

TIBERIU IVANA

PREGĂTEȘTE-ȚI

BAC-ul

și

ADMITEREA ÎN FACULTATE

TESTE DE CHIMIE ORGANICĂ

**TIBERIU
IVANA**

***Pregătește-ți
BAC-ul
și
ADMITEREA ÎN FACULTATE
TESTE DE CHIMIE ORGANICĂ***

Editor: **Lucian BORLEANU**
Tehnoredactare: **Ramona ILCENCO**
Coperta: **Mona SANDU**

Copyright © **Editura Lucman, 2005**

Toate drepturile pentru ediția de față sunt rezervate
Editurii Lucman.

Reproducerea parțială sau integrală
a textului fără acordul editurii este interzisă
și va fi pedepsită conform legilor în vigoare.

Comenzile pot fi trimise pe adresa editurii:
Editura Lucman, Bucuresti, Str. Miron Costin
nr. 19, Sector 1
Telefon/fax: 021.222.53.17
e-mail: comenzi@lucman.ro
www.lucman.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Nationale a României
IVANA, TIBERIU
Teste chimie / Tiberiu Ivana ; ed.: Lucian Borleanu.-
Bucuresti: Lucman,2006
ISBN (10) 973-723-069-8; ISBN (13) 978-973-723-069-0
I.Borleanu, Lucian (ed.)
54(075.35)(079.1)
371.279.8:373.5
371.278:378

**TIBERIU
IVANA**

***Pregătește-ți
BAC-ul
și
ADMITEREA ÎN FACULTATE
TESTE DE CHIMIE ORGANICĂ***

Cuprins

INTRODUCERE	7
PREFAȚĂ	8
Capitolul 1 - Clasa a X-a	9
Test X.1. Introducere	10
Test X.2. Alcani	16
Test X.3. Alchene	22
Test X.4. Alchine	28
Test X.5. Arene	34
Test X.6. Alcoolii	40
Test X.7. Acizi carboxilici	46
Test X.8. Grăsimi, săpunuri, detergenți	52
Test X.9. Aminoacizi	57
Test X.10. Zaharide	63
Test X.11. Recapitulare 1	70
Test X.12. Recapitulare 2	76
Capitolul 2 - Clasa a XI-a	82
Test XI.1. Introducere	83
Test XI.2. Alcani	93
Test XI.3. Alchene	103
Test XI.4. Alcadiene	113
Test XI.5. Alchine	123
Test XI.6. Arene mononucleare	133
Test XI.7. Arene polinucleare	143
Test XI.8. Derivați halogenați	153
Test XI.9. Alcoolii	163
Test XI.10. Fenoli	173
Test XI.11. Amine	182
Test XI.12. Recapitulare (1)	191
Test XI.13. Recapitulare (2)	200
Capitolul 3 - Clasa a XII-a	210
Test XII.1. Introducere	211
Test XII.2. Structura compușilor organici (1)	220
Test XII.3. Structura compușilor organici (2)	229
Test XII.4. Compuși carbonilici	239
Test XII.5. Compuși carboxilici	249

Test XII.6. Derivați funcționali	259
Test XII.7. Grăsimi, săpunuri, detergenți	268
Test XII.8. Aminoacizi, peptide, proteine	277
Test XII.9. Zaharide	286
Test XII.10. Izomerie geometrică	295
Test XII.11. Izomerie optică	305
Test XII.12. Recapitulare 1	314
Test XII.13. Recapitulare 2	324
Test XII.14. Recapitulare 3	334
Test XII.15. Recapitulare 4	344
Test XII.16. Recapitulare 5	354
Test XII.17. Recapitulare 6	364
Test XII.18. Recapitulare 7	374
Test XII.19. Recapitulare 8	384
Test XII.20. Recapitulare 9	394
RĂSPUNSURI	404

Introducere

Caracterul de noutate al acestei cărți se referă în primul rând la diversitatea problemelor prezentate, grupate pe capitole exact ca în programa școlară actuală. Testele nu depășesc decât rareori nivelul manualelor și se adresează tuturor gradelor de cunoaștere în chimia organică din liceu.

Cartea de față prezintă de asemenea avantajul largii adresabilități, spre toate clasele de liceu și filierele, în care se studiază chimia organică. S-a urmărit în special, ca cele 2000 de probleme să realizeze trecerea în revistă a tuturor capitolelor de chimie organică studiate în noile manuale de liceu. Testele pot fi folosite la pregătirea tezelor, lucrărilor de control, examenelor de facultate, bacalaureat, dar și autoevaluări. Unele probleme sunt mai dificile, dar prin dificultatea lor folosesc celor care se pregătesc pentru concursuri și olimpiade școlare, naționale și internaționale.

Prin diversitatea problemelor, cartea poate fi “materia primă” pentru concursuri, olimpiade, examene, dar și o pledoarie pentru frumusețea chimiei organice, pentru tinerii care încă nu au reușit să-și contureze o imagine definită a acestei științe exacte.

Sperăm că, indiferent de statutul existent, profesori, cercetători, medici, farmaciști, studenți, elevi, chiar părinți, etc, împreună, să se bucure de folosirea și utilitatea acestei cărți.

- 2.000 de teste de chimie organică din materia predată în noile manuale de liceu.
- Clasificarea este identică cu cea din programa școlară.
- Sunt parcurse toate capitolele de chimie organică studiate în liceu.
- Testele sunt indispensabile pentru pregătirea tezelor, lucrărilor de control, examenelor de bacalaureat și de admitere la facultate, concursurilor și olimpiadelor.
- O culegere de teste deosebit de utilă, care poate fi consultată de categorii largi de cititori, începând cu elevii și studenții și continuând cu farmaciștii, medicii, profesorii sau cercetătorii.
- O pledoarie pentru frumusețea chimiei organice!

PREFAȚĂ

Testele sunt structurate pe clase și sunt în varianta cu un singur răspuns corect, cel mai bun din cele cinci oferite. Acest tip de teste este larg prezent la examenele de admitere în facultăți, olimpiade precum și la bacalaureat.

Cartea se adresează elevilor de liceu care studiază chimia organică în clasele a X-a, a XI-a și a XII-a. Ea poate servi ca un bun instrument pentru pregătirea examenului de admitere la facultățile de medicină, medicină dentară, farmacie, colegii sanitare, chimie, ecologie, biochimie, medicină veterinară, etc.

De asemenea, în vederea pregătirii examenului de bacalaureat și olimpiadelor cartea se poate folosi ca un bun mijloc de verificare a cunoștințelor pe capitole structurate conform cerințelor programei de chimie organică în vigoare și manualelor elaborate în ultimii ani. Cartea va fi folosită ca bibliografie de lucru atât în clase cât și la pregătirea individuală.

Cartea poate fi folosită de profesori, chimiști, cercetători, cadre didactice pentru pregătirea elevilor și studenților.

CLASA a X-a

TEST 1

Introducere în chimia organică

1. Transformarea cianatului de amoniu în uree reprezintă:

- A. un proces din plante;
- B. prima sinteză din chimia organică;
- C. metabolism uman;
- D. reacție de descompunere fotochimică;
- E. o reacție de cianurare.

2. Fotosinteza poate produce 448 m³ O₂ când se consumă o masă de dioxid de carbon egală cu:

- A. 44 Kg;
- B. 440 Kg;
- C. 88 Kg;
- D. 540 Kg;
- E. 880 Kg.

3. Compusul organic (C₂H₆O)_n are formula valabilă pentru o valoare a lui n egală cu:

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

4. Izomerii posibili pentru formula C₂H₆O sunt:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;
- D. 4;
- E. formula nu există.

5. Izomerii posibili pentru formula C₃H₈O sunt:

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

6. Izomerii posibili pentru formula $C_4H_{12}O$ sunt:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. formula nu există.

7. Procentul de azot în formula C_3H_9N este:

- A. 21,13%;
- B. 23,73%;
- C. 31,12%;
- D. 36,36%;
- E. 38,87%.

8. Formula C_6H_6O :

- A. nu este valabilă;
- B. este a unui compus saturat;
- C. este a unui compus nesaturat;
- D. este a unui compus aromatic;
- E. este a unui compus ciclic.

9. Compusul cu 66,66% S și un atom de S în moleculă are masa moleculară:

- A. 36;
- B. 48;
- C. 64;
- D. 82;
- E. 96.

10. Un compus cu doi atomi de azot în moleculă și 31,82% N are masa moleculară:

- A. 44;
- B. 68;
- C. 88;
- D. 94;
- E. 98.

11. Se ard 11,2 mL hidrocarbură gazoasă și rezultă 44 mg CO_2 și 27 mg H_2O . Formula hidrocarburii este:

- A. C_2H_4 ;
- B. C_2H_6 ;
- C. C_3H_6 ;
- D. C_3H_8 ;
- E. C_3H_4 .

12. O substanță organică are raportul de masă C:H:O = 24:5:8. Care este formula moleculară a substanței dacă 1 mol cântărește 74 g:

- A. C_3H_8O ;
- B. C_3H_6O ;
- C. $C_4H_{10}O$;
- D. $C_4H_8O_2$;
- E. $C_3H_8O_2$.

13. O substanță organică are 24,24% C; 4,04% H și restul clor. Știind că substanța are $M = 99$, ce formulă moleculară are:

- A. C_2H_3Cl ;
- B. $C_2H_4Cl_2$;
- C. $C_2H_2Cl_2$;
- D. $C_3H_6Cl_2$;
- E. C_2H_5Cl .

14. O hidrocarbură cu 14,29% H, cântărește 11,2 g și se introduce într-un recipient de 4 L, la 27°C și presiunea de 1,23 atm. Ce formulă moleculară are hidrocarbura:

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

15. O substanță cu 40% C, 5,66% H, restul oxigen, cu masa de 3 mg, ocupă un volum de 1,12 mL. Formula moleculară este:

- A. C_2H_2O ;
- B. $C_2H_4O_2$;
- C. $C_3H_6O_3$;
- D. $C_4H_8O_4$;
- E. $C_4H_8O_3$.

16. Ce procent de hidrogen are un compus cu formula moleculară

$C_5H_{11}O_2N$:

- A. 8,2%;
- B. 8,9%;
- C. 9%;
- D. 9,4%;
- E. 10,12%.

17. Densitatea substanței gazoase C_3H_8 în raport cu azotul este:

- A. 1,57;
- B. 1,89;
- C. 2,01;
- D. 2,24;
- E. 2,39.

18. Compusul $C_6H_{12}O_3$ are raportul masic C:H:O:

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

19. Numărul de atomi de carbon dintr-o hidrocarbură cu $M = 128$ și conținutul în carbon de 93,75% este:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 11;
- E. 12.

20. Pentru compusul $C_{11}H_{12}O_5N_2Cl_2$, raportul masic 3:7 este pentru:

- A. C:H;
- B. C:N;
- C. H:N;
- D. H:O;
- E. C:Cl.

21. 1,5 g hidrocarbură cu $M = 30$ ocupă la 2 atm și 27°C un volum de:

- A. 0,615 L;
- B. 0,9 L;
- C. 1,3 L;
- D. 2,6 L;
- E. 2,9 L.

22. Compusul $C_3H_4O_3$ are un raport masic C:H:O de:

- A. 12:1:12;
- B. 9:1:12;
- C. 9:1:16;
- D. 9:2:12;
- E. 12:3:8.

23. Compusul $C_3H_4O_3$ are atomii de carbon hibridizați:

- A. sp^3 și sp^2 ;
- B. sp^3 și sp ;
- C. sp și sp^2 ;
- D. sp , sp^3 , sp^2 ;
- E. nu sunt hibridizați.

24. Dioxidul de carbon rezultat din arderea unui compus organic se absoarbe în:

- A. BaO;
- B. H_2O ;
- C. NH_3 ;
- D. $Ba(OH)_2$;
- E. CaO.

25. a g probă ce dă la ardere x g CO_2 are un conținut în carbon de:

- A. $3x/11a\%$;
- B. $30x/11a\%$;
- C. $300x/a\%$;
- D. $300x/11a\%$;
- E. $300a/11x\%$.

26. a g substanță formează la ardere y g H_2O . Conținutul în hidrogen este:

- A. $y/9a\%$;
- B. $100y/9a\%$;
- C. $100y/11a\%$;
- D. $100y/a\%$;
- E. $100a/9y\%$.

27. Formula moleculară se poate afla din formula procentuală pe calea:

- A. Fs-Fm-Fb;
- B. Fm-Fb-Fp;
- C. Fp-Fb-Fm;
- D. Fb-Fs-Fm;
- E. Fp-Fs-Fm.

28. Conținutul în hidrogen al unui compus $C_{10}H_8$ este de:

- A. 7%;
- B. 8,25%;
- C. 7,75%;
- D. 6,25%;
- E. 8,75%.

29. C_4H_9ClO este formula moleculară a unei:

- A. hidrocarburi;
- B. acid;
- C. compus aromatic;
- D. compus nesaturat;
- E. compus saturat.

30. $C_7H_6N_2O_2$ are raportul masic C:N de:

- A. 7:2;
- B. 3:2;
- C. 12:7;
- D. 24:7;
- E. 3:1.

TEST 2

Alceni

1. Propanul are:

- A. numai C primari;
- B. carboni primari și secundari;
- C. secundari, primari și terțiari;
- D. primari și terțiari;
- E. toate tipurile.

2. Alceni C_7H_{16} cu o ramificație sunt:

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

3. Alceni C_7H_{16} cu două ramificații sunt:

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

4. Metanul se poate asemăna ca stereochimie cu:

- A. tetraclorura de carbon;
- B. etena;
- C. acidul formic;
- D. formaldehida;
- E. metanul.

5. Câte miligrame cântărește un mililitru de etan:

- A. 1 mg;
- B. 1,11 mg;
- C. 1,29 mg;
- D. 1,3 mg;
- E. 1,34 mg.

6. 3-etil-2,2-dimetilpentanul are carboni primari în număr de:

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

7. Prin arderea a 1,12 mL alcan se obțin 0,0066 g CO₂. Câtă apă rezultă la ardere:

- A. 0,036 g;
- B. 0,048 g;
- C. 0,066 g;
- D. 0,072 g;
- E. 0,0036 g.

8. Se ard 20 mL etan cu 500 mL aer. Volumul de O₂ în exces este de:

- A. 10 mL;
- B. 20 mL;
- C. 30 mL;
- D. 40 mL;
- E. 50 mL.

9. Se ard 20 mL etan cu 500 mL aer. Volumul de azot ce se găsește în final este de:

- A. 300 mL;
- B. 350 mL;
- C. 400 mL;
- D. 420 mL;
- E. 450 mL.

10. Alcanii C₅H₁₂ au raportul carboni primari: carboni terțiari egal cu:

- A. 7:1;
- B. 9:2;
- C. 8:1;
- D. 7:2;
- E. 9:1.

11. Alcanii C₆H₁₄ cu plan de simetrie sunt în număr de :

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

12. Ce volum de Cl_2 necesită 3,2 Kg metan pentru transformarea în cloroform:

- A. 2,24 m^3 ;
- B. 3,36 m^3 ;
- C. 4,48 m^3 ;
- D. 13,44 m^3 ;
- E. 16,8 m^3 .

13. Eicosanul este un alcan cu 20 atomi de C. Raportul masic C:H este:

- A. 60:7;
- B. 120:7;
- C. 40:3;
- D. 50:3;
- E. 40:7.

14. Ce volum de apă lichidă rezultă la arderea a 50 moli propan:

- A. 3,5 L;
- B. 3,6 L;
- C. 4,8 L;
- D. 5,4 L;
- E. 7,2 L.

15. Un alcan are densitatea în raport cu aerul 2,49. Care este raportul masic C:H:

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

16. Cracarea propanului nu poate avea printre produși:

- A. etan;
- B. etena;
- C. propena;
- D. butena;
- E. carbon.

17. Piroliza metanului cu randament de 100% are o creștere procentuală a volumului gazos de:

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

18. Dehidrogenarea butanului la cele două alchene conduce la un raport molar 1-butenă : 2-butenă = 1:3. Raportul molar 1-butenă : hidrogen este:

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

19. Doi alcani au împreună 16 atomi de hidrogen. Alcanul superior este:

- A. propan;
- B. butan;
- C. hexan;
- D. heptan;
- E. octan.

20. Descompunerea în elemente a propanului conduce la o creștere de volum de:

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

21. Un amestec echimolecular de metan și etan are un procent de carbon egal cu:

- A. 87%;
- B. 78,26%;
- C. 88,88%;
- D. 91,12%;
- E. 92,67%.

22. 0,4 Kmoli metan se oxidează la metanol. Volumul de alcool cu densitatea 0,8 g/cm³ obținut este de:

- A. 12 L;
- B. 16 L;
- C. 20 L;
- D. 32 L;
- E. 36 L.

23. Alcanul C₈H₁₈ are 6 carboni primari. El se numește:

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

24. Izobutanul se supune cracării și dehidrogenării. Nu se poate găsi în amestecul final:

- A. metan;
- B. etenă;
- C. propenă;
- D. izobutenă;
- E. hidrogen.

25. Din 110 g amestec metan-etan se obțin, la dehidrogenare, 22,4 L H₂. Procentul masic de metan, din final, este de:

- A. 60%;
- B. 65%;
- C. 66,66%;
- D. 72,72%;
- E. 80%.

26. Izomerii C₄H₁₀, la dehidrogenare, formează 134,4 L H₂, iar la cracare, 44,8 L etenă. Masa amestecului de gaze rezultate va fi de:

- A. 158 g;
- B. 172 g;
- C. 252 g;
- D. 348 g;
- E. 464 g.

27. Izomerii C₄H₁₀, la dehidrogenare, formează 134,4 L H₂, iar la cracare, 44,8 L etenă. Procentul de butenă este de:

- A. 10%;
- B. 15%;
- C. 16,66%;
- D. 30%;
- E. 33,33%.

28. Cât acid cianhidric de puritate 81% se obține din 67,2 m³ CH₄:

- A. 54 Kg;
- B. 100 Kg;
- C. 150 Kg;
- D. 327 Kg;
- E. 334 Kg.

29. Ce presiune exercită 46 g amestec echimolecular de metan și etan într-un recipient cu volumul de 5 L, la 27°C:

- A. 3,1 atm;
- B. 5,18 atm;
- C. 7,28 atm;
- D. 9,84 atm;
- E. 10 atm.

30. De câte ori crește presiunea într-un recipient, dacă la $T = ct$, 1 mol de metan și un mol de etan se descompun în elemente:

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

TEST 3

Alchene

1. Alchene C_5H_{10} ramificate sunt:

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

2. Alchene liniare C_6H_{12} sunt:

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

3. Alchene C_6H_{12} care dau la oxidare acid acetic sunt:

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

4. Alchene C_4H_8 cu izomeri geometrici sunt:

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

5. Cicloalcanii izomeri cu alchenele C_5H_{10} sunt:

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

6. Alchene C_7H_{14} care dau la oxidare acid propionic sunt:

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

7. 60 g amestec de metan și etenă în raport molar 2:1 se trece prin apă de brom. Cu câte grame va crește masa apei de brom:

- A. 28 g;
- B. 30 g;
- C. 32 g;
- D. 56 g;
- E. 60 g.

8. Alchenele C_8H_{16} pot fi simetrice în număr de:

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

9. Oxidarea etenei conduce la 1000 g oxid de etenă de puritate 88%. Volumul de etenă oxidat este de:

- A. 224 L;
- B. 448 L;
- C. 672 L;
- D. 896 L;
- E. 1000 L.

10. Doi moli propenă se clorurează la $500^\circ C$, rezultând 18,25 g HCl. Ce masă de propenă a rămas nereacționată:

- A. 28 g;
- B. 32 g;
- C. 42 g;
- D. 54 g;
- E. 63 g.

11. Cât carbon se află în 140 g amestec echimolecular de etenă și propenă:

- A. 100 g;
- B. 120 g;

- C. 130 g;
- D. 132 g;
- E. 144 g.

12. Câț etandiol de concentrație 62% se obține din 1 t etenă de puritate 84%:

- A. 2 t;
- B. 2,4 t;
- C. 2,8 t;
- D. 3 t;
- E. 3,4 t.

13. Câț produs de reacție rezultă din 22,4 mL propenă la trecerea prin apă de brom:

- A. 202 mg;
- B. 3 g;
- C. 320 mg;
- D. 4 g;
- E. 380 mg.

14. Care este raportul masic CO₂: [O] la oxidarea propenei cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric:

- A. 0,5;
- B. 0,55;
- C. 0,7;
- D. 1;
- E. 1,1.

15. Raportul masic [O]:CO₂ = 16:11 se respectă la oxidarea:

- A. 3-metil-1-butenă;
- B. 2-pentenă;
- C. 2-metil-2-butenă;
- D. 2-metil-1-butenă;
- E. 1-pentenă.

16. Ce creștere procentuală masică are o alchenă C₅H₁₀ la oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu apos:

- A. 22,7%;
- B. 31,12%;
- C. 37,19%;
- D. 48,57%;
- E. 51,82%.

17. Polipropena cu $n = 1500$ are masa moleculară egală cu:

- A. 42 000;
- B. 63 000;
- C. 84 000;
- D. 100 000;
- E. 112 000.

18. Polimerii nu pot fi:

- A. termoplastici;
- B. termorigizi;
- C. elastomeri;
- D. hidrolizabili;
- E. cauciucuri.

19. Prin vulcanizarea cauciucului:

- A. se aduce oxigen;
- B. se creează punți de oxigen;
- C. se creează punți de carbon;
- D. se creează punți de sulf;
- E. se creează punți de dioxid.

20. Ce masă de soluție HCl 18,25% se adăunează la 8,4 g izobutenă:

- A. 10 g;
- B. 20 g;
- C. 30 g;
- D. 40 g;
- E. 60 g.

21. Ce volum de clor se adăunează la 140 g 2-pentenă, dacă 10% din clor se pierde:

- A. 44,8 L;
- B. 50 L;
- C. 67,2 L;
- D. 70 L;
- E. 76 L.

22. Un amestec de etenă și hidrogen în raport molar 2:3 se trece peste un catalizator de Ni. Volumul amestecului scade cu:

- A. 20%;
- B. 30%;
- C. 40%;
- D. 50%;
- E. 60%.

23. La dehidrogenarea pentanului, în proporții egale, randament 100%, rezultă un amestec gazos în care 1-pentena este prezentă în proporție de:

- A. 25%;
- B. 30%;
- C. 50%;
- D. 60%;
- E. 75%.

24. 2-metil-1,3-butadiena, când primește un mol de hidrogen, trece în:

- A. 2-metil-1-butenă;
- B. 3-metil-1-butenă;
- C. 2-metil-2-butenă;
- D. izopentan;
- E. izobutenă.

25. Masa carbonilor primari din alchenele izomere C_5H_{10} este de:

- A. 72 g;
- B. 84 g;
- C. 96 g;
- D. 120 g;
- E. 132 g.

26. Numărul de alchene simetrice cu masa moleculară sub 85 este:

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

27. Un amestec de etenă, etan și hidrogen, în raport molar 1:1:2 se trece peste un catalizator de Ni. În final, amestecul va conține:

- A. etenă și hidrogen;
- B. etenă și etan;
- C. etan și hidrogen;
- D. etan, etenă și hidrogen;
- E. etan, etenă și carbon.

28. Tetrametiletana se numește științific:

- A. dimetil-1-butenă;
- B. 2,3-dimetil-2-butenă;
- C. dimetil-2-butenă;
- D. metil-izobutenă;
- E. dimetilpropenă.

29. Arderea unei alchene cu aerul, stoechiometric, nu produce creștere de volum gazos. Alchena este:

- A. etena;
- B. propena;
- C. butena;
- D. pentena;
- E. hexena.

30. Coeficientul pentru O_2 la arderea alchenelor este:

- A. $3n$;
- B. $3n/2$;
- C. $2n$;
- D. $3n/4$;
- E. $5n/3$.

TEST 4

Alchine

1. Alchine C_5H_8 sunt:

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

2. Alchine C_6H_{10} sunt:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

3. Alchine C_6H_{10} care reacționează cu sodiu sunt:

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

4. De câte ori scade volumul unui amestec de acetilenă și hidrogen în raport molar 1:3, când este trecut peste nichel:

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

5. Distanța între cei doi atomi de hidrogen din acetilenă este de aproximativ:

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

6. O alchină are 10% hidrogen. Suma atomilor din molecula sa este:

- A. 7;
- B. 8;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

7. Câtă carbură de calciu cu 80% puritate se hidrolizează, pentru a obține 134,4 L acetilenă:

- A. 400 g;
- B. 480 g;
- C. 600 g;
- D. 640 g;
- E. 680 g.

8. Ce alchină descompusă în elemente formează hidrogenul necesar hidrogenării totale:

- A. C_2H_2 ;
- B. C_3H_4 ;
- C. C_4H_6 ;
- D. C_5H_8 ;
- E. C_6H_{10} .

9. Ce alchină descompusă în elemente formează hidrogenul necesar hidrogenării totale pentru o cantitate dublă de alchină:

- A. C_2H_2 ;
- B. C_3H_4 ;
- C. C_4H_6 ;
- D. C_5H_8 ;
- E. C_6H_{10} .

10. Câtă acetilenă se obține din 560 m³ metan, dacă 10% din el nu se descompune, iar 30% va da negru de fum:

- A. 168 m³;
- B. 324 m³;
- C. 336 m³;
- D. 448 m³;
- E. 560 m³.

11. Ce volum de aer cu 20% oxigen poate arde 1000 m³ acetilenă, de puritate 89,6%:

- A. 4480 m³;
- B. 7000 m³;
- C. 8960 m³;
- D. 11200 m³;
- E. 33600 m³.

12. Câte alchine C₅H₈ au plan de simetrie:

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

13. Ce volum de acetilenă este necesar pentru a obține 1250 Kg policlorură de vinil, dacă randamentul global este de 80%:

- A. 112 m³;
- B. 224 m³;
- C. 336 m³;
- D. 448 m³;
- E. 560 m³.

14. Ce masă de soluție HCl 36,5% este necesară pentru adiția totală la 4 Kg propină:

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

15. Ce volum de apă de brom 0,1 M este decolorat de 8 g propină:

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

16. Ce formulă are o alchină dacă ea poate corespunde la $C_{2n}H_{5n-5}$:

- A. C_3H_4 ;
- B. C_4H_6 ;
- C. C_6H_{10} ;
- D. C_7H_{12} ;
- E. C_8H_{14} .

17. Un amestec de pentan și pentină cu masa de 20 g are 34% alchină. Ce masă are carbonul conținut de pentan:

- A. 11 g;
- B. 12 g;
- C. 13 g;
- D. 14 g;
- E. 24 g.

18. Un amestec de pentan și pentină cu masa de 20 g are 34% alchină. Ce masă de hidrogen are amestecul:

- A. 3 g;
- B. 5,2 g;
- C. 6 g;
- D. 6,4 g;
- E. 8 g.

19. Un amestec de pentan și pentină cu masa de 20 g are 34% alchină. Ce volum de apă de brom 0,5 M este decolorat de amestec:

- A. 300 mL;
- B. 400 mL;
- C. 600 mL;
- D. 800 mL;
- E. 1L.

20. Un amestec de pentan și pentină cu masa de 20 g are 34% alchină. Ce procent molar de pentină avem:

- A. 16,65%;
- B. 35,3%;
- C. 40%;
- D. 41,33%;
- E. 44,45%.

21. Din 41 mg alchină rezultă la ardere 67,2 mL CO₂.Care este alchina:

- A. C₃H₄;
- B. C₄H₆;
- C. C₅H₈;
- D. C₆H₁₀;
- E. C₇H₁₂.

22. Care este prima alchină ce poate prezenta doi carboni cuaternari:

- A. C₃H₄;
- B. C₄H₆;
- C. C₅H₈;
- D. C₆H₁₀;
- E. C₇H₁₂.

23. Câte alchine C₇H₁₂ au trei carboni cuaternari:

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

24. Câte alchine C₆H₁₀ au doi carboni cuaternari și hibridizați sp:

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

25. Câte Kg de vinil-acetilenă se obțin din 224 m³ acetilenă, dacă numai 80% din ea dimerizează:

- A. 164 Kg;
- B. 208 Kg;
- C. 232 Kg;
- D. 250 Kg;
- E. 288 Kg.

26. Se adăunează apă la propină. Câtă acetună cu 87% puritate rezultă din 0,4 t propină:

- A. 666 Kg;
- B. 700 Kg;
- C. 830 Kg;
- D. 1 t;
- E. 1,2 t.

27. Care reacție a acetilenei are cele mai multe etape până la polimer:

- A. cu H_2 ;
- B. cu HCl;
- C. cu HCN;
- D. cu CH_3COOH ;
- E. dimerizarea.

28. Să se determine cât acetat de vinil cu puritatea 86% poate rezulta din 520 Kg acetilenă:

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

29. Din 5,6 L alchină rezultă în urma reacției cu HCl, 24,75 g derivat diclorurat. Formula moleculară a alchinei este:

- A. C_2H_2 ;
- B. C_3H_4 ;
- C. C_4H_6 ;
- D. C_5H_8 ;
- E. C_6H_{10} .

30. Din 5,6 L alchină, rezultă în urma reacției cu HCl, 24,75 g derivat diclorurat. Cât derivat se obține prin adăia clorului la aceeași cantitate de alchină:

- A. 21 g;
- B. 42 g;
- C. 58 g;
- D. 61 g;
- E. 72 g.

TEST 5

Arene

1. Cumenul are un număr de carboni terțiari egal cu cel conținut în:

- A. benzen;
- B. toluen;
- C. xilen;
- D. naftalină;
- E. etilbenzen.

2. Naftalina are carboni terțiari în număr de:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

3. Izomerii C_8H_{10} cu doi carboni cuaternari sunt în număr de:

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

4. Naftalina are raportul masic C:H:

- A. 12:1;
- B. 14:1;
- C. 15:1;
- D. 20:1;
- E. 22:1.

5. Prin arderea a 0,2 moli benzen se consumă un volum de aer egal cu:

- A. 100 L;
- B. 112 L;
- C. 136 L;
- D. 168 L;
- E. 224 L.

6. Arene disubstituite în para cu formula moleculară $C_{10}H_{14}$ sunt:

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

7. Arene C_9H_{12} cu doi carboni cuaternari sunt:

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

8. Arene C_9H_{12} cu plan de simetrie sunt:

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

9. Hexametilbenzenul are raportul $C_p:C_c$ (primari : cuaternari):

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

10. Pentru obținerea a 112,5 Kg clorobenzen s-a consumat un volum de benzen cu densitatea $=0,88 \text{ g/cm}^3$ egal cu:

- A. 61,2 L;
- B. 68,6 L;
- C. 78 L;
- D. 81,5 L;
- E. 88,6 L.

11. Legături sigma C-C în toluen sunt:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

12. Volumul de clor consumat pentru a obține 8,05 Kg clorură de benziliden este:

- A. 1,12 m³;
- B. 2,24 m³;
- C. 3,36 m³;
- D. 4,48 m³;
- E. 5,6 m³.

13. Câte legături C-H are hexaclorociclohexanul:

- A. 3;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

14. Un amestec echimolecular de benzen și toluen are un conținut în hidrogen de:

- A. 6,8%;
- B. 7%;
- C. 7,8%;
- D. 8,09%;
- E. 8,23%.

15. Creșterea procentuală masică la adiția hidrogenului la benzen este de:

- A. 5%;
- B. 6,12%;
- C. 7%;
- D. 7,7%;
- E. 8%.

16. Un amestec de hexaclorociclohexan și clorobenzen. în raport molar de 1:6. are un conținut în clor de:

- A. 45,34%;
- B. 50%;
- C. 59,66%;
- D. 61%;
- E. 62,3%.

17. De câte ori scade presiunea într-un recipient în care se face hidrogenarea benzenului la T=ct.:

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

18. Creșterea procentuală masică la adiția clorului la benzen este:

- A. 100%;
- B. 173%;
- C. 200%;
- D. 213%;
- E. 273%.

19. Terț-butilbenzenul:

- A. nu dehidrogenează;
- B. nu se clorurează catalitic;
- C. nu se clorurează fotochimic;
- D. nu are carboni cuaternari;
- E. nu se oxidează.

20. Câți derivați monoclorurați rezultă teoretic din m-xilen și clor (FeCl_3):

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

21. Stirenul:

- A. are toți carbonii sp^2 ;
- B. are doi carboni cuaternari;
- C. are 5 carboni terțiari;
- D. are carbon asimetric;
- E. are plan de simetrie.

22. Fenilacetilena:

- A. are cinci legături π (π);
- B. prin hidrogenare totală dă stiren;
- C. are trei carboni sp ;
- D. se dehidrogenează;
- E. se polimerizează.

23. 100 Kg amestec hexaclorobenzen și benzen cu 20% benzen are un conținut de carbon de:

- A. 13,46%;
- B. 26,11%;
- C. 31,08%;
- D. 38,67%;
- E. 41,11%.

24. 100 Kg amestec hexaclorobenzen și benzen cu 20% benzen are un conținut de clor de:

- A. 51,2%;
- B. 59,79%;
- C. 61,4%;
- D. 70%;
- E. 71,12%.

25. Este identic cu 1,2,4-trimetilbenzenul:

- A. 1,2,3;
- B. 1,3,5;
- C. 1,3,4;
- D. 1,2,6;
- E. 2,3,4.

26. Ce volum de toluen cu densitatea $0,9 \text{ g/cm}^3$ se consumă pentru a obține 39,1 Kg fenil-triclorometan:

- A. 20,44 L;
- B. 23 L;
- C. 29 L;
- D. 46,11 L;
- E. 49,2 L.

27. C_9H_{10} are doi carboni cuaternari. El nu poate fi:

- A. 2-fenilpropenă;
- B. p-metilstiren;
- C. alilbenzen;
- D. m-metilstiren;
- E. o-metilstiren.

28. Ce masă de soluție HNO_3 63% nitrează 195 Kg benzen, dacă HNO_3 se introduce cu exces de 10%:

- A. 200 Kg;
- B. 275 Kg;
- C. 300 Kg;
- D. 325 Kg;
- E. 350 Kg.

29. Ce volum de etenă poate alchila un Kmol benzen, dacă 25% din etenă nu alchilează:

- A. 22,4 m³;
- B. 30 m³;
- C. 33,6 m³;
- D. 44,8 m³;
- E. 48 m³.

30. Arena C_{3n}H_{4n} poate fi:

- A. toluen;
- B. xilen;
- C. cumen;
- D. dietilbenzen;
- E. stiren.

TEST 6

Alcooli

1. Alcooli izomeri C_3H_8O sunt:

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

2. Alcooli izomeri $C_4H_{10}O$ sunt:

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

3. Alcooli primari $C_5H_{12}O$ sunt:

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

4. Raportul masic C:O în glicerină este:

- A. 9:4;
- B. 7:4;
- C. 9:5;
- D. 3:1;
- E. 3:4.

5. Alcooli cu scheletul izopentanului ce se pot scrie:

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

6. Raportul alcoolii primari : secundari : terțiari la formula $C_5H_{12}O$ este:

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

7. Ce volum de etanol cu dens.=0,8 g/cm³ se obține din 336 m³ etenă la un randament de 80%:

- A. 690 L;
- B. 862,5 L;
- C. 911,5 L;
- D. 936,6 L;
- E. 966 L.

8. Ce conținut în carbon are metilglicerina:

- A. 41,1%;
- B. 42,8%;
- C. 43,9%;
- D. 44,4%;
- E. 45,3%.

9. Câți Kmoli etanol conține 1 t soluție de concentrație 92%:

- A. 10;
- B. 15;
- C. 20;
- D. 30;
- E. 35.

10. Ce volum de etanol cu densitatea de 0,8 g/cm³ se obține dintr-o tonă de sirop de glucoză cu concentrația de 36%:

- A. 100 L;
- B. 150 L;
- C. 200 L;
- D. 230 L;
- E. 250 L.

11. Ce volum de gaz de sinteză se consumă la obținerea a 640 Kg metanol:

- A. 1344 m³;
- B. 1500 m³;
- C. 1680 m³;
- D. 2000 m³;
- E. 2240 m³.

12. Câtă glicerină rezultă din 800 Kg ape glicerinoase ce conțin 20% glicerină, dacă la separare sunt pierderi de 80%:

- A. 112 Kg;
- B. 128 Kg;
- C. 136 Kg;
- D. 149 Kg;
- E. 162 Kg.

13. Ce masă de sodiu 92% puritate reacționează cu 287,5 mL etanol cu densitatea de 0,8 g/cm³:

- A. 100 g;
- B. 125 g;
- C. 169 g;
- D. 230 g;
- E. 264 g.

14. Ce volum de CO₂ se degajă la fermentarea glucozei, împreună cu 600 Kg etanol de concentrație 92%:

- A. 224 m³;
- B. 268,8 m³;
- C. 336 m³;
- D. 448 m³;
- E. 560 m³.

15. Ce masă de glucoză este necesară pentru a obține 920 Kg etanol de concentrație 12%:

- A. 180 Kg;
- B. 202 Kg;
- C. 216 Kg;
- D. 230 Kg;
- E. 270 Kg.

16. Se ard 5,6 g alcool monohidroxilic saturat și rezultă 3,92 L CO₂. Care este alcoolul:

- A. metanol;
- B. etanol;
- C. propanol;
- D. butanol;
- E. pentanol.

17. Ce volum de gaze rezultă din 0,4 Kmoli trinitrat de glicerină, după condensarea apei:

- A. 33,6 m³;
- B. 42,56 m³;
- C. 44,8 m³;
- D. 51,12 m³;
- E. 56,8 m³.

18. Ce volum de aer (20% oxigen) se consumă la arderea a 1920 g metanol:

- A. 4,48 m³;
- B. 6,72 m³;
- C. 8,96 m³;
- D. 10,08 m³;
- E. 11,2 m³.

19. Cu ce randament s-a oxidat etanolul, dacă din 920 Kg etanol s-a obținut 1 t acid acetic:

- A. 80%;
- B. 83,33%;
- C. 85%;
- D. 87,33%;
- E. 90,33%.

20. Câte Kcal se degajă la arderea a 92 g etanol, dacă $q = 7100$ Kcal/Kg:

- A. 612 Kcal;
- B. 627,8 Kcal;
- C. 653,2 Kcal;
- D. 711 Kcal;
- E. 768 Kcal.

21. Ce conținut în oxigen are un amestec echimolecular de metanol și etanol:

- A. 41%;
- B. 47,19%;
- C. 49%;
- D. 51,54%;
- E. 52,54%.

22. Câte mg de oxigen conține 1 g amestec echimolecular de metanol, etanol și glicerină:

- A. 320 mg;
- B. 410,12 mg;
- C. 470,6 mg;
- D. 512,2 mg.;
- E. 524,8 mg.

23. Ce masă de acid azotic de concentrație 63% se folosește pentru a obține 0,6 Kmoli trinitrat de glicerină:

- A. 180 Kg;
- B. 200 Kg;
- C. 240 Kg;
- D. 360 Kg;
- E. 420 Kg.

24. Câți moli de etanol au aceeași masă cu 10 moli de glicerină:

- A. 10;
- B. 15;
- C. 18;
- D. 20;
- E. 30.

25. Ce volum de aer cu 20% O₂ va arde 39 Kg amestec echimolecular de metanol și etanol:

- A. 224 m³;
- B. 252 m³;
- C. 292 m³;
- D. 336 m³;
- E. 448 m³.

26. Ce masă de soluție K₂Cr₂O₇ în H₂SO₄ va oxida 276 g etanol la acetaldehidă:

- A. 200 g;
- B. 300 g;
- C. 400 g;

- D. 500 g;
- E. 600 g.

27. Care are cel mai mare consum de sodiu pe gram substanță:

- A. metanol;
- B. apă;
- C. etanol;
- D. glicerină;
- E. etandiol.

28. Câți mmoli de metanol pot cauza moartea unui om de 70 Kg dacă doza letală este 0,15 g/Kg corp:

- A. 216;
- B. 298;
- C. 311;
- D. 328;
- E. 344.

29. Un vin conține 12 mL etanol cu densitatea de 0,8 g/cm³ la 100 mL vin cu densitatea de 1 g/cm³. Ce masă de apă conține 1 litru de vin:

- A. 812 g;
- B. 856 g;
- C. 880 g;
- D. 904 g;
- E. 988 g.

30. Trei moli etanol se oxidează în proporții egale la acetaldehidă, acid acetic, CO₂ și apă. Ce volum de aer (20% oxigen) se consumă:

- A. 224 L;
- B. 336 L;
- C. 448 L;
- D. 472 L;
- E. 504 L.

TEST 7

Acizi carboxilici

1. Acizi $C_5H_{10}O_2$ sunt:

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

2. Acizi $C_6H_{12}O_2$ ramificați sunt:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

3. Volumul de aer cu 20% O_2 ce poate arde 0,4 moli acid acetic este de:

- A. 22,4 L;
- B. 44,8 L;
- C. 67,2 L;
- D. 78,6 L;
- E. 89,6 L.

4. Câți moli de acid acetic conține 1 Kg oțet 6%:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 5;
- D. 8;
- E. 10.

5. Ce conținut în oxigen are acidul acetic:

- A. 40%;
- B. 51,33%;
- C. 53,33%;
- D. 60%;
- E. 61,22%.

