightarrow{+Br_2} B \xrightarrow[\text{-2KBr}]{+2KCN} C \xrightarrow{+8[H]} D$$
- A este o alchenă, iar D conține 31,82% azot. Câți atomi de hidrogen conține o moleculă din compusul C?  
A. 12      B. 4      C. 2      D. 8      E. 6
80. Formula moleculară a fenantrenului este:  
A.  $C_{12}H_{14}$       B.  $C_{12}H_{10}$       C.  $C_{16}H_{14}$       D.  $C_{14}H_{10}$       E.  $C_{14}H_{14}$

81. La hidrocarburile cu mai multe nuclee benzenice condensate în structură, caracterul aromatic este:

- A. mai pronunțat decât la benzen
- B. mai puțin pronunțat decât la benzen
- C. identic cu cel al benzenului
- D. caracter aromatic prezintă doar benzenul
- E. caracterul aromatic nu poate fi discutat în funcție de numărul de nuclee benzenice

82. Se dau următorii compuși:

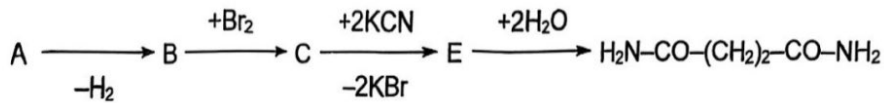
$C_6H_{11}-CH_3$  (I);  $C_6H_5-CH=CH_2$  (II);  $C_6H_5-CH=CH-CH_2-CH_3$  (III);

$C_6H_{11}-CH=CH-CH_3$  (IV).

Care dintre ei nu formează prin oxidare acid benzoic?

- A. I
- B. I și II
- C. I și IV
- D. I, II și IV
- E. toți

83. Se dă schema de reacții:



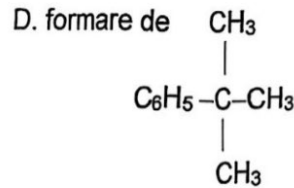
Compusul A este:

- A. etan
- B. propan
- C. butan
- D. acid succinic
- E. acid maleic

84. În urma amestecării de benzen cu butan are loc:

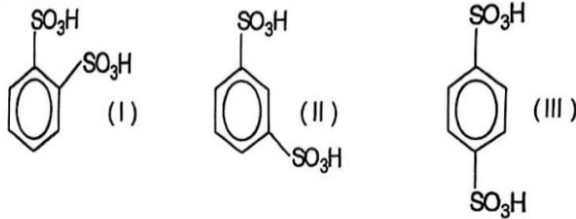
- A. formare de  $C_6H_5-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
- B. formare de  $C_6H_5-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_2-CH_3$

C. un proces fizic



E. o reacție chimică

85. Sulfonând benzenul se formează ca produși principali acizii benzen disulfonici, cu formulele:



Cantitatea cea mai mare se va forma din:

- A. I
- B. II
- C. III
- D. I și III

E. Se vor forma cantități aproximativ egale din I, II și III.

86. Prin arderea a  $224 \text{ cm}^3$  hidrocarbură gazoasă, măsurată în condiții normale, rezultă  $1,76 \text{ g}$  dioxid de carbon și  $0,72 \text{ g}$  apă. Să se determine formula moleculară a hidrocarburii.

- A.  $C_2H_6$
- B.  $C_3H_8$
- C.  $C_4H_{10}$
- D.  $C_5H_{10}$
- E.  $C_4H_8$

87. Rezultă toluen din reacția:
- A.  $C_6H_6 + CH_4 \xrightarrow{(Pt)}$
- B.  $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{(NaOH)}$
- C.  $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{(AlCl_3)}$
- D.  $C_6H_5-COOH + H_2 \longrightarrow$
- E.  $C_6H_5-COOH \xrightarrow{(căldură)}$

88. Din reacția  $C_6H_6 + CH_3-COCl \xrightarrow{(AlCl_3)} \text{se formează:}$   
 $- HCl$

- A.  $C_6H_5-CH_2-COCl$       B.  $C_6H_5-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_3$
- C.  $C_6H_5-CO-CH_2-CH_3$       D.  $C_6H_5-CO-CH_3$
- E. reacția nu este posibilă