6. Ce conținut în carbon are acidul butanoic:

- A. 54,54%;
- B. 60%;
- C. 63,33%;
- D. 67,66%;
- E. 69,11%.

7. Raportul masic C:H:O în acidul propionic este:

- A. 18:3:32;
- B. 18:3:16;
- C. 18:6:7;
- D. 18:3:4;
- E. 18:3:9.

8. Ce volum de H₂ rezultă din 17,6 g acid butiric cu magneziu, dacă sunt pierderi de 5%:

- A. 2,128 L;
- B. 2,24 L;
- C. 2,37 L;
- D. 3,36 L;
- E. 4,256 L.

9. Ce volum de KOH 1N va reacționa cu 3 g acid acetic:

- A. 5 mL;
- B. 20 mL;
- C. 40 mL;
- D. 50 mL;
- E. 89 mL.

10. Cu ce volum de NaOH 0,1 N reacționează 5,3 g amestec echimolecular acid formic și acid acetic:

- A. 200 mL;
- B. 500 mL;
- C. 750 mL;
- D. 1L;
- E. 1200 mL.

11. 18,4 g acid formic este tratat cu o soluție de Ca(OH)₂ 0,2N. Ce volum de soluție s-a folosit:

- A. 0,5 L;
- B. 1L;
- C. 2 L;
- D. 4L;
- E. 5 L.

12. Ce masă de etanol de concentrație 92% poate esterifica total 120 g acid acetic:

- A. 50 g;
- B. 80 g;
- C. 100 g;
- D. 160 g;
- E. 200 g.

13. Ce formulă moleculară are monoesterul cu un conținut de 40% carbon:

- A. $C_2H_4O_2$;
- B. $C_3H_6O_2$;
- C. $C_4H_8O_2$;
- D. $C_5H_{20}O_2$;
- E. $C_5H_{23}O_2$.

14. Câte grame de acid acetic poate forma un triester cu 18,4 g glicerină:

- A. 24 g
- B. 36 g;
- C. 42 g;
- D. 60 g;
- E. 72 g.

15. Sarea de calciu a acidului propionic are un conținut de oxigen de:

- A. 31,2%;
- B. 34,4%;
- C. 36,8%;
- D. 37,2%;
- E. 40%.

16. Ce masă de apă trebuie adăugată peste 180 g acid acetic pentru a obține oțet 6%:

- A. 2 Kg;
- B. 2,12 Kg;
- C. 2,52 Kg;
- D. 2,82 Kg;
- E. 3 Kg.

17. Din 360 Kg propanol, la oxidare, rezultă 296 Kg acid propionic. Ce masă de alcool nu s-a oxidat:

- A. 40 Kg;
- B. 100 Kg;
- C. 120 Kg;
- D. 150 Kg;
- E. 180 Kg.

18. Cu care alcool saturat acidul propionic are aceeași masă moleculară:

- A. propanol;
- B. butanol;
- C. etandiol;
- D. glicerină;
- E. pentanol.

19. 22 g acid se dizolvă în 100 mL apă. 10 mL din soluția obținută se titrează cu 250 mL soluție NaOH 0,1 N. Care este acidul:

- A. acetic;
- B. propionic;
- C. butiric;
- D. pentanoic;
- E. hexanoic.

20. Cu ce masă de magneziu reacționează 200 g acid propionic de puritate 74%:

- A. 12 g;
- B. 24 g;
- C. 36 g;
- D. 48 g;
- E. 60 g.

21. Ce volum de dioxid de carbon rezultă la tratarea a 8,1 g amestec echimolecular de acid propionic și acid butiric cu carbonat acid de sodiu:

- A. 2,24 L;
- B. 3,36 L;
- C. 4,48 L;
- D. 6,72 L;
- E. 8,92 L.

22. Cât acid acetic se obține din 100 m³ metan, de puritate 89,6%, dacă randamentul global este de 90%:

- A. 60 Kg;
- B. 90 Kg;
- C. 108 Kg;
- D. 120 Kg;
- E. 132 Kg.

23. Punctele de fierbere ridicate ale acizilor se datorează:

- A. legăturii de hidrogen intermoleculară;
- B. legăturii de hidrogen intramoleculară;
- C. legăturii dipol-dipol;
- D. legăturii covalente;
- E. amfionilor.

24. Din acid acetic și etanol rezultă un ester care este izomer cu:

- A. acid propionic;
- B. acid butanoic;
- C. acid valerianic;
- D. acid pentanoic;
- E. acid capronic.

25. O soluție de acid acetic 15% se supune distilării și se separă 100 Kg soluție 90%. Ce masă a avut soluția inițială:

- A. 400 Kg;
- B. 500 Kg;
- C. 600 Kg;
- D. 800 Kg;
- E. 900 Kg.

26. Dacă se oxidează acidul acrilic (propenoic) cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 , ce acid nou se obține:

- A. acetic;
- B. formic;
- C. oxalic;
- D. propanoic;
- E. crotonic.

27. Ce masă de acid acetic se poate obține din 400 Kg aldehydă acetică cu 88% puritate:

- A. 300 Kg;
- B. 360 Kg;
- C. 420 Kg;
- D. 450 Kg;
- E. 480 Kg.

28. Se tratează acidul butanoic cu un alcool, iar produsul este izomer cu acidul palmitic. Câți carboni are alcoolul:

- A. 10;
- B. 12;
- C. 13;
- D. 14;
- E. 16.

29. Ce volum de soluție acid acetic cu dens. = 1,2 g/mL și concentrația 15% se poate prepara din 9 moli acid:

- A. 2 L;
- B. 2,5 L;
- C. 3 L;
- D. 6 L;
- E. 7,5 L.

30. Cu ce masă de carbonat de calciu va reacționa 18 g amestec echimolecular de acid formic, acetic și acid propanoic:

- A. 15 g;
- B. 30 g;
- C. 45 g;
- D. 60 g;
- E. 75 g.

TEST 8

Grăsimi

1. Raportul masic C:H:O din acidul stearic este:

- A. 54:9:8:
- B. 54:8:9:
- C. 48:9:8;
- D. 48:8:9;
- E. 48:10:9.

2. Raportul Cs:Ct:Cp (secundar:terțiar:primar) în acidul oleic este:

- A. 6:1:1;
- B. 6:2:1;
- C. 7:2:1;
- D. 7:1:1:
- E. 7:1:2.

3. Cu câte grame acid oleic poate forma, trioleina, 0,8 moli glicerină:

- A. 512,6 g;
- B. 576,8 g;
- C. 611,2 g;
- D. 624,8 g;
- E. 676,8 g.

4. Ce masă de oleat de sodiu se obțin din 100 g trioleină cu 88,4% puritate:

- A. 90 g;
- B. 91,2 g;
- C. 96 g;
- D. 102,4 g;
- E. 112,6 g.

5. Grăsimile lichide conțin sigur:

- A. acid palmitic;
- B. acid stearic;
- C. acid oleic;
- D. acid butiric;
- E. acid crotonic.

6. Grăsimile nu pot da reacții de:

- A. siccative;
- B. hidrogenare;

- C. adiție iod;
- D. esterificare;
- E. adiție brom.

7. Tratarea stearo-palmito-oleinei cu hidroxid de sodiu nu conduce la:

- A. oleat de sodiu;
- B. glicerină;
- C. stearat de potasiu;
- D. palmitat de sodiu;
- E. stearat de sodiu.

8. Oxidarea cu dicromat de potasiu și acid sulfuric a acidului oleic conduce la un amestec de acizi care au un număr de atomi de carbon egal cu:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

9. Tristearina are același număr de atomi de carbon ca:

- A. tripalmitina;
- B. tributirina;
- C. trioleina;
- D. palmito-stearo-oleina;
- E. palmito-distearina.

10. Ce volum de hidrogen va hidrogena 8 moli de trioleină:

- A. 448 L;
- B. 537,6 L;
- C. 672 L;
- D. 712,6 L;
- E. 896 L.

11. Ce masă de oleat de sodiu rezultă la saponificarea a 0,75 moli palmito-stearo-oleină:

- A. 228 g;
- B. 292 g;
- C. 314 g;
- D. 388 g;
- E. 412 g.

12. Trioleina are același număr de atomi de carbon ca:

- A. tributirina;
- B. tripalmitina;
- C. distearo-oleina;

- D. palmito-stearo-oleina;
- E. butiro-dioleina.

13. Numărul de carboni primari din palmito-stearo-oleină este:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

14. Care este numărul de atomi de oxigen dintr-o trigliceridă:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

15. Care este diferența maselor moleculare dintre tristearină și palmito-stearo-oleina:

- A. 22 g;
- B. 24 g;
- C. 26 g;
- D. 28 g;
- E. 30 g.

16. Tributirina are un număr de atomi de carbon egal cu:

- A. 12;
- B. 13;
- C. 14;
- D. 15;
- E. 16.

17. Ce masă de soluție de glicerină 46% se poate prepara cu glicerina rezultată dintr-un Kmol de trioleină:

- A. 0,2 t;
- B. 0,6 t;
- C. 1 t;
- D. 1,2 t;
- E. 1,4 t.

18. Cel mai mare conținut în oxigen îl are:

- A. tributirina;
- B. tripalmitina;
- C. tristearina;
- D. trioleina;
- E. dioleo-stearina.

19. Ce masă de săpun cu 10% apă se obține la saponificarea cu NaOH a 442 Kg trioleină:

- A. 500 Kg;
- B. 506,66 Kg;
- C. 560 Kg;
- D. 613,33 Kg;
- E. 622,67 Kg.

20. Acidul palmitic se găsește în proporție de 27% în untură. Câtă untură conține o tonă de acid palmitic:

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

21. Cel mai mare procent de acid oleic se găsește în:

- A. unt;
- B. untură;
- C. unt de cacao;
- D. ulei de măsline;
- E. ulei de cacao.

22. Lipidele:

- A. se găsesc în toate alimentele;
- B. se găsesc în regnul animal;
- C. se sintetizează din grăsimi;
- D. se dizolvă în apă;
- E. se găsesc în plante.

23. Siccativarea constă în:

- A. polimerizare și oxidare;
- B. policondensare;
- C. alchilare;
- D. hidrogenare;
- E. poliadiție.

24. Ce masă de NaOH 20% va hidroliza 1720 g palmito-stearo-oleina:

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

25. Ce masă de palmitat de potasiu se obține la saponificarea a 1612 g tripalmitină:

- A. 1764 g;
- B. 1892 g;
- C. 1912 g;
- D. 1948 g;
- E. 1972 g.

26. Care este procentul de sodiu din oleatul de sodiu:

- A. 7,11%;
- B. 7,56%;
- C. 8,02%;
- D. 8,29%;
- E. 8,66%.

27. Conține carboni terțiari:

- A. acid butiric;
- B. acid palmitic;
- C. acid stearic;
- D. acid oleic;
- E. acid capronic.

28. Se poate transforma prin hidrogenare în tristearină:

- A. palmito-stearo-oleina;
- B. distearo-palmita;
- C. palmito-dioleina;
- D. dioleostearina;
- E. dioleo-palmitina.

29. O margarină conține 40% grăsime. Ce masă de margarină va conține 320 g grăsime:

- A. 0,8 Kg;
- B. 1 Kg;
- C. 1,2 Kg;
- D. 1,6 Kg;
- E. 2.4 Kg.

30. Din grăsimi se pot fabrica:

- A. detergenți;
- B. acizi grași;
- C. înălbitori;
- D. decoloranți;
- E. coloranți.

TEST 7

Aminoacizi, peptide și proteine

1. Formula generală a unui monoamino-acid monocarboxilic este:

- A. $C_nH_{2n}O_2N$;
- B. $C_nH_{2n+1}O_2N$;
- C. $C_nH_{2n-1}O_2N$;
- D. $C_nH_{2n-3}O_2N$;
- E. $C_nH_{2n-4}O_2N$.

2. Raportul atomic C:N în acidul 2-aminopropionic este:

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

3. Conținutul în azot al alaninei este:

- A. 14%;
- B. 15,73%;
- C. 16,21%;
- D. 17,28%;
- E. 18,11%.

4. Ce masă are sângele din organism, dacă un adult are 5,5 L sânge cu dens. = $1,08 \text{ g/cm}^3$:

- A. 5 Kg;
- B. 5,94 Kg;
- C. 6 Kg;
- D. 6,22 Kg;
- E. 6,34 Kg.

5. Un adult are 5,6 L sânge cu densitatea de $1,09 \text{ g/cm}^3$ și conține 1221 g proteine. Ce procent de proteine avem în sânge:

- A. 10%;
- B. 15%;

- C. 16%;
- D. 18%;
- E. 20%.

6. Carnea de vită conține 19% proteine. Ce masă de proteine avem în 2,5 Kg carne:

- A. 275 g;
- B. 325 g;
- C. 475 g;
- D. 525 g;
- E. 575 g.

7. Câte mg cântăresc 0,04 mmoli de insulină dacă ea are $M = 10000$ g/mol:

- A. 200;
- B. 400;
- C. 600;
- D. 800;
- E. 900.

8. Un ou are masa de 55 g. Oul conține 12% proteine. Ce masă de proteine se găsesc în 10 ouă:

- A. 55 g;
- B. 66 g;
- C. 72 g;
- D. 89 g;
- E. 96 g.

9. Conținutul în azot al alanil-glicinei este:

- A. 14%;
- B. 15,26%;
- C. 17,91%;
- D. 19,18%;
- E. 19,86%.

10. Acidul p-aminobenzoic are:

- A. numai C terțiari;
- B. terțiari și cuaternari;
- C. cuaternari și primari;
- D. primari, terțiari, cuaternari;
- E. primari și cuaternari.

11. Aminoacizii:

- A. au p.t. joase;
- B. sunt solubili în solvenți;
- C. sunt solubili în apă;
- D. se transformă în cationi;
- E. sunt ramificați.

12. Aminoacizii aromatici:

- A. sunt lichizi;
- B. au p.t. joase;
- C. se N-alchilează;
- D. au caracter foarte acid;
- E. se dizolvă ușor în apă.

13. Alanina și glicina:

- A. sunt izomeri;
- B. sunt mezomeri;
- C. nu au nici un fel de relație;
- D. se transformă unul în celălalt;
- E. sunt omologi.

14. α -alanina și β -alanina:

- A. sunt izomeri de catenă;
- B. sunt izomeri de poziție;
- C. sunt omologi;
- D. sunt tautomeri;
- E. sunt mezomeri.

15. Aminoacizii au caracter amfoter deoarece:

- A. sunt solizi;
- B. au p.t. ridicat;
- C. se hidrolizează.
- D. reacționează atât cu acizii cât și cu bazele;
- E. sunt solubili în apă.

16. Din reacția acidului acetic cu metilamina rezultă:

- A. α -alanină;
- B. β -alanină;
- C. glicină;
- D. N-metil-acetamidă;
- E. melamină.

17. Formula moleculară a glicil-alaninei este:

- A. $C_5H_8O_3N_2$;
- B. $C_5H_{10}O_3N_2$;
- C. $C_5H_8O_2N_2$;
- D. $C_5H_{10}O_2N_2$;
- E. $C_5H_{12}O_2N_2$.

18. O peptidă conține 8 resturi de aminoacizi. Ea este:

- A. pentapeptidă;
- B. oligopeptidă;
- C. polipeptidă;
- D. proteină;
- E. poliproteină.

19. Câți moli de apă se elimină la formarea unei polipeptide cu 100 resturi de aminoacizi:

- A. 50;
- B. 98;
- C. 99;
- D. 100;
- E. 101.

20. O polipeptidă cu cinci resturi de glicină are masa moleculară:

- A. 303;
- B. 350;
- C. 375;
- D. 392;
- E. 398.

21. O polipeptidă cu cinci resturi de glicină are un conținut în azot de:

- A. 21,8%;
- B. 22,61%;
- C. 23,1%;
- D. 24,66%;
- E. 25,2%.

22. Câți carboni primari are tetrapeptidă provenită de la α -alanină:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 9;

- D. 10;
- E. 12.

23. 15% din grăsimea din lapte este reprezentată de caseină. Câtă caseină conține 1 Kg lapte cu 6% grăsime:

- A. 9 g;
- B. 15 g;
- C. 20 g;
- D. 21 g;
- E. 27 g.

24. Care peptidă are cei mai mulți carboni secundari:

- A. alanil-alanina;
- B. alanil-glicina;
- C. glicil-alanina;
- D. glicil-glicina;
- E. glicil-glicil-glicina.

25. Ce volum de NaOH 1N neutralizează 4,45 g alanină:

- A. 10 mL;
- B. 20 mL;
- C. 50 mL;
- D. 100 mL;
- E. 200 mL.

26. Nu este reacție de recunoaștere a proteinelor:

- A. reacția biuretului;
- B. xantoproteică;
- C. ninhidrina;
- D. denaturarea;
- E. reacția cu acidul azotic.

27. Legătura caracteristică polipeptidelor este:

- A. amidică;
- B. ionică;
- C. metalică;
- D. coordinativă;
- E. polivalentă.

28. Ce volum de soluție HCl 2N reacționează cu 15 g glicină:

- A. 10 mL;
- B. 20 mL;
- C. 50 mL;
- D. 80 mL;
- E. 100 mL.

29. Dacă glicil-glicina pierde un mol de CO₂, rezultă:

- A. derivat funcțional al glicinei;
- B. amină;
- C. diamină;
- D. nitril;
- E. poliamidă.

30. Decarboxilarea alaninei are o scădere procentuală masică de:

- A. 34,28%;
- B. 37,93%;
- C. 49,44%;
- D. 51,96%;
- E. 52,16%.

TEST 7

Zaharide

1. Formula generală a unei monozaharide este:

- A. $(\text{CHO})_n$;
- B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$;
- C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_4$;
- D. $\text{C}_n\text{H}_n\text{O}_{2n}$;
- E. $\text{C}_n\text{H}_n\text{O}_6$.

2. Glucoza are raportul masic C:H:O de:

- A. 6:1:1;
- B. 6:1:2;
- C. 6:1:6;
- D. 6:1:8;
- E. 6:2:9.

3. Cât sirop de glucoză cu 40% glucoză se poate prepara din doi moli de zaharidă:

- A. 0,9 Kg;
- B. 1 Kg;
- C. 1,2 Kg;
- D. 1,5 Kg;
- E. 1,8 Kg.

4. Ce masă de Ag se formează din 9 g de glucoză în reacție cu reactivul Tollens:

- A. 5,4 g;
- B. 10,8 g;
- C. 17 g;
- D. 18,4 g;
- E. 21,6 g.

5. Ce masă de zahăr invertit rezultă din 171 Kg zaharoză:

- A. 90 Kg;
- B. 150 Kg;
- C. 180 Kg;
- D. 360 Kg;
- E. 420 Kg.

6. O varietate de porumb conține 70% amidon. Ce masă de glucoză rezultă din amidonul separat din 15 t porumb, dacă randamentul global este 80%:

- A. 6,22 t;
- B. 7 t;
- C. 7,2 t;
- D. 8,5 t;
- E. 9,33 t.

7. Care este masa moleculară medie a celulozei, dacă $n = 2500$:

- A. 450000;
- B. 405000;
- C. 510000;
- D. 655000;
- E. 810000.

8. Cât amoniac rezultă din 72 g glucoză la tratarea cu reactivul Tollens:

- A. 5,1 g;
- B. 6,8 g;
- C. 9,1g;
- D. 10,2 g;
- E. 27,2 g.

9. Care este masa de carbon conținută în 68,4 g zaharoză:

- A. 2,4 g;
- B. 26,6 g;
- C. 28,8 g;
- D. 31,2 g;
- E. 45,6 g.

10. Structura amilozei este:

- A. fără punți eterice;
- B. liniară;
- C. ramificată;
- D. neregulată;
- E. biliniară.

11. Câți moli de acid acetic pot esterifica grupele -OH din glucoză:

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

12. Trioleina are același număr de atomi de carbon ca:

- A. celuloza;
- B. celobioza;
- C. zaharoza;
- D. maltoza;
- E. tristearina.

13. Celuloza trece în xantogenat de celuloză cu reactanții:

- A. NaOH și H_2SO_4 ;
- B. NaOH și CS_2 ;
- C. NaOH și S;
- D. H_2SO_4 și CS_2 ;
- E. H_2SO_4 și NaOH.

14. Vâscoza trece în celofan folosind:

- A. H_2SO_4 ;
- B. glicină;
- C. H_2SO_4 și glicerină;
- D. mătase artificială;
- E. glicocol.

15. Celuloza poate trece în etanol pe calea:

- A. hidroliză acidă + hidroliză enzimatică;
- B. hidroliză acidă + fermentație alcoolică;
- C. hidroliză enzimatică + hidroliză bazică;
- D. fermentație alcoolică;
- E. hidroliză acidă + hidroliză bazică.

16. Acetatul de celuloză rezultă din:

- A. celuloză cu acetat;
- B. alcaliceluloză cu acid acetic;
- C. nitrat de celuloză cu acid acetic;
- D. celuloză cu acid acetic;
- E. celuloză cu acetonă.

17. 18 g amestec echimolecular de glucoză și fructoză, cu reactivul Tollens, va depune o masă de Ag egală cu:

- A. 5,4 g;
- B. 10,8 g;
- C. 15,6 g;

- D. 16,8 g;
- E. 18,4 g.

18. Legătura caracteristică nitraților de celuloză este:

- A. C-NO₂;
- B. C-NO;
- C. -O-NO₂;
- D. -O-NO;
- E. -O-NO₃.

19. Nitrații de celuloză rezultă din celuloză și:

- A. azot;
- B. amoniac;
- C. oxizi de azot;
- D. acid azotic;
- E. acid azotos.

20. Numărul de moli de celuloză cu $n = 3000$ din 121,5 Kg celuloză este:

- A. 0,25;
- B. 0,5;
- C. 1;
- D. 1,5;
- E. 2,5.

21. Grupările comune glucozei și fructozei sunt:

- A. -CH=O și -OH;
- B. -CH₂-OH și -OH;
- C. C=O și -CH₂-OH;
- D. C=O și -OH;
- E. C=O și -COOH.

22. Acidul gluconic conține un procent de oxigen egal cu:

- A. 57,14%;
- B. 59,23%;
- C. 51,12%;
- D. 62,96%;
- E. 63,44%.

23. Gluconatul de calciu conține calciu într-un procent de:

- A. 8%;
- B. 9,3%;
- C. 10,11%;
- D. 12,87%;
- E. 13,96%.

24. Cât amidon poate conduce în final la 134,4 L CO₂:

- A. 243 g;
- B. 292 g;
- C. 368 g;
- D. 486 g;
- E. 512 g.

25. Cât zahăr invertit rezultă dintr-o tonă de sfeclă de zahăr cu 18% zaharoză:

- A. 189,5 Kg;
- B. 198,8 Kg;
- C. 208,2 Kg;
- D. 234,6 Kg;
- E. 240,4 Kg.

26. Raportul masic C:H:O în acidul gluconic este:

- A. 18:3:28;
- B. 18:3:14;
- C. 18:6:7;
- D. 18:3:16;
- E. 18:3:7.

27. Ce masă de soluție de etanol 23% se poate obține din 360 Kg glucoză:

- A. 400 Kg;
- B. 600 Kg;
- C. 800 Kg;
- D. 900 Kg;
- E. 1000 Kg.

28. Se consideră o masă de glucoză de 80% puritate care se tratează cu reactivul Tollens și rezultă 9 g argint. Masa de glucoză este de:

- A. 6 g;
- B. 8,75 g;
- C. 9,375 g;
- D. 11,125 g;
- E. 12,375 g.

29. Din 40 g fructoză rezultă, la reducere, 36,4 g produs. Care este puritatea fructozei:

- A. 80%;
- B. 83.33%;
- C. 86,66%;
- D. 90%;
- E. 91,33%.

30. Cu câte grame de acid acetic 60% pot reacționa 0,6 moli glucoză:

- A. 200 g;
- B. 300 g;
- C. 400 g;
- D. 600 g;
- E. 900 g.

CLASA a X-a

RECAPITULARE

TEST 11

Recapitulare 1

1. Ce formulă brută corespunde compusului organic a cărui compoziție este exprimată prin următorul raport de masa: C:H:N:O=3:1:7:4?

- A. $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$;
- B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{NO}$;
- C. CH_2ON ;
- D. CH_4NO ;
- E. $\text{C}_2\text{H}_2\text{NO}$.

2. Care este formula brută a compusului cu următoarea compoziție: 24,75% C; 2,06% H și 73,2% Cl:

- A. CHCl ;
- B. CH_2Cl ;
- C. CHCl_2 ;
- D. CH_4Cl ;
- E. CH_3Cl .

3. Care este masa moleculară a unui compus organic ce are densitatea relativă față de Cl_2 de 1,5:

- A. 92,5;
- B. 106,5;
- C. 119;
- D. 126,5;
- E. 132,5.

4. Care este alcanul cu $M = 72$ care, prin clorurare, formează doi izomeri diclorurați:

- A. izohexanul;
- B. izopentanul;
- C. neopentanul;
- D. hexanul;
- E. izohexanul.

5. Care este denumirea hidrocarburii care, prin oxidare energetică, formează următorii compuși: 1 mol CH_3COOH și 1 mol acetonă:

- A. 2-metil-1-pentena;
- B. 2-metil-2-butena;
- C. 3-metil-1-butena;
- D. 3-metil-2-pentena;
- E. 2-metil-1-butena.

6. Un gaz binar cu molecule hexaatomice are $d_{\text{N}_2} = 1$. Ce conținut în C are gazul:

- A. 81,14%;
- B. 82,71%;
- C. 83,67%;
- D. 84,88%;
- E. 85,71%.

7. Prin reacția cu H_2 , în prezență de Ni, etena se transformă parțial în etan. Ce gaze se întâlnesc la final:

- A. etenă;
- B. etan;
- C. etenă și etan;
- D. etenă, etan și hidrogen;
- E. etan și acetilenă.

8. 21,5 mg hidrocarbură este arsă în 55 mL O_2 rezultând, după condensarea H_2O , 35,4 mL gaz. Trecând gazul rezultat prin soluție de KOH rămân 1,8 mL gaz care este absorbit complet în pirogalol. Formula moleculară a hidrocarburii este:

- A. C_6H_{14} ;
- B. C_6H_{12} ;
- C. C_5H_{12} ;
- D. C_4H_{10} ;
- E. C_4H_8 .

9. Câți radicali monovalenți poate avea 2-metil-1-etilciclopentanului:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

10. Prin hidroliza a 16 g carbură de calciu impură, cu 24 g de apă, se obține un amestec ce cântărește 34,8 g. Puritya carburii este:

- A. 75%;
- B. 80%;
- C. 87,5%;
- D. 70%;
- E. 90%.

11. Să se determine hidrocarbura C_nH_{3n-7} , știind că este o alchenă:

- A. C_3H_6 ;
- B. C_4H_8 ;
- C. C_5H_{10} ;
- D. C_6H_{12} ;
- E. C_7H_{14} .

12. Să se determine hidrocarbura C_nH_{n+1} , știind că este o alchină:

- A. C_3H_4 ;
- B. C_4H_6 ;
- C. C_5H_8 ;
- D. C_6H_{10} ;
- E. C_7H_{12} .

13. Să se determine hidrocarbura C_nH_{4n-14} , știind că este o dienă:

- A. C_4H_6 ;
- B. C_5H_8 ;
- C. C_6H_{10} ;
- D. C_7H_{12} ;
- E. C_8H_{14} .

14. 280 g dintr-o alchenă adăunează complet 9,225 L clor gazos, măsurat la 15 atm și 150°C. Formula alchenei este:

- A. C_3H_6 ;
- B. C_4H_8 ;
- C. C_5H_{10} ;
- D. C_6H_{12} ;
- E. C_7H_{14} .

15. Într-o hidrocarbură, raportul dintre numărul atomilor C/H este 2/3, iar la arderea unui mol de hidrocarbură se folosesc 5,5 moli de oxigen. Se cere denumirea ei, știind că are numai carboni sp^2 :

- A. ciclobutan;
- B. ciclobutadienă;
- C. butadienă;
- D. ciclopentan;
- E. ciclohexan.

16. Câți alcani cu $n < 11$ nu pot dehidrogena:

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

17. Câte hidrocarburi formează, la oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, 2 moli acid cetomalonic și 2 moli acetonă:

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

18. 660 g CO_2 au rezultat la arderea unui amestec echimolecular de propan și propenă. Ce volum de H_2 se folosește la hidrogenarea amestecului:

- A. 22,4 L;
- B. 33,6 L;
- C. 44,8 L;
- D. 56 L;
- E. 67,2 L.

19. 100 L amestec propan propenă și etenă se trece peste un catalizator de dehidrogenare și volumul crește cu 60%. Cu ce procent scade volumul noului amestec, dacă este trecut peste un catalizator de nichel:

- A. 27,5%;
- B. 33,33%;
- C. 37,5%;
- D. 45,45%;
- E. 50%.

20. În reacția de descompunere a metanului la acetilenă, randament = 70%, volumul gazos crește de:

- A. 1,2 ori;
- B. 1,4 ori;
- C. 1,5 ori;
- D. 1,6 ori;
- E. 1,7 ori.

21. Alegeți proprietățile carbunii de sodiu:

- A. este solidă;
- B. este hidrolizabilă și dă un mediu acid;
- C. la hidroliză, dă un mediu neutru;
- D. explodează la încălzire;
- E. explodează la lumină.

22. În urma tratării alchinelor C_4H_6 cu apă rezultă:

- A. un compus cu izomerie geometrică;
- B. un compus instabil;
- C. doi compuși instabili;
- D. alcooli alilici;
- E. alcooli butilici.

23. Alchenele $C_4H_8 + C_5H_{10} + C_6H_{12}$, prin oxidare, formează doi compuși din clase diferite. Posibilități:

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

24. Câți compuși rezultă la monoclorurarea fotochimică a arenelor C_9H_{10} :

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

25. La halogenarea fotochimică a etanului cu clor și brom, numărul de derivați dihalogenați ce pot rezulta este de iar numărul de produși după hidroliză este de

- A. 4 și 2;
- B. 4 și 3;

- C. 5 și 2;
- D. 5 și 3;
- E. 6 și 2.

26. Care este numărul total de izomeri, inclusiv stereoizomeri, pe care îi prezintă alchenele $C_4H_8 + C_5H_{10}$:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

27. Difenilcetona se poate obține din:

- A. benzen și clorură de benzil;
- B. benzen și clorură de benziliden;
- C. benzen și benzamidă;
- D. oxidare difenilmetanol;
- E. benzen și fenol.

28. Câte alchene C_6H_{12} , prin oxidare, formează doi moli din același compus:

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

29. Câți compuși rezultă la monoclorurarea catalitică și fotochimică a xilenilor:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 11;
- E. 12.

30. Cu ce masă de sodiu reacționează 18 g amestec echimolecular de compuși C_3H_8O :

- A. 2,3 g;
- B. 4,6 g;
- C. 9,2 g;
- D. 12,3 g;
- E. 15 g.

TEST 11

Recapitulare 2

1. Care este numărul de atomi primari din 2,2,3,3,4,4-hexametilpentan:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

2. Care este masa de carboni cuaternari din 2160 g amestec echimolecular de alcani C_5H_{12} :

- A. 60 g;
- B. 90 g;
- C. 100 g;
- D. 120 g;
- E. 150 g.

3. Adiția apei la o hidrocarbură a condus la metil-izopropilcetonă. Hidrocarbura este:

- A. 1-pentina;
- B. 3-metil-1-butina;
- C. 2-hexina;
- D. 3-hexina;
- E. 1-hexina.

4. Doi moli de arenă monosubstituită C_9H_{12} elimină H_2 . Ce volum de H_2 se obține;

- A. 22,4 L;
- B. 44,8 L;
- C. 67,2 L;
- D. 78,6 L;
- E. 89,6 L.

5. Ce masă de apă de brom 8% va fi decolorată de 10 g amestec echimolecular etan, etenă și propenă:

- A. 100 g;
- B. 200 g;

- C. 300 g;
- D. 400 g;
- E. 500 g.

6. 1 g zaharoză degajă 42 cal. Câte Kcal se obțin dintr-un mol de zaharoză:

- A. 10,2;
- B. 11,4;
- C. 12,8;
- D. 14,4;
- E. 15,2.

7. Cu ce masă de sodiu reacționează 40,4 g amestec alcool metilic și etilic aflați în raport molar 2:3:

- A. 11,5 g;
- B. 17,6 g;
- C. 18,2 g;
- D. 19,6 g;
- E. 23 g.

8. Alchena 2,4,4-trimetil-2-pentenă nu are:

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

9. Hidrocarbura 3-metil-1,3,5-hexatriena face parte din clasa:

- A. C_nH_{2n} ;
- B. C_nH_{2n-2} ;
- C. C_nH_{2n-4} ;
- D. C_nH_{2n-6} ;
- E. C_nH_{n-2} .

10. Se descompune butadiena în elemente. Hidrogenul obținut hidrogenează aceeași cantitate de butadienă. Care este procentul de hidrogen care nu reacționează:

- A. 10%;
- B. 33,33%;
- C. 50%;
- D. 66,66%;
- E. 75%.

11. Glicerina se amestecă cu apa, în procent molar de 1:10. Ce concentrație are soluția de glicerină:

- A. 24%;
- B. 29%;
- C. 33,82%;
- D. 41,12%;
- E. 46,5%.

12. Cu câți moli de NaOH reacționează acizii mono și dicarboxilici saturați cu $M < 100$:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

13. Sarea de calciu a unui acid monocarboxilic saturat conține 25,31% calciu. Acidul este:

- A. formic;
- B. acetic;
- C. propionic;
- D. butiric;
- E. capronic.

14. Ce procent de oxigen are oxalatul de calciu:

- A. 40%;
- B. 50%;
- C. 60%;
- D. 66%;
- E. 72%.

15. Ce masă de carbon conține 0,18 g acid oxalic:

- A. 24 mg;
- B. 36 mg;
- C. 48 mg;
- D. 60 mg;
- E. 72 mg.

16. Valina se numește și acid 2-amino-3-metilbutiric. Care este raportul masic C:O:N la valină:

- A. 30:16:7;
- B. 15:16:7;

- C. 20:16:7;
- D. 30:14:7;
- E. 15:8:7.

17. Câte grupări -OH are omologul inferior al glucozei în forma aciclică:

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

18. Conținutul în oxigen al glicil-alaninei este:

- A. 32,8%;
- B. 33,33%;
- C. 34,19%;
- D. 35%;
- E. 36,5%.

19. O dipeptidă are raportul masic C:N = 15:7. Ea este:

- A. alanil-alanină;
- B. glicil-glicină;
- C. alanil-glicină;
- D. glicil-valină;
- E. alanil-valină.

20. Trioleina are același număr de atomi de carbon ca:

- A. tripalmitina;
- B. palmito-stearo-oleina;
- C. dipalmito-oleina;
- D. distearo-oleina;
- E. tributirina.

21. Ce volum de hidrogen se va adăuna la 20 moli dioleo-palmitină:

- A. 448 L;
- B. 576 L;
- C. 672 L;
- D. 896 L;
- E. 1112 L.

22. Care este diferența procentelor de sodiu, ale palmitatului de sodiu și stearatului de sodiu:

- A. 0,76%;
- B. 0,89%;
- C. 0,93%;
- D. 1%;
- E. 1,2%.

23. Din 1064 L benzen, cu densitatea de 0,88 g/cm³, se obțin prin nitrare 1656 Kg amestec de mono și dinitrobenzen. Raportul molar al produșilor este:

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

24. În ce raport molar se găsește naftalina și o-xilenul, dacă la oxidare consumă mase egale de oxigen:

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

25. Un amestec de glucoză și fructoză cu 25% glucoză se oxidează cu reactivul Tollens, formând 27 g Ag. Câte Kg avea amestecul:

- A. 0,01 Kg;
- B. 0,03 Kg;
- C. 0,05 Kg;
- D. 0,06 Kg;
- E. 0,09 Kg.

26. Prin hidrogenarea unei alchene, se obține o hidrocarbură care are cu 2,38% mai mult hidrogen ca alchena. Alchena este:

- A. etena;
- B. propena;
- C. butena;
- D. pentena;
- E. hexena.

27. Un amestec de 9,3 g alcool etilic și fenol reacționează cu 3,45 g sodiu. Masa de fenol este:

- A. 4,6 g;
- B. 4,7 g;
- C. 5,4 g;
- D. 6,1 g;
- E. 8,4 g.

28. S-au obținut 142 Kg acid stearic din acid oleic și 16,8 m³ H₂. Ce procent de hidrogen a reacționat:

- A. 25%;
- B. 40%;
- C. 46,66%;
- D. 50%;
- E. 66,66%.

29. Din oxidarea izobutenei rezultă 7,38 L CO₂ la 2 atm și 27°C. Masa de izobutenă este:

- A. 28 g;
- B. 33,6 g;
- C. 39 g;
- D. 46,4 g;
- E. 56 g.

30. Compusul C₅H₁₂O reacționează cu sodiu metalic, dar nu se oxidează cu K₂Cr₂O₇ în H₂SO₄. Ce rezultă la eliminarea apei din compus:

- A. izobutenă;
- B. 2-metil-1-pentenă;
- C. 3-metil-1-butenă;
- D. 2-metil-2-butenă;
- E. 2-metil-1-butenă.

CLASA a XI -a

TEST 1

Introducere

1. Ce masă de uree se obține din 0,25 moli cianat de amoniu:

- A. 10 g;
- B. 15 g;
- C. 20 g;
- D. 30 g;
- E. 34 g.

2. Câți electroni neparticipanți are ureea:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

3. Electronii neparticipanți ai ureei se găsesc:

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

4. Prin arderea a 0,115 g compus organic rezultă 0,22 g CO_2 . Ce conținut în carbon are compusul:

- A. 44%;
- B. 45,6%;
- C. 48,2%;
- D. 51,33%;
- E. 52,17%.

5. Un compus organic are raportul de masă C:H:O=24:5:8. Numărul de atomi de carbon, știind că are un oxigen în moleculă este:

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

6. Un compus organic are raportul de masă C:H:O = 24:5:8. Știind că 1 mmol compus cântărește 74 mg, formula lui moleculară este:

- A. $C_4H_{10}O$;
- B. C_3H_8O ;
- C. $C_4H_6O_2$;
- D. $C_4H_8O_2$;
- E. $C_4H_8O_3$.

7. Într-o moleculă, atomul de azot are simetria tetragonală, iar 3 valențe au energii egale. Azotul aparține:

- A. amoniacului;
- B. amină primară;
- C. clorhidrat de alchilamoniu;
- D. sare cuaternară de amoniu;
- E. amină secundară.

8. În carbon, energia cea mai apropiată de a orbitalilor „p” o are:

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

9. Alegeți compusul care corespunde din punct de vedere al parității, dar nu are formula valabilă:

- A. $C_3H_8ON_2Br_4$;
- B. $C_6H_{12}O_4N_3Cl_2$;
- C. $C_4H_{10}O_4NBr$;
- D. $C_5H_5N_2$;
- E. $C_4H_{11}O_6NBr$.

10. Nu este o formulă valabilă:

- A. C_6H_7N ;
- B. $C_6H_6Br_2N$;
- C. $C_6H_6O_3S$;
- D. $C_6H_7O_3SN$;
- E. $C_6H_7O_4SN$.

11. Dacă randamentul distilării unui amestec de acid acetic și CCl_4 este de 75% raportat la CCl_4 , ce masă de lichid rămâne în vas, din 428 g amestec echimolecular:

- A. 197 g;
- B. 218,6 g;
- C. 256 g;
- D. 268 g;
- E. 264 g.

12. Formula brută arată:

- A. numărul de participări ale atomilor din moleculă;
- B. raportul masic al elementelor;
- C. raportul procentelor elementelor;
- D. raportul atomic al elementelor;
- E. raportul masic al legăturilor covalente.

13. Legăturile chimice covalente din compuşii organici nu sunt caracterizate prin:

- A. distanță interatomică;
- B. energie;
- C. numărul de electroni implicați în legătura covalentă;
- D. solubilitate;
- E. valențe.

14. Poate participa la legături covalente simple, fără a avea hibridizare sp^3 :

- A. oxigen;
- B. azot;
- C. carbon;
- D. oxigen și azot;
- E. magneziu.

15. La atomul de azot, orbitalii în care nu pot fi electroni neparticipanți sunt de tip:

- A. p;
- B. sp;
- C. sp^2 ;
- D. sp^3 ;
- E. s.

16. Compușii $\text{C}_3\text{H}_9\text{ON}$, numai cu C nulari, pot avea legături polare în număr de:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;

- D. 8;
- E. 9.

17. O probă de 25,5 g derivat monohalogenat aromatic va da 28,7 g AgCl. Cât CO₂ a rezultat la această analiză:

- A. 44 g;
- B. 52,8 g;
- C. 61,6 g;
- D. 88 g;
- E. 96,2 g.

18. Ce masă de compus organic cu un atom de sulf și 16% S s-a supus analizei elementare, dacă au rezultat în final 0,233 g sulfat de bariu:

- A. 0,1 g;
- B. 0,2 g;
- C. 1 g;
- D. 2 g;
- E. 2,5 g.

19. Care este numărul maxim de carboni nulari din compusul C₉H₁₃ON dacă are NE = 4 și un nucleu aromatic:

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

20. Compusul CH₃-O-CH₂-O-CH₂-O-CH₃ are carboni nulari în număr de:

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

21. Transformarea cianatului de amoniu în uree reprezintă:

- A. un proces de cracare;
- B. prima sinteză din chimia organică;
- C. un proces de inversare;
- D. un proces fotochimic;
- E. un proces de tautomerie.

22. Fotosinteza poate produce 2240 m³ O₂ când se consumă o masă de dioxid de carbon egală cu:

- A. 44 Kg;
- B. 0,44 t;
- C. 4,4 t;
- D. 0,88 t;
- E. 8,8 t.

23. Compusul organic(CH₃O)_n are formula valabilă pentru o valoare a lui n de:

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

24. Izomerii posibili pentru formula C₃H₈O:

- A. nu există formulă;
- B. 1;
- C. 2;
- D. 3;
- E. 4.

25. Izomerii posibili pentru formula C₃H₆O₂, fără grupări-OH sunt în număr de:

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

26. Izomerii posibili pentru formula C₄H₁₀O sunt în număr de:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

27. Cantitativ procentul de azot în formula C₃H₉N este:

- A. 21,13%;
- B. 23,73%;
- C. 91,12%;

- D. 36,36%;
- E. 38,65%.

28. Formula C_6H_5OH :

- A. nu este valabilă;
- B. este a unui compus saturat;
- C. este a unui compus nesaturat;
- D. este a unui compus aromatic;
- E. este a unui compus ciclic.

29. Compusul cu 66,66% S și un atom de S în moleculă are masa moleculară:

- A. 36;
- B. 48;
- C. 64;
- D. 82;
- E. 104.

30. Un compus cu doi atomi de azot în moleculă și 31,82% N are masa moleculară:

- A. 44;
- B. 68;
- C. 88;
- D. 94;
- E. 102.

31. Se ard 11,2 mL hidrocarbură gazoasă și rezultă 44 mg CO_2 și 27 mg H_2O . Formula hidrocarburii este:

- A. C_2H_4 ;
- B. C_2H_6 ;
- C. C_3H_6 ;
- D. C_3H_8 ;
- E. C_4H_8 .

32. O substanță organică are raportul de masă C:H:O = 18:3:16. Care este formula moleculară a substanței dacă 1 mmol cântărește 74 mg:

- A. C_3H_8O ;
- B. C_3H_6O ;
- C. $C_4H_{10}O$;
- D. $C_4H_8O_2$;
- E. $C_3H_6O_2$.

33. O substanță organică are 24,24% C; 4,04% H și respectiv clor. Știind că substanța are $M = 99$, ce formulă moleculară are:

- A. C_2H_3Cl ;
- B. $C_2H_2Cl_2$;
- C. $C_2H_2Cl_2$;
- D. $C_3H_6Cl_2$;
- E. $C_2H_4Cl_2$.

34. O hidrocarbură cu 14,29% H ce cântărește 1 g se găsește într-un recipient la $27^\circ C$ și presiunea de 1,23 atm. Ce formulă moleculară are hidrocarbura:

- A. C_2H_4 ;
- B. C_3H_6 ;
- C. C_4H_{10} ;
- D. C_5H_{10} ;
- E. C_4H_8 .

35. O substanță cu 40% C, 5,66% H restul oxigen. 3 mg substanță ocupă un volum de 1,12 mL. Formula moleculară este:

- A. C_2H_2O ;
- B. $C_2H_4O_2$;
- C. $C_3H_6O_3$;
- D. $C_4H_8O_4$;
- E. $C_2H_6O_2$.

36. Ce procent de hidrogen are un compus cu formula moleculară $C_5H_{11}O_2N$:

- A. 9%;
- B. 9,1%;
- C. 9,3%;
- D. 9,6%;
- E. 10%.

37. Densitatea substanței gazoase C_3H_8 în raport cu azotul este:

- A. 1,57;
- B. 1,89;
- C. 2,01;
- D. 2,24;
- E. 2,36.

38. Compusul $C_6H_{12}O_3$ are raportul masic C:H:O:

- A. 6:1:4;
- B. 6:2:4;
- C. 6:2:6;
- D. 6:2:2;
- E. 6:1:2.

39. Numărul de atomi de carbon dintr-o hidrocarbură cu $M = 128$ și conținutul în carbon de 93,75% este:

- A. 7;
- B. 8;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 11.

40. Pentru compusul $C_{11}H_{12}O_5N_2Cl_2$ raportul masic 3:7 este pentru:

- A. C:H;
- B. C:N;
- C. N:H;
- D. H:O;
- E. H:N.

41. O masă de 6 g hidrocarbură cu $M = 30$ ocupă la 2 atm și $27^\circ C$ un volum de:

- A. 0,615 L;
- B. 0,9 L;
- C. 1,3 L;
- D. 2,46 L;
- E. 2,6 L.

42. Compusul $C_3H_4O_3$ are un raport masic C:H:O de:

- A. 12:1:12;
- B. 9:1:12;
- C. 9:1:16;
- D. 9:2:12;
- E. 9:4:6.

43. Compusul $C_3H_4O_3$ are:

- A. C sp^3 și sp^2 ;
- B. C sp^3 și sp ;

- C. C sp și sp²;
- D. C sp, sp³, sp²;
- E. C sp și O sp.

44. Dioxidul de carbon rezultat din arderea unui compus organic se absoarbe în:

- A. Ca(OH)₂;
- B. H₂O;
- C. NH₃;
- D. BaO;
- E. NH₄OH.

45. m g probă ce dă la ardere x g CO₂ are un conținut în carbon de:

- A. 3x/11m%;
- B. 30x/11m%;
- C. 300x/m%;
- D. 300x/11m%;
- E. 300/11m%.

46. m g substanță formează la ardere y g H₂. Conținutul în hidrogen este:

- A. y/9m%;
- B. 100y/9m%;
- C. 100y/11m%;
- D. 100y/m%;
- E. 100/m%.

47. Formula moleculară se poate afla din formula brută pe calea:

- A. Fs-Fm-Fb;
- B. Fm-Fb-Fp;
- C. Fp-Fb-Fm;
- D. Fb-Fs-Fm;
- E. Fs-Fb-Fm.

48. Conținutul în hidrogen al unui compus C₁₀H₈ este de:

- A. 7%;
- B. 8,25%;
- C. 7,75%;
- D. 6,25%;
- E. 6,75%.

49. C_4H_9ClO este o formulă moleculară a unei:

- A. hidrocarburi;
- B. acid;
- C. compus ciclic;
- D. compus nesaturat;
- E. compus saturat.

50. Substanța cu formula moleculară $C_7H_6N_2O_2$ are raportul masic O:N de:

- A. 3:1;
- B. 3:2;
- C. 12:7;
- D. 8:7;
- E. 16:7.

TEST 2

Alceni

1. În molecula etanului:

- A. carbonii sunt secundari;
- B. izomerii de conformație sunt 4;
- C. distanța C-C este 1,34 Å;
- D. configurația carbonului este tetraedrică;
- E. carbonii sunt nulari.

2. În volum insuficient de aer, CH₄ dă ca produși de oxidare: negru de fum, CO₂ și H₂O. Dacă din 200 moli CH₄ s-au obținut 1440 g negru de fum și 1344 L CO₂, volumul de CH₄ nereacționat este:

- A. 336 L;
- B. 448 L;
- C. 560 L;
- D. 672 L;
- E. 1120 L.

3. În volum insuficient de aer, CH₄ dă ca produși de oxidare: negru de fum, CO₂ și H₂O. Dacă din 200 moli CH₄ s-au obținut 1440 g negru de fum și 1344 L CO₂, volumul de O₂ necesar pentru arderea CH₄ nereacționat este:

- A. 545,8 L;
- B. 850,4 L;
- C. 840,3 L;
- D. 896 L;
- E. 1120 L.

4. În volum insuficient de aer, CH₄ dă ca produși de oxidare: negru de fum, CO₂ și H₂O. Dacă din 200 moli CH₄ s-au obținut 1440 g negru de fum și 1344 L CO₂, volumul de C₂H₂ care poate fi preparat din CH₄ nereacționat cu randament de 100%:

- A. 224 L;
- B. 336 L;
- C. 448 L;
- D. 672 L;
- E. 896 L.

5. Câți izomeri ai heptanului conțin atomi de carbon terțiar:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

6. Câți heptani izomeri conțin atomi de carbon cuaternari:

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

7. Câți dintre hexanii izomeri conțin carbon terțiar:

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

8. Câți izomeri ai hexanului conțin carboni secundari:

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

9. Câți dintre heptanii izomeri conțin carboni secundari:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

10. Izomerul heptanului care poate conduce la numărul maxim de izomeri monoclorurați este:

- A. 3-etilpentan;
- B. 2,2,3-trimetilbutan;
- C. 2-metilhexan;
- D. 3-metilhexan;
- E. 4-metilhexan.

11. Ciclopropanul și ciclopentanul sunt cicloalcani deoarece:

- A. sunt hidrocarburi;
- B. au cicluri de atomi de carbon;
- C. au carboni sp^3 ;
- D. au carboni sp^3 și ciclu de atomi de carbon;
- E. au $NE=1$.

12. La temperatură și presiune obișnuită, alcanii pot fi:

- A. numai gazoși;
- B. numai lichizi;
- C. numai gazoși și lichizi;
- D. numai gazoși și solizi;
- E. în toate stările de agregare.

13. Lungimea legăturii C-C în alcani este:

- A. 1,54 Å;
- B. >1,54 Å;
- C. 1,34 Å;
- D. între 1,21-1,34 Å;
- E. 1,39 Å.

14. Alcanul C_6H_{14} are izomeri în număr de:

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

15. Alcanii pot prezenta izomerie de:

- A. catenă;
- B. poziție;
- C. geometrică;
- D. funcțiune;
- E. compensație.

16. Numărul de conformeri pentru n-hexan, între C3 și C4, este:

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

17. Sunt hidrocarburi ciclice saturate cu formula moleculară C_nH_{2n} și numai carboni secundari:

- A. ciclohexena;
- B. metilciclohexan;
- C. metilenciclopentan;
- D. ciclopentan;
- E. ciclobutadiena.

18. Alegeți alcanul care în condiții obișnuite are doi izomeri în stări de agregare diferite:

- A. butan;
- B. pentan;
- C. decan;
- D. dodecan;
- E. heptan.

19. La cracare, alcanii se transformă în:

- A. alți alcani izomeri;
- B. alchene;
- C. alchine;
- D. alcani și alchene;
- E. negru de fum și alchine.

20. Nu rezultă la oxidarea alcanilor inferiori:

- A. metanal;
- B. metanol;
- C. acizi grași;
- D. negru de fum;
- E. gaz de sinteză.

21. În molecula n-hexanului se pot întâlni următoarele distanțe exprimate în angstromi:

- A. 1,54-2,54-1,1;
- B. 1,54-1,78-1,06;
- C. 1,34-2,54-1,1;
- D. 1,54-2,78-1,1;
- E. 1,54-3,78-1,21.

22. O substanță are 8,1% H, 48,7% C, restul oxigen. 0,1 g substanță în stare de vapori și în c.n. ocupă un volum de 30,27 cm³. Ce alcan rezultă prin decarboxilarea substanței:

- A. metan;
- B. etan;

- C. propan;
- D. butan;
- E. pentan.

23. Cea mai puțin întâlnită reacție, în seria alcanilor, este:

- A. substituția;
- B. oxidarea;
- C. arderea;
- D. dehidrogenarea;
- E. alchilarea.

24. Pentru arderea completă a unui litru de butan, se consumă un volum de aer egal cu:

- A. 30 L;
- B. 32,5 L;
- C. 37,5 L;
- D. 40 L;
- E. 42,5 L.

25. Raportul de combinare alcan:aer este 2:65, la arderea a:

- A. 1 mol propan;
- B. 2 moli propan;
- C. 2 moli etan;
- D. 1 mol butan;
- E. 2 moli butan.

26. Este un produs al reacției de amonoxidare la alcani:

- A. formonitril;
- B. acrilonitril;
- C. acid cinamic;
- D. acid carbamic;
- E. benzonitril.

27. Din metan poate apărea, ca produs secundar, etanul, la:

- A. descompunerea termică;
- B. piroliză;
- C. oxidare blândă;
- D. clorurare;
- E. alchilare.

28. Din metan poate apărea, secundar, benzen la:

- A. piroliză;
- B. descompunere în elemente;
- C. ardere incompletă;
- D. clorurare;
- E. alchilare.

29. Dintr-o cracare se obțin două hidrocarburi, fiecare fiind a doua din seria sa omoloagă. Alcanul este:

- A. butan;
- B. izobutan;
- C. pentan;
- D. neopentan;
- E. izooctan.

30. Neopentanul:

- A. este lichid;
- B. se monoclorurează la doi derivați;
- C. nu se crachează;
- D. se diclorurează la doi derivați;
- E. se dehidrogenează.

31. Alcanul 2,5-dimetilhexanul se obține:

- A. prin Wurtz, din iodură de sec-butil;
- B. prin Wurtz, din iodură de izobutil;
- C. din două alchene, prin hidrogenare;
- D. dintr-o 1-alchină prin hidrogenare;
- E. din alchenă prin alchilare.

32. Care ecuație este corectă:

I ($\text{CH}_3\text{MgI} + \text{HOH} \Rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{MgHI}$);

II ($\text{CH}_3\text{MgI} + \text{HOH} \Rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{MgOHI}$);

III ($\text{CH}_3\text{MgI} + \text{HOH} \Rightarrow \text{CH}_3\text{I} + \text{MgOHI}$):

- A. numai I;
- B. numai II;
- C. I și III;
- D. numai III;
- E. nici una.

33. Nu poate forma doi derivați monoclorurați la monoclorurarea fotochimică:

- A. propan;
- B. butan;

- C. izobutan;
- D. pentan;
- E. 2,3-dimetilbutan.

34. Care compus are cei mai mulți carboni secundari:

- A. izopropilciclopentan;
- B. etilciclopentan;
- C. propilciclopentan;
- D. metilciclopentan;
- E. izopropilciclobutan.

35. În ce moleculă trebuie introdus un atom de brom, pentru a obține un compus cu trei carboni asimetrici:

- A. 1,2-dimetilciclobutan;
- B. etilciclobutan;
- C. 1,3-dimetilciclobutan;
- D. metil-ciclopentan;
- E. metil-ciclohexan.

36. Care alcan poate da, la monoclorurare, un compus cu un carbon asimetric:

- A. propan;
- B. butan;
- C. izobutan;
- D. neopentan;
- E. 2,2,3,3-tetrametilbutan.

37. Un amestec format din metan, etan și propan se găsește în raport molar 2:1:1. Masa moleculară medie a amestecului de hidrocarburi este:

- A. 24,9;
- B. 25,7;
- C. 26,5;
- D. 27;
- E. 28,5.

38. Numărul de izomeri ai hidrocarburii ciclice C_5H_{10} incluzând stereoizomerii, este:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 11.

39. Numărul de hidrocarburi saturate aciclice cu 8 atomi de carbon care pot fi obținute prin metoda Wurtz este:

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

40. Fie substanțele: n-hexan (I), 3-metilpentan (II), 2-metilpentan (III), 2,2-dimetilbutan (IV). Ordinea descrescătoare a punctelor de fierbere este următoarea:

- A. I, III, II, IV;
- B. I, IV, III, II;
- C. IV, III, II, I;
- D. IV, II, III, I;
- E. IV, II, I, III.

41. Câți cicloalcani C_6H_{12} se pot scrie:

- A. 9;
- B. 10;
- C. 11;
- D. 12;
- E. 14.

42. Din 27,5 g alcan rezultă, la dehidrogenare, un amestec gazos cu volumul de 25,2 L. Cele 21 g alchenă rezultată dau, prin adădire de brom, 101 g derivat dibromurat. Randamentul dehidrogenării este:

- A. 50%;
- B. 60%;
- C. 65%;
- D. 75%;
- E. 80%.

43. Doi alcani omologi, în amestec echimolecular, dau la ardere 1188 g CO_2 și 594 g apă. Numărul de moli de alcani din amestec și alcanul inferior:

- A. 6, etan;
- B. 5, propan;
- C. 4, etan;
- D. 6, butan;
- E. 6, propan.

44. Raportul carboni terțiari:carboni primari în izomerii C_6H_{14} este:

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

45. Într-un amestec de izomeri C_5H_{12} raportul carboni primari : carboni secundari : carboni terțiari este 17:7:1. Raportul molar pentru normal : izo : neo este:

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

46. Raportul carboni terțiari:carboni cuaternari la alcanii C_5H_{12} este:

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

47. Un alcan are masa moleculară 86 și formează la monoclorurare doi derivați monoclorurați. Numărul de posibilități pentru alcan este:

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

48. Raportul carboni cuaternari:carboni terțiari pentru izomerii alcanului C_7H_{16} este:

- A. 1:2;
- B. 2:7;
- C. 3:8;
- D. 3:7;
- E. 1:4.

49. Pot da la cracare izobutenă:

- A. izobutan;
- B. izopentan;
- C. 3-metil-pentan;
- D. ciclopentan;
- E. ciclohexan.

50. Fiind dată formula de proiecție a propanului, care este diferența între unghiul real al legăturii C-H și cel reprezentat:

- A. 0° ;
- B. 15° ;
- C. $19^\circ 28'$;
- D. $25^\circ 28'$;
- E. $45^\circ 28'$.

TEST 3

Alchene

1. Alchenele izomere ramificate C_5H_{10} sunt:

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

2. Câte alchene C_6H_{12} au izomerie geometrică:

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

3. Câte hidrocarburi rezultate la monodehidrogenarea 2-metil-1-etilciclopentanului au izomerie optică:

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

4. Câte un mol de propenă, butenă, izobutenă, pentenă și izopentenă se găsesc la $20^\circ C$ și 1 atm. Ce masă va avea amestecul gazos:

- A. 102 g;
- B. 154 g;
- C. 232 g;
- D. 304 g;
- E. 360 g.

5. Din 5 moli propenă și 4 moli Cl_2 , la $500^\circ C$, rezultă 3 moli clorură de alil și 1 mol 1,2-dicloropropan. Alegeți afirmația incorectă:

- A. se transformă 80% din propenă;
- B. amestecul final are 24,2% HCl în moli;
- C. se realizează o scădere de volum cu 11,11%;

- D. rămâne un mol de propenă netransformată;
- E. amestecul final are 49,5% HCl în moli.

6. Cracarea termică a izopentanului a condus la un amestec gazos cu 26,66% butene. Randamentul de transformare, știind că toate reacțiile sunt la fel de probabile, a fost de:

- A. 71,42%;
- B. 75,33%;
- C. 80%;
- D. 81,63%;
- E. 90%.

7. O masă de 189 g H₂O a rezultat la arderea unui amestec echimolecular de propan și propenă. Ce volum de H₂ se folosește la hidrogenarea amestecului:

- A. 33,6 L;
- B. 44,8 L;
- C. 56 L;
- D. 67,2 L;
- E. 89,6 L.

8. Un litru amestec de propan, propenă și etenă se trece peste un catalizator de dehidrogenare și volumul crește cu 60%. Cu ce procent scade volumul noului amestec dacă este trecut peste un catalizator de nichel:

- A. 27,5%;
- B. 33,33%;
- C. 34,5%;
- D. 37,5%;
- E. 40%.

9. Ce procent volumetric de etenă va avea un amestec de etenă și propenă dacă are masa moleculară medie egală cu cea a aerului:

- A. 6,42%;
- B. 33,33%;
- C. 62,5%;
- D. 93,58%;
- E. 96,66%.

10. Nu poate da la cracare propenă:

- A. izobutan;
- B. propan;
- C. butan;

- D. pentan;
- E. izopentan.

11. Alchena care poate rezulta din 3-metil-vinilacetilenă, prin absorbția a doi moli de hidrogen, este:

- A. 1-pentenă;
- B. 2-metil-1-butenă;
- C. 2-metil-2-butenă;
- D. 3-metil-1-butenă;
- E. 3-metil-1-pentenă.

12. Câte alchene cu $M < 85$ pot avea printre produșii de oxidare acid acetic:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

13. Alchenele $C_4H_8 + C_5H_{10} + C_6H_{12}$, prin oxidare, formează doi compuși organici din clase diferite. Posibilități:

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

14. 27,5 g propan dau la dehidrogenare un amestec gazos cu volumul de 25,2 L. Ce masă de derivat dibromurat rezultă din propena obținută:

- A. 80 g;
- B. 92 g;
- C. 101 g;
- D. 120 g;
- E. 132 g.

15. Ce masă de derivat dibromurat se obține din 26,25 g propenă, la un randament de 95%:

- A. 120 g;
- B. 128 g;
- C. 136 g;
- D. 164 g;
- E. 178 g.

16. Hidrocarbura care dă la oxidare doi moli de butanonă:

- A. are numai carboni cuaternari și primari;
- B. reacționează cu 2 L soluție Br_2 1N;
- C. are două planuri de simetrie;
- D. este izomeră cu ciclohexanul;
- E. are numai C secundari și primari.

17. O hidrocarbură formează la oxidarea cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, acid izobutiric și butanonă. Raportul atomi de carbon primari : terțiari : cuaternari pentru hidrocarbură este:

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

18. Volumul de soluție de dicromat de potasiu 4N în acid sulfuric, consumat la oxidarea unui mol de 2,4-dimetil-3-hexenei este de:

- A. 0,5 L;
- B. 1,5 L;
- C. 1,3 L;
- D. 1,5 L;
- E. 2,5 L.

19. Un amestec rezultat la piroliza metanului conține în procente volumetriche 10% CH_4 , 70% H_2 , 20% C_2H_2 . Cu ce procent scade volumul gazos al amestecului dacă este trecut peste un catalizator de Pd-Pb:

- A. 10%;
- B. 20%;
- C. 30%;
- D. 33,33%;
- E. 40%.

20. Două alchene omoloage în amestec echimolecular dau la ardere 792 g CO_2 . Ce masă de apă rezultă la aceeași ardere:

- A. 270 g;
- B. 300 g;
- C. 324 g;
- D. 342 g;
- E. 360 g.

21. Se arde etena cu aerul, stoechiometric. Amestecul rezultat este răcit și trecut, apoi, prin soluție de KOH. Scăderea totală de volum, în procente, este:

- A. 18,66%;
- B. 22,22%;
- C. 23,67%;
- D. 25%;
- E. 31,33%.

22. O alchenă se arde cu aerul, stoechiometric. Creșterea de volum este egală chiar cu volumul alchenei arse. Câți carboni are alchena:

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

23. Ce volum de apă de brom 2N va fi decolorat de 33,6 g amestec echimolecular alchene C_4H_8 :

- A. 0,4 L;
- B. 0,6 L;
- C. 0,8 L;
- D. 1 L;
- E. 1,2 L.

24. Cu ce procent crește masa moleculară a unei alchene cu cinci carboni, la oxidarea cu $Kmno_4$, în mediu apos:

- A. 40,47%;
- B. 60,71%;
- C. 48,57%;
- D. 51,12%;
- E. 53,33%.

25. Ce volum de $Kmno_4$ 3N, în mediu apos, va oxida 672 cm^3 amestec echimolecular de propan și propenă:

- A. 10 cm^3 ;
- B. 20 cm^3 ;
- C. 0,1 L;
- D. 0,25 L;
- E. 0,3 L.

26. Catalizatorii hidrogenării etenei:

- A. sunt metale solide compacte;
- B. sunt oxizi acizi;
- C. sunt săruri de aluminiu;
- D. sunt metale fin divizate;
- E. sunt metale pulverulente.

27. Oxidarea 4-metil-2-pentenei și a 3-metil-2-pentenei cu KMnO_4 (H_2SO_4) are comun:

- A. volumul de KMnO_4 ;
- B. produșii de oxidare;
- C. schimbarea naturii la atomii de carbon;
- D. un produs de oxidare;
- E. schimbarea hibridizării.

28. Raportul carboni terțiari / carboni primari în alchena C_6H_{12} , cu un C asimetric, este:

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

29. Un alcan are masa moleculară 86 și formează la monoclorurare doi derivați monoclorurați. Câte alchene formează la dehidrogenare:

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

30. Cel mai mare volum de aer per g de hidrocarbură îl consumă:

- A. metanul;
- B. etena;
- C. propena;
- D. ciclopropanul;
- E. butena.

31. Dehidrogenarea butanului la butenă, cu randament de 80%, conduce la un amestec gazos cu masa moleculară medie egală cu:

- A. 30;
- B. 32,22;

- C. 36,18;
- D. 41,12;
- E. 42,89.

32. Adiția acidului sulfuric la izobutenă conduce la un compus cu raportul masic C:O:S de:

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

33. Primele două alchene care se pot scrie $C_x(CH_3)_y$ au suma maselor moleculare:

- A. 168;
- B. 182;
- C. 196;
- D. 210;
- E. 242.

34. Produsul de oxidare comun primelor două alchene $C_x(CH_3)_y$ este:

- A. CO_2 ;
- B. acidul acetic;
- C. butanona;
- D. metil-terț-butilcetona;
- E. acetona.

35. Diena 3-metil-2,4-hexadiena aditionează un mol de H_2 . Cele două hidrocarburi au stereoizomeri în număr de:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

36. Cu câte grame crește masa unui vas cu apă de brom, dacă prin el se trec 1344 cm^3 amestec echimolecular de metan, etenă și propenă:

- A. 2,8 g;
- B. 4,2 g;
- C. 8,4 g;

- D. 1,4 g;
- E. 5,6 g.

37. 11 L alchenă gazoasă, măsurată la 27°C și 1 atm, cu bromul, vor da 102,68 g produs de adiție. Ce masă de alchenă s-a folosit:

- A. 31,25 g;
- B. 32,88 g;
- C. 36 g;
- D. 38,87 g;
- E. 39,77g.

38. Câte alchene C₆H₁₂ dau, la oxidare, cetonă:

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

39. Trimetilciclopropenele pot forma la oxidarea cu dicromat de potasiu în acid sulfuric:

- A. cetona;
- B. ceto-acid;
- C. acid dicarboxilic;
- D. acid monocarboxilic;
- E. aldocetona.

40. Un alcan are masa moleculară 72 și formează, la clorurare, doi derivați diclorurați. Câte alchene rezultă la monodehidrogenarea acestuia:

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

41. O alchenă C_{3n}H_{5n+2}, la oxidare cu K₂Cr₂O₇ în H₂SO₄, va da compuși organici din aceeași clasă. Posibilități, inclusiv stereoizomeri:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

42. Câte alchene C_6H_{12} , inclusiv stereoizomeri, la oxidarea cu $K_2Cr_2O_7$ în H_2SO_4 , vor avea raportul molar hidrocarbură: dicromat egal cu unitatea:

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

43. La 280 g dintr-o alchenă se adăunează complet 9,23 L clor gazos măsurat la 15 atm și 150°C. Care este creșterea procentuală masică la adăia clorului la această alchenă:

- A. 89,99%;
- B. 101,43%;
- C. 112,67%;
- D. 147%;
- E. 153,16%.

44. Alchenele C_6H_{12} și C_7H_{14} se oxidează cu $K_2Cr_2O_7$ în H_2SO_4 , respectiv cu ozon. Câte din ele vor forma aceeași produși:

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

45. Conținutul în hidrogen al unei alchene scade, la adăia acidului hipocloros, cu 5,3%. Câți carboni are alchena:

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

46. Cu câte procente scade conținutul în hidrogen, atunci când o butenă adăunează brom:

- A. 7,76%;
- B. 8,21%;
- C. 9,44%;
- D. 9,89%;
- E. 10,59%.

47. Adiția de clor la o alchenă formează 0,04 moli produs ce cântărește 6,76 g. Ce masă de alchenă s-a folosit:

- A. 3,92 g;
- B. 4,1 g;
- C. 4,54 g;
- D. 4,98 g;
- E. 5,12 g.

48. Câte alchene C_7H_{14} , fără stereoizomeri, formează, la oxidarea cu dicromat de potasiu, doi acizi carboxilici:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

49. O alchenă A are proprietatea: $A + 2[O] \Rightarrow 2B$. Se cere denumirea ei dacă are izomerie geometrică:

- A. 2,3-dimetil-2-butenă;
- B. 2,3-dimetil-2-pentenă;
- C. 2,4-dimetil-2-pentenă;
- D. 3,4-dimetil-3-hexenă;
- E. 2,5-dimetil-3-hexenă.

50. O alchenă, la arderea cu oxigenul, stoechiometric, va forma un amestec gazos cu volumul de 12 ori mai mare ca al alchenei arse. Câte 1-alchene izomere, inclusiv stereoizomeri, se pot scrie:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

TEST 4

Alcadiene

1. Numărul de diene liniare izomere C_5H_8 este:

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

2. Masa de carbon sp prezentă în dienele liniare izomere, C_5H_8 , dacă se consideră câte un mol din fiecare, este:

- A. 12 g;
- B. 24 g;
- C. 36 g;
- D. 48 g;
- E. 60 g.

3. Câte diene rezultă la dubla dehidrogenare a 2-metilpentanului:

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

4. Se consideră câte un mol de propadienă, butadienă și pentadienă. Masa minimă și maximă a carbonilor sp din amestec poate fi:

- A. 12-24 g;
- B. 12-36 g;
- C. 12-48 g;
- D. 12-60 g;
- E. 12-72 g.

5. 660 g CO_2 au rezultat la arderea unui amestec echimolecular de propan și propadienă. Ce volum de H_2 se folosește la hidrogenarea amestecului:

- A. 22,4 L;
- B. 44,8 L;

- C. 67,2 L;
- D. 89,6 L;
- E. 112 L.

6. 100 L amestec propan, propenă și propadienă se trece peste un catalizator de dehidrogenare și volumul crește cu 60%. Cu ce procent scade volumul noului amestec dacă este trecut peste un catalizator de nichel:

- A. 37,5%;
- B. 33,33%;
- C. 40%;
- D. 45,45%;
- E. 50,65%.

7. Câți moli de hidrogen se vor elimina din n-octan, pentru ca masa moleculară medie a amestecului rezultat să fie apropiată de 20:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;
- D. 5;
- E. 6.

8. Hidrocarbura care dă la oxidare numai acid acetic și un compus anorganic, poate fi din clasa:

- A. ciclodiene;
- B. alchene;
- C. arene;
- D. cicloalchene;
- E. diene.

9. O hidrocarbură X care are $d_{\text{aer}} = 3,73$ se oxidează la acid 2,3-dimetilsuccinic. Un alt compus rezultat la oxidare este:

- A. acid acetic;
- B. acetonă;
- C. acid oxalic;
- D. acid propionic;
- E. acid butiric.

10. Hidrocarbura care dă la oxidare doi moli de butandionă:

- A. are numai C terțiari și primari;
- B. reacționează cu 4 L soluție Br_2 , 2N;
- C. are două planuri de simetrie;

- D. este izomeră cu ciclohexena;
- E. are carboni secundari.

11. Intervalul care arată numărul minim și maxim de cicloalchene ce rezultă la dehidrogenarea a doi dimetilciclohexani este:

- A. 5-6;
- B. 5-7;
- C. 5-9;
- D. 6-8;
- E. 6-9.

12. O hidrocarbură formează la oxidarea cu dicromat de potasiu și acid sulfuric 2 moli de acid ceto-malonic și 2 moli de acetonă. Raportul atomi de carbon primari:terțiari:cuaternari pentru hidrocarbură este:

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

13. Volumul de soluție dicromat de potasiu 4N consumat la oxidarea unui mol de 5,6-dimetil-1,3-ciclohexadienă este de:

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

14. Dimetilciclopentadiena formează la oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric doi compuși organici care pot reacționa cu 4 moli de acetat de sodiu. Grupele metil sunt în pozițiile:

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

15. Se arde complet butadienă. Raportul molar de combinare dintre dienă și aer este:

- A. 1:27,5;
- B. 1:30;

- C. 1:32,5;
- D. 1:37;
- E. 1:41.

16. Izoprenul și cloroprenul:

- A. au același număr de atomi de hidrogen;
- B. au câte doi carboni secundari;
- C. primul, prin adiție de HCl, trece în al doilea;
- D. polimerizează în sistem 1-4;
- E. au catene liniare.

17. Produsul comun oxidării cu dicromat și acid sulfuric pentru izopren și cloropren este:

- A. acid acetic;
- B. acid cloroacetic;
- C. acetonă;
- D. CO₂ și H₂O;
- E. acid piruvic.

18. Hidrocarbura X are formula moleculară C₇H₁₂ și adăunează hidrogen până la C₇H₁₆, iar prin oxidare cu dicromat de potasiu va da acid acetic și acid piruvic.

Numărul de izomeri geometrici ai compusului X este:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 8;
- E. nu prezintă izomeri geometrici.

19. Volumul de K₂Cr₂O₇ 6N, în mediu acid, folosit la oxidarea a 0,428 moli de 3-metil-2,4-heptadienă este:

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

20. Prin adiție 1,2 și 1,4 la 1,3-butadienă se formează un amestec de alchene. Prin oxidarea amestecului cu dicromat de potasiu nu rezultă:

- A. butanonă;
- B. acid acetic;

- C. acid propionic;
- D. acid etanoic;
- E. dioxid de carbon.

21. Se supune reacției un amestec echimolar de izopren și hidrogen în prezență de Pt, obținându-se un amestec A care conține în procente molare 8% 3-metil-1-butenă, 9% 2-metil-1-butenă și 12% 2-metil-2-butenă, restul fiind izopren și izopentan. Procentul molar de izopren din amestecul A este:

- A. 51%;
- B. 40%;
- C. 35,5%;
- D. 71%;
- E. 73,5%.

22. Procentul molar de izopren dintr-un amestec echimolecular de diene C_5H_8 este:

- A. 16,66%;
- B. 20%;
- C. 27,5%;
- D. 33,33%;
- E. 40%.

23. Un amestec A este format din toți izomerii aciclici C_4H_{10} , C_4H_8 , C_4H_6 (nu se vor lua în considerare izomerii geometrici). Știind că amestecul este echimolecular și exercită o presiune de 2,214 atm. într-un vas de 100 L la $27^\circ C$, aflați numărul de moli de H_2 necesar hidrogenării totale a amestecului:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 11;
- E. 12.

24. Volumul de Br_2 , 8N, necesar bromurării totale a amestecului format din hidrocarburi aciclice C_4H_6 este:

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

25. Raportul dintre numărul de atomi de carbon terțiar și numărul de atomi de carbon cuaternar din izomerii aciclici C_4H_6 este:

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

26. Volumul de NaOH 2M necesar neutralizării amestecului de acizi organici, rezultați din oxidarea amestecului de diene C_4H_6 cu dicromat în acid sulfuric, este:

- A. 0,5 L;
- B. 1 L;
- C. 1,5 L;
- D. 2 L;
- E. 2,5 L.

27. Cumulenele cu număr par de duble legături și cu doi substituenți diferiți la același atom de carbon pot prezenta:

- A. izomerie optică;
- B. izomerie geometrică;
- C. izomerie atropică;
- D. nu prezintă nici un fel de izomerie;
- E. izomerie de compensație.

28. Cumulenele cu număr impar de duble legături și cu doi substituenți diferiți la același atom de carbon pot prezenta:

- A. izomerie optică;
- B. izomerie geometrică;
- C. izomerie atropică;
- D. nu prezintă nici un fel de izomerie;
- E. izomerie de compensație.

29. Hidrocarbura care la oxidare energetică formează un mol de acetonă și un mol de 3,3-dimetilbutanonă este:

- A. 2,3,4,4-tetrametil-2-pentenă;
- B. 2,3,4-trimetil-2-hexenă;
- C. 2,3,4-trimetil-3-hexenă;
- D. 2,3,3,4-tetrametil-1-pentenă;
- E. 2,2,3-trimetil-1-pentenă.

30. Ce volum de soluție acidă de $K_2Cr_2O_7$ 1N se folosește la oxidarea energetică a izoprenului, dacă se degajă un volum de $33,6 \text{ cm}^3 \text{ CO}_2$:

- A. 48 mL;
- B. 13,5 mL;
- C. 20 mL;
- D. 37,5 mL;
- E. 40 mL.

31. Masa moleculară a polibutadienei este $M_p = 54378$. Gradul de polimerizare este:

- A. 1004;
- B. 1005;
- C. 1007;
- D. 1008;
- E. 1010.

32. Procentul de clor din policloropren este:

- A. 45,7%;
- B. 42,9%;
- C. 41%;
- D. 40,1%;
- E. 46,5%.

33. Un copolimer butadien-acrilonitrilic conține 10,45% N. Raportul de copolimerizare este:

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

34. Ciclopentadiena adăunează bromul:

- A. în poziția 1,4 stereochimia adăției este cis;
- B. în poziția 1,4 stereochimia adăției este trans;
- C. în poziția 1,2 stereochimia adăției este cis;
- D. în poziția 1,2 stereochimia adăției este trans;
- E. în poziția 1,5 stereochimia adăției este trans.

35. În urma reducerii 1,4-difenilbutadienei cu metale și donori de protoni se formează o hidrocarbură al cărei procent de carbon este:

- A. 90,4%;
- B. 91,6%;

- C. 92,3%;
- D. 93,2%;
- E. 94,5%.

36. Prin oxidarea energetică cu KMnO_4 în H_2SO_4 a 1,4-difenil-1,3-butadienei, se formează:

- A. un amestec de doi acizi organici;
- B. un singur acid organic;
- C. un amestec de trei acizi organici;
- D. un ceto-acid;
- E. un acid și un ceto-acid.

37. Un volum (c.n) de 224 cm^3 de hidrocarbură dă prin ardere 1320 mg CO_2 și $360 \text{ mg H}_2\text{O}$. Formula moleculară a compusului hidrocarbonat este:

- A. C_4H_4 ;
- B. C_4H_6 ;
- C. C_3H_4 ;
- D. C_3H_6 ;
- E. C_5H_8 .

38. Numărul de izomeri aciclici care corespund formulei C_3H_4 este:

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

39. Se consideră un amestec echimolecular format din izomerii aciclici C_3H_4 . Numărul de moli de cetonă rezultați în urma adității de apă la amestec (ambele reacții sunt cantitative) este:

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

40. Masa de compus carbonilic obținut prin aditia apei la izomerii aciclici C_3H_4 este:

- A. 120 g;
- B. 60 g;

- C. 116 g;
- D. 140 g;
- E. 158 g.

41. Se dă reacția: butadienă + anhidridă maleică => A. Compusul A are un număr de atomi de carbon terțiari egal cu:

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

42. Doi moli metanal cu acetilenă vor da compusul A. Procentul de oxigen din compusul A este:

- A. 38,9%;
- B. 37,2%;
- C. 45,7%;
- D. 39%;
- E. 41,66%.

43. Procentul de brom din compusul rezultat la decolorarea butadienei cu apă de brom este:

- A. 74,7%;
- B. 60,1%;
- C. 75,4%;
- D. 85,6%;
- E. 87,9%.

44. Câte structuri cu stereoizomeri pot corespunde hidrocarburii aciclice $C_{10}H_{16}$ care la oxidarea energetică formează numai acid acetic, acid oxalic, acid piruvic și acetonă:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

45. Numărul de structuri aciclice posibile pentru compusul cu formula moleculară C_4H_6 este:

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

46. Raportul dintre numărul de atomi de carbon cuaternari și numărul de atomi primari în cazul hidrocarburii 2,4-dimetil-2,3-pentadienă este:

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

47. Numărul de structuri aciclice conținând două duble legături pentru compusul cu formula moleculară C_5H_8 este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

48. Masa de atomi de carbon terțiar cuprinși într-un amestec echimolecular de diene C_5H_8 este:

- A. 108 g;
- B. 96 g;
- C. 84 g;
- D. 120 g;
- E. 132 g.

49. Într-un amestec echimolecular A de hidrocarburi aciclice cu formulele moleculare C_4H_6 și C_5H_8 , conținând numai duble legături, raportul carbon terțiar/cuaternar, este:

- A. 11:6;
- B. 12:6;
- C. 12:5;
- D. 13:5;
- E. 14:5.

50. Masa carbonilor primari conținuți în 244 g amestec echimolecular de izopren și 1,3-butadienă este:

- A. 24 g;
- B. 36 g;
- C. 48 g;
- D. 60 g;
- E. 72 g.

TEST 5

Alchine

1. Un amestec rezultat la cracarea metanului conține în procente volumetrice 10% CH_4 , 70% H_2 , 20% C_2H_2 . Ce procent masic din metanul inițial nu s-a transformat:

- A. 12%;
- B. 14,14%;
- C. 16,66%;
- D. 17,25%;
- E. 18,18%.

2. Se arde acetilena cu aerul, stoechiometric. Amestecul gazos rezultat se răcește și apoi se trece prin soluție de hidroxid de potasiu. Scăderea totală de volum este:

- A. 23%;
- B. 33,33%;
- C. 42,42%;
- D. 45%;
- E. 48,8%.

3. Ce masă de apă rezultă la combustia a 20 mL hidrocarbură care dă reacția Kucerov, dacă se obțin 0,1178 g CO_2 :

- A. 0.018 g;
- B. 0,032 g;
- C. 0,036 g;
- D. 0,054 g;
- E. 0,068 g.