89. Din toluen și clorură de metil în exces, în prezența  $AlCl_3$  anhidră, rezultă:

A. o-xilen și p-xilen      B. m-xilen      C. 1,2,4-trimetilbenzen

D. 1,3,5-trimetilbenzen      E. hexametilbenzen

90. Fie următoarea reacție a unei substanțe aromatice:



Substanța X este:

- A. etilbenzen      B. o-xilen      C. m-dimetilbenzen
- D. stiren      E. reacția este imposibilă

91. Soluția bazică de  $KMnO_4$  nu este decolorată de amestecul următoarelor substanțe:

- A.  $C_6H_6$  și  $CH_4$       B.  $C_2H_2$  și  $C_2H_4$       C.  $C_2H_4$  și  $CH_4$
- D.  $C_2H_2$  și  $C_6H_6$       E.  $C_6H_6$  și  $C_3H_4$

92. Prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$  formează compuși carbonilici:

- A. orto-xilenul      B. etena      C. antracenu
- D. naftalina      E. alcoolul terț-butilic

93. Se oxidează cel mai greu:

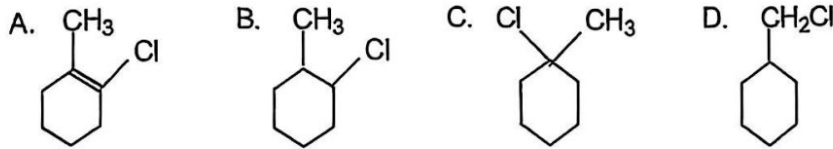
- A. antracenu      B. naftalina      C. benzenul      D. toluenu      E. xilenul

94. Dintre afirmațiile următoare referitoare la benzen este falsă:

- A. Nucleul aromatic prezintă șase electroni  $\pi(\pi)$ .
- B. Derivații monosubstituiți pot fi în pozițiile orto, meta sau para.
- C. Dă reacții de substituție.
- D. Este stabil față de agenții de oxidare ai alchenelor.
- E. Poate da reacții de adiție.



104. Prin adiția acidului clorhidric la 1-metilciclohexenă rezultă:



E. 1-clor-toluen

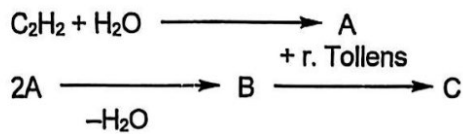
105. Numărul de hidrocarburi din clasa dienelor care formează prin hidrogenare 2-metilbutan este:

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

106. Considerând reacția de clorurare a toluenului, la lumină, fără prezență de catalizator ( $\text{FeCl}_3$ ), să se precizeze produsul de reacție:

A. m-clorotoluen  
B. numai o-clorotoluen  
C. numai p-clorotoluen  
D. clorura de benzil  
E. o-clorotoluen și p-clorotoluen

107. Se dau transformările:



Compusul C este:

A. acid glutaric B. acid alfa-metilglutaric C. acid succinic  
D. acid izovalerianic E. acid butenoic

108. Meta-nitroclorobenzenul se obține prin:

A. clorurarea catalitică a benzenului urmată de mononitrarea produsului.  
B. mononitrarea benzenului urmată de clorurarea fotochimică.  
C. mononitrarea benzenului urmată de clorurare catalitică.  
D. clorurarea fotochimică a benzenului urmată de mononitrare.  
E. Nu se poate obține ca atare.

109. Ruperea legăturii covalente simple C-C din alcani se poate face printr-o reacție de:

A. substituție B. adiție C. eliminare  
D. izomerizare E. condensare

110. O alchenă A are densitatea față de azot egală cu 2. Care este numărul de alcooli izomeri care se pot obține prin hidratarea alchenelor izomere cu alchena A.

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

111. Care dintre următoarele substanțe se pot hidrogena în două etape distincte: acetilenă (1), etenă (2), benzen (3), naftalină (4), butadienă (5)?