4. Hidrocarburile C_4H_x care reacționează cu sodiu:

- A. sunt în număr de 3;
- B. reacționează cu 3 moli clorură diamino-cuproasă;
- C. adăunează 5 moli apă;
- D. au în total 5 carboni cuaternari;
- E. au în total 5 carboni secundari.

5. C_5H_6 reacționează cu 2 moli de brom și cu reactivul Tollens. Ea se numește:

- A. 1-pentin-3-enă;
- B. 1-pentin-4-enă;

- C. 2-metil-vinilacetilenă;
- D. etinilciclopropan;
- E. etinilciclobutan.

6. Care este raportul masic Na/apă, dacă un amestec de propină, 1-butină și 2-butină aflat în raport molar 1:2:3 va reacționa separat cu sodiu și cu apa:

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

7. Cea mai mică probabilitate de a se obține din vinilacetilenă o are:

- A. butadiena;
- B. vinilacetilura;
- C. cloropren;
- D. butandiina;
- E. butenona.

8. Producții care nu pot rezulta din 3-metil-vinilacetilenă, printr-o singură reacție:

- A. izopren;
- B. metil-izopropenil-cetona;
- C. izopentan;
- D. 3-cloro-izopren;
- E. 2,3-dicloroizopentan.

9. În reacția de descompunere a metanului la acetilenă (randament = 70%), volumul gazos crește de:

- A. 1,2 ori;
- B. 1,3 ori;
- C. 1,5 ori;
- D. 1,6 ori;
- E. 1,7 ori.

10. Câte alchine C_6H_{10} reacționează cu sodiul:

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

11. Câte alchine C_6H_{10} există:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

12. Alegeți proprietățile carbunii de sodiu:

- A. este solidă;
- B. este hidrolizabilă și dă un mediu acid;
- C. la hidroliză dă un mediu neutru;
- D. explodează la încălzire;
- E. este amorfă.

13. Compusul $C_6H_{12}Cl_2$ dehidrohalogenează la 3,3-dimetil-1-butină. Structuri posibile, fără stereoizomeri:

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

14. Masa carbonilor cuaternari din 77,8 g amestec echimolecular de pentine și hexine este:

- A. 12 g;
- B. 18 g;
- C. 24 g;
- D. 36 g;
- E. 48 g.

15. Vinilacetilena, prin tratare cu sodiu, va da un produs ionic. Acesta, în apă, conduce la un mediu:

- A. slab acid;
- B. slab bazic;
- C. puternic acid;
- D. puternic bazic;
- E. neutru.

16. Reacționează cu sodiu: propina (I); 2-butina (II); 1-butina (III); 3-metil-1-pentina (IV); 3,3-dimetil-1-butina (V):

- A. I, III și IV;
- B. I, III, IV și V;

- C. I, II și III;
- D. I, II, III și V;
- E. toate.

17. Conține două tipuri de hibridizări în moleculă:

- A. 1-butină;
- B. pentatrienă;
- C. 1,3-butadienă;
- D. 1,2-butadienă;
- E. 1,2-pentadienă.

18. Prin adăugarea totală a 11,2 L HCl la o alchină, rezultă 28,25 g derivat.

Alchina este:

- A. acetilenă;
- B. propină;
- C. 1-butină;
- D. 1-pentină;
- E. 1-hexină.

19. Un litru de acetilenă gazoasă se dizolvă într-un litru de apă.

Concentrația este:

- A. 0,045M;
- B. 0,9M;
- C. 0,03M;
- D. 0,066M;
- E. 1M.

20. Calculați masa soluției de brom 4% în CCl_4 care este decolorată de 6,6 g amestec echimolecular de acetilenă și propină:

- A. 160 g;
- B. 1,6 Kg;
- C. 2 Kg;
- D. 2400 g;
- E. 3 Kg.

21. Este metodă industrială de obținere a alchinelor:

- A. piroliza metanului;
- B. hidroliza acetilurii de sodiu;
- C. hidroliza acetilurii de cupru;
- D. alchilarea acetilurilor alcaline;
- E. cracarea etanului.

22. O alchină conține 10% hidrogen. Densitatea ei în raport cu hidrogenul este:

- A. 10;
- B. 20;
- C. 25;
- D. 30;
- E. 40.

23. Un amestec de hidrogen, acetilenă și propină este în raport molar $x:2:1$. Valoarea lui x , pentru hidrogenarea totală, este:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

24. Scăderea de volum, la trecerea unui amestec de acetilenă, propină și hidrogen, aflate în raport molar $2:1:6$, peste Ni, este:

- A. 16,66%;
- B. 33,33%;
- C. 66,66%;
- D. 75%;
- E. 100%.

25. Conținutul în carbon al unui amestec echimolecular de pentină și hexină este:

- A. 85%;
- B. 88%;
- C. 90%;
- D. 92%;
- E. 95%.

26. Un amestec echimolecular conține 1,2 moli alchine C_5H_8 și C_6H_{10} care reacționează cu sodiu. Numărul de moli de reactiv Tollens cu care reacționează amestecul este:

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

27. Eliberarea acetilenei din acetilura de sodiu se face:

- A. numai cu apă;
- B. numai cu HCl;

- C. numai cu etanol;
- D. numai cu HBr;
- E. cu orice acid mai tare ca acetilena.

28. Din 800 Kg carbid de puritate 96% se obține, la un randament de 80%, un volum de acetilenă de:

- A. 215,04 m³;
- B. 224 m³;
- C. 286,2 m³;
- D. 336 m³;
- E. 448 m³.

29. Un amestec gazos are 10% acetilenă în procente molare, restul, metan și etan. Prin trecerea prin apă de brom, conținutul de acetilenă scade la jumătate. Cu ce randament s-a reținut acetilena:

- A. 50%;
- B. 52,63%;
- C. 60%;
- D. 55,55%;
- E. 61,12%.

30. Câți moli de acetilenă rezultă la hidroliza a 3 moli amestec echimolecular format din acetilurile de sodiu, de argint, de cupru:

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

31. Un amestec de acetilură de sodiu și acetilură disodică în raport molar 2:3 este tratat cu iodură de metil. Raportul molar acetiluri/iodură de metil este:

- A. 1:1,2;
- B. 1:1,4;
- C. 1:1,6;
- D. 1:1,8;
- E. 1:2.

32. Oxidarea unui volum de V L acetilenă cu o soluție apoasă de KMnO₄ 1N consumă un volum de reactiv Bayer egal cu:

- A. 0,13V L;
- B. 0,242V L;

- C. 0,357V L;
- D. 0,666V L;
- E. 0,724V L.

33. Care amestec consumă cel mai mare volum de reactiv Bayer:

- A. acetilenă + propină;
- B. acetilenă + 1-butină;
- C. acetilenă + 2-butină;
- D. acetilenă + vinil-acetilenă;
- E. acetilenă + 2-pentină.

34. Care amestec consumă cel mai mic volum de reactiv Bayer:

- A. acetilenă + propină;
- B. acetilenă + 1-butină;
- C. acetilenă + 2-butină;
- D. acetilenă + vinil-acetilenă;
- E. acetilenă + 1-pentină.

35. Următorul amestec consumă un volum de KMnO_4 care nu depinde de raportul molar:

- A. acetilenă + propină + 1-butină;
- B. acetilenă + propină + 2-butină;
- C. propină + 1-butină + 2-butină;
- D. propină + 1-butină + 1-pentină;
- E. propină + 1-butină + 2-pentină.

36. Ce volum de aer este necesar pentru a arde acetilena dintr-o butelie de 5L aflată la o presiune de 2 atm și 270°C:

- A. 112 L;
- B. 113,8 L;
- C. 126,6 L;
- D. 138,8 L;
- E. 152,24 L.

37. Cele două legături pi (π) din molecula acetilenei:

- A. au energii diferite;
- B. au lungimi diferite;
- C. au reactivități diferite;
- D. au orientări diferite;
- E. au același plan.

38. Din acetilenă și hidrogen, aflate în raport molar 1:3, peste un catalizator de Ni, rezultă un amestec gazos care conține alcan, în proporție de:

- A. 25%;
- B. 33,33%;
- C. 40%;
- D. 50%;
- E. 66,66%.

39. Cu ce procent scade conținutul în hidrogen la adădirea totală a clorului la propină:

- A. 2,2%;
- B. 4,5%;
- C. 7,8%;
- D. 8,4%;
- E. 10%.

40. Cât la sută din hidrogenul rezultat la descompunerea propinei în elemente poate hidrogena total aceeași cantitate de alchină:

- A. 10%;
- B. 50%;
- C. 75%;
- D. 80%;
- E. 100%.

41. Câți carboni trebuie să aibă minim o 1-alchină pentru ca în reacția cu reactivul Tollens să rezulte un compus în care raportul masic C:Ag să fie un număr natural:

- A. 6;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

42. La oxidarea a 3 moli acetilenă cu KMnO_4 și H_2O rezultă un acid care va fi neutralizat de baza rezultată secundar. Câți moli de bază rămân:

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

43. Propina se va oxida cu KMnO_4 în H_2O , în raport molar KMnO_4 /propină de:

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

44. Consumă cel mai mare volum de KMnO_4 în H_2O amestecul:

- A. etenă + acetilenă;
- B. acetilenă + propină;
- C. propină + propenă;
- D. propină + 1-butină;
- E. etenă + propină.

45. Acetilena se adăunează la 2 moli benzaldehidă. Compusul rezultat are raportul electroni p/pi (n), egal cu:

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

46. Care este raportul masic carbon/metal la produs, dacă 1-butina este tratată cu clorura diamino-cuproasă:

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

47. Câte alchine cu $M < 70$ vor reacționa cu reactivul Tollens:

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

48. Piroliza metanului va da și negru de fum, ca produs secundar. Din 1120 m^3 metan, jumătate va da acetilenă și jumătate negru de fum. Ce volum de H_2 rezultă:

- A. 980 m^3 ;
- B. 1120 m^3 ;

- C. 1672 m³;
- D. 1960 m³;
- E. 2008 m³.

49. Ce masă moleculară are amestecul gazos rezultat la transformarea metanului în acetilenă:

- A. 4;
- B. 8;
- C. 10;
- D. 11,5;
- E. 12.

50. Ce masă de negru de fum se obține din 2240 cm³ metan, dacă jumătate trece în negru de fum și hidrogen:

- A. 240 Kg;
- B. 360 Kg;
- C. 400 Kg;
- D. 600 Kg;
- E. 900 Kg.

TEST 6

Arene mononucleare

1. Din 134,4 m³ CH₄, se obține benzen. Luând un randament de 100%, ce volum de H₂ va rămâne netransformat, după ce benzenul s-a hidrogenat la ciclohexan:

- A. 134,4 m³;
- B. 145,6 m³;
- C. 156,8 m³;
- D. 179,2 m³;
- E. 212,4 m³.

2. O arenă - rezultată în urma reacției Friedel-Crafts a benzenului cu o alchenă - are densitatea față de aer de 4,15. Ce volum de aer se folosește la arderea a 0,75 kmoli arenă:

- A. 224 m³;
- B. 312 m³;
- C. 568 m³;
- D. 1008 m³;
- E. 1120 m³.

3. Ce conținut în hidrogen are un amestec echimolecular de benzen și toluen:

- A. 8,2%;
- B. 9,6%;
- C. 10,56%;
- D. 11,5%;
- E. 12,4%.

4. Ce conținut în hidrogen are un amestec echimolecular de benzen, toluen și xilen:

- A. 8,69%;
- B. 9,6%;
- C. 10,56%;
- D. 11,5%;
- E. 12,6%.

5. Se dau radicalii: fenil, o-fenilen, p-tolil, benziliden, benzil, o-metil-p-fenilen. Radicali divalenți sunt:

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

6. La clorurarea fotochimică a toluenului rezultă un amestec de clorură de benzil, clorură de benziliden și feniltriclorometan în raport molar 1:2:3. Dacă 20% din clor nu a reacționat și toluenul s-a transformat în proporție de 90%, care este raportul molar inițial clor : toluen:

- A. 1,25:1;
- B. 11:8;
- C. 19:7;
- D. 16:5;
- E. 21:8.

7. Produsul oxidării cumenului cu aer este un amestec de cumen și hidroperoxid de cumen care conține 8% oxigen. Ce procent de cumen a reacționat:

- A. 25%;
- B. 32,6%;
- C. 36,55%;
- D. 40%;
- E. 42,6%.

8. Între o-xilenul supus oxidării și anhidrida obținută este un raport masic de 1:1. Ce randament are reacția:

- A. 71,62%;
- B. 75,8%;
- C. 78,9%;
- D. 81,3%;
- E. 82,66%.

9. Raportul legături σ (sigma) : legături π (pi) în molecula toluenului, după formula Kekule, este:

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

10. Alchilarea benzenului cu un amestec gazos de etenă și etan conduce la o scădere a volumului gazos cu 80%. Trecut prin apă de brom, amestecul inițial a dat o creștere a masei vasului de 84 g. Ce masă de benzen poate alchila amestecul:

- A. 234 g;
- B. 290 g;
- C. 390 g;
- D. 468 g;
- E. 540 g.

11. Se dau hidrocarburile: $\text{RCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (I); $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (II); $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CH}$ (III). Care este numărul maxim de derivați monoclorurați ce poate rezulta, în total, din compuşii de mai sus, la monoclorurarea catalitică, teoretică:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 9;
- D. 12;
- E. 14.

12. Ce cupluri de substanțe consumă aceeași cantitate de agent oxidant, KMnO_4 (H_2SO_4):

- A. toluen și o-xilen;
- B. toluen și etilbenzen;
- C. etilbenzen și stiren;
- D. etilbenzen și p-xilen;
- E. benzen și p-xilen.

13. Substanța 1-fenil-ciclohexena:

- A. nu are aromaticitate;
- B. nu decolorează apa de brom;
- C. se oxidează cu dicromat;
- D. se monoclorurează catalitic la 6 derivați monoclorurați;
- E. nu se oxidează cu permanganat.

14. Se dă schema: $\text{A} + 4[\text{O}] \Rightarrow 2\text{B}$; $\text{B} + \text{PCl}_5 \Rightarrow \text{C} + \text{POCl}_3 + \text{HCl}$; $\text{C} + \text{B} = (\text{AlCl}_3) \Rightarrow \text{E} + \text{HCl}$. E este acidul m-benzoilbenzoic.

A este:

- A. 1,4-difenil-2-butenă;
- B. 1,1-difenil-etenă;
- C. 1,3-difenil-propenă;
- D. 1,2-difenil-etenă;
- E. 1,2-difenil-propenă.

15. Câți compuși rezultă în total, la monoclorurarea catalitică și fotochimică a xilenilor:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 11;
- E. 12.

16. 1,1-dimetil-4-izopropilciclohexanul:

- A. are doi carboni terțiari;
- B. are doi carboni cuaternari;
- C. are cinci carboni secundari;
- D. va da arenă la dehidrogenare;
- E. are trei carboni primari.

17. Vinilbenzenul și fenilacetilena se aseamănă prin:

- A. reacția cu Na;
- B. reacția cu clorura diamino-cuproasă;
- C. produsul adității apei;
- D. produsul hidrogenării în prezența Ni;
- E. polimerizare.

18. o-divinilbenzenul și o-dietilbenzenul, se aseamănă prin:

- A. tipurile de hibridizări ale carbonului;
- B. numărul de derivați monoclorurați formați teoretic la lumină;
- C. produsul de oxidare cu oxigen molecular;
- D. natura atomilor de carbon;
- E. numărul de nesaturări.

19. Au două poziții alil, identice cu benzil:

- A. p-aliltoluen;
- B. o-dialilbenzen;
- C. m-alilcumen;
- D. 1,4-dimetilbenzen;
- E. p-alilcumen;

20. Poate rezulta printr-o reacție Wurtz:

- A. 1,1-difeniletan;
- B. 1,2-difenilpropan;
- C. 1,1-difenilpropan;
- D. 1,4-difenilbutan;
- E. 1,3-difenilbutan.

21. În seria alchilbenzenilor, se poate întâlni izomerie:

- A. de catenă;
- B. geometrică;
- C. de compensație;
- D. funcțională;
- E. anomeră.

22. Reactivitatea pe nucleu este cea mai mare la:

- A. toluen;
- B. benzen;
- C. acid benzoic;
- D. stiren;
- E. fenol.

23. Câți compuși C_9H_{10} monosubstituiți (fără stereoizomeri) se pot scrie:

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

24. Compușii C_9H_{10} monosubstituiți, în amestec de câte un mol:

- A. decolorează 2 L Br_2 , 2N;
- B. reacționează cu 5 L $K_2Cr_2O_7$ 4N;
- C. dau, teoretic, 12 derivați monoclorurați ($FeCl_3$), la nucleu;
- D. au două poziții alil;
- E. dau transpoziții.

25. 1,2-difenil-propena:

- A. se oxidează cu 4 L $K_2Cr_2O_7$ 2N;
- B. decolorează 2 L Br_2 1N;
- C. are 3 poziții de intrare pe nucleu;
- D. are poziția alil identică cu benzil;
- E. are izomerie optică.

26. 1,2-difenilpropena:

- A. are izomerie geometrică;
- B. prin absorbția unui mol de H_2 , nu își păstrează numărul de stereoizomeri;
- C. cu O_2 , va da acid benzoic și acetofenonă;

- D. are un carbon și o nesaturare, în plus, față de cumen;
E. are izomerie optică.

27. Câte Kg va avea masa finală, dacă, 390 Kg benzen se transformă în proporție de 80% în hexaclorociclohexan:

- A. 1151 Kg;
B. 1242 Kg;
C. 1942 Kg;
D. 1432 Kg;
E. 1488 Kg.

28. Câți derivați C_9H_{10} , disubstituiți, care să decoloreze apa de brom, se pot scrie:

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

29. p-divinilbenzenul se oxidează cu $K_2Cr_2O_7$ 2N în H_2SO_4 . Pentru 0,2 moli compus, volumul de soluție folosit este:

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

30. Din 1 t carbură de calciu 80% puritate, se obține, în final , benzen. Fiecare reacție are un randament de 90%. Masa de benzen obținută este:

- A. 210 Kg;
B. 223,25 Kg;
C. 259 Kg;
D. 263,25 Kg;
E. 292,5 Kg.

31. În urma alchilării benzenului cu clorură de izobutil, se obține:

- A. numai terț-butilbenzen;
B. numai sec-butilbenzen;
C. un amestec de terț-butilbenzen și sec-butilbenzen, în care predomină, însă, terț-butilbenzen;
D. un amestec de terț-butilbenzen și sec-butilbenzen, în care predomină, însă, sec-butilbenzen;
E. cumen și terț-butilbenzen.

32. În urma alchilării benzenului cu clorură de n-propil, se obține:

- A. un amestec de izopropilbenzen și n-propilbenzen, în care predomină n-propilbenzen;
- B. un amestec de izopropilbenzen și n-propilbenzen, în care predomină izopropilbenzen;
- C. numai diizopropilbenzen;
- D. numai n-propilbenzen;
- E. cumen și p-diizopropilbenzen.

33. O hidrocarbură aromatică, având formula moleculară $C_{10}H_{10}$, formează prin oxidare o singură substanță organică: acidul tereftalic. Știind că, prin mononitrare, formează un singur derivat, hidrocarbura este:

- A. p-dietilbenzen;
- B. p-etilbenzen;
- C. divinilbenzen;
- D. m-etil-fenilacetilenă;
- E. p-divinilbenzen.

34. Hidrocarbura aromatică, care prin ozonizare și hidroliză formează un amestec de diacetil, metilgloxal și gloxal, în raport molar 1:2:3, este:

- A. orto-xilen;
- B. m-xilen;
- C. p-xilen;
- D. mesitilen;
- E. toluen.

35. Benzenul reacționează cu o alchenă, rezultând un compus disubstituit A, în care raportul masic C:H = 8:1. Formula moleculară a compusului A este:

- A. C_9H_{10} ;
- B. $C_{10}H_{14}$;
- C. $C_{12}H_{18}$;
- D. $C_{10}H_{10}$;
- E. $C_{10}H_{12}$.

36. Știind că, o hidrocarbură aromatică poate forma doi mononitroderivați, atunci, ea este:

- A. p-xilen;
- B. m-diizopropilbenzen;
- C. p-dietilbenzen;
- D. m-dietilbenzen;
- E. o-xilen.

37. Un amestec echimolecular, format din două hidrocarburi aromatice mononucleare, formează, prin ardere, CO_2 și H_2O , în raport masic 4,277:1. Diferența procentelor masice în care se găsesc cele două hidrocarburi este:

- A. 15,2%;
- B. 16,4%;
- C. 17,9%;
- D. 18%;
- E. 19,6%.

38. Un amestec echimolecular A, format din benzen și p-xilen, se mononitrează, formând amestecul B. Diferența procentelor masice, în care se găsesc cei doi nitroderivați, este:

- A. 8,2%;
- B. 9,5%;
- C. 7,3%;
- D. 10,2%;
- E. 11,8%.

39. Cantitatea de derivați mononitrați ce s-ar putea obține din 184 g amestec echimolecular de benzen și o-xilen, dacă randamentul reacțiilor de nitrare este de 90%, pentru fiecare hidrocarbură aromatică în parte:

- A. 244,6 g;
- B. 246,6 g;
- C. 250 g;
- D. 241,8 g;
- E. 267,9 g.

40. Se prepară un amestec nitrant în care raportul acid azotic : acid sulfuric = 1 : 2, iar raportul masic acid sulfuric : apă = 5,444. Aflați masa de benzen ce poate fi nitrată de 295 Kg amestec nitrant, știind că acidul azotic reacționează în procent de 80%:

- A. 63 Kg;
- B. 62,4 Kg;
- C. 62,5 Kg;
- D. 61 Kg;
- E. 68,8 Kg.

41. Procentul masic de acid azotic din masa anorganică, la sfârșitul reacției de nitrare a 390 Kg benzen cu 1000 Kg amestec sulfonitric ce conține 31,5% HNO_3 este:

- A. 0%;
- B. 2%;

- C. 3,5%;
- D. 4,8%;
- E. 5,6%.

42. Prin clorurarea catalitică a benzenului, se formează un amestec A, de derivați clorurați și benzen. Știind că raportul molar monoclorobenzen : diclorobenzen : triclorobenzen este de 6:2:1 și că inițial, raportul masic $C_6H_6:Cl_2$ era 1, pentru o conversie de 100% pentru clor, determinați raportul masic benzen nereacționat : monoclorobenzen:

- A. 3,063;
- B. 3,1;
- C. 3,054;
- D. 3.21;
- E. 3,45.

43. Un amestec format din benzen și toluen conține 8,3% hidrogen. Compoziția procentuală molară a amestecului este:

- A. 60% toluen, 30% benzen;
- B. 57% toluen, 43% benzen;
- C. 55% toluen, 45% benzen;
- D. 50% toluen, 50% benzen;
- E. 40% toluen, 60% benzen.

44. Masa de benzen ce poate fi monosulfonată cu trioxidul de sulf liber din 8000 Kg oleum cu 20% SO_3 liber este de:

- A. 780 Kg;
- B. 1170 Kg;
- C. 1560 Kg;
- D. 1950 Kg;
- E. 2000 Kg.

45. Un amestec de etilbenzen și m-xilen este oxidat de 10 L soluție 1,5N $KMnO_4$, în mediu acid. Masa amestecului este:

- A. 132,5 g;
- B. 140 g;
- C. 142,6 g;
- D. 133 g;
- E. 146 g.

46. Prin reducerea benzenului cu doi moli de hidrogen rezultă un compus cu un conținut de hidrogen de:

- A. 10%;
- B. 11%;

- C. 12,19%;
- D. 14,2%;
- E. 15,6%.

47. Se consideră substanțele mesitilen (I), xilen (II), toluen (III), benzen (IV). Ordinea descrescătoare a reactivității lor, în reacția de nitrare, este:

- A. I, II, III, IV;
- B. I, III, II, IV;
- C. IV, III, II, I;
- D. II, I, III, IV;
- E. I, IV, II, III.

48. Se consideră substanțele benzen (I), nitrobenzen (II), bromobenzen (III), toluen (IV). Ordinea descrescătoare a reactivității lor, în reacția de nitrare, este:

- A. IV, III, I, II;
- B. IV, I, III, II;
- C. III, IV, I, II;
- D. II, III, I, IV;
- E. II, IV, I, III.

49. Ce produs se formează majoritar la mononitrarea anisolului:

- A. o- și p-nitroanisol;
- B. o- și m-nitroanisol;
- C. m-nitroanisol;
- D. o, m, p în cantități aproximativ egale;
- E. p-dinitroanisol.

50. Ce produs se formează majoritar la mononitrarea nitrobenzenului:

- A. o-și p-dinitrobenzen;
- B. o- și m-dinitrobenzen;
- C. m-dinitrobenzen;
- D. o, m, p în cantități aproximativ egale;
- E. p-dinitrobenzen.

TEST 7

Arene polinucleare

1. Se supun sublimării 20 g naftalină brută. În urma acestui proces rămân 5 g reziduu. Puritatea naftalinei este:

- A. 25%;
- B. 33,33%;
- C. 75%;
- D. 60%;
- E. 80%.

2. Ce conținut în hidrogen are un amestec echimolecular de naftalină, tetralină și decalină:

- A. 8%;
- B. 9,5%;
- C. 10,56%;
- D. 11,5%;
- E. 12,7%.

3. Câte metilnaftaline se pot scrie:

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

4. Câte dimetilnaftaline se pot scrie:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

5. Numărul de izomeri disubstituiți cu substituenți diferiți ai naftalinei este:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;

- D. 13;
- E. 14.

6. Difenilul are un număr de legături C-H egal cu:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

7. O hidrocarbură aromatică cu formula $C_{16}H_{12}$, prin oxidare, formează doi moli de acid o-ftalic. Numărul de atomi de carbon terțiari ai hidrocarbunii este:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 13;
- E. 14.

8. Un kmol de naftalină se sulfonează cu 0,2 t acid sulfuric 98%, rezultând un amestec de acizi alfa și beta naftalinsulfonici. Concentrația procentuală a acidului sulfuric rezidual (întreaga cantitate de naftalină s-a sulfonat) este de:

- A. 81,6%;
- B. 85%;
- C. 92%;
- D. 93,6%;
- E. 95%.

9. Ce randament are reacția de oxidare a naftalinei, dacă în masa organică obținută, raportul masic anhidridă: naftalină este 27:19:

- A. 23%;
- B. 40%;
- C. 55,1%;
- D. 80%;
- E. 82%.

10. Se oxidează n moli naftalină pură cu 560 L aer. Știind că, la finalul reacției, amestecul de oxigen și azot conține 2,44% oxigen, valoarea lui n este:

- A. 0,985;
- B. 1;
- C. 1,5;
- D. 1,675;
- E. 2.

11. Un amestec de benzen, o-xilen și naftalină continute în raport molar 1:2:3 se oxidează total cu O_2 (catalitic). Știind că masa de anhidridă ftalică rezultată este de 740 g, masa amestecului luat în lucru este:

- A. 312 g;
- B. 674 g;
- C. 262 g;
- D. 714 g;
- E. 756 g.

12. Un amestec de naftalină și antracen conține 5,882% hidrogen. Amestecul de hidrocarburi aromatice polinucleare are următoarea compoziție masică:

- A. 58,1% antracen și 41,9% naftalină;
- B. 50% antracen și 50% naftalină;
- C. 66,66% antracen și 33,33% naftalină;
- D. 59,2% antracen și 40,8% naftalină;
- E. 59,8% antracen și 40,2% naftalină.

13. La nitrarea naftalinei, produșii de reacție se află în următorul raport:

- A. alfa-nitronaftalina în cantitate mai mică decât beta-nitronaftalina;
- B. cei doi izomeri se află în cantități aproximativ egale;
- C. alfa-nitronaftalina în cantitate mai mare decât beta-nitronaftalina;
- D. numai alfa-nitronaftalina;
- E. compoziția se modifică în funcție de temperatură.

14. La sulfonarea naftalinei, prin control cinetic, se formează preponderent:

- A. izomerul alfa;
- B. izomerul beta;
- C. cei doi izomeri se formează în cantități aproximativ egale;
- D. depinde de catalizatorul utilizat;
- E. depinde de temperatură.

15. Naftalina se oxidează total, în prezența ozonului, formând un amestec de doi compuși. Procentul masic de oxigen din masa organică rezultată este:

- A. 36%;
- B. 23%;
- C. 33,3%;
- D. 55,55%;
- E. 60%.

16. Poziția pe care o va ocupa cel de-al doilea substituent în inelul naftalinic substituit alfa cu un substituent de ordinul I este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

17. Poziția pe care o va ocupa cel de-al doilea substituent în inelul naftalinic substituit alfa cu un substituent de ordinul II este:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 7.

18. Poziția pe care o va ocupa cel de-al doilea substituent în inelul naftalinic beta cu un substituent de ordinul I este:

- A. 1;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

19. Creșterea procentuală masică la mononitrarea naftalinei este de:

- A. 23,2%;
- B. 24,45%;
- C. 31,2%;
- D. 35,15%;
- E. 39,7%.

20. Are loc reacția de reducere a antracenului în prezență de sodiu și alcool. Știind că, în urma reacției, raportul dintre masa organică inițială și masa compusului rezultat din reacție este de 1,084, randamentul reacției este:

- A. 92%;
- B. 91,2%;
- C. 90,76%;
- D. 93,53%;
- E. 94%.

21. Izomerii monosubstituiți ai antracenului sunt în număr de:

- A. 1;
- B. 2;

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

22. Izomerii monosubstituiți ai fenantrenului sunt în număr de:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 9;
- E. 10.

23. Procentul de oxigen din compusul rezultat în urma oxidării antracenuului cu dicromat de potasiu în acid acetic este:

- A. 10,7%;
- B. 12,2%;
- C. 13,1%;
- D. 14,6%;
- E. 15,3%.

24. În urma oxidării energice a unui mol de fenantren se obține un compus care conține 26,4% oxigen, substanță ce se neutralizează cu o soluție de KOH 0,6M. Știind că randamentul reacției de oxidare este de 90%, calculați volumul de KOH necesar:

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

25. Care hidrocarbură are mai mulți atomi de carbon secundari:

- A. tetralina;
- B. decalina;
- C. 9,10-dihidroantracen;
- D. 9,10-dihidrofenantren;
- E. antracen.

26. Ce conținut de hidrogen are un amestec echimolecular de fenantren și 9,10-dihidrofenantren:

- A. 6,4%;
- B. 6,07%;
- C. 6,14%;
- D. 6,25%;
- E. 6,75%.

27. Numărul de legături C-H din 9,10-dihidroantracen este:

- A. 12;
- B. 13;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 18.

28. Numărul de atomi de carbon secundar din 9,10-dihidroantracen este:

- A. nu are atomi de carbon secundar;
- B. 1;
- C. 2;
- D. 4;
- E. 6.

29. La nitrarea antracenuului cu amestec sulfonitric se formează:

- A. 9-nitroantracen;
- B. 1-nitroantracen;
- C. 3-nitroantracen;
- D. 4-nitroantracen;
- E. 5-nitroantracen.

30. În antracen, nu este posibilă o lungime a legăturii C-C de:

- A. 1,54 Å;
- B. 1,4 Å;
- C. 1,42 Å;
- D. 1,44 Å;
- E. 1,43 Å.

31. În antracen, numărul de electroni π (π) este:

- A. 10;
- B. 12;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 28.

32. În naftalină, numărul de electroni π (π) este egal cu:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 14.

33. Despre naftalină nu este adevărată afirmația:

- A. se găsește în gudroanele de distilare uscată a cărbunilor de pământ;
- B. cristalizează în foițe incolore;
- C. are un caracter mai aromatic decât benzenul;
- D. sublimează ușor,
- E. are nuclee liniare.

34. Prin arderea totală a 76,8 grame naftalină, cu un randament de 95%, rezultă un volum de CO₂ (c.n.) egal cu:

- A. 135,72 L;
- B. 127,68 L;
- C. 122,4 L;
- D. 112 L;
- E. 156 L.

35. Fenantrenul și antracenu se deosebesc prin:

- A. compoziția procentuală;
- B. în antracenu, nucleele sunt condensate liniar, pe când, în fenantren, nucleele sunt condensate angular;
- C. în antracenu, nucleele sunt condensate angular, pe când, în fenantren, nucleele sunt condensate liniar;
- D. antracenu prezintă fluorescență, pe când fenantrenul nu prezintă fluorescență;
- E. formula moleculară.

36. O hidrocarbură având masa M < 240, după oxidare o singură substanță organică, acidul p-acetilbenzoic. Formula moleculară a hidrocarburei este:

- A. C₁₆H₁₆;
- B. C₁₇H₁₈;
- C. C₁₈H₁₆;
- D. C₁₄H₂₀;
- E. C₁₄H₂₂.

37. În cazul reacțiilor de substituție ale bifenilului, unul dintre nucleele benzenice acționează asupra celuilalt:

- A. ca un substituent de ordinul I;
- B. ca un substituent de ordinul II;
- C. nu are niciun efect;
- D. în funcție de condițiile de lucru, poate acționa atât ca substituent de ordinul I, cât și de ordinul II;
- E. contează catalizatorul folosit.

38. Prin hidrogenarea naftalinei în prezență de metal și donori de protoni, se obține un compus ce conține un procent de hidrogen de:

- A. 5,3%;
- B. 6,2%;
- C. 6,8%;
- D. 7,7%;
- E. 8,9%.

39. La oxidarea naftalinei la acid ftalic, creșterea procentuală masică este de:

- A. 18,89%;
- B. 23,16%;
- C. 26,17%;
- D. 27,29%;
- E. 29,69%.

40. Raportul între electronii p/n (π) în 1-acetilantrachinonă este:

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

41. Ce masă de amestec sulfonitric nitrează 4 moli de naftalină, dacă ASN-ul introdus conține 30% acid azotic și se consumă 90% din acidul azotic:

- A. 933 g;
- B. 980 g;
- C. 1140 g;
- D. 1200 g;
- E. 1600 g.

42. Ce masă de acid sulfuric oleum cu 20% SO_3 liber monosulfonează 2,56 t naftalină, dacă acidul sulfuric rezidual este de concentrație 100%.

- A. 4 t;
- B. 6 t;
- C. 8 t;
- D. 10t;
- E. 12 t.

43. Difenilul și difenilmetanul:

- A. au aceeași nesaturare echivalentă;
- B. au catenă laterală scurtă;

- C. au caracter slab aromatic;
- D. nu dau reacții de substituție;
- E. au numai carboni terțiari.

44. Cel mai ușor, dă reacții de adiție:

- A. naftalina;
- B. difenilul;
- C. antracenu;
- D. difenilmetanul;
- E. benzenul.

45. Cea mai mică nesaturare echivalentă o are:

- A. naftalina;
- B. difenilul;
- C. difenilmetanul;
- D. antracenu;
- E. fenantrenul.

46. Aromaticitatea cea mai scăzută o are:

- A. benzenul;
- B. naftalina;
- C. difenilul;
- D. antracenu;
- E. difenilmetanul.

47. Câte nesaturări are compusul obținut prin alchilarea cloroformului cu benzenul:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 12;
- D. 14;
- E. 15.

48. Naftalina se oxidează la acid ftalic. Ce volum de azot se obține din 6,4 Kg naftalină cu aer, dacă randamentul reacției este de 100%:

- A. 11,2 m³;
- B. 20,16 m³;
- C. 22,4 m³;
- D. 33,6m³;
- E. 44,8m³.

49. Din naftalină și un mol clorură de benzil se obține:

- A. compus cu trei nuclee condensate;
- B. compus cu trei nuclee izolate;
- C. compus simetric;
- D. compus cu 11 nesaturări;
- E. compus acilat.

50. Ce masă de hidrogen conține un amestec echimolecular de 3 moli naftalină, antracen și fenantren:

- A. 12 g;
- B. 15 g;
- C. 18 g;
- D. 28 g;
- E. 32 g.

TEST 8

Derivați halogenați

1. Care este numărul maxim de moli de HCl care se pot elimina din produsul adității clorului la 2-propenilacetilenă:

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

2. Se dă schema: $A + 3H_2O \Rightarrow /B/ + 3HCl$; $/B/ \Rightarrow C + H_2O$; $C + H_2 \Rightarrow D$. Știind că prin pierderea a 2 moli de apă din D rezultă doi izomeri de poziție, E și E' și că A este un derivat de la ciclohexan, poziția halogenilor în A este:

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

3. $C_5H_9Cl \Rightarrow A + HCl$; $A + 3[O] \Rightarrow B$ (acid δ-cetopentanoic). Alegeți afirmația adevărată pentru compusul inițial:

- A. are ciclu de 5;
- B. are reactivitate scăzută;
- C. are halogenul legat de un carbon terțiar;
- D. are toți carbonii secundari;
- E. nu are carbon primar.

4. 1-metil-clorociclopentanul:

- A. are ciclu de 4;
- B. are un carbon sp^2 ;
- C. are 4 carboni secundari;
- D. se obține prin clorurare la $500^\circ C$;
- E. are 5 carboni secundari.

5. Nu are același conținut în clor ca hexaclorociclohexanul (HCH):

- A. 3,3,3-tricloropropenă;
- B. 1,1-dicloroetenă;
- C. 1,1,4,4-tetraclorobutenă;
- D. tetraclorociclobutenă;
- E. tetraclorociclobutan.

6. În schema: etenă + RX => A + KCN => B + KX; B + 2H₂O => acid valerianic + NH₃. RX poate fi:

- A. clorură de etil;
- B. clorură de propil;
- C. clorură de izopropil;
- D. clorură de alil;
- E. clorura de metil.

7. Câți derivați C₈H₈Cl₂ dau la hidroliză compuși monocarbonilici:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

8. C₄H₈BrCl cu schelet de izobutan are izomeri în număr de:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

9. Un derivat halogenat formează prin hidroliză acid lactic. Un izomer al derivatului poate da la hidroliză:

- A. aldehydă;
- B. dicetonă;
- C. cetoacid;
- D. hidroxicetonă;
- E. dialdehydă.

10. Clorura de metil are p.f. mai scăzut ca al metilaminei deoarece:

- A. are masa moleculară mică;
- B. are carbon sp³;

- C. are clor nehibridizat;
- D. nu are legături de hidrogen;
- E. nu are azot în moleculă.

11. Se dau reacțiile: $A + 4H_2O \Rightarrow /B/ + 3HBr + HCl$; $/B/ \Rightarrow C + H_2O$. C este cetotrioză. A are halogenii în pozițiile:

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

12. Cu ce procent scade masa moleculară a pentacloroetanului la hidroliză:

- A. 54,34%;
- B. 63,45%;
- C. 66,67%;
- D. 71,11%;
- E. 74,67%.

13. Derivații diclorurați de la ciclobutenă sunt în număr de:

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

14. Oxidarea derivaților diclorurați ai ciclobutenei nu poate conduce la:

- A. diclorură acidă;
- B. acid diclorodicarboxilic nesimetric;
- C. acid diclorodicarboxilic simetric;
- D. diclorocetonă;
- E. acid monocarboxilic.

15. Reacționează cu fluorura mercurică:

- A. 1,1- cloro - fluoropropenă;
- B. tetrabromopropenă;
- C. dicloroetenă;
- D. clorura de vinil;
- E. clorobenzen.

16. Se dă schema: $A + 4[O] \Rightarrow 2B + 4H_2O \Rightarrow 2C + 4HCl$. A este:

- A. tetracloro-2-butenă;
- B. 1,1,4,4-tetracloro-2-butenă;
- C. tetraclorociclobutan;
- D. tetraclorociclobutenă;
- E. tetraclorociclobutadienă.

17. Un amestec format din câte un mol de acetilenă, acetilură monosodică și acetilură disodică este tratat cu HCl. Numărul de moli de HCl consumați este de:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

18. Un amestec format din câte un mol de acetilenă, acetilură monosodică și acetilură disodică este tratat cu HCl. Alegeți produsul final:

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

19. Teoretic, în molecula ciclobutinei pot fi introduși 2 atomi de clor, astfel încât, la adăugarea unui mol de clor la noul compus, să rezulte un derivat halogenat cu reactivități diferite pentru halogeni. Pozițiile sunt:

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

20. Bromura de terț-pentil, prin dehidrobromurare și oxidare, va da acetonă și butanonă, în raport molar 4:1. Raportul molar $CO_2:CH_3COOH$ va fi:

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

21. La care din trichloropropani se realizează cea mai mică scădere de masă la hidroliză, când se obține un compus stabil:

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

22. $A + 4[O] \Rightarrow B + 2H_2O \Rightarrow /C/ + 2HCl$; $C \Rightarrow D + H_2O$; D se numește acid 3-ceto-glutaric. A se numește:

- A. 3,3-diclorociclobutenă;
- B. 2,2-diclorociclobutenă;
- C. 3,3-diclorociclopentenă;
- D. 4,4-diclorociclopentenă;
- E. 3,4-diclorociclopentenă.

23. Un derivat dibromurat are masa moleculară 214 și un carbon cuaternar. La hidroliza izomerilor de mai sus se poate găsi:

- A. dialdehidă;
- B. cetonă;
- C. diol saturat;
- D. aldehydă saturată;
- E. aldehydă nesaturată.

24. Alegeți afirmația care nu corespunde hexaclorociclohexanului (HCH):

- A. are toți carbonii sp^2 ;
- B. are toți carbonii secundari;
- C. are toți carbonii sp^3 ;
- D. are raport echiatomic;
- E. are planuri de simetrie.

25. Se dă schema: $benzen + 3Cl_2 \Rightarrow A$. Alegeți afirmația exactă:

- A. procentul de creștere a masei în reacție este mai mare de 200%;
- B. procentul de creștere a masei este mai mic de 100%;
- C. procentul de creștere a masei este mai mare de 300%;
- D. procentul de scădere a masei este mai mic de 100%;
- E. procentul de scădere a masei este mai mic de 10%.

26. Fluorura mercurică reacționează cu un derivat halogenat, mol la mol. Alegeți derivatul:

- A. clorura de vinil;
- B. 1,2-dicloretenă;
- C. 1,2-dibrometan;
- D. bromura de etil;
- E. 1,2-dibrom-propena.

27. Prin clorurarea fotochimică a 920 g toluen rezultă 966 g clorură de benziliden. Raportul molar clorură de benzil:toluen în amestecul final este de 3:1. Randamentul reacției este:

- A. 50%;
- B. 66,66%;
- C. 75%;
- D. 76,66%;
- E. 80%.

28. Prin clorurarea fotochimică a 920 g toluen rezultă 966 g clorură de benziliden. Raportul molar clorură de benzil:toluen în amestecul final este de 3:1. Conținutul în clor al masei organice este:

- A. 37%;
- B. 43,33%;
- C. 45%;
- D. 46,66%;
- E. 50%.

29. Prin clorurarea fotochimică a 920 g toluen rezultă 966 g clorură de benziliden. Raportul molar clorură de benzil:toluen în amestecul final este de 3:1. Masa soluție de HCl de concentrație 18,25% care se obține cu HCl rezultat este de:

- A. 2,6 Kg;
- B. 3 Kg;
- C. 3,9 Kg;
- D. 4 Kg;
- E. 4,5 Kg.

30. Are forme mezo:

- A. 1,2-dicloro-etenă;
- B. 1,4-dicloro-2-butenă;
- C. 1,2,3,4-tetracloro-2-butenă;
- D. 1,2,3,4-tetraclorobutan;
- E. 1,2,3-tribromopropena.

31. Poate avea activitate optică:

- A. 1,2-diclorociclopropan;
- B. 1,1-diclorociclopropan;
- C. 1,3-diclorociclobutan;
- D. 1,1-diclorociclobutan;
- E. 1,4-diclorociclohexan.

32. Este rezultatul decolorării apei de brom de către o hidrocarbură:

- A. fenil-1,2-dibromoetan;
- B. 1,2-diclor-1-bromopropan;
- C. 1,1-dibromopropan;
- D. 1,3-dibromopropan;
- E. 1,2,3-tribromopropan.

33. Ce reactanți se vor folosi pentru a transforma alcoolul 3-bromopropilic în acid acrilic:

- A. H_2O ;
- B. $KMnO_4(H_2SO_4)$ apoi KOH alcoolic;
- C. H_2O apoi $KMnO_4(H_2SO_4)$
- D. KOH apos;
- E. $NaOH$ apos.

34. Adiționează HCl contrar regulii lui Markovnikov:

- A. 1,1,3-tricloropropenă;
- B. clorură de 1-propenil;
- C. 3,3,3-trifluoropropenă;
- D. clorură de vinil;
- E. 1,1-dibromoetenă.

35. Metode de obținere a aminelor prin alchilare cu derivați halogenați au loc alchilând:

- A. amoniu;
- B. amine primare;
- C. amide;
- D. amino-amide;
- E. diamide.

36. Referitor la clorura de 2-fenil-alil sunt valabile afirmațiile:

- A. nu hidrolizează;
- B. nu are izomerie geometrică;
- C. prin hidrogenare, nu rezultă C asimetric;

- D. prin dehidrohalogenare, dă o alchină;
- E. are izomerie optică.

37. Din 920 Kg de toluen rezultă feniltriclorometan și toluen netransformat. Dacă 10% din toluenul introdus se regăsește în final, ce volum de clor a reacționat:

- A. 448 m³;
- B. 560 m³;
- C. 604,8 m³;
- D. 616,6 m³;
- E. 672 m³.

38. Compușii monosubstituiți C₈H₈Cl₂:

- A. dau la dehidrohalogenare, stiren;
- B. sunt cu reactivitate normală;
- C. au 4 stereoizomeri;
- D. toți dau la dehidrohalogenare fenilacetilenă;
- E. au toți izomerie optică.

39. Clorura de m-clorobenzil:

- A. la hidroliză va da alcool m-clorobenzilic;
- B. prin monoclorurare catalitică își dublează conținutul în clor;
- C. prin autoalchilare va da diclorodifenilmetan;
- D. prin alchilare cu CH₃Cl rezultă m-cloroetilbenzen;
- E. nu reacționează cu benzenul.

40. Ce procent de propenă s-a transformat în clorură de alil, dacă în amestecul final de clorură de alil, 1,2-dicloropropan și propenă există raportul molar 7:2:1:

- A. 46,66%;
- B. 50%;
- C. 60%;
- D. 63,33%;
- E. 70%.

41. Din 780 Kg benzen rezultă 1000 Kg amestec de hexaclorociclohexan (HCH) și benzen netransformat. Ce procent din benzen a reacționat:

- A. 10%;
- B. 25%;
- C. 50%;
- D. 75%;
- E. 80%.

42. Care din următorii derivați reacționează cu fluorura mercurică în raport molar 2:3:

- A. clorura de o-clorobenzil;
- B. clorura de propilen;
- C. 3,3,3-trifluoropropenă;
- D. 1,2,4-tribromobutan;
- E. 1,2,2-tribromobutena.

43. Din 780 Kg benzen introdus, ce masă de clorobenzen de puritate 95% se obține, dacă sunt pierderi de 5%:

- A. 1516,6 Kg;
- B. 1568,3 Kg;
- C. 1125 Kg;
- D. 1389 Kg;
- E. 1413 Kg.

44. Izomeri $C_3H_5Br_2Cl$ ce conțin halogeni geminali sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

45. Ce volum de benzen cu densitatea $0,8 \text{ g/cm}^3$ se folosește pentru obținerea a 1353 Kg clorobenzen, dacă numai 90% din benzen a reacționat:

- A. 1550 L;
- B. 1708 L;
- C. 1950 L;
- D. 1303 L;
- E. 1410 L.

46. Clorurarea metanului la 500°C conduce la un amestec de CH_3Cl, CH_2Cl_2 și $CHCl_3$ în raport molar 3:1:1. Care a fost raportul molar inițial $CH_4:Cl_2$:

- A. 1:1,6;
- B. 1:2;
- C. 2:3;
- D. 1:2,5;
- E. 1:3.

47. Clorurarea la 500°C a propenei a condus la un amestec de clorură de alil, 1,2-dicloropropan și propenă în raport molar 4:2:1. Care este raportul molar Cl₂ inițial și HCl final:

- A. 3:2;
- B. 4:3;
- C. 7:3;
- D. 7:4;
- E. 5:4.

48. Într-o instalație de obținere a clorobenzenului, masa organică conține C₆H₅Cl:C₆H₄Cl₂, în raport molar 6:1 și 25% în procente de masă, benzen. Raportul molar clor/benzen la începutul reacției este:

- A. 1,14:1;
- B. 1,5:1;
- C. 1,26:1;
- D. 1,37:1;
- E. 2:1.

49. Ce densitate în raport cu aerul are un amestec echimolecular de metan și bromură de metil:

- A. 1,82;
- B. 1,92;
- C. 2;
- D. 2,06;
- E. 2,12.

50. Hexaclorociclohexanul și hexaclorobenzenul:

- A. rezultă prin adiție;
- B. sunt antidăunători;
- C. au același număr de legături polare;
- D. au același conținut în clor;
- E. au același număr de legături nepolare.

TEST 9

Alcooli

1. Se oxidează vinilacetilena cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$ și apoi se reduce și decarboxilează. Rezultă:

- A. un alcool;
- B. un fenol
- C. un diol;
- D. un triol;
- E. un tetrol.

2. 2-vinilglicerina:

- A. nu reacționează cu clorura de acetil;
- B. nu decolorează apa de brom;
- C. nu se oxidează;
- D. nu are C asimetric;
- E. are izomerie optică.

3. Care este volumul de metanol cu densitatea $0,8 \text{ g/cm}^3$ ce se poate obține din $33,6 \text{ m}^3$ gaz de sinteză:

- A. 20 L;
- B. 20 m³;
- C. 16 m³;
- D. 40 L;
- E. 50 L.

4. Alcooli ciclici $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ sunt:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

5. Eteri $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ sunt:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;

- D. 6;
- E. 8.

6. Alcoolii $C_5H_{12}O$ care pot deshidrata:

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

7. Numărul maxim de carboni primari îl are eterul ce provine de la:

- A. pentanol și butanol;
- B. izopentanol și izobutanol;
- C. 2-metil-2-butanol și izobutanol;
- D. izobutanol și neopentanol;
- E. neopentanol și etanol.

8. Compusul $RR'R''COH$ poate fi:

- A. alcool primar;
- B. alcool terțiar;
- C. alcool secundar;
- D. aldehydă;
- E. peroxid.

9. Cel mai simplu alcool primar cu izomerie geometrică și optică formează la oxidarea cu $KMnO_4(H_2O)$:

- A. un diol;
- B. un triol;
- C. un compus instabil;
- D. un compus carbonilic;
- E. un aldol.

10. Compusul $C_3H_6(OH)_2$ are raportul compuși stabili:instabili:

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

11. Oxidul de propenă are:

- A. O sp^3 ;
- B. C sp^2 ;

- C. doi carboni secundari;
- D. un C primar;
- E. trei carboni secundari.

12. Ce volum de alcool izopropilic (cu densitatea de $0,85 \text{ g/cm}^3$) se obține dacă se pleacă de la $298,8 \text{ m}^3$ propenă aflată la 4 atm. și 100°C :

- A. $0,9416 \text{ m}^3$;
- B. $1,724 \text{ m}^3$;
- C. $2,199 \text{ m}^3$;
- D. $2,240 \text{ m}^3$
- E. $2,758 \text{ m}^3$.

13. 460 g glicerină se amestecă cu 100 g soluție de H_2SO_4 98%. Concentrația masică a glicerinei este:

- A. 75%;
- B. 82,14%;
- C. 90%;
- D. 92,25%;
- E. 95,5%.

14. 16,6 g amestec de doi alcooli primari se oxidează cu $0,6 \text{ L K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1N. Ce masă de aldehide se obține:

- A. 16 g;
- B. 15,6 g;
- C. 16,2 g;
- D. 15 g;
- E. 18 g.

15. 43 g amestec de propanol și 0,5 moli din alt alcool saturat, aflați în raport molar 1:5 se deshidratează cu 80 g soluție H_2SO_4 90%.

Concentrația soluției scade la 79,3%. Alcoolul necunoscut este:

- A. etanol;
- B. butanol;
- C. pentanol;
- D. hexanol;
- E. heptanol.

16. 43 g amestec de propanol și 0,5 moli din alt alcool saturat, aflați în raport molar 1:5 se deshidratează cu 80 g soluție H_2SO_4 90%.

Concentrația finală a soluției va scădea la:

- A. 79,3%;
- B. 81,35%;
- C. 82,74%;
- D. 86,65%;
- E. 88%.

17. Se dă reacția: 2 etandiol \Rightarrow A + 2 H_2O . A poate fi:

- A. compus numai cu carboni sp^3 ;
- B. dieter cu $NE = 0$;
- C. eter simetric;
- D. hidroxieter saturat;
- E. aldehydă.

18. Alcoolul p-acetilbenzilic, prin trei reacții consecutive, poate trece în:

- A. acid p-acetilbenzoic;
- B. acid p-metilbenzoic;
- C. acid tereftalic;
- D. acid ftalic;
- E. acid benzoic.

19. Compușii $C_3H_8O_2$ care la eliminare de apă formează metil-vinileter:

- A. sunt dioli;
- B. au două funcțiuni eterice;
- C. au carboni asimetrici;
- D. au un carbon nular;
- E. au posibilitatea de a acila.

20. Descompunerea dimetileterului conduce la un amestec gazos cu masa moleculară medie (toate componentele sunt gaze):

- A. 13;
- B. 14,66;
- C. 15,33;
- D. 16,76;
- E. 17,24.

21. $C_4H_{10}O$, eter cu număr maxim de carboni primari prezintă:

- A. plan de simetrie;
- B. carboni asimetrici;
- C. C sp^2 ;

- D. O sp^2 ;
- E. izomerie geometrică.

22. Raportul atomilor care își schimbă hibridizarea/atomi totali, în transformarea glicerinei în aldehidă acrilică, este:

- A. 3:14;
- B. 2:7;
- C. 1:14;
- D. 3:13;
- E. 2:9.

23. Transformarea propenei în glicerină are loc în 4 etape. Cea mai mare creștere de masă are loc în etapa:

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

24. Transformarea propenei în glicerină are loc în 4 etape. Modificări de hibridizare au loc în etapa:

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

25. Cum se poate reduce numărul de etape la transformarea propenei în glicerină:

- A. tratând întâi propena cu apă;
- B. tratând clorura de alil cu Cl_2 , apoi hidroliză;
- C. tratare alcool alilic cu apă;
- D. tratând diclorhidrina glicerinei cu KOH alcoolic;
- E. solubilizând propena.

26. Din etanol se obțin prin oxidare 13,2 g de acetaldehidă cu randament de 60%. Care este raportul dicromat nereacționat : dicromat reacționat:

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

27. Se dă schema: $A + Cl_2 \Rightarrow B + 3H_2O \Rightarrow C + 4HCl$. Se știe că C este un hidroxiacid rezistent la oxidare. Denumirea lui A este:

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

28. Ordinea în care se poate separa, la distilare, un amestec de: metanol (I), etanol (II), eteretilic (III), este:

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

29. La încălzirea unei soluții de etanol cu acid sulfuric:

- A. rezultă trei gaze;
- B. masa soluției scade;
- C. concentrația acidului scade;
- D. concentrația apei scade;
- E. concentrația alcoolului scade.

30. Prin tratarea unui amestec de acetonă și alcool etilic cu sodiu ca produși se pot găsi:

- A. etoxid de sodiu;
- B. propionoxid de sodiu;
- C. izopropionat de sodiu;
- D. etenă;
- E. dietileter.

31. 1,1-dimetiletanolul este identic cu:

- A. alcool terț-butilic;
- B. 2-metil-1-propanol;
- C. trietilmetanol;
- D. terț-pentanol;
- E. dietil-metanol.

32. Alegeți denumirea corectă:

- A. sulfat de etil;
- B. sulfat acid de etil;

- C. sulfat acid de dietil;
- D. monosulfat de monoetil;
- E. sulfat acid de sulfil.

33. Raportul masic al elementelor din glicerină este:

- A. 9:2:2;
- B. 9:4:16;
- C. 9:2:8;
- D. 9:2:24;
- E. 9:2:12.

34. Etandiolul față de glicerină:

- A. are p.f. mai mare;
- B. are solubilitate mai mică;
- C. are carbonii secundari;
- D. intră în constituția lipidelor;
- E. este mai reactiv cu apa.

35. Propandiolii:

- A. sunt patru cu stereoizomeri;
- B. rezultă din oxidarea propenei;
- C. unul se autooxidează;
- D. numai unul rezultă din oxidarea propenei, apoi hidratare;
- E. trece unul în celalalt.

36. Ce volum de metanol rezultă din 3,36 m³ gaz de sinteză, dacă metanolul are densitatea de 0,8 g/cm³, la un randament de 75%:

- A. 1,5 L;
- B. 2L;
- C. 2,5 L;
- D. 15 L;
- E. 20 L.

37. Metanolul are puterea calorică 7000 kcal/Kg. Câți moli de metanol poate elibera o kilocalorie:

- A. 0,0034;
- B. 0,0039;
- C. 0,0044;
- D. 0,0052;
- E. 0,006.

38. Doza letală a metanolului este de 0,15 g/Kg corp. Pentru un om cu greutatea de 70 Kg, câți moli de metanol pot fi letali:

- A. 0,28;
- B. 0,33;
- C. 0,45;
- D. 0,5;
- E. 0,66.

39. Produsul de fermentare a glucozei are 18% etanol. Pentru 2 t produs, ce masă de glucoză s-a folosit:

- A. 180 Kg;
- B. 240 Kg;
- C. 352 Kg;
- D. 492 Kg;
- E. 704 Kg.

40. Glicerina se poate recunoaște:

- A. prin explozie;
- B. cu soluția bazică de sulfat de cupru;
- C. prin esterificare cu acizi grași;
- D. prin dizolvare în apă;
- E. prin gustul acru.

41. Trinitratul de glicerină:

- A. nu are plan de simetrie;
- B. are carbon asimetric;
- C. are raportul masic N: C=7: 4;
- D. tratat cu soluție bazică va da apele glicerinoase;
- E. are raportul atomic C: O=1: 3.

42. Ce masă de acid azotic 63% se folosește pentru a obține 2,27 Kg trinitrat de glicerină, dacă sunt pierderi de acid de 10%:

- A. 3,15 Kg;
- B. 3,3 Kg;
- C. 5,5 Kg;
- D. 6,4 Kg;
- E. 7,8 Kg.

43. Alcoolii ciclici C_4H_8O care nu se pot oxida cu $K_2Cr_2O_7$, sunt în număr de:

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

- D. 3;
- E. 4.

44. La oxidarea etanolului cu $K_2Cr_2O_7$, substanța rezultată a dat cu reactivul Fehling 71,5g precipitat roșu. Masa de alcool folosită a fost de:

- A. 23 g;
- B. 39 g;
- C. 46 g;
- D. 59 g;
- E. 72 g.

45. Câți dioli stabili $C_8H_{10}O_2$ se pot scrie:

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

46. Cum se numește diolul obținut din stiren, prin oxidare cu reactiv Bayer:

- A. fenildioli;
- B. fenilglicol;
- C. benzilglicol;
- D. benzilmetanol;
- E. difenilglicol.

47. Fenilglicerinele:

- A. conțin câte un carbon asimetric;
- B. se deshidratează la fenilacroleină;
- C. sunt rezistente la oxidare;
- D. au grupări de alcool primar, secundar și terțiar;
- E. sunt foarte colorate.

48. Dieterul obținut din etandiol cu alcool benzilic și metanol are raportul electroni p/pi:

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

49. Dieteri izomeri obținuți din glicerină cu metanol și etanol sunt:

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

50. Eterii $C_5H_{10}O$ conțin carboni primari în număr de:

- A. 12;
- B. 14;
- C. 16;
- D. 18;
- E. 20.

TEST 10

Fenoli

1. Compușii $C_8H_{10}O$ cu nucleu aromatic nu pot fi:

- A. alcooli;
- B. fenoli;
- C. eteri;
- D. difenoli;
- E. simetrici.

2. Difenolii de la naftalină sunt în număr de:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

3. Fenolii C_7H_8O :

- A. sunt 3;
- B. au plan de simetrie;
- C. reacționează cu metanolul;
- D. au încă trei izomeri cu nucleu aromatic;
- E. au izomerie geometrică.

4. Difenoli $C_7H_8O_2$ sunt:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 10.

5. Pirogalolul:

- A. mai are trei izomeri cu nucleu;
- B. are două planuri de simetrie;
- C. se oxidează cu ușurință;
- D. se eterifică rapid cu alcoolii;
- E. se esterifică rapid cu acizii.

6. Difenolii și trifenolii de la benzen:

- A. au același număr de izomeri;
- B. au același conținut în carbon;
- C. au raport masic identic C:O;
- D. au același număr de legături polare;
- E. nu se alchilează.

7. Oxidarea cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$ a fenil-etinileterului conduce la un ester de la:

- A. acid benzoic;
- B. acid acetic;
- C. acid oxalic;
- D. acid malonic;
- E. acid toluic.

8. Cea mai indicată metodă de obținere a eterului $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$ este:

- A. fenol + clorură de etil, apoi deshidratare;
- B. fenol + oxid de etenă, apoi deshidratare;
- C. fenoxid de sodiu + cloroetanol, apoi oxidare;
- D. fenoxid de sodiu + dicloroetan, apoi dehidroclorurare;
- E. fenol + clorură de acetyl.

9. p-dimetoxibenzenul are raportul electroni p/pi egal cu:

- A. 2:3;
- B. 4:3;
- C. 5:3;
- D. 7:3;
- E. 8:3.

10. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$ poate fi:

- A. fenol;
- B. difenol;
- C. compus stabil ce provine de la ciclohexadienă.
- D. compus stabil ce provine de la hexadienă;
- E. compus instabil de la ciclohexan.

11. Raportul electroni „p”: electroni n în alil-fenil-eter este:

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

12. $A \Rightarrow B + H_2$; A este $C_6H_5-O-C_3H_7$. Izomerii B rezultați:

- A. prezintă izomerie geometrică;
- B. prezintă izomerie optică;
- C. orientează în orto și para;
- D. orientează în meta;
- E. dau transpunere.

13. $A \Rightarrow B + H_2$; A este $C_6H_5-O-C_3H_7$. Dacă se oxidează izomerii B, printre produși, putem găsi:

- A. ester;
- B. cetonă;
- C. aldehydă;
- D. dicetonă;
- E. amidă.

14. Ce volum de NaOH 2N consumă fenolii $C_8H_{10}O$ care prin monoclorurare catalitică dau câte doi derivați monoclorurați:

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

15. Într-un amestec de fenol și crezol, raportul masic C:O este 4,875. Raportul molar al celor doi compuși este:

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

16. La topirea alcalină a naftalinei:

- A. rezultă α -naftol;
- B. rezultă β -naftol;
- C. rezultă α -naftoxid de sodiu;
- D. rezultă acid sulfonic;
- E. nu are loc nici o reacție chimică.

17. Rezultă benzil-etil-eter din reacția:

- A. clorură de benzoil + etanol;
- B. clorură de benzoil + etoxid de sodiu;

- C. clorură de benzil + etanol;
- D. clorură de benzil + etoxid de sodiu;
- E. clorură de benziliden + etoxid de sodiu.

18. Un compus $C_6H_{6-x}(OH)_x$ are raportul masic C:O = 3:2. Valoarea lui x și numărul de izomeri pentru această valoare este:

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

19. Nu poate reacționa cu hidroxidul de sodiu:

- A. acidul α -naftalinsulfonic;
- B. p-crezolat de sodiu;
- C. sulfat acid de izopropil;
- D. benzensulfonat de sodiu;
- E. p-hidroxi-cumen.

20. Acidul benzensulfonic și sulfatul acid de fenil se deosebesc prin:

- A. numărul de moli de NaOH cu care reacționează;
- B. modul în care dă fiecare topirea alcalină;
- C. numărul de electroni π ;
- D. formula moleculară;
- E. nesaturarea echivalentă.

21. Izomerii $C_6H_5-O-C_3H_7$, se deosebesc între ei prin:

- A. numărul de electroni π ;
- B. natura atomilor de carbon;
- C. hibridizările pentru carbon;
- D. natura atomului de carbon de care este legat oxigenul;
- E. natura atomului de oxigen.

22. Anisolul poate avea rol de:

- A. solvent;
- B. compus tensioactiv;
- C. medicament;
- D. antidăunător;
- E. colorant.

23. La încălzirea unei soluții bazice de fenol cu acid sulfuric:

- A. rezultă un gaz;
- B. rezultă sulfat acid de sodiu;
- C. concentrația acidului crește;
- D. concentrația apei crește.
- E. se degajă un oxid.

24. Fenolul, anilina și fenoxidul au comun:

- A. orientarea pe nucleu;
- B. caracterul acid;
- C. tipul de reactant în reacția cu clorurile acide;
- D. caracterul bazic.
- E. caracterul neutru.

25. Fenolii dau reacții de culoare cu:

- A. clorura feroasă;
- B. sulfat de cupru;
- C. sulfura de amoniu;
- D. clorura ferică;
- E. clorura de zinc.

26. Câți monofenoli poate prezenta antracenu:

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

27. Ce volum de NaOH 0,1N poate reacționa cu un difenol de la naftalină:

- A. 2L;
- B. 5 L;
- C. 10L;
- D. 12 L;
- E. 20 L.

28. Ce raport masic C:O avem într-un amestec echimolecular de pirocatechină și pirogalol:

- A. 8:5;
- B. 7:4;
- C. 9:5;
- D. 2:1;
- E. 7:6.

29. $C_9H_{12}O_3$ este un monoeter provenit de la pirogalol. Posibilități:

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

30. Un mol de fenol, prin hidrogenare, poate da ciclohexanonă și ciclohexanol în raport molar 2:3. Volumul de hidrogen reacționat:

- A. 33,6 L;
- B. 44,8 L;
- C. 58,24 L;
- D. 67,92 L;
- E. 69,36 L.

31. Ce volum de CO_2 trebuie barbotat printr-o soluție bazică de fenol ce conține 235 g fenol, pentru ca reacția să fie totală:

- A. 22,4 L;
- B. 33,6 L;
- C. 44,8 L;
- D. 56 L;
- E. 60 L.

32. Din 188g fenol, la tratarea cu 500 cm³ soluție NaOH 8N, rezultă o soluție bazică. Masa de HCl 18,25% care neutralizează baza este:

- A. 400 g;
- B. 600 g;
- C. 800 g;
- D. 1 Kg;
- E. 1,2 Kg.

33. Pirogalolul tratat cu un amestec de trei cloruri acide diferite va da triesteri izomeri în număr de:

- A. 3;
- B. 6;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

34. Numărul total de trieteri, ce pot fi formați de pirogalol cu doi alcooli diferiți, este:

- A. 3;
- B. 6;

- C. 9;
- D. 12;
- E. 15.

35. Fenolii nu se esterifică direct cu:

- A. cloruri acide;
- B. anhidride acide;
- C. dicloruri acide;
- D. acizi carboxilici;
- E. anhidride mixte.

36. Un fenol cu formula $C_8H_{10}O$ poate da la monoclorurarea catalitică un număr maxim de derivați monoclorurați:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 9.

37. Difenolii $C_6H_6O_2$ se mononitreză. Numărul de grupări nitro ce se pot introduce este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 9.

38. Hidrochinona se dinitreză și rezultă dinitroderivați în număr de:

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

39. Alfa-naftolul are două nuclee:

- A. la fel de active;
- B. diferit activate;
- C. nearomatice;
- D. cu aromaticitate foarte scăzută;
- E. cu caracter nesaturat.

40. Din câți acizi monocarboxilici poate rezulta, la decarboxilare, pirogalolul:

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

41. Metoda dublei sulfonări se poate aplica la difenolul:

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

42. Tetrafenolii de la benzen sunt în număr de:

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

43. Scăderea procentuală masică la transformarea hidroperoxidului de cumen în fenol este:

- A. 38,15%;
- B. 41,12%;
- C. 43,76%;
- D. 51,12%;
- E. 54,16%.

44. La hidroliza clorurii de benzendiazoniu, la 70°C, rezultă 4,7g fenol, din 8 g clorură. Randamentul reacției este:

- A. 80%;
- B. 82,33%;
- C. 87,81%;
- D. 90%;
- E. 92%.

45. O soluție apoasă de hidrochinonă și etanol are raportul molar 1:1:1. Procentul masic de hidrochinonă este:

- A. 63,22%;
- B. 66,67%;
- C. 71,12%;

- D. 72,68%;
- E. 75%.

46. Ce masă de argint depune 0,55g hidrochinonă, ca revelator fotografic:

- A. 0,54 g;
- B. 1,08 g;
- C. 2,16 g;
- D. 3,24 g;
- E. 4,82 g.

47. Ce masă de apă de brom 4% precipită fenolul, din 5g probă, de puritate 94%:

- A. 60 g;
- B. 200 g;
- C. 0,1 Kg;
- D. 0,6 Kg;
- E. 0,9 Kg.

48. Ce masă de soluție HNO₃ 63% transformă în acid picric 188 g fenol:

- A. 600 g;
- B. 800 g;
- C. 1 Kg;
- D. 1,2 Kg;
- E. 3 Kg.

49. Câți difenoli C₈H₈O₂ cu catenă nesaturată se pot scrie:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

50. Ce volum de aer cu 20% O₂ se folosește la transformarea în hidroperoxid de cumen a 1,2 t cumen, dacă numai 80% din oxigen reacționează:

- A. 1120 m³;
- B. 1400 m³;
- C. 1672 m³;
- D. 2240 m³;
- E. 2800 m³.

TEST 11

Amine

1. Amine izomere C_3H_9N sunt:

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

2. Amine izomere $C_4H_{11}N$ sunt:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

3. Raportul amine primare : secundare : terțiare pentru aminele izomere $C_4H_{11}N$ este:

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

4. Amine izomere cu nucleu aromatic și formula C_7H_9N sunt:

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

5. Raportul CH_3Cl/C nulari, la tratarea C_7H_9N cu CH_3Cl , pentru a obține săruri cuaternare, este:

- A. 14:15;
- B. 13:14;
- C. 13:15;
- D. 14:17;
- E. 14:19.

6. Pentru toate aminele C_3H_9N , alegeți afirmația adevărată:

- A. pot dehidrogena;
- B. se pot acila;
- C. au carboni primari;
- D. au radicali metil;
- E. au radical etil.

7. Amine $C_8H_{11}N$ ce conțin gruparea $-CH_2-NH_2$ sunt:

- A. 1;
- B. 3;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 7.

8. Amine $C_6H_{6-x}(NH_2)_x$ sunt:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 13;
- E. 14.

9. Amine $C_4H_7-NH_2$ cu gruparea amino legată de un carbon sp^2 sunt:

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

10. Câte amine $C_5H_{13}N$ pot rezulta prin reducere de nitril:

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

11. Aminele $C_3H_5-NH_2$ cu gruparea amino legată de C sp^3 se pot alchila la maxim cu:

- A. 5 moli CH_3Cl ;
- B. 6 moli CH_3Cl ;

- C. 7 moli CH_3Cl ;
- D. 8 moli CH_3Cl ;
- E. 10 moli CH_3Cl .

12. Cu câte grame de clorură de acetyl pot reacționa 5,9 g amestec echimolecular de amine $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$:

- A. 5,8875 g;
- B. 11,775 g;
- C. 14,6625 g;
- D. 15,5775 g;
- E. 16,625 g.

13. Câți compuși $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$ pot avea grupări metil la azot:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

14. Cu câte procente scade conținutul în hidrogen al unei monoamine alifatică cu 19,18% N la tratare cu acid azotos:

- A. 1,55%;
- B. 1,96%;
- C. 2,11%;
- D. 2,83%;
- E. 3,12%.

15. Clorhidrații aminelor ionizează în soluție apoasă astfel:

- A. $\text{R-NH}_2 + \text{HCl}$;
- B. $\text{R-NH} + \text{Cl}^-$;
- C. $\text{R-NH} + \text{Cl}^+$;
- D. $\text{R}^+ + \text{NH}_4\text{Cl}$;
- E. $\text{R-NH} + \text{HOCl}$.

16. Metil-benzilamina și etil-benzilamina nu au:

- A. același raport electroni p/pi;
- B. orientare diferită pe nucleu;
- C. posibilități de acilare;
- D. reacția cu HCl ;
- E. posibilități de alchilare.

17. Are o pereche de electroni p:

- A. anilină;
- B. naftilamină în mediu acid;
- C. vitamina H în mediu bazic;
- D. benzilamină în mediu acid.
- E. anilina acilată.

18. Hidroliza N-fenil-benzamidei nu conduce la:

- A. acid benzoic;
- B. acid și amină;
- C. fenil-amină;
- D. anilină;
- E. benzamidă.

19. p-nitroanilina are raportul masic C:N egal cu:

- A. 16:7;
- B. 14:7;
- C. 18:7;
- D. 20:7;
- E. 24:7.

20. Propena tratată cu clor, apoi cu cianură de potasiu și reducere va da:

- A. amină liniară;
- B. diamină liniară;
- C. diamină ramificată;
- D. diamină secundară;
- E. amino-amidă.

21. O nitro-anilină are raportul masic C:N=9:7. Numărul de grupări nitro este:

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

22. Ce volum de azot se degajă din 53,5g amestec echimolecular de amine C₇H₉N la tratarea cu acid azotos:

- A. 1,12 L;
- B. 2,24 L;
- C. 3,36 L;
- D. 8,96 L;
- E. 11,2L.

23. Din ce alchenă tratată cu clor și apoi, cu cianură de potasiu, urmată de reducere, se obține o amină simetrică:

- A. 1-butena;
- B. 2-butena;
- C. 2-pentena;
- D. propena;
- E. izobutena.

24. Iodura de metil tratată cu amoniac, în exces, va da:

- A. metilamină;
- B. dimetilamină;
- C. trimetilamină;
- D. sare cuaternară de amoniu;
- E. etilamina.

25. 2,4,6-triaminobenzilamina are raportul masic C:N egal cu:

- A. 8:7;
- B. 9:7;
- C. 10:7;
- D. 11:7;
- E. 3:2.

26. N,N-dimetilanilina reacționează cu:

- A. clorură de acetyl;
- B. acid azotos;
- C. clorură de metil;
- D. clorură de benzoil;
- E. formaldehida.

27. Numărul de carboni nulari la aminele secundare și terțiare cu formula moleculară $C_4H_{11}N$ este:

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

28. În schema: $A(\text{nitril}) + 2H_2 \Rightarrow B + HONO \Rightarrow C + N_2 + H_2O$. Dacă C nu poate deshidrata, A este:

- A. cianură de tert-butyl;
- B. cianură de benzil;

- C. cianură de alil;
- D. cianură de sec-butil;
- E. cianură de butil.

29. Acidul p-acetil-aminobenzoic, prin decarboxilare și hidroliză, va da:

- A. benzen;
- B. anilină;
- C. vitamina H;
- D. p-toluidină;
- E. acid benzoic.

30. În clorura de metilamoniu, azotul:

- A. are două legături cu o anumită energie de legătură și două cu alte energii;
- B. are trei legături cu o energie și una cu o altă energie;
- C. două au o energie și una are altă energie;
- D. are toate energiile egale;
- E. este hibridizat sp^2 .

31. Alegeti afirmația care nu corespunde acidului cianhidric:

- A. are carbon sp ;
- B. are carbon sp^2 ;
- C. are azot sp ;
- D. are raportul electroni $p/\pi=1:2$;
- E. hidrolizează.

32. Câți izomeri C_3H_9N pot reacționa cu HCl:

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

33. Acidul 4-amino-3,5-dinitrobenzoic este rezultatul nitrării:

- A. vitaminei H;
- B. acidului antranilic;
- C. vitaminei H N-acilată și apoi dezacilată;
- D. p-toluidină;
- E. acidului sulfanilic.

34. Din clorură de benziliden și KCN, urmată de reducere, rezultă:

- A. diamină alifatică;
- B. diamină aromatică;

- C. amină mixtă;
- D. monoamină alifatică;
- E. amino-nitril.

35. Aminele secundare și terțiare $C_4H_{11}N$ se pot acila cu un număr de moli de clorură de acetil egal cu:

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

36. Acrilonitrilul se poate obține din:

- A. clorură de vinil + KCN;
- B. alcool vinilic + HCN;
- C. condensare acroleină cu amoniac;
- D. acroleină + NH_2-OH , apoi deshidratare;
- E. amonoxidare propan.

37. Compuși cu grupări trivalente:

- A. nitroderivați;
- B. nitrili;
- C. acizi sulfonici;
- D. sulfați acizi de alchil;
- E. sulfiți neutri.

38. Calitatea unei amine de a fi primară, secundară, terțiară, se atribuie după:

- A. gradul de substituție al carbonului;
- B. natura atomilor de carbon;
- C. hibridizarea azotului;
- D. natura carbonului de care se leagă gruparea amino;
- E. gradul de substituție al azotului din amoniac.

39. Compusul $C_5H_{14}N_2$ care are numai carboni nulari:

- A. are patru grupări metil;
- B. nu are plan de simetrie;
- C. se obține prin acilare;
- D. se poate reduce;
- E. are două grupări metilen.

40. Prin reacția clorurii de benzoil cu benzilamina rezultă:

- A. N-benzil-benzamidă;
- B. N-fenil-benzamidă;
- C. N-benzil-benzilamină;
- D. N-benzil-benzilimină;
- E. N-benzilbenzoină.

41. Fenilendiaminele se N-alchilează cu clorură de metil. Numărul de moli care pot fi folosiți pentru alchilarea maximă este:

- A. 12;
- B. 14;
- C. 16;
- D. 18;
- E. 20.

42. Se diazotează mai greu ca anilina:

- A. p-toluidina;
- B. α -naftilamina;
- C. p-sec-butilanilina;
- D. p-nitroanilina;
- E. benzilamina.

43. p-hidroxianilina nu poate reacționa cu:

- A. clorură de metil;
- B. clorură de acetil;
- C. brom;
- D. cianură de potasiu;
- E. acetilură de sodiu.

44. Amina terțiară $N(C_7H_7)_3$ cu radicali diferiți are structuri în număr de:

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

45. p-vinilanilina are raportul electroni p/pi egal cu:

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

46. Afirmăția incorectă cu privire la p,p'-diaminodifenilul:

- A. are molecula simetrică;
- B. prin reducere, poate da hidrazobenzen;
- C. are raportul electroni p/pi egal cu al anilinei;
- D. se poate alchila cu maxim 6 moli clorură de metil;
- E. se folosește la obținerea coloranților.

47. Aminele naftalinei se pot alchila cu maxim:

- A. 2 moli CH_3Cl ;
- B. 4 moli CH_3Cl ;
- C. 5 moli CH_3Cl ;
- D. 6 moli CH_3Cl ;
- E. 9 moli CH_3Cl .

48. Diamine ale naftalinei sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

49. N,N-fenil-vinilnaftilamina are NE egal cu:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 13;
- E. 14.

50. Nitrofenolii au același raport masic N:O ca:

- A. nitriții;
- B. nitrații;
- C. aminoacizii;
- D. nitroaminele;
- E. aminoamidele.

TEST 12

Recapitulare 1

1. Calculați câtă materie organică se poate obține din 1120 m³ CO₂ în procesul de fotosinteză, dacă au loc pierderi la separare de 10%:

- A. 1,05 t;
- B. 1,1 t;
- C. 1,25 t;
- D. 1,35 t;
- E. 1,5 t.

2. Care este procentul de scădere a masei în procesul de pierdere a apei din etanol:

- A. 33,33%;
- B. 36,86%;
- C. 46,66%;
- D. 50%;
- E. 55%.

3. Numărul total de carboni primari din structurile C₅H₁₂ este:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

4. Pentru structurile C₅H₁₂, una singură are proprietatea de a avea:

- A. un carbon primar;
- B. doi carboni terțiari;
- C. un carbon terțiar;
- D. doi carboni secundari;
- E. doi carboni cuaternari.

5. Are raportul carboni primari/ cuaternari 3:1 :

- A. C₅H₁₂;
- B. C₆H₁₄;

- C. C_7H_{16} ;
- D. C_8H_{18} ;
- E. C_8H_{16} .

6. Pentru 1,2-dietoxietan, alegeți numărul de carboni primari:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

7. Care este numărul maxim de legături eterogene polare pe care le poate avea compusul $C_6H_{14}O_2$:

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

8. Care substanță are numai carboni nulari:

- A. dietileter;
- B. trimetilamina;
- C. N,N-dimetilacetamida;
- D. formiat de etil;
- E. acetat de etil.

9. Numărul total de carboni primari pentru structurile C_4H_{10} este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

10. Câte legături C-H pot avea, împreună, structurile compusului C_2H_6O :

- A. 11;
- B. 12;
- C. 13;
- D. 14;
- E. 15.

11. Are numai carboni primari:

- A. dipropileter;
- B. di-sec-butileter;
- C. dietileter;
- D. terț-butilamina;
- E. trietileter.

12. Un carbon dintr-o triplă legătură omogenă sau eterogenă nu poate fi:

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

13. La atomul de carbon, cea mai scăzută energie o au orbitalii:

- A. s;
- B. p;
- C. sp;
- D. sp^2 ;
- E. sp^3 .

14. Un atom de carbon cu legături duble omogene și hibridizat sp poate fi:

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

15. Un atom de carbon dintr-o legătură triplă omogenă poate fi:

- A. numai terțiar;
- B. terțiar și cuaternar;
- C. numai cuaternar;
- D. secundar și cuaternar;
- E. primar.

16. Un atom de carbon dintr-o legătură dublă eterogenă nu poate fi:

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

17. Un atom de carbon dintr-o triplă legătură eterogenă nu poate fi:

- A. nular;
- B. primar;
- C. fără hidrogen;
- D. hibridizat sp ;
- E. secundar.

18. În substanța CHON, aciclică, atomul de H nu se poate lega de:

- A. C;
- B. O;
- C. O și N;
- D. C și O;
- E. N.

19. În substanța CHON, aciclică, atomul de H se poate lega:

- A. numai de N;
- B. numai de O;
- C. de O și N;
- D. de O și C;
- E. de carbon.

20. Cianatul de amoniu:

- A. este compus covalent;
- B. este compus ionic;
- C. are un C sp^3 ;
- D. C sp și O sp ;
- E. este izomer cu acidul cinamic.