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

112. În urma hidratării unui amestec de 1-butină și 2-butină se formează:

A. un alcool B. o cetonă  
C. doi alcooli izomeri de poziție D. două cetone izomere de poziție  
E. o aldehidă

113. Izomerul hidrocarburii saturate  $C_6H_{14}$  care conține un singur atom de carbon cuaternar este:

- A. n-hexan B. metil-pentan C. metilbutan D. 2,2-dimetil-butan E. 2,3-dimetil-butan

114. Un amestec de izomeri ai pentanului are raportul dintre numărul de atomi de carbon primari : numărul de atomi de carbon secundari : numărul de atomi de carbon terțiari de 5:3:1. Raportul molar n-pentan : izopentan : neopentan, în amestec este:

- A. 3:6:1 B. 4:6:1 C. 4:4:1 D. 3:5:1 E. 1:1:1

115. Prin adiție de brom la o alchenă, procentul de hidrogen al produsului de reacție devine mai mic cu 9,93% decât al alchenei. Omologul inferior al alchenei este:

- A.  $C_2H_4$  B.  $C_3H_6$  C.  $C_4H_8$  D.  $C_5H_{10}$  E.  $C_6H_{12}$

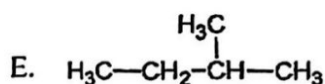
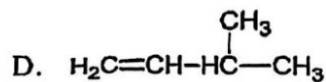
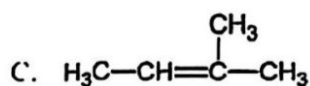
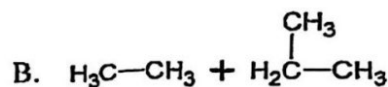
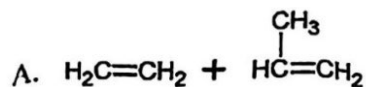
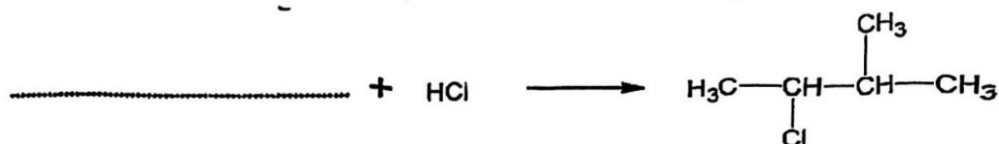
116. Care este raportul molar 2-butenă :  $K_2Cr_2O_7$  :  $H_2SO_4$  la oxidarea 2-butenei, considerând reacția stoichiometrică?

- A. 3:4:16 B. 1:4:8 C. 2:2:4 D. 1:2:8 E. 3:3:8

117. Se arde complet un alcan într-un volum stoichiometric de aer. În cazul cărui alcan raportul dintre volumul de alcan și azot este 1:14?

- A.  $CH_4$  B.  $C_2H_6$  C.  $C_3H_8$  D.  $C_4H_{10}$  E.  $C_5H_{12}$

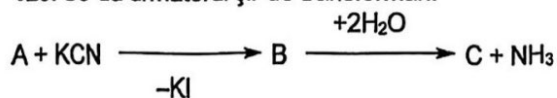
118. Care din următoarele variante conține reactantul corect din reacția de mai jos?



119. Se arde complet o alchenă într-un volum stoichiometric de aer. În cazul cărei alchene raportul dintre volumul de alchenă și azot este 1:18?

- A.  $CH_4$  B.  $C_2H_4$  C.  $C_3H_6$  D.  $C_4H_8$  E.  $C_5H_{10}$

120. Se dă următorul șir de transformări:



Știind că C este acidul butiric, substanța A este:

- A. 1-iodpropan B. 1-iodbutan C. 2-iodbutan  
D. 2-iodpropan E. izobutan

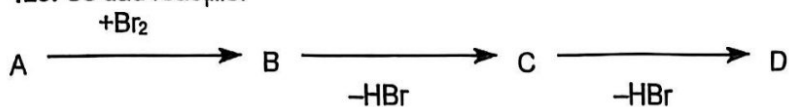
121. Prin tratarea 3,3-dimetil-1-butinei cu 2 molecule de acid clorhidric se obține un compus ce conține un număr de grupări metil egal cu:

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

122. La arderea a 8,6 g alcan se formează 13,44 litri (c.n.) de CO<sub>2</sub>. Formula moleculară a omologului inferior al alcanului este:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>      B. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>      C. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>      D. C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>      E. C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>

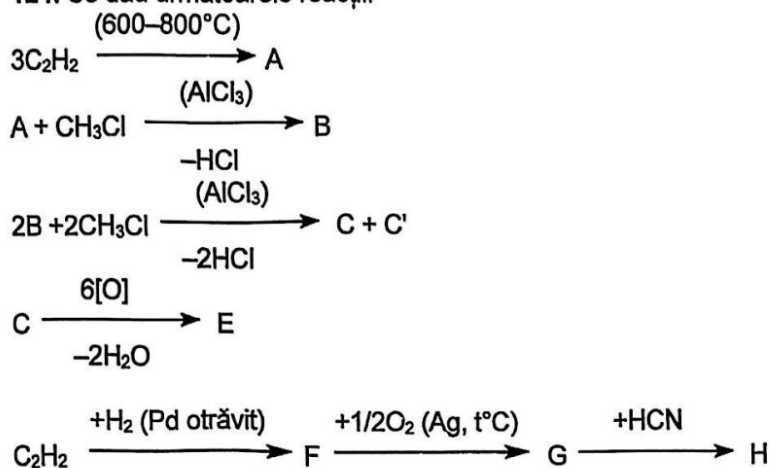
123. Se dau reacțiile:



A este o hidrocarbură ce conține 92,3 % carbon, iar D este o hidrocarbură ce conține 94,11 % carbon. Pentru oxidarea a 1 mol hidrocarbură A se consumă 2 l soluție 1 M KMnO<sub>4</sub> în mediu de acid sulfuric. Care este cifra de nesaturare a hidrocarburi A?

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

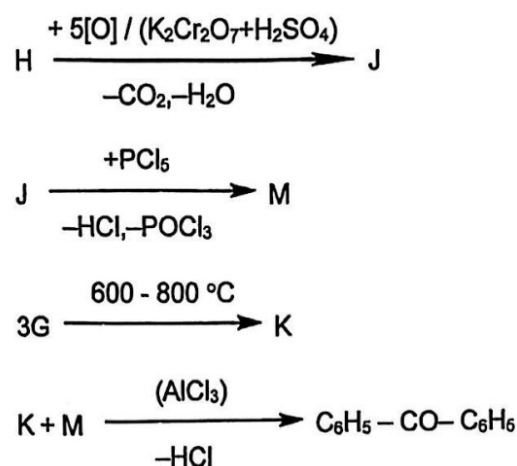
124. Se dau următoarele reacții:



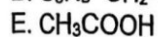
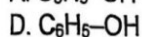
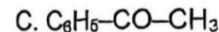
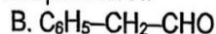
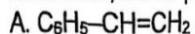
Substanțele E și G pot fi:

- A. acid o-ftalic și oxid de etenă      B. acid o-ftalic și β-hidroxiopropionitril  
 C. acid fenilacetic și etilenglicol      D. anhidridă ftalică și 1,2-etilencianhidrină  
 E. anhidridă ftalică și oxid de etenă

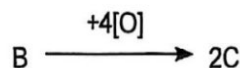
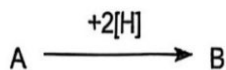
125. Se dau transformările:



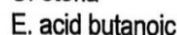
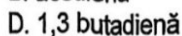
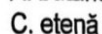
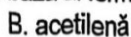
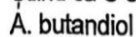
Știind că substanța M conține 59,78% carbon, 3,56% hidrogen, 11,39% oxigen și are densitatea vaporilor în raport cu aerul egală cu 4,862, iar G este primul termen din seria omoloagă a alchinelor, să se precizeze structura compusului H:



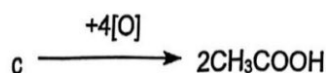
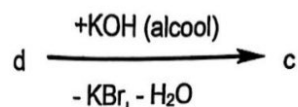
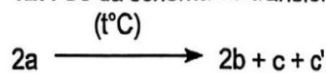
126. Se dau transformările:



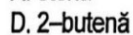
Știind că C este și produsul de bază al fermentației acetice să se identifice compusul A.