21. Alegeți afirmația falsă, cu privire la orbitalii hibridi ai carbonului:

- A. toți sunt bilobari;
- B. au cote de participare diferite ale orbitalilor inițiali nehibridizați;
- C. au diferite orientări;
- D. au aceeași formă;
- E. au aceeași energie.

22. Afirmația falsă pentru orbitalii hibridi ai N:

- A. pot conține electroni p ;
- B. pot participa la legături n din duble și triple;
- C. pot participa la legături n ;
- D. au lobii inegali;
- E. sunt bilobari.

23. Pentru a avea o sarcină pozitivă, atomul de oxigen:

- A. se leagă de doi radicali alchil;
- B. se leagă de un radical;
- C. se leagă de un radical alchil și unul acil;
- D. sub forma de grupare hidroxil, primește un proton;
- E. sub forma de grupare hidroxil, substituie hidrogenul cu alchil.

24. Raportul electroni p:electroni n în difenil-eter este:

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

25. Se consideră: ionul fenilamoniu (I); ionul de metilamoniu (II) și nitrobenzenul (III). Electroni „p” NU are:

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

26. Electronii n din molecula naftalinei sunt egali cu:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

27. Raportul legături polare/legături nepolare în iodura de etil-amoniu este:

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

28. Câți electroni „p” are mononitrilul acidului oxalic:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

29. Raportul electroni p/n în etinil fenil cetonă este:

- A. 2:5;
- B. 1:15;
- C. 1:3;
- D. 1:13;
- E. 2:7.

30. Diferența raporturilor electroni p/n ai vinil-fenil-cetonă și etinil-fenil-cetonă este de:

- A. 2:5;
- B. 1:15;
- C. 1:3;
- D. 1:13;
- E. 1:10.

31. Dar diferența dintre carbonii sp^2 :

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

32. Nu se schimbă hibridizările în reacțiile:

- A. propină cu sodiu;
- B. vinilacetilenă cu apă;
- C. deshidratare glicerină;
- D. butadienă cu clor;
- E. vinilacetilenă cu HCl.

33. Ordinea creșterii energiei la orbitalii azotului este:

- A. $sp-sp^2-sp^3$;
- B. $s-sp-sp^2$;
- C. $sp-sp^2-p$;
- D. sp^2-s-sp^3 ;
- E. $s-p-sp$.

34. În molecula $R-CH=N-R'$ electronii n se găsesc în orbitali:

- A. sp ;
- B. s ;
- C. sp^3 ;
- D. sp^2 ;
- E. p .

35. Reprezintă numărul de electroni p, din orbitali hibridi, la azot:

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

36. Care din simetriile de mai jos este cea mai prezentă la elementele C, O și N în stare de hibridizare:

- A. digonală;
- B. unghiulară;
- C. tetragonală;
- D. trigonală;
- E. tetraedrică.

37. Nu are electroni p în atomi sp^3 :

- A. clorura de fenilamoniu;
- B. N,N-dimetilanilina;
- C. 2-cloroetanol;
- D. benzanilida;
- E. benzamida.

38. În molecula $CH_2=C=O$ nu avem:

- A. un carbon sp ;
- B. un carbon sp^2 ;
- C. un carbon cuaternar;
- D. oxigen sp^2 ;
- E. două legături pi.

39. Este falsă afirmația:

- A. carbonul poate apărea hibridizat în substanțe ionice;
- B. orice reacție are loc cu schimbare de hibridizare;
- C. azotul sp se poate lega de O sp^3 ;
- D. azotul sp^3 conferă caracter bazic;
- E. azotul sp^3 este în amine.

40. Are cele mai multe legături polare:

- A. alcool propilic;
- B. alcool izopropilic;
- C. etandiol;

- D. metil-etil-eter;
- E. dietil-eter.

41. Alegeți substanța care la ardere își schimbă în totalitate hibridizările:

- A. acetilena;
- B. propadiena;
- C. toluen;
- D. vinilacetilena;
- E. propina.

42. Alegeți substanța cu cele mai multe hibridizări:

- A. fenilacetilena;
- B. fenil-metil-cetona;
- C. etinil-butenona;
- D. fenil-vinil-cetona;
- E. butenona.

43. Distanța C1-C5 din molecula heptanului este de:

- A. 2,54 Å;
- B. 3,54 Å;
- C. 5,08 Å;
- D. 7,62 Å;
- E. 10,4 Å.

44. Are nesaturarea echivalentă (NE) egală cu 6:

- A. dihidroxi-benzen;
- B. dinitrobenzen;
- C. acid benzendisulfonic;
- D. acid meta-nitrosulfonic;
- E. acid nitrosulfonic.

45. Formula C₃H₉N are structuri numai cu carboni nulari în număr de:

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

46. Dintre etenă, acetilenă, benzen, toluen, naftalină numai carboni terțiari au un număr de:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;

- D. 4;
- E. 5.

47. Numărul de legături pi din propadienă este de:

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

48. Elementul ce poate avea două legături duble cumulate este:

- A. C;
- B. N;
- C. O;
- D. S;
- E. X.

49. Prezintă un C sp:

- A. butadiena cu C sp³;
- B. ciclopentadiena;
- C. ciclobutina;
- D. 1,4-pentadiena;
- E. ciclohexena.

50. Un amestec echimolecular de fenol și metanol cu masa de 12,6 g consumă o masă de soluție de NaOH 20% de:

- A. 20 g;
- B. 30 g;
- C. 40 g;
- D. 50 g;
- E. 60 g.

TEST 13

Recapitulare 2

1. Gradul de copolimerizare butadienă/alfa-metilstiren este 1200, iar $M = 336.000$. Raportul molar de copolimerizare este:

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

2. Diferența dintre derivații halogenați C_5H_9Cl care nu pot dehidrohalogena și alcoolii stabili $C_5H_{10}O$ ce nu pot deshidrata este:

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

3. Într-un vas cu apă, se adaugă 800 g carbid de puritate 80%. Ce masă inițială va avea vasul dacă după terminarea reacției el cântărește 1790 g:

- A. 1000 g;
- B. 1250 g;
- C. 1500 g;
- D. 1960 g;
- E. 2000 g.

4. Prin polimerizarea etenei rezultă un polimer cu masa moleculară medie $M = 210000$. Câte molecule de polimer se găsesc în 10,5 tone polimer:

- A. 5;
- B. 10;
- C. 25;
- D. 50;
- E. 100.

5. Din acetilenă și HCl rezultă clorură de vinil, cu randament de 80%. Raportul molar final $C_2H_2:HCl$ este 1:4. Raportul molar inițial $C_2H_2:HCl$ este:

- A. 1:1;
- B. 1:1,2;

- C. 1:1,4;
- D. 1:1,6;
- E. 1:2.

6. Care este raportul volumetric a două soluții de KMnO_4 în H_2SO_4 care oxidează ciclohexena și ciclohexanolul la același produs:

- A. 1:1;
- B. 1:1,33;
- C. 2:3;
- D. 1:2;
- E. 1:3.

7. Adiția HOCl la C_5H_{10} conduce la un compus ce nu poate elimina HCl .

Alchena este:

- A. 1-pentenă;
- B. 2-pentenă;
- C. 2-metil-2-butenă;
- D. 2-metil-1-butenă;
- E. 3-metil-1-butenă.

8. O alchenă se oxidează la dioxid de carbon, apă și o cetonă. Carboni siguri conținuți:

- A. primar și terțiar;
- B. primar, secundar și cuaternar;
- C. secundar și terțiar;
- D. secundar și cuaternar.
- E. primar și cuaternar.

9. Cu ce randament s-a dehidrogenat etanul pentru a da un amestec gazos cu masa moleculară medie egală cu cea a aerului:

- A. 2%;
- B. 3,8%;
- C. 4%;
- D. 5,2%;
- E. 5,9%.

10. Benzenul și naftalina:

- A. au aromaticități diferite;
- B. își rup ciclul la oxidări, la fel de ușor;
- C. se mononitrează direct la doi compuși;
- D. se sulfonează direct la un singur compus;
- E. nu se alchilează.

11. Ce masă de apă rezultă la arderea a 316 g cauciuc BUNA S cu raport echimolecular de polimerizare:

- A. 180 g;
- B. 252 g;
- C. 288 g;
- D. 316 g;
- E. 360 g.

12. 28 Kg amestec de toluen, o-xilen și naftalină se oxidează cu 92,4 m³ aer, obținându-se 29,6 Kg anhidridă ftalică. Ce raport molar avem în amestecul inițial:

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

13. 28 Kg amestec de toluen, o-xilen și naftalină se oxidează cu 92,4 m³ aer, obținându-se 29,6 Kg anhidridă ftalică. Ce conținut în N₂ are amestecul gazos, după condensarea apei:

- A. 80%;
- B. 81,33%;
- C. 93,33%;
- D. 94,28%;
- E. 95,27%.

14. La oxidarea naftalinei, după condensarea apei, a rezultat un amestec gazos cu volumul de 70 m³. Ce masă de naftalină s-a oxidat:

- A. 12,8 Kg;
- B. 20 Kg;
- C. 25,6 Kg;
- D. 36 Kg;
- E. 40 Kg.

15. Un derivat halogenat cu masa egală cu cea a clorurii de acetil formează în reacția cu benzenul:

- A. toluen;
- B. etilbenzen;
- C. xilen;
- D. naftalină;
- E. cumen.

16. Se arde metanul cu aerul stoechiometric. Amestecul rezultat se răcește mai întâi, apoi este trecut printr-o soluție de NaOH. Scăderea de volum la trecerea amestecului prin NaOH:

- A. 11,11%;
- B. 12,78%;
- C. 14,52%;
- D. 15,54%;
- E. 16,24%.

17. 62 g amestec fenol și p-crezol reacționează cu clorura de metil (NaOH) formând 70,4 g amestec compuși. Raportul molar al celor doi reactanți:

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

18. Amestecul gazos rezultat la clorurarea metanului are în procente de moli 48% CH_3Cl , 35% CH_2Cl_2 , 14% CHCl_3 , restul CCl_4 . Care a fost raportul molar inițial $\text{CH}_4:\text{Cl}_2$, dacă reactanții s-au consumat în întregime:

- A. 1:1,72;
- B. 1:2;
- C. 1:2,11;
- D. 1:2,72;
- E. 1:3.

19. Raportul $\text{N}_2:\text{CO}_2$ - la oxidarea unui amestec de o-xilen și naftalină - este 10,2:1. Care este raportul molar inițial o-xilen:naftalină:

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

20. Alcoolul o-hidroxi-p-clorobenzilic reacționează cu:

- A. metilamină;
- B. acid acetic;
- C. naftalină;
- D. acetat de magneziu;
- E. acetat de sodiu.

21. La hidrogenarea fenolului cu hidrogen, raport molar 1:10, rezultă ciclohexanol și ciclohexanonă în raport molar 4:1. Ce procent de H, a reacționat, fenolul trans- formându-se în întregime:

- A. 28%;
- B. 13%;
- C. 10%;
- D. 8%;
- E. 6%.

22. Dicromatul de potasiu reacționează cu o alchenă, în raport masic 14:3, consumând 8 L soluție 1N. Denumirea alchenei este:

- A. 2-butenă;
- B. 1-pentenă;
- C. 2-pentenă;
- D. 2-hexenă;
- E. izohexenă.

23. Care este raportul Cp:Cs:Ct pentru alcoolii primari C₅H₁₂O:

- A. 12:2:1;
- B. 12:1:1;
- C. 12:3:2;
- D. 12:5:2;
- E. 12:6:1.

24. Antracenu:

- A. are raportul NE/electroni pi = 3;
- B. are nucleeele izolate liniar;
- C. admite trei derivați monosubstituiți;
- D. nu este atacat de KMnO₄(H,SO₄);
- E. nu va da dicetonă.

25. Din propilură de sodiu și acid cianhidric rezultă:

- A. cianură de potasiu;
- B. cianură de metilacetilenă;
- C. propină;
- D. cianură de izopropil;
- E. cianură de propil.

26. Câte alchene C₆H₁₂ reacționează cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄) în raport molar 3:5:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;

- D. 5;
- E. 6.

27. O soluție de etanol 23% cu volumul de 500 cm³ se supune arderii. După condensarea apei, aceasta se întoarce în vas și masa soluției crește la 416 g. Ce densitate a avut soluția inițială:

- A. 0,66 g/cm³;
- B. 0,7 g/cm³;
- C. 0,8 g/cm³;
- D. 0,84 g/cm³;
- E. 0,92 g/cm³.

28. Ce distanță nu se poate găsi în pentan:

- A. 1,1 Å;
- B. 1,54 Å.
- C. 2,54 Å;
- D. 2,7 Å;
- E. 5.08 Å.

29. Cu ce procent scade masa unei soluții de glicerină, de concentrație 69%, prin încălzire, dacă toată apa se evaporă:

- A. 39%;
- B. 41%;
- C. 46%;
- D. 58%;
- E. 63%.

30. Etandiolul are punct de fierbere mai ridicat decât al metanolului deoarece:

- A. reacționează cu 2 moli de Na;
- B. are masa moleculară mai mică;
- C. are NE=0;
- D. are mai multe legături de hidrogen;
- E. are simetrie.

31. 29 g amestec de alcool etilic și izopropilic, în raport molar 5:1, se deshidratează în prezența a 80 g soluție 94%. Care este concentrația finală a soluției de H₂SO₄:

- A. 82,8%;
- B. 83%;
- C. 85,5%;
- D. 86,66%;
- E. 87,11%.

32. 29 g amestec de alcool etilic și izopropilic, în raport molar 5:1, se deshidratează în prezența a 80 g soluție 94%. Gazele rezultate decolorează apa de brom 1N. Ce volum de apă s-a folosit:

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

33. 460 g alcool etilic se amestecă cu 100 g H_2SO_4 98%. Jumătate din alcool va forma eter, iar cealaltă jumătate, etenă ce se degajă. Care este concentrația finală a eterului:

- A. 44,04%;
- B. 47,66%;
- C. 47%;
- D. 48,99%;
- E. 49,67%.

34. Un amestec echimolecular de acetilenă, acetilură monosodică și acetilură disodică este tratat cu HCl și consumă 4,5 moli HCl. Numărul de moli de amestec este:

- A. 1;
- B. 1,5;
- C. 3;
- D. 3,33;
- E. 4.

35. Ce masă de compus organic s-a mineralizat, dacă el conține 35% N și dă 3,67 g de cianură de sodiu:

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

36. Ce concentrație are o soluție de etanol, astfel încât, după arderea totală a acestuia și întoarcerea apei în vas, masa finală a apei să fie cu 8% mai mare ca a soluție inițiale de alcool:

- A. 23%;
- B. 30%;
- C. 35%;
- D. 39%;
- E. 46%.

37. Un derivat halogenat provenit de la ciclohexan conține 74,76% Br. Ce rezultă la hidroliză:

- A. alcool;
- B. diol;
- C. cetonă;
- D. hidroxicetonă;
- E. dicetonă.

38. Ce masă de reactant rămâne nereacționată la copolimerizarea a 100 moli butadienă cu stiren, în raport molar 1:4, dacă în polimer, raportul de copolimerizare este 1:3:

- A. 1880 g;
- B. 2080 g;
- C. 26669
- D. 2950 g;
- E. 3000 g.

39. Ce masă de reactant rămâne nereacționată la copolimerizarea a 100 moli butadienă cu alfa-metilstiren în raport molar 1:3, dacă în polimer, raportul de copolimerizare este 1:2:

- A. 1880 g;
- B. 2150 g;
- C. 2666 g;
- D. 2950 g;
- E. 3000 g

40. Nu se pot separa prin distilare:

- A. acid acetic de etanol;
- B. naftalină de naftol;
- C. acid acetic de anilină;
- D. alcool benzilic de alcool propilic;
- E. etanol de metanol.

41. Izomerii C_4H_7Cl care au halogenul legat de C sp^2 :

- A. sunt în număr de 4;
- B. au 6 stereoizomeri geometrici;
- C. sunt numai liniari;
- D. numai 2 reacționează cu Mg.
- E. nu au izomerie geometrică.

42. Hibridizările atomilor de carbon conduc la orbitali hibridi:

- A. cu aceeași energie;
- B. cu aceeași cotă de participare a orbitalilor inițiali, nehibridizați;
- C. cu aceeași orientare;
- D. cu aceeași formă.
- E. cu același plan.

43. O hidrocarbură are densitatea în raport cu azotul un număr natural. Ea este din clasa:

- A. alcani;
- B. alchene;
- C. diene;
- D. alchine.
- E. arene.

44. Compusul $C_8H_{10}O$ nu reacționează cu NaOH. Prin deshidratare și oxidare, va da:

- A. acetofenonă;
- B. o-etilfenol;
- C. p-etilfenol;
- D. acid benzoic.
- E. acid acetic.

45. Pentru a da compus hidrolizabil, butadiena se copolimerizează cu:

- A. acrilonitril;
- B. izopren;
- C. cloropren;
- D. alfa-metilstiren;
- E. stiren.

46. Ce masă de anilină se poate etoxila cu oxid de etenă, dacă raportul molar produs monoetoxilat: produs dietoxilat este 1:2 și se introduc 440 Kg oxid de etenă:

- A. 465 Kg;
- B. 558 Kg;
- C. 651 Kg;
- D. 744 Kg;
- E. 766 Kg.

47. Se obține oxid de etenă prin oxidarea cu oxigenul, stoechiometric, din aer, acesta consumându-se în întregime. 10% din etena introdusă a dat CO_2 și apă. Care este raportul molar final azot:etenă nereacționată:

- A. 1;
- B. 2;

- C. 3;
- D. 4;
- E. 6.

48. La mineralizarea a 0,79 g substanță ce conține sulf, s-au obținut 5 mL soluție, peste care s-au adăugat 3 mL de acetat de plumb, obținându-se 1,7925 g de pp. negru. Conținutul în sulf al substanței va fi:

- A. 19,25%;
- B. 20,25%;
- C. 26,66%;
- D. 30,33%;
- E. 38,77%. (Pb=207; S=32)

49. La mineralizarea a 0,79 g substanță ce conține sulf, s-au obținut 5 mL soluție, peste care s-au adăugat 3 mL de acetat de plumb, obținându-se 1,7925 g de pp. negru. Ce concentrație a avut soluția de acetat:

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

50. Se descompun în elemente mase egale de: metan, etan, etenă, propenă și propan. În ce caz se obține cel mai mare volum de hidrogen:

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

CLASA a XII I -a

TEST 1

Introducere

1. Calculați câtă materie organică se poate obține din 2240 m³ CO₂ în procesul de fotosinteză, dacă au loc pierderi, la separare, de 5%:

- A. 1,55 t;
- B. 1,8 t;
- C. 2,25 t;
- D. 2,55 t;
- E. 2,85 t.

2. Care este procentul de scădere a masei în procesul de fotosinteză, dacă oxigenul rezultat se degajă:

- A. 33,33%;
- B. 51,6%;
- C. 56,66%;
- D. 60%;
- E. 75%.

3. Numărul total de carboni secundari pentru structurile ciclice C₅H₁₀ este:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 13;
- E. 14.

4. Pentru structurile C₅H₁₂, una singură are proprietatea de a avea:

- A. un carbon primar;
- B. doi carboni terțiari;
- C. doi carboni cuaternari;
- D. doi carboni secundari;
- E. un carbon terțiar.

5. Are raportul carboni primari/carboni cuaternari egal cu 3:1:

- A. C₄H₁₀;
- B. C₅H₁₂;

- C. C_6H_{14} ;
- D. C_7H_{16} ;
- E. C_8H_{18} .

6. Pentru 1,2-dimetoxietan, alegeți afirmația corectă:

- A. are 2 carboni nulari;
- B. are 4 carboni primari;
- C. are 2 carboni secundari;
- D. are 2 carboni secundari și 2 primari;
- E. are 4 carboni nulari.

7. Care este numărul maxim de legături eterogene polare pe care le poate avea una din structurile C_2H_6O :

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

8. Care substanță nu are numai carboni nulari:

- A. dimetil eter;
- B. trimetilamina;
- C. N,N-dimetilformamida;
- D. formiat de metil;
- E. acetat de etil.

9. Numărul total de carboni primari pentru structurile C_5H_{12} este:

- A. 7;
- B. 8;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

10. Câte legături C-H pot avea, împreună, structurile compusului C_2H_6O :

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 13;
- E. 14.

11. Are numai carboni primari:

- A. dipropil-eter;
- B. di-sec-butil-eter;
- C. dietil-eter;
- D. terț-butilamina;
- E. dimetilamina.

12. Un carbon dintr-o triplă legătură omogenă sau eterogenă nu poate fi:

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

13. La atomul de carbon, cea mai scăzută energie o au orbitalii:

- A. s;
- B. p;
- C. sp;
- D. sp^2 ;
- E. sp^3 .

14. Un atom de carbon cu legături duble omogene și hibridizat sp poate fi:

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

15. Un atom de carbon dintr-o legătură triplă, omogenă, poate fi:

- A. numai terțiar;
- B. terțiar și cuaternar;
- C. numai cuaternar;
- D. secundar și cuaternar;
- E. secundar și terțiar.

16. Un atom de carbon dintr-o legătură dublă, eterogenă, nu poate fi:

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

17. Un atom de carbon dintr-o legătură triplă, eterogenă, nu poate fi:

- A. nular;
- B. primar;
- C. secundar;
- D. hibridizat sp ;
- E. însoțit de două legături π .

18. În substanța CHON, aciclică, atomul de H nu se poate lega de:

- A. C;
- B. O;
- C. O și N;
- D. C și O;
- E. N.

19. În substanța CHON, aciclică, atomul de H se poate lega:

- A. numai de N;
- B. numai de O;
- C. de O și N;
- D. de O și C;
- E. de C și N.

20. Cianatul de amoniu:

- A. este compus covalent;
- B. este compus ionic;
- C. are un C sp^3 ;
- D. are C sp și O sp ;
- E. are C sp^3 .

21. Alegeți afirmația falsă cu privire la orbitalii hibridi ai carbonului:

- A. au aceeași energie;
- B. au cote de participare diferite ale orbitalilor inițiali, nehibridizați;
- C. au diferite orientări;
- D. au aceeași formă;
- E. au forma bilobară.

22. Afirmația falsă pentru orbitalii hibridi ai azotului:

- A. pot conține electroni p ;
- B. nu pot participa la legături π din duble și triple;
- C. pot participa la legături σ ;
- D. au lobii egali;
- E. au orientări diferite.

23. Pentru a avea o sarcină pozitivă, atomul de oxigen:

- A. se leagă de doi radicali alchil;
- B. se leagă de un radical;
- C. de unul alchil și unul acil;
- D. sub formă de grupare hidroxil, primește un proton;
- E. se leagă de un radical și o grupare -OH.

24. Raportul electroni p:electroni n în difenil-eter este:

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

25. Se consideră: ionul fenilamoniu (I), ionul metilamoniu (II) și nitrobenzenul (III). Electroni „p” nu are:

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

26. Electronii n din molecula benzenului se aseamănă în privința delocalizării cu:

- A. electronii n din alchene;
- B. electronii de legătură pi din alchine;
- C. electronii de legătură metal-anion;
- D. electronii de legătură metal-cation;
- E. electronii de legatură dintr-un metal.

27. Raportul legături polare/legături nepolare în iodura de etilamoniu este:

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

28. Câți electroni „p” are mononitrilul acidului oxalic:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;

- D. 9;
- E. 10.

29. Raportul electroni p/electroni n în etinil-fenil-cetonă este:

- A. 2:5;
- B. 1:15;
- C. 1:3;
- D. 1:13;
- E. 1:6.

30. Diferența raporturilor electroni p/n ai vinil-fenil-cetonei și etinil-fenil-cetonei este de:

- A. 2:5;
- B. 1:15;
- C. 1:3;
- D. 1:13;
- E. 2:15.

31. Diferența dintre carbonii sp^2 ai vinil-fenil-cetonei și etinil-fenil-cetonei este:

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

32. Nu se schimbă hibridizările în reacțiile:

- A. propină cu sodiu;
- B. vinilacetilenă cu apă;
- C. deshidratare glicerină;
- D. butadienă cu clor;
- E. acetilenă cu apa.

33. Ordinea creșterii energiei la orbitalii azotului este:

- A. $sp-sp^2-sp^3$;
- B. $s-sp^2-sp$;
- C. sp^2-sp-p ;
- D. sp^2-s-sp^3 ;
- E. $s-p-sp^3$.

34. În molecula R-CH=N-R', electronii n se găsesc în orbitali:

- A. sp;
- B. p;
- C. sp³;
- D. sp²;
- E. s.

35. Reprezintă numărul de electroni p din orbitalii hibridi la azot:

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

36. Care din simetriile de mai jos este cea mai prezentă la elementele C, O și N în stare de hibridizare:

- A. digonală;
- B. unghiulară;
- C. tetragonală;
- D. trigonală;
- E. biplanară.

37. Nu are electroni p în atomi sp³:

- A. clorura de fenilamoniu;
- B. N,N-dimetilanilina;
- C. 2-cloroetanol;
- D. benzanilida;
- E. N-etilacetamida.

38. În molecula CH₂=C=O nu avem:

- A. un carbon sp;
- B. un carbon sp²;
- C. un carbon cuaternar;
- D. oxigen sp²;
- E. doi carboni secundari.

39. Este falsă afirmația:

- A. carbonul poate apărea hibridizat în substanțe ionice;
- B. nu orice reacție are loc cu schimbare de hibridizare;
- C. azotul sp se poate lega de C sp;

- D. azotul sp^3 conferă caracter bazic;
- E. azotul sp se poate lega de C sp^3 .

40. Are cele mai multe legături polare:

- A. alcool propilic;
- B. alcool izopropilic;
- C. etandiol;
- D. metil-etil-eter;
- E. etanol.

41. Alegeți substanța care la ardere își schimbă în totalitate hibridizările:

- A. acetilena;
- B. propadiena;
- C. toluen;
- D. vinilacetilena;
- E. etinilbenzen.

42. Alegeți substanța cu cele mai multe hibridizări:

- A. fenilacetilena;
- B. fenil-metil-cetona;
- C. etinilbutenona;
- D. fenil-vinil-cetona;
- E. benzaldehida.

43. Distanța C1-C5 din molecula heptanului este de:

- A. 2,54 Å;
- B. 3,54 Å;
- C. 5,08 Å;
- D. 7,62 Å;
- E. 8,16 Å.

44. Are nesaturarea echivalentă (NE) egală cu 6:

- A. dihidroxibenzen;
- B. dinitrobenzen;
- C. acid benzendisulfonic;
- D. acid nitrobenzensulfonic;
- E. diclorobenzen.

45. Formula C_3H_9N are structuri numai cu carboni nulari în număr de:

- A. 1;
- B. 2;

- C.3;
- D.4;
- E. 0.

46. Dintre etenă, acetilenă, benzen, toluen, naftalină numai carboni terțiari au în număr de:

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

47. Numărul de legături σ , în propadienă, este de:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

48. Elementul ce poate avea două legături duble, cumulate, este:

- A. C;
- B. N;
- C. O;
- D. S;
- E. Cl.

49. Prezintă un C sp:

- A. 1,3-butadiena;
- B. ciclopentadiena;
- C. ciclobutina;
- D. 1,4-pentadiena;
- E. butadiena cu C sp³.

50. Nu prezintă C sp:

- A. fenil-metil-acetilena;
- B. acetofenona;
- C. etinilbenzen;
- D. acid etinilacetic;
- E. propadienilbenzen.

TEST 2

Structura compușilor organici (1)

1. La combustia unui compus organic, nu poate rezulta:

- A. apă;
- B. dioxid de carbon;
- C. carbon elementar;
- D. monoxid de carbon;
- E. bioxid de carbon.

2. Prin combustia unui compus organic cu sulf, nu se poate obține:

- A. apă;
- B. hidrogen sulfurat;
- C. dioxid de carbon;
- D. dioxid de sulf;
- E. trioxid de sulf.

3. Prăjirea oxidantă a unui compus organic conduce la:

- A. ion sulfură;
- B. ion sulfit;
- C. ion bisulfit;
- D. ion tiosulfat;
- E. ion sulfat.

4. Identificarea și analiza cantitativă a sulfului se face prin:

- A. sulf elementar;
- B. sulf coloidal;
- C. tiosulfat de sodiu;
- D. sulfat de bariu;
- E. disulfură de sodiu.

5. s g substanță organică formează prin ardere, c g SO₂. Procentul de sulf din substanță este dat de relația:

- A. $50c/s\%$;
- B. $64c/s\%$;
- C. $32c/s\%$;
- D. $60c/s\%$;
- E. $32cs\%$.

6. s g substanță organică prin ardere va da V mL de azot. Procentul de azot din substanță este dat de relația:

- A. $100V/16s\%$;
- B. $V/16s\%$;
- C. $100V/8s\%$;
- D. $V/8s\%$;
- E. $100V/s\%$.

7. 3,5 mg dintr-o hidrocarbură ocupă un volum de 1,12 mL. Masa ei moleculară este:

- A. 35;
- B. 70;
- C. 105;
- D. 110;
- E. 140.

8. O substanță conține 78,5% C. Are un atom de azot și masa moleculară 107. Formula ei moleculară va fi:

- A. $C_3H_7O_2N$;
- B. C_7H_9ON ;
- C. C_6H_7N ;
- D. C_6H_7NO ;
- E. C_7H_9N .

9. Masa moleculară a unui compus este 73, iar raportul masic C:O = 9:4. Compusul, dând reacția Griess, va avea formula moleculară:

- A. C_2H_5ON ;
- B. $C_2H_5O_2N$;
- C. C_3H_7ON ;
- D. $C_3H_7O_2N$;
- E. C_3H_6ON .

10. Ce masă moleculară va avea un compus care are un atom de brom în moleculă, dacă el conține 73,4% brom:

- A. 105;
- B. 109;
- C. 176;
- D. 212;
- E. 238.

11. Un compus care conține - 73,4% brom și un atom de brom - are următoarea formulă moleculară posibilă:

- A. CH_2OBr ;
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$;
- C. CH_3OBr ;
- D. $\text{C}_2\text{H}_3\text{OBr}$;
- E. $\text{C}_3\text{H}_3\text{OBr}$.

12. La mineralizarea a 9,9 g dintr-o substanță organică ce conține clor, s-au obținut 500 mL soluție, peste care s-au adăugat 100 mL de azotat de argint, obținându-se 28,7 g de precipitat alb. Conținutul în halogen al substanței va fi:

- A. 71,71%;
- B. 65,34%;
- C. 62,11%;
- D. 59,16%;
- E. 56,89%.

13. Ce normalitate va avea 100 mL soluție de azotat de argint, folosită pentru a precipita 28,7 g precipitat alb, dintr-un compus organic:

- A. 0,5 N;
- B. 1N;
- C. 1,5 N;
- D. 2 N;
- E. 2,5 N.

14. Prin arderea benzenului cu CuO rezultă Cu și CO_2 în raport masic:

- A. 80:11;
- B. 40:11;
- C. 97:11;
- D. 80:21;
- E. 40:21.

15. Se poate recunoaște prin mineralizarea compusului și apoi precipitare, ca sare binară:

- A. C;
- B. H;
- C. O;
- D. N;
- E. S.

16. Ce procent de azot are un compus organic dacă la mineralizarea a 3 g din el rezultă 3,675 g de cianură de sodiu:

- A. 21%;
- B. 25%;
- C. 35%;
- D. 36,66%;
- E. 39,44%.

17. Care este masa oxigenului conținută în 0,6 moli compus cu raportul atomic C:O = 1:1 și 6 atomi de carbon:

- A. 48 g;
- B. 52,4 g;
- C. 57,6 g;
- D. 60 g;
- E. 64 g.

18. Din 0,9 g substanță au rezultat, prin mineralizare și tratare cu azotat de argint, 75 g precipitat galben. Conținutul în halogen este:

- A. 66%;
- B. 70,55%;
- C. 73,33%;
- D. 76,66%;
- E. 78,89%.

19. Ce masă de carbon conțin 0,25 moli substanță care are 16% S și 36% C, dacă are un atom de sulf:

- A. 12 g;
- B. 18 g;
- C. 24 g;
- D. 30 g;
- E. 36 g.

20. Care este unghiul dintre legătura C-O și C-H în molecula dimetil-eterului:

- A. 0°;
- B. 15°;
- C. 105°;
- D. 109°28';
- E. 118°.

21. Raportul între numărul de aranjamente teoretic posibile pentru formula CH_3OBr și numărul de legături polare este:

- A. 1:2;
- B. 1:3;

- C. 2:3;
- D. 1:5;
- E. 2:5.

22. Numărul de structuri teoretic posibile pentru formula C_2H_4O este:

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

23. Alegeți compusul care corespunde din punct de vedere al parității, dar nu are formula valabilă:

- A. C_8H_8ONBr ;
- B. $C_6H_{12}O_4N_3Cl_2$;
- C. $C_4H_{10}O_4NBr$;
- D. $C_5H_{13}NI_2$;
- E. C_6H_6NI .

24. Formula brută arată:

- A. numărul atomilor de C din moleculă;
- B. raportul masic al atomilor;
- C. raportul numeric C:H;
- D. raportul numeric al atomilor componenți;
- E. raportul numeric al legăturilor covalente.

25. Fiind dată formula $C_3H_8N_2O_3SBr_2$, alegeți afirmația adevărată:

- A. formula este valabilă deoarece are număr par de atomi de H;
- B. formula este valabilă deoarece are număr par de atomi de N și Br;
- C. formula este valabilă deoarece are număr par de covalențe;
- D. formula este valabilă deoarece are $NE=0$;
- E. formula este valabilă deoarece are șase elemente în componentă.

26. Prin tratarea a 8,8 g substanță organică cu $M = 88$ cu oxid cupric rezultă 11,2 L CO_2 și 96 g Cu. Ce conținut în hidrogen are substanța:

- A. 13,63%;
- B. 14,24%;
- C. 14,89%;
- D. 15,11%;
- E. 16,04%.

27. O substanță cu 69,76% C și 11,6% H are $M = 86$. La oxidarea ei rezultă 4,3 g butandionă. Ce masă de apă a rezultat:

- A. 0,9 g;
- B. 1,8 g;
- C. 2,7 g;
- D. 3,6 g;
- E. 4,5 g.

28. Câte formule de conformație are hexacloroetanul:

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

29. Câte formule de conformație are bromoetanul:

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

30. Câte formule de conformație avem pentru 1,2-diiodoetan:

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

31. Analiza elementară calitativă:

- A. urmărește identificarea speciilor de atomi;
- B. supune substanța unor transformări fizice;
- C. are produși finali puțini;
- D. are produși finali foarte greu de identificat;
- E. are produși cu oxigen.

32. Formula CHON:

- A. nu poate aparține unei substanțe;
- B. are trei structuri aciclice;
- C. structurile aciclice au C sp^3 ;
- D. structurile aciclice au C sp^2 ;
- E. structurile aciclice au C sp .

33. În formula CHON:

- A. oxigenul este nehibridizat;
- B. structurile aciclice au caracter puternic acid;
- C. sarea de amoniu este compus covalent;
- D. sarea de amoniu a unei structuri se descompune la încălzire;
- E. sarea de amoniu a unei structuri se descompune la lumină.

34. Formula CH₅N este valabilă deoarece:

- A. are prea mult hidrogen;
- B. are NE = 0;
- C. are număr impar de atomi de hidrogen;
- D. nu există compus cu raportul atomic C:H = 1:5;
- E. are număr par de covalențe.

35. Substanțele cărora li se poate determina formula moleculară din formula brută, fără a cunoaște masa moleculară:

- A. etena;
- B. etan;
- C. propena;
- D. butadiena;
- E. acetilena.

36. Care din grupările de mai jos nu modifică cifra de nesaturare când sunt introduse pe un nucleu aromatic:

- A. carbonil;
- B. carboxil;
- C. nitro;
- D. sulfonică;
- E. cian.

37. Care din grupările de mai jos modifică cifra de nesaturare când sunt introduse pe un nucleu aromatic:

- A. carbonil;
- B. hidroxi;
- C. tio;
- D. sulfonică;
- E. amino.

38. 2,4-dihidroxi-3-cloropentanul și 2,4-dicloro-3-hidroxipentanul au:

- A. aceeași formulă moleculară;
- B. aceleași tipuri de funcțiuni;
- C. hibridizare diferită pentru carbon;
- D. naturi diferite pentru atomii de carbon;
- E. catene diferite.

39. Nu face parte din reactivul Griess:

- A. α -naftilamina;
- B. acid acetic;
- C. acid sulfanilic;
- D. acid antranilic;
- E. acid etanoic.

40. Nu apare un precipitat la identificarea:

- A. hidrogenului;
- B. azotului;
- C. sulfurului;
- D. halogenilor;
- E. carbonului.

41. Formula $C_{10}H_7O_4N_2Br$:

- A. are $NE=7$;
- B. are paritatea covalențelor 64;
- C. are un rest de naftalină;
- D. pe lângă restul de naftalină are și o grupare cian;
- E. poate avea carbon sp^3 .

42. Cu ajutorul metodelor fizice, se studiază comportarea față de:

- A. radiatii electromagnetice;
- B. solvoliză;
- C. cracarea termică;
- D. descompunere termică;
- E. lumină.

43. Coeficientul metalului în reacția de ardere a toluenului cu CuO este:

- A. 10;
- B. 14;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 18.

44. La trecerea dioxidului de carbon rezultat la arderea a 2,3 g etanol prin vasul cu $Ca(OH)_2$:

- A. crește masa vasului cu 44 g;
- B. rezultă 10 g precipitat; C. apare un precipitat brun;
- D. masa apei crește;
- E. rezultă var nestins.

45. Nu admite conformeri intercalați și eclipsați:

- A. etan;
- B. etena;
- C. 1,2-dibrom-etan;
- D. iod-etan;
- E. propan.

46. Din 1,47 g diclorobenzen:

- A. rezultă 2,87 g precipitat alb;
- B. se pot sintetiza 11 g hidrochinonă;
- C. rezultă 26,4 g CO₂;
- D. rezultă 9 g apă;
- E. rezultă 1,8 g pirogalol.

47. Are număr maxim de conformeri:

- A. 1,2-diiodoetena;
- B. 1,1-diiodoetan;
- C. metoxietan;
- D. 1-cloro-2-bromoetan;
- E. 1,1-dicloroetena.

48. Un compus cu $M = 60$ și 60% C poate fi:

- A. acid acetic;
- B. acid propionic;
- C. formiat de metil;
- D. hidroxi-acetaldehida;
- E. izopropanol.

49. Formula de structură se determină:

- A. cunoscând formula brută;
- B. cunoscând formula moleculară;
- C. cunoscând raportul elementelor;
- D. cunoscând proprietățile chimice și formula moleculară;
- E. cunoscând proprietățile fizice.

50. Structura chimică a unui compus organic:

- A. este factorul determinat al culorii sale;
- B. este o multitudine de aranjamente de atomi;
- C. arată modul în care a fost sintetizată substanța;
- D. arată timpul scurs de la sinteză până la analiză;
- E. este factorul determinat al proprietăților sale.

TEST 3

Structura compușilor organici (II)

1. Puritatea unui compus organic este dată de relația (mi = masa cu impurități; mp = masa pură):

- A. $mi/mp \cdot 100\%$;
- B. $mp/mi \cdot 100\%$;
- C. $mp/mi + mp \cdot 100\%$;
- D. $mp - mi/mp \cdot 100\%$;
- E. $mp/mi - mp \cdot 100\%$.

2. Se separă prin distilare fracționată la presiune scăzută:

- A. acid acetic de etanol;
- B. pentan de neopentan;
- C. pentan de izopentan;
- D. acid acetic de anilină;
- E. acid acetic de tetraclorură de carbon.

3. Se pot separa din mediul de reacție prin răcire și cristalizare:

- A. pentanii;
- B. naftalina;
- C. alcoolii;
- D. aminoacizii;
- E. aminele.

4. Un amestec de acid benzoic și naftalină are masa de 27 g și conține 11,85% oxigen, iar prin sublimare rămân 2 g de reziduu. Puritatea amestecului este:

- A. 85,5%;
- B. 87,2%;
- C. 89,8%;
- D. 91,5%;
- E. 92,6%.

5. Un amestec de acid benzoic și naftalină are masa de 27 g și conține 11,85% oxigen, iar prin sublimare rămân 2 g de reziduu. Procentul de acid benzoic din amestec este de:

- A. 45,18%;
- B. 47,62%;
- C. 50%;

- D. 51,2%;
- E. 52,8%.

6. Un amestec de acid benzoic și naftalină are masa de 27 g și conține 11,85% oxigen, iar prin sublimare rămân 2 g de reziduu. Raportul molar acid benzoic: naftalină este de:

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

7. Alcoolul metilic (pf = 65°C) și alcoolul etilic (pf = 78°C) se pot separa prin:

- A. distilare fracționată simplă;
- B. distilare fracționată la presiune scăzută;
- C. distilare fracționată cu coloane de distilare;
- D. extracție;
- E. sublimare.

8. În condiții normale de temperatură și presiune acidul benzoic și naftalina a proprietatea comună:

- A. de a distila;
- B. de a sublima;
- C. de a fi solubili în apă;
- D. de a ioniza;
- E. de a solvata.