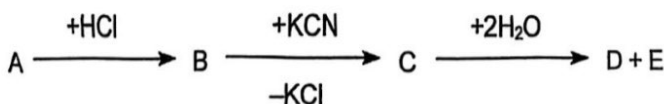
127. Se dă schema de transformări:



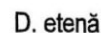
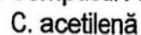
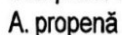
Să se identifice substanța a.



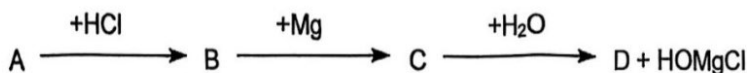
128. Se consideră șirul de transformări:



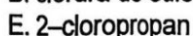
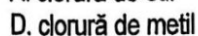
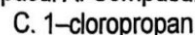
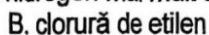
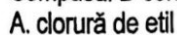
Compusul C conține 65,45% carbon. Compusul A este:



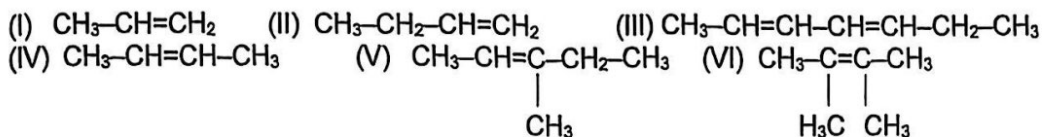
129. Se consideră șirul de transformări:



Compusul D conține cu 3,9% hidrogen mai mult decât compusul A. Compusul B este:



130. Se dau formulele:



Prezintă izomeri geometrici compușii:

- A. toți    B. numai IV    C. numai III    D. I, II, III    E. III, IV, V

131. Dintre alcadienele de mai jos, prezintă izomerie geometrică:

- A. 2-metil-1,4-pentadiena    B. 3-metil-1,3-pentadiena    C. 4-metil-1,3-pentadiena  
D. 2,3-dimetil-1,3-butadiena    E. 2-etil-1,3-butadiena

132. În cinci eprubete se introduc câte 5 ml solvent organic (de exemplu benzină), apoi se adaugă:

- eprubeta 1 - câteva cristale de naftalină    eprubeta 2 - 1 ml apă  
eprubeta 3 - câteva cristale de acid oxalic    eprubeta 4 - 1 ml dicloroetan  
eprubeta 5 - 1 ml acid oleic

Eprubetele se agită ușor. În care dintre ele substanța adăugată nu se dizolvă?

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

133. În cinci creuzete se introduc cristale de: (1) acid stearic, (2) acid benzoic, (3) acid ftalic, (4) naftalină și respectiv (5) glicină. Creuzetele se încălzesc la flacără. În care dintre creuzete cristalele se evaporă, fără a trece în prealabil în fază lichidă ?

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

134. Se arde complet o alchenă într-un volum stoechiometric de aer. În cazul cărei alchene raportul dintre volumul de alchenă și azot este 1:18?

- A.  $\text{CH}_4$     B.  $\text{C}_2\text{H}_4$     C.  $\text{C}_3\text{H}_6$     D.  $\text{C}_4\text{H}_8$     E.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$

135. Para-nitroclorobenzenul se obține prin:

- A. clorurarea catalitică a benzenului urmată de mononitrarea produsului.  
B. mononitrarea benzenului urmată de clorurarea fotochimică.  
C. mononitrarea benzenului urmată de clorurare catalitică.  
D. clorurarea fotochimică a benzenului urmată de mononitrare.  
E. nu se poate obține ca atare.

136. Numărul de hidrocarburi aromatice cu formula moleculară  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$  care conduc prin mononitrare catalitică la un singur produs și pot fi oxidate cu o soluție acidă de permanganat de potasiu este:

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