9. O cantitate de 314 g substanță impură se dizolvă în 372 g solvent. După separarea impurităților, rezultă o fracțiune lichidă care se distilă cu randament de 80%, dând, în final, 357 g amestec. Masa solventului separat este:

- A. 123,4 g;
- B. 246,8 g;
- C. 257,4 g;
- D. 272,6 g;
- E. 297,6 g.

10. O cantitate de 314 g substanță impură se dizolvă în 372 g solvent. După separarea impurităților rezultă o fracțiune lichidă care se distilă cu randament de 80%, dând, în final, 357 g amestec. Puritatea inițială a substanței va fi:

- A. 70%;
- B. 75%;
- C. 80%;

- D. 90%;
- E. 95%.

11. Meta-dinitrobenzenul are p.t.= 91°C. Ce metodă se poate folosi pentru purificarea lui:

- A. cristalizare;
- B. distilarea cu coloane de distilare;
- C. difracție;
- D. sublimarea;
- E. distilare simplă.

12. Pentru a determina p.t. al dinitrobenzenului, folosim:

- A. rezonanță magnetică;
- B. difracție de raze X;
- C. fierbere în apă;
- D. fierbere în acid sulfuric;
- E. fierbere în glicerină.

13. Se distilă un amestec format din substanțele: glicerină (I), alcool etilic (II), eter etilic (III), tetraclorură de carbon (IV) și anilină (V). Prima va distila:

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

14. Se distilă un amestec format din substanțele: glicerină (I), alcool etilic (II), eter etilic (III), tetraclorură de carbon (IV) și apă (V). Ultima va distila:

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

15. 4 g acid benzoic impur se amestecă cu 100 mL de apă și se fierbe. Considerând că 1/4 din apă s-a evaporat și că filtratul cules a avut masa de 78,6 g, puritatea acidului benzoic este:

- A. 80%;
- B. 85%;
- C. 90%;
- D. 95%;
- E. 98%.

16. 56,1 g amestec echimolecular de acid benzoic impur și naftalină sublimează depunându-se 6,1 g impurități. Ce masă de naftalină conține amestecul:

- A. 24 g;
- B. 25,6 g;
- C. 28,05 g;
- D. 30 g;
- E. 31,8 g.

17. 56,1 g amestec echimolecular de acid benzoic impur și naftalină sublimează, depunându-se 6,1 g impurități. Purity acidului benzoic este:

- A. 70%;
- B. 75%;
- C. 80%;
- D. 85%;
- E. 90%.

18. Din 559 g amestec tetraclorură de carbon și acid acetic impurificat cu apă, se separă prin distilare cu randament de 80% o fracțiune ce cântărește 301,6 g. O probă de 5,59 g amestec inițial poate reacționa cu 0,02 moli carbonat de sodiu. Conținutul în tetraclorură de carbon este:

- A. 45%;
- B. 55,1%;
- C. 60,33%;
- D. 62,66%;
- E. 67,44%.

19. Din 559 g amestec tetraclorură de carbon și acid acetic impurificat cu apă se separă prin distilare cu randament de 80% o fracțiune ce cântărește 301,6 g. O probă de 5,59 g amestec inițial poate reacționa cu 0,02 moli carbonat de sodiu. Conținutul în acid acetic este:

- A. 21,46%;
- B. 32,66%;
- C. 33%;
- D. 43%;
- E. 46,18%.

20. Prin răcirea unui amestec lichid de naftalină în benzen se depun 12,5 Kg, ceea ce reprezintă 13,33% din amestec și 33,33% din naftalina inițială. Ce conținut în naftalină avem în amestec:

- A. 33,33%;
- B. 40%;
- C. 45%;

- D. 50%;
- E. 60%.

21. Prin răcirea unui amestec lichid de naftalină în benzen se depun 12,5 Kg, ceea ce reprezintă 13,33% din amestec și 33,33% din naftalina inițială. Ce dată ar putea lipsi din enunț, fără a afecta rezultatul:

- A. 12,5 Kg;
- B. 13,33%;
- C. 33,33%;
- D. 12,5 Kg și 13,33%;
- E. 12,5 Kg și 33,33%.

22. Ce masă de permanganat de potasiu 31,6% se folosește la oxidarea a 10,4 g vinilacetilena:

- A. 150 g;
- B. 188,66 g;
- C. 266,66 g;
- D. 300 g;
- E. 333,33 g.

23. La oxidarea a 10,4 g vinilacetilenă se folosește o soluție de KMnO_4 31,6% cu dens. = 1,025 g/cm³. Ce volum de soluție s-a folosit:

- A. 160 cm³;
- B. 260 cm³;
- C. 280 cm³;
- D. 300 cm³;
- E. 340 cm³.

24. Ce procent din hidroxidul de potasiu pus în libertate de KMnO_4 , în mediu apos, reacționează cu acidul rezultat la oxidarea vinilacetilenei:

- A. 12,5%;
- B. 25%;
- C. 37,5%;
- D. 40%;
- E. 50%.

25. Care substanță consumă cel mai mare volum de KMnO_4 2N, în mediu apos, per gram de compus:

- A. acetilena;
- B. vinilacetilena;
- C. propina;

- D. butadiena;
- E. butandiina.

26. Ce volum de $K_2Cr_2O_7$ 1N se consumă la oxidarea 2-metil-3-hidroxi-1-butenă, dacă rezultă 16 g amestec de compuși anorganici:

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

27. Ce concentrație normală are o soluție de apă de brom 4% cu densitatea 1 g/cm^3 :

- A. 0,2 N;
- B. 0,3 N;
- C. 0,4 N;
- D. 0,5 N;
- E. 1N.

28. Ce concentrație molară are o soluție de $KMnO_4$ 7,9% cu densitatea egală cu unitatea:

- A. 0,25 M;
- B. 0,5 M;
- C. 0,66 M;
- D. 0,75 M;
- E. 1 M.

29. Care este concentrația procentuală masică pentru o soluție 10 N de $K_2Cr_2O_7$ în acid sulfuric (cu densitatea de $1,2 \text{ g/cm}^3$):

- A. 40,83%;
- B. 44%;
- C. 53,33%;
- D. 67%;
- E. 58,8%.

30. 100 cm^3 soluție clorură de bariu 0,5N dozează produsul prăjirii oxidante a 3,95 g compus cu un atom de sulf. Conținutul în sulf este:

- A. 15,66%;
- B. 18,9%;
- C. 20,25%;

- D. 22,78%;
- E. 24,88%.

31. În distilare:

- A. amestecul se topește într-un blaz (rezervor din partea inferioară a unei coloane de distilare sau de rectificare, în care se introduce amestecul de distilat sau de rectificat.);
- B. se pune un deshidratant în vasul de distilare pentru eliminarea apei;
- C. se dizolvă amestecul într-un solvent adecvat;
- D. se culeg separat cel puțin două fracțiuni;
- E. se răcește și se încălzește amestecul.

32. Se aplică în special lichidelor:

- A. sublimare;
- B. cristalizare;
- C. distilare;
- D. topire;
- E. extracție.

33. La determinarea p.t. al acidului salicilic (p.t.=151°C) se folosește fierberea în:

- A. apă;
- B. ulei de in;
- C. acid sulfuric;
- D. glicerină;
- E. nitrobenzen.

34. Pentru a se forma cristale mari de acid benzoic:

- A. folosim sublimarea;
- B. răcim brusc soluția;
- C. răcim moderat soluția;
- D. răcim lent soluția;
- E. folosim distilare.

35. Constante fizice caracteristice solidelor:

- A. punct de fierbere;
- B. solubilitate;
- C. indice de refracție;
- D. punct de topire;
- E. sicativarea.

36. Pentru separarea acidului benzoic dintr-o soluție se folosește:

- A. sublimarea;
- B. extracția;
- C. cristalizarea;

- D. răcirea;
- E. distilarea.

37. Concentrația procentuală masică nu depinde de:

- A. masa dizolvatului;
- B. masa apei;
- C. numărul de moli dizolvat;
- D. temperatură;
- E. conținutul în oxigen.

38. Ce concentrație are o soluție de apă de brom 4N (cu densitatea de 1 g/cm³):

- A. 10%;
- B. 20%;
- C. 32%;
- D. 48%;
- E. 50%.

39. Normalitatea unei soluții de KMnO₄ nu este în funcție de:

- A. masa de permanganat;
- B. masa de apă;
- C. raportul molar KMnO₄:H₂O la amestecare;
- D. substanța ce se supune oxidării;
- E. conținutul în oxigen al soluției.

40. O masă m₁ g de K₂Cr₂O₇ se dizolvă în m₂ g soluție de acid sulfuric 98%:

- A. concentrația masică este $m_1/m_2 * 100\%$;
- B. concentrația masică este $(m_1/m_1 - m_2) * 100\%$;
- C. concentrația masică este $(m_1/m_1 + m_2) * 100\%$;
- D. concentrația masică este $(m_1/m_1 + 0,98m_2) * 100\%$;
- E. concentrația masică este $(m_2/m_1 + m_2) * 100\%$.

41. La dizolvarea a 158 g KMnO₄ în 245g apă:

- A. rezultă 24 g oxigen;
- B. se formează 8700 mg precipitat brun;
- C. final avem 56% KOH;
- D. se pot oxida 40 g propină;
- E. se pot oxida 56 g etenă.

42. Nu se poate oxida cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{SO}_4)$:

- A. acid oleic;
- B. acid formic;
- C. acid crotonic;
- D. acid stearic;
- E. acid oxalic.

43. Decolorarea apei de brom nu are loc la:

- A. 3-hexină;
- B. acid salicilic;
- C. ulei de tung;
- D. acid p-vinil-benzoic;
- E. acid oleic.

44. 2 g acid salicilic brut conține 24% O:

- A. puritatea lui este de 70%;
- B. reacționează cu 50 g soluție NaOH 20%;
- C. are 42% C;
- D. la decarboxilare pierde 2240 mL CO_2 ;
- E. reacționează cu 0,1 moli carbonat acid.

45. I se poate determina p.t. în apă:

- A. α -naftilamina;
- B. naftalina;
- C. trinitrobenzen;
- D. acid salicilic;
- E. anilina.

46. La distilarea simplă acid acetic: CCl_4 în raportul masic 1:1 este favorizată:

- A. distilarea CCl_4 ;
- B. distilarea CH_3COOH ;
- C. depunerea CCl_4 ;
- D. reacția dintre substanțe;
- E. extracția acidului.

47. Din 10 g zahăr brut s-au obținut 100 g soluție de zahăr invertit ce conține 91 g apă. Afirmarea corectă este:

- A. puritatea zahărului este 90%;
- B. procentul de oxigen este de 50%;
- C. peste el s-au adăugat 100 g apă;

- D. masa de impurități este de 1,45 g;
- E. conține 9 g zahăr pur.

48. Determinarea p.t. în ulei de parafină se poate face la:

- A. uree;
- B. α -alanina;
- C. acid asparagic;
- D. glicocol;
- E. anilină.

49. Consumă 4 echivalenți-gram de brom în apă:

- A. propina;
- B. propena;
- C. ciclobutena;
- D. vinil-acetilena;
- E. stiren.

50. Consumă un număr minim de echivalenți-gram de $K_2Cr_2O_7$ în H_2SO_4 :

- A. 3-hexena;
- B. etena tetrasubstituită;
- C. 4-metil-1-pentena;
- D. 2-metil-1-butena;
- E. 1-hexena.

TEST 4

Compuși carbonilici

1. Compuși carbonilici $C_5H_{10}O$ sunt (fără stereoizomeri):

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

2. Aldehyde $C_6H_{12}O$ sunt (fără stereoizomeri):

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

3. Metil-vinil-cetona face parte din clasa:

- A. $C_nH_{2n+2}O$;
- B. $C_nH_{2n}O$;
- C. $C_nH_{2n-2}O$;
- D. $C_nH_{2n-4}O$;
- E. $C_nH_{n-4}O$.

4. Aldehyde cu nucleu aromatic C_8H_9O sunt:

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

5. Compuși carbonilici monosubstituiți $C_9H_{10}O$ sunt:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

6. Compuși dicarbonilici $C_4H_6O_2$ sunt:

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

7. Diketone $C_5H_8O_2$ sunt:

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

8. Nu pot fi componente metilenice pentru condensarea crotonică:

- A. butanal;
- B. butanona;
- C. ciclohexanona;
- D. acetofenona;
- E. izobutanal.

9. $A + HONO \Rightarrow B + N_2 + H_2O$; $B \xrightarrow{-H_2O} C$; dacă C este aldehidă acrilică, formula moleculară a lui A este:

- A. C_3H_8NO ;
- B. C_3H_5NO ;
- C. $C_3H_7NO_2$;
- D. $C_3H_5N_2O_2$;
- E. C_3H_7NO .

10. Pentru ca un compus $C_nH_{2n}O$ să aibă numai carboni secundari trebuie să fie:

- A. cetonă aciclică;
- B. cetonă ciclică;
- C. alcool nesaturat;
- D. alcool ciclic;
- E. fenol.

11. A (C_7H_8O), la oxidare formează acid dicetoadipic, apă și CO_2 în raport molar 1:1:1. Prin hidrogenare, A va da B. Alegeți compusul care, hidrogenat, va da tot B:

- A. anisol;
- B. alcool benzilic;
- C. p-crezol;
- D. m-crezol;
- E. o-crezol.

12. A (C_7H_8O), la oxidare formează acid dicetoadipic, apă și CO_2 în raport molar 1:1:1. A poate rezulta prin condensarea a doi compuși carbonilici, din care unul este:

- A. ciclohexanonă;
- B. 3-ciclohexenonă;
- C. 2-metil-ciclohexanonă;
- D. 4-ciclohexenonă;
- E. 2-ciclohexenonă.

13. Raportul grupe carbonil/moli de reactiv Tollens ce pot oxida compușii dicarbonilici $C_4H_6O_2$ este:

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

14. Prin oxidarea unui compus organic rezultă câte un mol de 1,2,3-ciclohexantrionă, benzofenonă, acetofenonă. Numărul de nuclee aromatice din compusul inițial este:

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

15. Ce reacție nu poate da etinil-vinil-cetona:

- A. cu H_2 ;
- B. cu $RMgX$;
- C. cu Cl_2 ;
- D. cu $RCOCl$;
- E. cu $R-CH_2-Cl$.

16. La oxidarea etinil-vinil-cetonei cu $KMnO_4(H_2O)$, urmată de reducere, rezultă un compus organic:

- A. cu 2 stereoizomeri optici;
- B. de tip aldolic;
- C. de tip acid aldonic;
- D. de tip tetrol;
- E. de tip cetolic.

17. Poate condensa intramolecular:

- A. butandiona;
- B. o-diacetilbenzen;
- C. benzofenona;
- D. propandial;
- E. p-diacetilbenzen.

18. Compusul $C_5H_{10}O_3$ dihidroximonocarbonilic cu funcțiune cetonică are doi izomeri care au împreună 7 stereoizomeri. Prin pierderea celor doi moli de apă rezultă compuși izomeri cu formula moleculară:

- A. C_5H_5O ;
- B. $C_5H_6O_2$;
- C. C_5H_7O ;
- D. C_5H_8O ;
- E. C_5H_6O .

19. Care este coeficientul oxigenului molecular în cazul oxidării ciclohexanului când rezultă un amestec echimolecular de ciclohexanol și ciclohexanonă:

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

20. Câte aldehide cu formula moleculară C_9H_8O se pot scrie:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

21. Se dă schema: antrachinonă + 4 [H] ==> A == (-H₂O) => B;

Eliminarea apei se face:

- A. cu hidrogenul de la C sp^2 nearomatic;
- B. cu hidrogenul de la C sp^2 aromatic;
- C. cu hidrogenul de la C sp^3 ;
- D. prin formarea unei punți eterice;
- E. prin formarea unei punți esterice.

22. Se dă schema: antrachinonă + 4[H] => A; A se aseamănă cu antrachinona prin:

- A. numărul de C primari;
- B. numărul de C terțiari;
- C. numărul de C nulari;
- D. adiția la legături duble neomogene;
- E. numărul de electroni pi.

23. Se dă schema: antrachinonă + 4[H] => A. A se aseamănă cu antrachinona prin:

- A. hibridizările atomilor de C;
- B. hibridizările la atomii de O;
- C. masa de Na cu care reacționează;
- D. numărul de electroni p;
- E. numărul de electroni pi.

24. p-aminoacetofenona este:

- A. un produs de acilare al anilinei;
- B. un produs de nitrare al acetofenonei;
- C. produsul reacției p-clor-acetofenonei cu amoniac;
- D. un produs de hidroliză al p-acetilacetanilidei;
- E. un produs de condensare.

25. Compuși carbonilici C₉H₈O rezultați în urma unei condensări crotonice sunt în număr de:

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

26. Compuși carbonilici C₉H₈O rezultați în urma unei condensări crotonice sunt:

- A. toți monosubstituiți;
- B. toți disubstituiți;
- C. sunt mono și di;
- D. cu NE = 5;
- E. cu NE = 4.

27. Cu câți moli de reactiv Tollens reacționează compușii monocarbonilici C₁₀H₁₂O cu carbon asimetric:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;

- D. 10;
- E. 12.

28. Ciclohexandionele sunt rezultatul:

- A. condensării crotonice;
- B. hidrolizei derivaților dihalogenați;
- C. oxidării de dioli primari;
- D. oxidării de dioli secundari;
- E. oxidării de dioli terțiari.

29. Are trei poziții metilen pentru condensarea crotonică:

- A. butandiona;
- B. 2,3-pentandiona;
- C. 2,4-pentandiona;
- D. pentandial;
- E. butandial.

30. Prin condensarea 2-ciclohexenonei cu formaldehidă rezultă un compus cu formula moleculară:

- A. C_7H_6O ;
- B. C_7H_8O ;
- C. $C_7H_{10}O$;
- D. $C_7H_6O_2$;
- E. $C_7H_8O_2$.

31. Prin condensarea 2-ciclohexenonei cu formaldehidă rezultă un compus care prin oxidarea va da:

- A. acid dicarboxilic;
- B. acid cetomonocarboxilic;
- C. acid dicetomonocarboxilic;
- D. acid dicetodicarboxilic;
- E. acid dicetotricarboxilic.

32. În molecula vinilacetilenei se introduce un radical fenil, iar hidrocarburile obținute se oxidează cu $KMnO_4(H_2O)$. Se obțin produși care au grupări ceto în număr de:

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

33. În molecula vinilacetilenei se introduce un radical fenil, iar hidrocarburile obținute se oxidează cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$. Grupările carboxil prezente în compușii de mai sus sunt în număr de:

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

34. În molecula vinilacetilenei se introduce un radical fenil. Numărul de moli de reactiv Tollens cu care pot reacționa hidrocarburile obținute este:

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

35. În molecula vinilacetilenei se introduce un radical fenil, iar hidrocarburile obținute se oxidează cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$. După oxidarea cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$, noii compuși vor reacționa cu un număr de moli de reactiv Tollens egal cu:

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

36. O hidrocarbură formează la oxidarea cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, ciclohexantrionă, CO_2 și H_2O în raport molar 1:3:3. Formula hidrocarbunii este:

- A. C_9H_6 ;
- B. C_9H_8 ;
- C. C_9H_{10} ;
- D. C_9H_{12} ;
- E. C_9H_{14} .

37. Hidrocarbura X, fără izomerie geometrică și optică, formează la oxidare:

- A. 2 moli de 2-metilciclohexanonă;
- B. 2 moli de 3-metilciclohexanonă;
- C. 2 moli de 4-metilciclohexanonă;
- D. 2-metilciclohexanonă și 4-metilciclohexanonă;
- E. 2-metilciclohexanonă și 3-metilciclohexanonă.

38. Alcoolul p-formilbenzilic:

- A. este dialdehidă;
- B. are $NE = 6$;
- C. deshidratează;
- D. reacționează cu reactivul Tollens;
- E. dă reacția cu $NaHCO_3$.

39. Ciclobutandiona are:

- A. toți carbonii sp^2 ;
- B. oxigenii sp^3 ;
- C. carbonii terțiari;
- D. oxigenii sp^2 ;
- E. oxigenii sp .

40. Afirmație falsă pentru benzaldehidă:

- A. orientează în meta;
- B. adăunează HCN;
- C. condensează ca și componentă carbonilică;
- D. se obține industrial, pe cale hidrolitică;
- E. condensează ca și componentă metilenică.

41. Nu este izomer cu carbonatul de etil:

- A. acid piruvic;
- B. acid lactic;
- C. glicerinaldehidă;
- D. aldehidă glicerică;
- E. acid metoxiacetic.

42. Este izomer cu carbonatul de etil:

- A. acid metoxipropionic;
- B. dihidroxiacetona;
- C. glicerinaldehidă metilată;
- D. hidroxiacetona;
- E. acid piruvic.

43. Afirmație falsă pentru gruparea carbonil:

- A. conține o legătură polară;
- B. conține o legătură eterogenă;
- C. se scindează heterolitic;
- D. dă greu adiții;
- E. dă greu substituții.

44. 2-ciclohexenona:

- A. are două grupări metilen activate;
- B. are $NE=2$;
- C. nu poate fi oxidată;
- D. decolorează apa de brom;
- E. are izomerie geometrică.

45. Produsul de condensare crotonică a ciclohexanonei cu 2 moli de formaldehidă:

- A. se oxidează la o trionă;
- B. prin hidrogenare dă un dimetilciclohexanol;
- C. prin aromatizare formează un xilenol;
- D. prin reducere va da compus cu carbon asimetric;
- E. este asimetric.

46. Aldehida 3-metilcrotonică:

- A. nu este croton;
- B. are trei carboni primari;
- C. are scheletul neopentenei;
- D. este din clasa $C_nH_{2n-2}O_2$;
- E. are izomerie geometrică.

47. Din aldehida 3-metilcrotonică, prin adiție de brom și hidroliză, rezultă:

- A. diol;
- B. triol;
- C. acid dihidroxilic;
- D. aldehydă dihidroxilică;
- E. aldocetonă.

48. Produsul de hidroliză pentru 5,5-dicloro-1,3-pentadienă este:

- A. aldehydă cu $NE = 2$;
- B. aldehydă cu $NE = 3$;
- C. cetonă cu $NE=2$;
- D. cetonă cu $NE = 3$;
- E. aldocetonă cu $NE=3$.

49. Butandiona:

- A. conține o legătură dicarbonilică;
- B. este o dicetonă liniară;

- C. este o dicetonă ramificată;
- D. nu poate fi componentă metilenică;
- E. este dicetonă cu carbon asimetric.

50. Aldehida 3-fenilacrilică:

- A. are izomerie geometrică;
- B. are $NE=5$;
- C. este componentă metilenică;
- D. nu este produs de condensare;
- E. este activată de nucleu.

TEST 5

Compuși carboxilici

1. Acizi monocarboxilici izomeri $C_6H_{12}O_2$, fără stereoizomeri sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

2. Acizi cu nucleu aromatic și formula moleculară $C_8H_8O_2$ sunt:

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

3. Acizi dicarboxilici $C_6H_{10}O_4$, fără stereoizomeri sunt:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

4. La arderea unui acid dicarboxilic rezultă din 5,8 g acid, 4,48 L CO_2 și 1,8 g H_2O . Din ce clasă face parte acidul:

- A. $C_nH_{2n}O_4$;
- B. $C_nH_{2n-2}O_4$;
- C. $C_nH_{2n-4}O_4$;
- D. $C_nH_{2n-6}O_4$;
- E. $C_nH_{2n-8}O_4$.

5. La arderea unui acid dicarboxilic rezultă din 5,8 g acid, 4,48 L CO_2 și 1,8g H_2O . Acizi izomeri, inclusiv stereoizomeri sunt:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;

- D. 5;
- E. 6.

6. Un acid aromatic are 72% C și conține radicalul etil. Izomeri posibili:

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

7. La oxidarea unui amestec echimolecular de hidrocarburi C_8H_{10} rezultă doi acizi neizomeri în amestec. Ce conținut în carbon are amestecul:

- A. 62,5%;
- B. 68,45%;
- C. 70%;
- D. 76,66%;
- E. 80%.

8. Procentul de carbon al unui amestec echimolecular de acizi monocarboxilici C_1-C_4 este:

- A. 41,65%;
- B. 44,77%;
- C. 48%;
- D. 51,11%;
- E. 54,13%.

9. Cu ce procent scade la încălzire masa unui amestec de acid ftalic și izoftalic, când numai unul din acizi trece în anhidridă:

- A. 3,25%;
- B. 5,42%;
- C. 7,25%;
- D. 7,89%;
- E. 8,11%.

10. Aranjați în ordinea scăderii procentului de pierdere a masei la formarea anhidridelor din: I (acid acetic), II (acid maleic), III (acid succinic), IV (acid ftalic):

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

11. Raportul masic Ag:C din sarea de argint a unui acid monocarboxilic nesaturat este 9:5. Acidul va fi:

- A. butenoic;
- B. crotonic;
- C. pentenoic;
- D. hexenoic;
- E. heptenoic.

12. Cel mai acid compus rezultă la oxidarea cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$ din:

- A. acetilenă;
- B. propină;
- C. 1-butină;
- D. etenă;
- E. 2-butină.

13. Cel mai slab compus cu caracter acid rezultă la oxidarea cu $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$ din:

- A. acetilenă;
- B. propină;
- C. 1-butină;
- D. etenă;
- E. 2-butină.

14. Un acid monocarboxilic formează o sare de argint cu 55,38% Ag. Formula acidului este:

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$;
- B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$;
- C. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$;
- D. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$;
- E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$.

15. Sarea de calciu a unui acid dicarboxilic are 23,53% Ca. Acidul este:

- A. oxalic;
- B. malonic;
- C. succinic;
- D. glutaric;
- E. adipic.

16. 3,7 g acid monocarboxilic în reacția cu magneziul formează 0,56 L H₂. Acizi izomeri sunt:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 4;
- D. 5;
- E. 6.

17. Acidul 3-cetobutiric se obține din:

- A. acetona + HCN, urmată de hidroliză;
- B. acetona clorurată + HCN și hidroliză;
- C. acid vinilacetic + HCl, apoi hidroliză și oxidare;
- D. condensare aldolică a acetaldehidei, apoi oxidare;
- E. butanonă clorurată + HCN și hidroliză.

18. Se dă un amestec echimolecular de acid acetic și acid tricloroacetic. Care este raportul dintre numărul de moli de carbonat acid de sodiu care reacționează inițial și după hidroliză, cu acest amestec:

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

19. Prin încălzirea unui amestec de acid maleic și fumaric se obține un nou amestec ce conține 46,83%. Ce raport molar au avut cei doi acizi în amestec:

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

20. $A + H_2 \Rightarrow B \Rightarrow C + H_2O$; $C + 5[O] \Rightarrow D + CO_2 + H_2O$. Dacă D este acidul p-hidroxibenzoic, A se numește:

- A. p-crezol;
- B. p-vinilfenol;
- C. p-hidroxiacetofenonă;
- D. p-etilbenzen;
- E. p-hidroxitoluen.

21. Care dintre amestecurile de mai jos nu se poate separa la tratare cu carbonat acid de sodiu:

- A. acid formic și fenol;
- B. acid benzoic și etanol;
- C. nitrobenzen și acid malonic;
- D. acid acetic și acid oxalic;
- E. acid acetic și acetonă.

22. La formarea legăturii de hidrogen intramoleculare din acidul maleic, numărul de atomi de hidrogen implicați este de:

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

23. Care este masa moleculară a unui acid dicarboxilic, dacă prin esterificare cu metanol dă un diester care are M cu 24,13% mai mare ca M_{acid} :

- A. 116 g/mol;
- B. 118 g/mol;
- C. 140 g/mol;
- D. 142 g/mol;
- E. 166 g/mol.

24. Un acid organic pierde prin încălzire un mol de apă și îi scade masa cu 15,25%, rezultând un compus X cu 48% C. Care este masa moleculară a lui X:

- A. 100 g/mol;
- B. 106 g/mol;
- C. 116 g/mol;
- D. 118 g/mol;
- E. 130 g/mol.

25. Ce volum de H_2 rezultă la tratarea a 5,3 g amestec echimolecular de acizi formic și acetic, cu magneziu:

- A. 560 cm³;
- B. 1120 cm³;
- C. 2240 cm³;
- D. 3360 cm³;
- E. 4480 cm³.

26. Ce volum de NaOH 0,2 N va neutraliza 2,95 g acid succinic:

- A. 100 cm³;
- B. 150 cm³;
- C. 200 cm³;
- D. 250 cm³;
- E. 500 cm³.

27. Ce procent de acid maleic se găsește într-un amestec de acid maleic și fumaric, dacă masa lui scade la încălzire cu 7,76%:

- A. 25%;
- B. 30%;
- C. 40%;
- D. 45%;
- E. 50%.

28. Raportul molar acid carboxilic C₉H₈O₂:KMnO₄, la oxidare, este 1:2.

Acidul poate fi:

- A. 3-fenilpropionic;
- B. 3-fenilacrilic;
- C. 2-fenilacrilic;
- D. o-metilbenzoic;
- E. o-etilnaftionic.

29. Acidul benzoic și acidul benzensulfonic se deosebesc prin:

- A. orientarea pe nucleu;
- B. neutralizarea cu NaOH;
- C. procentul de oxigen;
- D. hibridizările atomilor de carbon;
- E. numărul atomilor de hidrogen.

30. Acidul benzoic și acidul benzensulfonic se deosebesc prin:

- A. numărul atomilor de hidrogen;
- B. reacția cu formiatul de sodiu;
- C. hibridizare la oxigen;
- D. reacția cu carbonatul acid de sodiu;
- E. reacția cu sulfitul acid de sodiu.

31. A+3[O] ==> B + C; B + 2H₂O ==> D + 2HCl; D + C ==> E + H₂O; E este esterul monoacetilat al acidului hidroxiacetic. A este un derivat diclorurat de la 2-butenă și are halogenii în pozițiile:

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

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

32. Câte hidrocarburi pot da la oxidarea cu dicromat de potasiu și acid sulfuric un mol acid cetosuccinic, un mol de CO_2 și un mol de H_2O :

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

33. Se oxidează cu KMnO_4 în mediu apos acizii 2-butenic și 3-butenic. Producții obținute:

- A. decarboxilează la același compus;
- B. au același număr de stereoisomeri optici;
- C. au acidități apropiate;
- D. la oxidarea cu dicromat dau același compus;
- E. la oxidarea cu permanganat dau același compus.

34. C_5Cl_6 derivă de la ciclopentadienă și la hidroliză alcalină va da un compus:

- A. hidroxihalogenat;
- B. cetoalogenat;
- C. acid halogenat;
- D. dicarbonilic;
- E. carboxi-halogenat.

35. Dacă se oxidează ciclopentadiena cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, rezultă:

- A. acid oxalic + acid malonic;
- B. acid oxalic + acid hidroximalonic;
- C. acid oxalic + acid cetomalonic;
- D. acid oxalic + acid acetic;
- E. acid oxalic + acid etanoic.

36. O alchenă, prin oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, formează doi compuși, X și Y. X se tratează cu PCl_5 , iar Y se reduce. Prin reacția noilor compuși, rezultă Z. Alchena va avea sigur:

- A. carbon cuaternar;
- B. 4 carboni;

- C. izomerie optică;
- D. simetrie;
- E. carbon secundar.

37. Un acid monocarboxilic are NE = 6 și 73% C și este obținut în urma condensării dintre două aldehide, urmată de oxidarea cu reactiv Tollens.

Acidul poate fi:

- A. α -fenilacrilic;
- B. α -fenilcrotonic;
- C. α -fenilcrotonic;
- D. α -fenilcrotonic;
- E. α -fenilbutiric.

38. La oxidarea cu dicromat de potasiu a unui acid monocarboxilic care are NE= 6 și 73% C și a fost obținut în urma condensării dintre două aldehide, urmată de oxidarea cu reactiv Tollens, poate rezulta:

- A. acid benzoic și acid acetic;
- B. acid benzoic și acid oxalic;
- C. acid benzoic și acid piruvic;
- D. acid benzoic și acid malonic;
- E. acid benzoic și acid carbonic.

39. Acidul succinic, acidul acetic, acidul lactic și formaldehida:

- A. au aceeași formulă brută;
- B. au aceeași solubilitate;
- C. au aceeași formulă procentuală;
- D. au același raport masic C:H;
- E. au același raport masic C:O.

40. Formula C₅H₁₀O₅ poate corespunde:

- A. unui cetoacid;
- B. unui polioliol ciclic;
- C. unui acid dicetodicarboxilic;
- D. unui acid dicarboxilic;
- E. unui acid aldonic.

41. 2,3-dimetil-1,4-difenilbutadiena, prin oxidare, reducere și esterificare a produșilor, urmată de amonoliză, formează:

- A. acid benzoic;
- B. 2,3-butandiol;
- C. anilină;
- D. benzilamidă;
- E. fenilenamină.

42. Acidul benzensulfonic și sulfatul acid de fenil:

- A. reacționează cu NaOH;
- B. au aceeași formulă moleculară;
- C. nu se pot clorura catalitic;
- D. orientează în meta;
- E. pot alchila.

43. Are caracter acid apropiat acidului carbonic:

- A. alcoolul benzilic;
- B. acid acetic;
- C. acid formic;
- D. acidul pirolignos;
- E. acid benzensulfonic.

44. Ce acid monocarboxilic cu 73% C și NE = 6 se poate obține prin condensarea a două aldehide, urmată de oxidarea cu reactiv Tollens:

- A. 3-fenilacrilic;
- B. 2-fenilcrotonic;
- C. 3-fenilcrotonic;
- D. 3-fenilmetacrilic;
- E. 4-fenilcrotonic.

45. Acidul metilsuccinic poate forma anhidridă:

- A. cu izomerie geometrică;
- B. cu izomerie optică;
- C. cu heterociclu de 6;
- D. cu heterociclu de 7;
- E. cu ciclu de 5.

46. Acidul monocarboxilic care la oxidare va da acid cetomalonic, CO₂ și apă în raport molar 1:1:1:

- A. este mai tare ca acidul acetic;
- B. prin reducere, dă compus cu doi C* (* = asimetric);
- C. decarboxilează la acid propionic;
- D. poate avea caracter aromatic;
- E. poate dimeriza.

47. 1-carboxibutadiena:

- A. la hidrogenare formează acid butiric;
- B. are doi stereoizomeri geometrici;
- C. este mai tare ca acidul piruvic;

- D. la oxidare cu KMnO_4 formează acid gluconic;
- E. are doi stereoizomeri optici.

48. Compusul obținut din decarboxilarea acidului gluconic se poate obține și din:

- A. oxidare butadienă;
- B. oxidare pentadienă;
- C. oxidare vinilacetilenă;
- D. hidroliza unui pentacloroderivat vicinal;
- E. oxidare vinilbutina.

49. Hidroxiacetaldehida este izomeră cu:

- A. acidul acetic;
- B. acidul propionic;
- C. acidul hidroxiacetic;
- D. acidul cetoacetic;
- E. acidul piruvic.

50. Acidul piruvic (2-cetopropionic) are raportul masic C:O:

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

TEST 6

Derivați funcționali

1. Câți esteri izomeri cu formula moleculară $C_5H_{10}O_2$ sunt:

- A. 3;
- B. 5;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

2. Esteri cu nucleu aromatic și formula moleculară $C_8H_8O_2$ sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

3. Amidele acidului formic cu formula moleculară $C_5H_{11}ON$ sunt:

- A. 5;
- B. 7;
- C. 9;
- D. 11;
- E. 14.

4. Anhidride acide cu formula $C_5H_8O_3$ sunt:

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

5. Câți izomeri geometrici au anhidridele mixte aciclice $C_6H_8O_3$:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

**6. Din doi moli acid acetic și doi moli etanol rezultă acetat de etil $K_e = 4$.
Ce masă de ester se obține:**

- A. 88 g;
- B. 117,33 g;
- C. 126 g;
- D. 150 g;
- E. 189,5 g.

7. Cu ce alcool trebuie esterificată anhidrida acetică pentru ca $M_{\text{ester}} = M_{\text{anhidridă}}$:

- A. alcool metilic;
- B. alcool etilic;
- C. alcool propilic;
- D. alcool butilic;
- E. alcool pentilic.

8. Cel mai mare conținut în oxigen îl are esterul etanolului cu acidul:

- A. formic
- B. acetic;
- C. lactic;
- D. piruvic;
- E. benzoic.

9. Esterii cu $NE = 3$ și duble legături în partea acidă și alcoolică au întotdeauna:

- A. reacție pozitivă cu apa de brom;
- B. hidroliză la un compus instabil;
- C. izomerie geometrică;
- D. izomerie optică;
- E. capacitate de a emulsiona.

10. Benzanilida este un derivat funcțional:

- A. de la acid alifatic;
- B. de la amină aromatică;
- C. nehidrolizabil;
- D. care poate da polimerizare;
- E. care poate da condensare.

11. Fenilacetatul de fenil și benzoatul de benzil se deosebesc prin:

- A. formula moleculară;
- B. hibridizările atomilor de carbon;
- C. conținutul în oxigen;
- D. numărul de moli de NaOH la hidroliză;
- E. raportul masic C:O.

12. Care este formula compusului rezultat în urma reacției dintre hidroxiacetonă și clorura acidă a acidului lactic:

- A. $C_5H_8O_4$;
- B. $C_6H_{10}O_4$;
- C. $C_5H_8O_3$;
- D. $C_6H_{12}O_3$;
- E. $C_6H_{12}O_4$.

13. Compusul $CH_3-O-CO-CO-O-CH_3$ se numește:

- A. anhidridă acetică;
- B. carbonat de dimetil;
- C. oxalat de dimetil;
- D. dimetoxiacetonă;
- E. butandionă.

14. Câte un mol din esterii $C_8H_8O_2$ hidrolizează cu NaOH. Numărul de moli de bază folosiți este:

- A. 9;
- B. 10;
- C. 11;
- D. 12;
- E. 14.

15. Esteri cu carbon nular și formula moleculară $C_6H_{12}O_2$ sunt:

- A. 7;
- B. 8;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

16. Creșterea procentuală masică la transformarea acidului propionic în clorura acidă este de:

- A. 25%;
- B. 32,5%;
- C. 44,2%;
- D. 48%;
- E. 52,5%.

17. Poate da amonoliză:

- A. acetat de izopropil;
- B. dietil eter;
- C. difenil eter;

- D. acetat de amoniu;
- E. acetat de aluminiu.

18. Ce formulă moleculară are cel mai simplu diester ce conține un rest acetil și unul lactil:

- A. $C_6H_8O_3$;
- B. $C_6H_{10}O_3$;
- C. $C_6H_{10}O_4$;
- D. $C_6H_{12}O_3$;
- E. $C_6H_{12}O_4$.

19. Se hidrolizează câte un mol din: 1,1,1-tricloroetan (I), clorură de acetil (II), acetamidă (III), clorură de benzoil (IV). Mediile rezultate se neutralizează cu NaOH. Cea mai mică cantitate de NaOH se consumă la:

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

20. Esterii $C_6H_{12}O_2$ cu carbon cuaternar pot da la amonoliză:

- A. alcool etilic;
- B. formamidă;
- C. N-metilpropionamidă;
- D. izobutanol;
- E. sec-butanol.

21. Poate da la hidroliză acid p-hidroxi-benzoic:

- A. p-hidroxi-benzamidă;
- B. clorură de p-clorobenzoil;
- C. p-hidroxi-benzil-nitril;
- D. p-bromobenzamidă;
- E. p-iodoacetanilidă.

22. Pot exista amide N,N-disubstituie care să conțină numai:

- A. carboni primari;
- B. carboni terțiari;
- C. carboni cuaternari;
- D. carboni secundari;
- E. azot cuaternar.

23. Esterul $C_6H_{12}O_2$ nu poate avea:

- A. C asimetric în partea acidă;
- B. C nular în partea acidă;

- C. doi C asimetrici în partea alcoolică;
- D. C nular în partea alcoolică;
- E. C cuaternar în partea acidă.

24. Face parte din clasa $C_nH_{2n-2}O_4$:

- A. cetomalonat de dimetil;
- B. hidroximalonat de dimetil;
- C. malonat de dimetil;
- D. carbonat de dietil;
- E. malonat de acrilil.

25. Ce masă de soluție acid acetic 30% poate esterifica 370 g alcool saturat cu 21,62% O, dacă acidul se ia cu 50% exces:

- A. 800 g;
- B. 1000 g;
- C. 1200 g;
- D. 1400 g;
- E. 1500 g.

26. 370 g alcool saturat cu 21,62% O se esterifică cu acidul acetic. Dacă esterificarea are un randament de 75%, masa de ester obținută va fi de:

- A. 386,63 g;
- B. 389 g;
- C. 409,98 g;
- D. 412,75 g;
- E. 435 g.

27. p-nitrobenzoatul de p-tolil, prin mononitrare și hidroliză cu NaOH va da ca produs principal:

- A. 2,4-dinitrobenzoat de sodiu;
- B. o-nitro-p-metilfenol;
- C. m-nitro-p-metilfenol;
- D. o-nitro-p-crezolat;
- E. o-nitro-p-xileniat.

28. Produsul dintre anhidrida acrilică și alcoolul alilic se hidrolizează cu NaOH. Rezultă după hidroliză:

- A. doi compuși cu același conținut în Na;
- B. același număr de atomi de carbon;
- C. aceeași nesaturare;
- D. aceeași solubilitate;
- E. același număr de atomi de sodiu.

29. La tratarea pirogalolului cu anhidridă acetică rezultă un triester și acid acetic. Dacă reacția a decurs cantitativ, care este numărul de moli de NaOH care va reactiona cu esterul și acidul acetic:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

30. Prin pierderea unui mol de apă din carbonatul de amoniu rezultă:

- A. uree;
- B. acid carbonic;
- C. cianat de amoniu;
- D. carbamat de amoniu;
- E. uramida.

31. Lactatul de fenil se hidrolizează bazic. Care este numărul de moli de NaOH folosiți:

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

32. La prepararea acetatului de etil amestecul final conține 0,6 moli acid, 0,1 moli alcool, 0,4 moli apă. Procentele de acid, respectiv alcool, transformați este:

- A. 40% și 80%;
- B. 80% și 80%;
- C. 60% și 75%;
- D. 60% și 80%;
- E. 70% și 80%.

33. Poliesteri obținuți prin reacția de policondensare:

- A. gliptali;
- B. poliacetat de vinil;
- C. poliacrilat de etil;
- D. polimetacrilatul de metil;
- E. poliacrilat de alil.

34. Polimeri nehidrolizabili:

- A. poliacetatul de vinil;
- B. policlorura de vinil;
- C. polimetacrilatul de metil;
- D. polistiren;
- E. poliacrilonitril.

35. Hidrolizează și apoi formează mediu acid:

- A. poliacrilonitril;
- B. poliacetat de vinil;
- C. polibutadiena;
- D. polistiren;
- E. polipropena.

36. Compusul macromolecular rezultat la hidroliza acestui polimer are caracter acid:

- A. poliacetat de vinil;
- B. poliacrilonitril;
- C. policlorura de vinil;
- D. polibutadiena;
- E. polistiren.

37. Acizii benzenricarboxilici se supun formării anhidridelor acide intramoleculare. Acestea sunt în număr de:

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

38. Ce amidă supusă degradării Hoffmann va da benzen:

- A. butiramida;
- B. benzamida;
- C. benzilamida;
- D. benzdiamida;
- E. nici una.

39. Unei amide, prin pierderea apei, îi scade masa cu 20,7%. Amida este:

- A. acetamidă;
- B. propionamidă;
- C. butiramidă;
- D. benzamidă;
- E. uree.

40. Ce volum de soluție de amoniac 2M reacționează cu 7,4 g acid propionic pentru a da propionamidă, dacă randamentul reacției este de 80%:

- A. 50 cm³;
- B. 100 cm³;
- C. 0,2 L;
- D. 0,5 L;
- E. 0.75 L.

41. Ftalamida și ftalimida au comun:

- A. procentul de azot;
- B. raportul masic C:N;
- C. raportul masic C:O;
- D. bazicitatea mediului la hidroliză;
- E. raport masic C:H.

42. Esterii C₈H₈O₂ care reacționează cu 2 moli NaOH consumă la amonoliză un număr de moli de amoniac egal cu:

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

43. Un ester saturat conține 36,36% oxigen. Numărul de moli de NaOH folosiți la hidroliză este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

44. Acidul tereftalic cu 2 moli etandiol și apoi dublă deshidratare va da:

- A. tereftalat de dimetil;
- B. terftalat de dietil;
- C. tereftalat de divinil;
- D. tereftalat de etinil;
- E. tereftalat de alil.

45. Un nitril C₆H₁₁N are același număr de izomeri cu:

- A. C₅H₁₁Cl;
- B. C₅H₁₂O;
- C. C₄H₁₀O;

- D. $C_4H_8O_2$;
- E. C_4H_8O .

46. Acetatul de vinil este izomer cu:

- A. acetat de propil;
- B. formiat de izopropil;
- C. formiat de alil;
- D. propionat de metil;
- E. propionat de etil.

47. O amidă $C_6H_{13}ON$ se hidrolizează numai cu carboni primari. Nu va rezulta:

- A. acid acetic;
- B. etilamină;
- C. dietilamină;
- D. acid etanoic;
- E. acid metilformic.

48. Ce pierdere procentuală masică are încălzirea ftalamidei cu P_2O_5 :

- A. 19.21%;
- B. 21,95%;
- C. 23%;
- D. 24,11%;
- E. 27.44%.

49. Calculați în procente, când scade cel mai mult masa unei amide:

- A. la hidroliză;
- B. la reducere;
- C. la deshidratare;
- D. la degradarea Hoffman;
- E. la pierderea apei.

50. Benzamida N,N-disubstituită cu doi radicali naftil diferiți are nesaturarea echivalentă egală cu:

- A. 15;
- B. 16;
- C. 17;
- D. 18;
- E. 19.

TEST 7

Grăsimi, săpunuri, detergenți

1. Câți carboni are un detergent de tip sare de sodiu a unui acid alchilarensulfonic, dacă raportul $C_{\text{secundar}}:C_{\text{terțiar}}$ este 2:1:

- A. 14;
- B. 15;
- C. 16;
- D. 17;
- E. 18.

2. Esterii cu $NE = 3$ și duble legături în partea acidă și alcoolică au întotdeauna:

- A. reacție de saponificare;
- B. hidroliză la un compus instabil;
- C. izomerie geometrică;
- D. proprietăți de grăsime;
- E. caracter aromatic.

3. 34,4 g grăsime cu $I_s = 195$ se supune saponificării cu o soluție de KOH 0,5 N. După saponificare cu KOH în exces, se neutralizează cu 40 g soluție HCl 7,3%. Care este volumul de soluție KOH 0,5N folosit:

- A. 200 cm³;
- B. 250 cm³;
- C. 300 cm³;
- D. 350 cm³;
- E. 400 cm³.

4. 10 g ulei cu $I_1 = 126,5$ se amestecă cu 20 g iod. Iodul nereacționat se titrează cu 500 cm³ soluție de tiosulfat de sodiu. Concentrația soluției de tiosulfat a fost:

- A. 0,1 N;
- B. 0,2 N;
- C. 0,3 N;
- D. 0,4 N;
- E. 0,5 N.

5. Care este formula compusului rezultat în urma reacției dintre glicerină și clorură acidă a acidului lactic:

- A. $C_{12}H_{10}O_9$;
- B. $C_{12}H_{12}O_9$;
- C. $C_{12}H_{16}O_9$;
- D. $C_{12}H_{18}O_9$;
- E. $C_{12}H_{20}O_9$.

6. Care este raportul C nulari:grupe metil la un detergent cationic:

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

7. Detergenții anionici pot avea:

- A. catenă liniară alifatică fără grupe funcționale;
- B. catenă liniară aromatică fără grupe funcționale;
- C. catenă liniară alifatică și aromatică fără grupe funcționale;
- D. catenă mixtă alifatică și aromatică cu o grupă funcțională negativă;
- E. catenă mixtă alifatică și aromatică cu o grupă funcțională neutră.

8. Câți carboni are un detergent de tip sare de sodiu a unui acid alchilarsulfonic dacă raportul Csecundar:Cterțiar = 8:5:

- A. 14;
- B. 15;
- C. 16;
- D. 17;
- E. 18.

9. Pot da amonoliză:

- A. detergent cationic;
- B. dietil-eter;
- C. difenil-eter;
- D. triglicerida;
- E. detergent anionic.

10. Esterul $C_6H_{12}O_2$ nu poate avea:

- A. C asimetric în partea acidă;
- B. C nular în partea acidă;

- C. C asimetric în partea alcoolică;
- D. saponificare prin amonoliză;
- E. saponificare cu NaOH.

11. Detergenții anionici conțin:

- A. radical alchil liniar;
- B. radicali arili trivalenți;
- C. gruparea -OSO;
- D. gruparea -SO;
- E. radicali alchili ramificați.

12. Care gliceridă are raportul masic C:O = 6,875:1:

- A. distearopalmitina;
- B. dipalmitostearina;
- C. distearooleina;
- D. dipalmitooleina;
- E. tripalmitina.

13. Diolostearinei îi corespund stereoizomeri în număr maxim de:

- A. 4;
- B. 3;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

14. Prin hidrogenarea diolostearinei:

- A. rezultă tristearină;
- B. crește instabilitatea;
- C. scade I_I ;
- D. crește I_S ;
- E. se pierd atomi de carbon.

15. Azotul dintr-un detergent cationic:

- A. este hibridizat sp^3 ;
- B. este hibridizat sp^2 ;
- C. este hibridizat sp ;
- D. are simetrie trigonală;
- E. are o pereche de electroni neparticipanți.

16. Ce masă de săpun de sodiu cu 25% apă rezultă din 2 Kg trioleină:

- A. 1,375 Kg;
- B. 1,4 Kg;
- C. 1,8 Kg;

- D. 1,9 Kg;
- E. 2,75 Kg.

17. Un detergent alchilarensulfonic are 10% S. Numărul de carboni din detergent este:

- A. 14;
- B. 15;
- C. 16;
- D. 18;
- E. 20.

18. Tristearina are valoarea energetică, la ardere, de 34 KJ per gram. Câți MJ rezultă dintr-un mol de tristearină:

- A. 29;
- B. 30,26;
- C. 32,44;
- D. 35;
- E. 36,78.

19. Care trigliceridă consumă mai mult KOH per gram:

- A. PPP;
- B. OOO;
- C. SSS;
- D. PSS;
- E. OOP.

20. Câte Kg de iod adăunează 20 moli de dioleostearină:

- A. 5,08 Kg;
- B. 5,76 Kg;
- C. 6,12 Kg;
- D. 9,76Kg;
- E. 10,16 Kg.

21. Câte Kg de apă de brom 8% decolorează 1,5 moli de dioleostearină:

- A. 2 Kg;
- B. 2,76 Kg;
- C. 3 Kg;
- D. 4 Kg;
- E. 6 Kg.

22. Câț oleat de sodiu rezultă din 10 moli dioleostearină:

- A. 3,04 Kg;
- B. 4,88 Kg;
- C. 6,08 Kg;

- D. 9,16 Kg;
- E. 10,8 Kg.

23. Câț stearat de potasiu rezultă dintr-un mol dioleostearină :

- A. 3,22 Kg;
- B. 298 g;
- C. 392 g;
- D. 0,322 Kg;
- E. 0,415 Kg.

24. Ce masă de NaOH 40% saponifică 43 g stearo-palmito-oleină:

- A. 10 g;
- B. 15 g;
- C. 20 g;
- D. 40 g;
- E. 50 g.

25. Masa de KOH în mg care reacționează cu un mol de acid oleic este:

- A. 28000;
- B. 56000;
- C. 112000;
- D. 140000;
- E. 200000.

26. Spre deosebire de detergenți, săpunurile:

- A. nu au parte hidrofobă;
- B. nu au parte hidrofilă;
- C. nu au catenă;
- D. nu au nuclee aromatice;
- E. nu au radicali alchil.

27. Detergenții neionici, spre deosebire de cei ionici:

- A. nu au putere de spălare;
- B. nu au catene;
- C. au putere de spălare mai mare;
- D. au putere de spălare mai mică;
- E. au sarcini puternic negative.

28. Nu este folosit, la fabricarea unsoarelor consistente, săpunul de:

- A. sodiu;
- B. calciu;
- C. magneziu;

- D. aluminiu;
- E. aluminiu + magneziu.

29. Siccarea constă în:

- A. oxidare cu aer și polimerizare;
- B. oxidare și reducere;
- C. polimerizare;
- D. oxidare și dehidrogenare;
- E. oxidare cu ozon.

30. Nu este mediu de hidroliză a grăsimilor:

- A. HCl;
- B. H₂SO₄;
- C. KOH;
- D. CCl₄;
- E. NaOH.

31. Câte grupări etoxi se introduc în molecula dodecanolului pentru a avea masa moleculară 582:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

32. Decanolul reacționează cu 10 moli de oxid de etenă. Pentru produs, raportul C_{secundar}:C_{primar} este de:

- A. 1:2;
- B. 3:10;
- C. 4:11;
- D. 5:12;
- E. 6:13.

33. Decanolul reacționează cu 10 moli de oxid de etenă. Pentru produs, conținutul în oxigen este de:

- A. 21%;
- B. 27,12%;
- C. 29,08%;
- D. 29,43%;
- E. 31,89%.

34. Decanolul reacționează cu 10 moli de oxid de etenă. Volumul de etenă, cu 98% puritate, în volume, folosit pentru a obține 25 moli detergent neionic, este:

- A. 3,87 m³;
- B. 4,12 m³;
- C. 5,71 m³;
- D. 6,08 m³;
- E. 6,72 m³.

35. Ce masă de săpun de sodiu rezultă din 7 moli dioleostearină, dacă săpunul are 10% apă:

- A. 7,1 Kg;
- B. 8,6 Kg;
- C. 8,91Kg;
- D. 9 Kg;
- E. 9,66 Kg.

36. Ce masă de săruri de sodiu rezultă din 20 de moli dioleostearină:

- A. 10,82 Kg;
- B. 11,56 Kg;
- C. 15,28 Kg;
- D. 16,55 Kg;
- E. 18,28 Kg.

37. Indicele de iod se exprimă în:

- A. mg I₂/g grăsime;
- B. g I₂/g grăsime;
- C. g I₂/Kg grăsime;
- D. g I₂/100 g grăsime;
- E. mg I₂/100 g grăsime.

38. Indicele de saponificare se exprimă în:

- A. g KOH/g grăsime;
- B. g KOH /Kg grăsime;
- C. mg KOH/g grăsime;
- D. mg KOH/Kg grăsime;
- E. mg KOH/100 g grăsime.

39. Indicele de iod al dioleostearinei este de:

- A. 57,33;
- B. 61,66;
- C. 67,82;
- D. 71,2;
- E. 87,94.

40. O grăsime conține 88,4% trioleină. Ce masă de grăsime adăunează 7,62 Kg iod:

- A. 1 Kg;
- B. 2 Kg;
- C. 5 Kg;
- D. 10 Kg;
- E. 15 Kg.

41. În apele dure, săpunurile de sodiu și potasiu se transformă în:

- A. săruri de sodiu;
- B. săruri de potasiu;
- C. săruri de calciu;
- D. săruri de amoniu;
- E. săruri de alchilamoniu.

42. Are activitate optică, triglicerida:

- A. POS;
- B. POP;
- C. SOS;
- D. OPO;
- E. OSO.

43. Digliceride ale acidului stearic, inclusiv stereoizomeri, sunt:

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

44. Câți carboni au acizii rezultați la oxidarea cu dicromat de potasiu a acidului oleic:

- A. 6 și 8;
- B. 8 și 8;
- C. 8 și 10;
- D. 9 și 9;
- E. 9 și 10.

45. Acidul dodecanoic se numește uzual:

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

46. Care trigliceridă conține cei mai puțini atomi de hidrogen:

- A. PPP;
- B. OOO;
- C. SSS;
- D. OPS;
- E. OOS.

47. Câte grame de oleat de sodiu rezultă dintr-un amestec echimolecular, format din câte un mol de trioleină, dioleină și monooleină:

- A. 1524 g;
- B. 1624 g;
- C. 1724 g;
- D. 1824g9
- E. 1988 g.

48. Câte grame de glicerină rezultă dintr-un amestec echimolecular, format din câte 0,3 moli de trioleină, dioleină și monooleină:

- A. 80 g;
- B. 82,8 g;
- C. 92 g;
- D. 95,6 g;
- E. 98,8 g.

49. Ce masă de ape glicerinoase se obține din 442 g trioleină și 1000 g soluție de KOH 8,4%:

- A. 866 g;
- B. 962 g;
- C. 988 g;
- D. 1000 g;
- E. 1112 g.

50. Ce masă de săruri de potasiu se obține din 442 g trioleină și 1000 g soluție de KOH 8,4%:

- A. 480 g;
- B. 520 g;
- C. 560 g;
- D. 600 g;
- E. 800 g.

TEST 8

Aminoacizi, peptide, proteine

1. Care este conținutul în carbon al lisinei:

- A. 47,39%;
- B. 49,31%;
- C. 50,17%;
- D. 52,66%;
- E. 54.89%.

2. Ce procent de carbon are dipeptidul glicil-lisina:

- A. 43,32%;
- B. 44,56%;
- C. 45,78%;
- D. 47,29%;
- E. 49,77%.

3. Nitroderivați izomeri cu valina (fără stereoizomeri):

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

4. Câte tripeptide izomere se pot forma cu α -aminoacizii cu trei atomi de carbon:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 9.

5. Care dintre dipeptide poate rezulta la hidroliza tripeptidelor formate din α -aminoacizii cu trei atomi de carbon (G-glicină; S-serină; V-valină; A-alanină):

- A. G-S;
- B. V-S;
- C. S-G;
- D. V-A;
- E. S-A.

6. Clorhidratul glicil-alaninei se deosebește de cel al alanil-glicinei, prin:

- A. formula moleculară;
- B. tipuri de legături;
- C. tipuri de hibridizări;
- D. aciditate;
- E. legătura ionică.

7. Lisina în mediu acid are cel mai puternic hidrogen acid:

- A. cel de la gruparea-NH₃ din epsilon;
- B. cel de la -COOH;
- C. cel de la gruparea -CH- din alfa;
- D. cel de la gruparea -CH₂-din epsilon;
- E. toți sunt la fel de acizi.

8. Acidul glutamic, în mediu puternic acid, are funcțiune de:

- A. amfion;
- B. carbocation;
- C. carbanion;
- D. cation;
- E. anion.

9. Valina este un aminoacid ce conține carboni primari, în număr de:

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

10. Acidul 2-aminopropanoic este izomer cu:

- A. valina;
- B. glicinat de etil;
- C. acid N-acetilaminoacetic;
- D. nitrit de propil;
- E. nitrat de izopropil.

11. Dipeptida cu cel mai mare conținut în azot este:

- A. asparagil-glicina;
- B. glutamil-alanina;
- C. glicil-asparagina;
- D. lisil-serina;
- E. lisil-glicina.

12. Prin introducerea unui radical fenil în glicocol rezultă numai:

- A. compuși hidrolizabili;
- B. compuși care se pot acila;
- C. compuși care reacționează cu HONO, la dezaminare;
- D. compuși optic activi;
- E. compuși care se pot eterifica.

13. Prin introducerea unui radical fenil în α -alanină, rezultă numai:

- A. compuși care se pot eterifica;
- B. compuși cu carbon asimetric;
- C. amfioni;
- D. compuși care se pot esterifica;
- E. compuși care se pot dimeriza.

14. Prin introducerea unui radical fenil în α -alanină, rezultă compuși izomeri în număr de (inclusiv stereoizomeri):

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

15. Legătura cea mai frecventă din peptide este:

- A. amidică;
- B. de hidrogen;
- C. esterică;
- D. dipol-dipol;
- E. ionică.

16. Care din peptidele de mai jos poate da la hidroliză G-A (G = glicină, A=alanină; V = valină; S = serină):

- A. A-V-G;
- B. A-G-V;
- C. S-G-A;
- D. S-A-G;
- E. G-S-A.

17. Acidul 2-amino-3-hidroxi-butiric este omologul superior pentru:

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

18. Tetrapeptida G-G-V-S este izomeră cu (G = glicină, A = alanină; V= valină, S = serină):

- A. A-G-G-S;
- B. G-A-V-S;
- C. A-A-G-S;
- D. S-A-A-A;
- E. A-A-S-G.

19. Cel mai mare conținut în oxigen, îl are dipeptida (G = glicină, A = alanină; V = valină, S = serină):

- A. G-A;
- B. G-V;
- C. A-V;
- D. G-S;
- E. S-V.

20. Cel mai mare conținut în sulf, îl are:

- A. esterul metilic al cisteinei;
- B. cisteinat de sodiu;
- C. N-acetilcisteina;
- D. produsul decarboxilării serinei;
- E. produsul decarboxilării cisteinei.

21. Ce legături chimice lipsesc aminoacizilor, în structura cristalină:

- A. covalentă polară;
- B. metalică;
- C. ionică;
- D. coordinativă;
- E. covalentă nepolară.

22. Derivații xantoproteici ai proteinelor sunt:

- A. esterii ai acidului azotic;
- B. conțin în moleculă grupe nitro legate de carbon;
- C. sunt colorați în violet;
- D. amestecuri de nitroderivați și amine;
- E. eterii ai acidului azotic și azotos.

23. Serina, după transformarea în amfion, nu va prezenta:

- A. gruparea -OH;
- B. gruparea -COO-;
- C. gruparea -CH₂-OH;
- D. gruparea -NH₃⁺;
- E. gruparea -NH₃.

24. Aminoacid cu caracter slab acid:

- A. lisina;
- B. acidul asparagic;
- C. serina;
- D. valina;
- E. glicocolul.

25. Acidul glutamic dezaminat și decarboxilat conduce la:

- A. alcool;
- B. hidroxiacid;
- C. cetoacid;
- D. diol;
- E. aldocetonă.

26. Gruparea -COO-, în stare de amfion, poate apărea la:

- A. α-alanină;
- B. α-alanină;
- C. acid p-amino-benzoic;
- D. acid antranilic;
- E. glicol.

27. Din 10 cm³ lapte se extrage 0,4 g precipitat cu 15% caseină, restul, grăsime. Care este conținutul în grăsime al unui litru de lapte:

- A. 11,9 g/L;
- B. 34 g/L;
- C. 52,8 g/L;
- D. 59 g/L;
- E. 62,8 g/L.

28. Ordinea exactă pentru creșterea conținutului în oxigen (G=glicină, S=serină, Asp = asparagic, C = cisteina):

- A. G-S-Asp;
- B. G-Asp-S;
- C. Asp-G-S;
- D. Asp-S-C;
- E. C-Asp-A.

29. Câte di, tri, și tetrapeptide pot rezulta în total prin hidroliza GAVSC (G = glicină, A = alanină, V = valină, S = serină, C = cisteină):

- A. 8;
- B. 9;

- C. 10;
- D. 11;
- E. 12.

30. Câte substanțe izomere cu o grupare -CO-NH- pot rezulta din acidul glutamic și lizină:

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

31. O polipeptidă provenită de la alanină are 19,23% N. Polipeptida are resturi de α -alanină, în număr de:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

32. 1,6 g proteină, la tratare cu HONO, au dat 112 mL N₂. Ce conținut în azot din grupările amino libere are proteina:

- A. 4,375%;
- B. 5,45%;
- C. 7%;
- D. 7,825%;
- E. 8,125%.

33. Care din tripeptidele de mai jos, la adăugare de azotit de sodiu, va forma acidul azotos necesar dezaminării grupelor amino existente (Asp = asparagic; L = lizină, A=alanină):

- A. Asp-L-L;
- B. Asp-L-A;
- C. Asp-Asp-L;
- D. L-L-L;
- E. L-Asp-L.

34. Câți hidroxinitriți izomeri (fără stereoizomeri) cu serina se pot scrie:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

35. Câți hidroxinitroderivați izomeri cu serina există:

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

36. Pentru a forma o tetrapeptidă izomeră cu glutamil-alanil-alanil-glutamina, asparagil-asparagina trebuie să se combine cu:

- A. glicină + valină;
- B. alanină + cisteină;
- C. glicină +alanină;
- D. alanină + valină;
- E. alanină + serină.

37. Sarcina globală a lisil-glutamil-lisinei în mediu puternic acid, pH = 1, este:

- A. (+);
- B. 2(+);
- C. 3(+);
- D. (-);
- E. 2(-).

38. Câți moli de NaNO_2 , în mediu de HCl, sunt necesari pentru dezaminarea lisil-lisil-asparagil-glutaminei:

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

39. Poate reacționa cu un aminoacid:

- A. hidroxid de sodiu;
- B. sulfat de sodiu;
- C. oxalat de sodiu;
- D. formiat de sodiu;
- E. ftalat disodic.

40. Compușii organici cu funcțiune mixtă și fără azot au în constituție:

- A. fenilcianhidrina;
- B. α -alanina;
- C. 2-amino-3-butanol;

- D. fenil-alanina;
- E. 3-cloro-2-butanol.

41. La hidroliza unei peptide rezultă teoretic patru dipeptide.

Polipeptida este:

- A. tripeptidă;
- B. tetrapeptidă;
- C. pentapeptidă;
- D. hexapeptidă;
- E. heptapeptidă.

42. Câte dipeptide și tripeptide rezultă, împreună, la hidroliza tetrapeptidei VGAVS (V = valină, G = glicină, A = alanină, S = serină):

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

43. O tetrapeptidă a dat la hidroliza totală, alanină și valină. Care este intervalul care arată numărul minim, respectiv maxim, de dipeptide ce pot rezulta la hidroliza unei astfel de tetrapeptide:

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

44. O probă de alanil-glicină se neutralizează cu 200 mL soluție NaOH 0,2N. Masa probei este de:

- A. 3,14 g;
- B. 3,72 g;
- C. 4,81 g;
- D. 4,94 g;
- E. 5,84 g.

45. Are doi carboni asimetrici (G = glicină, A = alanină, V = valină):

- A. GAG;
- B. AGG;
- C. AGV;
- D. GVG;
- E. GGA.

46. Dipeptida cu cel mai mare conținut în azot este (L = lizină; G = glicină; A =alanină;S= serină):

- A. L-G;
- B. L-A;
- C. L-V;
- D. L-S;
- E. A-A.

47. Ce masă are un amestec echimolecular ce conține câte 10 mmoli din tripeptidele izomere ce dau la hidroliză G, A și V (G = glicină; A = alanină; V = valină):

- A. 7,89 g;
- B. 14,7 g;
- C. 21 g;
- D. 24,68 g;
- E. 27,82 g.

48. Proteine globulare:

- A. albumina;
- B. colagen;
- C. keratina;
- D. fibroina;
- E. celuloid.

49. Separarea aminoacizilor din mediile de hidroliză ale proteinelor se face prin:

- A. metode hidrolitice;
- B. metode oxidative;
- C. metoda neutralizării;
- D. metoda cromatografică;
- E. metode alchilative.

50. Peptidele sunt:

- A. compuși ce apar în organismele vii;
- B. îndeplinesc funcții vitale;
- C. produși de hidroliză totală a proteinelor;
- D. compuși ce servesc la descifrarea structurii proteidelor;
- E. compuși ce servesc la hidroliza esterilor.

TEST 9

Zaharide

1. Care zaharid are cea mai ramificată structură:

- A. amiloza;
- B. amilopectina;
- C. glicogen;
- D. celuloza;
- E. celobioza.

2. Dintr-un kilogram de glucoză (soluție 30%) rezultă 0,9 L vin. Densitatea vinului este:

- A. 0,8;
- B. 0,85;
- C. 0,868;
- D. 0,91;
- E. 0,948.

3. Un litru de vin cu densitatea 0,8 g/cm³ a rezultat dintr-un kilogram de glucoză. Ce concentrație a avut glucoza:

- A. 20,9%;
- B. 30%;
- C. 35,7%;
- D. 37%;
- E. 40,9%.

4. 1 t de zaharoză se hidrolizează cu randament de 80%. Să se calculeze câte tone de fructoză au puterea de îndulcire a amestecului de monozaharide rezultate:

- A. 0,42 t;
- B. 0,73 t;
- C. 0,84 t;
- D. 0,9 t;
- E. 1 t.

5. La oxidarea glucozei cu reactiv Fehling, masa sa moleculară crește cu:

- A. 4,44%;
- B. 8,88%;
- C. 9,33%;
- D. 10,67%;
- E. 12,5%.

6. Care este raportul masic al compuşilor cu Cu, la oxidarea cu reactiv Fehling:

- A. 1,12:1;
- B. 1,25:1;
- C. 1:2;
- D. 1,36:1;
- E. 1,44:1.

7. Posedă caracter slab reducător:

- A. glucoza;
- B. fructoza;
- C. zaharoza;
- D. celuloza;
- E. celobioza.

8. Glucoza oxidată cu reactiv Tollens, apoi decarboxilată în prezență de NaOH, conduce la:

- A. poliol asimetric;
- B. poliol eteric;
- C. un alcoxid;
- D. o aldopentoză;
- E. poliol cu forme mezo.

9. Gluconatul de calciu se obține din:

- A. glucoză și hidroxid de calciu;
- B. glucoză și oxid de calciu;
- C. acid gluconic și hidroxid de calciu;
- D. acid gluconic și sulfat de calciu;
- E. acid gluconic și clorură de calciu.

10. Alegeți substanța izomeră cu glucoza:

- A. gluconat de metil;
- B. metilaldopentoză;
- C. etilaldotetroza;
- D. esterul metilic al acidului de la aldopentoză cu reactiv Tollens;
- E. propilaldopentoză.

11. Din 855 g amestec de zaharoză și celobioză s-a obținut, la hidroliză, un amestec ce va depune 576 g oxid cupros. Masa de fructoză din amestecul de hidroliză este:

- A. 90 g;
- B. 180 g;
- C. 270 g;
- D. 360 g;
- E. 450 g.

12. 4050 g de celuloză cu $n = 2500$ se trinitrează cu ASN ce conține 30% HNO_3 , 60% H_2SO_4 , 10% H_2O . Ce masă de ASN s-a folosit :

- A. 5250 g;
- B. 5750 g;
- C. 10250 g;
- D. 15750 g;
- E. 18000 g.

13. Prin nitrarea celulozei rezultă un amestec de mono, di și trinitrat de celuloză ce conține 7% N. Ce compus este mai prezent:

- A. mono;
- B. di;
- C. tri;
- D. di și tri;
- E. toți la fel.

14. Amidonul are același conținut procentual în carbon, ca:

- A. glucoza;
- B. zaharoza;
- C. hexitol;
- D. celuloza;
- E. celobioza.

15. Conținutul în sodiu al alcalicelulozei primare este:

- A. 12,5%;
- B. 23%;
- C. 26,22%;
- D. 28,77%;
- E. 30%.

16. Din câte Kg de amidon rezultă, la hidroliză, 1 t soluție de etanol 23%, dacă randamentul global al transformărilor este de 80%:

- A. 235,125 Kg;
- B. 270 Kg;
- C. 506,25 Kg;
- D. 564,525 Kg;
- E. 588,75 Kg.

17. Hidroxilul glicozidic din fructoză, forma furanozică, se leagă de un carbon:

- A. nular;
- B. primar;

- C. secundar;
- D. terțiar;
- E. cuaternar.

18. 6 t trestie de zahăr cu 18% zahăr se supune extracției prin difuzie, randamentul difuziei este de 90%, iar randamentul purificării 80%. Ce masă de zahăr s-a obținut:

- A. 665,5 Kg;
- B. 678,7 Kg;
- C. 726,6 Kg;
- D. 777,6 Kg;
- E. 797,5 Kg.

19. Ce masă de zaharoză trebuie hidrolizată, pentru ca zahărul invertit să aibă puterea de îndulcire a 20 moli de fructoză:

- A. 3702 g;
- B. 3909 g;
- C. 4112 g;
- D. 4230 g;
- E. 4550 g.

20. 1 t de glucoză dă, la fermentație, 800 L vin și se degajă 112 m³ CO₂. Care este densitatea vinului:

- A. 0,8;
- B. 0.925;
- C. 0,975;
- D. 1;
- E. 1.25.

21. Un gram de zaharoză degajă 42 cal. Ce masă de zahăr invertit va da zaharoza care degaja 168 cal:

- A. 1,8 g;
- B. 2,8 g;
- C. 3,6 g;
- D. 4,21 g;
- E. 5,64 g.

22. Dizaharide cu caracter reducător:

- A. zaharoza;
- B. glucoza;
- C. celuloza;

- D. celobioza;
- E. amidon.

23. Glucoza și fructoza se aseamănă prin:

- A. numărul de carboni asimetrici;
- B. numărul de enantiomeri;
- C. puterea de îndulcire;
- D. numărul de electroni „p”;
- E. numărul de diastereoizomeri.

24. Creșterea procentuală masică, la transformarea zaharozei în eter octometilic, este:

- A. 30,25%;
- B. 32,75%;
- C. 35,55%;
- D. 37,75%;
- E. 42,5%.

25. La tratarea hexitolului cu clorură de benzoil se înregistrează o creștere masică de:

- A. 120%;
- B. 132%;
- C. 245%;
- D. 343%;
- E. 375%.

26. Prin reacția unei monozaharide aciclice cu clorura de acetil, se înregistrează o creștere procentuală masică de 93,33%. Numărul de izomeri, inclusiv stereoizomeri, ai monozaharidei este:

- A. 3;
- B. 6;
- C. 12;
- D. 16;
- E. 32.

27. Aldehida glicerică:

- A. este o cetotrioză;
- B. rezultă din glicerină;
- C. la oxidare cu reactivul Tollens, dă un acid aldonic;
- D. prin acilare, dă un compus cu forme mezo;
- E. prin acilare, dă un compus nehidrolizabil.

28. Afirmatie incorectă cu privire la aldotetroză:

- A. are 4 izomeri;
- B. la oxidare, dă acid aldonic;
- C. decarboxilarea produsului de oxidare cu R. Fehling conduce la glicerină;
- D. scăderea la jumătate a numărului de stereoizomeri optici se face prin reducere;
- E. nu are plan de simetrie.

29. La oxidarea glucozei cu reactiv Fehling (I), reactiv Tollens (II), apă de brom (III), se constată:

- A. produși secundari, precipitate;
- B. aceeași creștere de masă;
- C. același raport molar zaharidă/reactant;
- D. aceeași scădere de masă;
- E. creșteri diferite de masă.

30. Care este raportul masic al compușilor anorganici produși la oxidarea glucozei cu reactiv Fehling:

- A. 32:9;
- B. 8:1;
- C. 78:18;
- D. 16:1;
- E. 4:1.

31. Hexahidroxihexanul poate fi izomer cu:

- A. glucoza;
- B. acid aldonic;
- C. fructoza;
- D. hexitol;
- E. hexahidroxiciclohexan.

32. Conțin legături dicarbonilice:

- A. glucoza;
- B. zaharoza;
- C. celobioza;
- D. celuloza;
- E. amidon.

33. Conține legături monocarbonilice:

- A. fructoza;
- B. amidon;
- C. glucoza;

- D. zaharoza;
- E. manoza.

34. Rezultă la hidroliza zaharozei:

- A. alfa-fructoza;
- B. alfa-glucoza;
- C. beta-glucoza;
- D. beta-amiloza;
- E. beta-zaharoza.

35. Roluri fundamentale îndeplinite de zaharide, în plante:

- A. rezervă de hrană;
- B. baza sintezei proteinelor;
- C. baza sintezei lipidelor;
- D. generează fotosinteza;
- E. sursă de proteinaze.

36. Nu sunt oligozaharide:

- A. monozaharide;
- B. dizaharide;
- C. polizaharide;
- D. tetrazaharide;
- E. hexazaharide.

37. Zaharoza și celobioza au comun:

- A. numărul de grupări eterice;
- B. o grupare alcool primar;
- C. o grupare alcool terțiar;
- D. -OH glicozidic;
- E. caracterul reducător.

38. Oligozaharidele cuprind:

- A. polizaharide;
- B. monozaharide;
- C. acizi aldonici;
- D. dizaharide;
- E. hexitolul.

39. Este denumire incorectă:

- A. 1,2,4-trimetilglucoză;
- B. 1,3,4-trimetilglucoză;
- C. 1,2,3,4,6-pentametilglucoză;

- D. 1,2,3,6-tetrametilglucoză;
- E. 2,3,4,5-tetrametilglucoză.

40. Fructoza se dizolvă ușor în:

- A. soluție de HCl;
- B. soluție de acid carbonic;
- C. soluție de NaOH;
- D. apă;
- E. soluție de acid sulfuric.

41. Ce masă de argint depune 18 g amestec echimolecular de aldopentoză și cetopentoză:

- A. 12,96 g;
- B. 15 g;
- C. 18 g;
- D. 21,2 g;
- E. 23,88 g.

42. Care este raportul molar între precipitatul negru și precipitatul roșu, dacă dintr-o cantitate de glucoză, 75% reacționează cu Tollens și 25% cu Fehling:

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

43. 20 mL soluție de zaharoză se hidrolizează, iar produșii rezultați depun 1,08 g Ag. Concentrația molară a zaharozei este:

- A. 0,25 moli/L;
- B. 0,4 moli/L;
- C. 0,5 moli/L;
- D. 0,75 moli/L;
- E. 1 mol/L.

44. 20 mL soluție de zaharoză se hidrolizează, iar produșii rezultați depun 1,08 g Ag. Ce volum de NaOH, 0,2N, neutralizează acidul aldonic rezultat:

- A. 20 mL;
- B. 25 mL;
- C. 40 mL;
- D. 50 mL;
- E. 80 mL.

45. Ce conținut în oxigen are sarea de calciu a unui acid aldonic, dacă ea conține 16% Ca:

- A. 15%;
- B. 16,66%;
- C. 25,6%;
- D. 34,44%;
- E. 41,22%.

46. Ce conținut în azot are un amestec echimolecular de mono, di și trinitrat de celuloză:

- A. 10%;
- B. 10,89%;
- C. 11,11%;
- D. 12%;
- E. 14,5%.

47. Eterul tetrametilic al zaharozei are legături eterice în număr de:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

48. Conținutul în oxigen al unui amestec de glucoză și hexitol are valoarea minimă de:

- A. 50%;
- B. 52,74%;
- C. 53,33%;
- D. 54%;
- E. 57,8%.

49. Celobioza are o creștere procentuală masică la oxidarea cu reactivul Tollens de:

- A. 4,68%;
- B. 4,98%;
- C. 5,12%;
- D. 5,45%;
- E. 5,98%.

50. Numărul de carboni asimetrici ai acidului rezultat din aldopentoză, cu reactiv Tollens, este:

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

TEST 10

Izomerie geometrică

1. Câți cicloalcani C_5H_{10} prezintă izomerie geometrică:

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

2. Condensarea acetaldehidei cu butanona conduce la compuși izomeri, din care, **izomerie geometrică**, au:

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

3. Oxidarea unui compus $C_9H_{14}O$ conduce la acid piruvic, acid malonic și acetonă. **Posibilități:**

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

4. Oxidarea unui compus $C_8H_{12}O$ conduce la acid piruvic, acid oxalic și acetonă. **Structurile au izomeri geometrici, în număr de:**

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

5. Hidrocarbura C_7H_{12} se oxidează la acid acetic și acid piruvic în raport molar ? (**indescifrabil în carte**). Izomerii geometrici sunt în număr de:

- A. 4;
- B. 8;

- C. 10;
- D. 12;
- E. 16.

6. Hidrocarbura C_8H_{14} se oxidează la acid propionic, acid piruvic și acid acetic. Izomeri geometrici posibili:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 12;
- E. 16.

7. Compușii $C_3H_4Cl_2$ au izomeri geometrici în număr de:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 16.

8. Compușii C_3H_4FBr au izomeri geometrici în număr de:

- A. 10;
- B. 12;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 20.

9. Câte dimetilciclohexene au izomerie geometrică:

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

10. Câte substanțe cu izomerie geometrică rezultă la monodehidrogenarea 1-etil-2-metilciclopentanului:

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

11. 11 L alchenă gazoasă A, măsurați la 47°C și 1 atm, cu bromul, va da 102,68 g produs de adiție. Câte alchene cu izomerie geometrică corespund problemei:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

12. Cracarea termică a izopentanului are cinci reacții la fel de probabile. Procentul compusului cu izomerie geometrică, din amestecul final, este:

- A. 10%;
- B. 20%;
- C. 33,33%;
- D. 35%;
- E. 40%.

13. Procentul substanței cu izomerie geometrică la dehidrogenarea pentanului este:

- A. 8,74%;
- B. 10%;
- C. 15%;
- D. 23,33%;
- E. 25%.

14. Câți compuși liniari, cu izomerie geometrică și cu formula moleculară, C_6H_8 se pot scrie:

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

15. Planul de simetrie la compușii liniari C_6H_8 , cu izomerie geometrică, poate fi dus la un număr de substanțe egal cu:

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

16. Câți izomeri geometrici aciclici C_4H_8O pot reacționa cu sodiu:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;

- D. 8;
- E. 10.

17. Izomerul $C_4H_4O_4$, fără izomerie geometrică, formează la decarboxilare:

- A. acid acetic;
- B. acid formic;
- C. acid propionic;
- D. acid oxalic;
- E. acid acrilic.

18. Câți izomeri geometrici au anhidridele mixte $C_9H_{14}O_3$, derivate de la acidul crotonic:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

19. Alchene C_7H_{14} cu izomerie geometrică și care consumă la oxidare 4 L soluție dicromat de potasiu, de concentrație 2N, sunt:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 10.

20. Produși de condensare crotonică C_9H_8O cu izomerie geometrică sunt:

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

21. Câte hidrocarburi care dau la oxidare metilciclohexanone au plan de simetrie:

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

22. Compușii C_2H_2XY , X și Y halogeni diferiți se deosebesc prin:

- A. număr stereoisomeri;
- B. raportul electroni p/pi;
- C. conținutul în carbon;
- D. raportul masic C:H;
- E. planuri de simetrie.

23. Compusul $C_{10}H_{12}O$ cu un carbon nular, disubstituit, are izomerie geometrică. Posibilități:

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

24. Compusul C_4H_8O , eter, are izomerie geometrică, iar la oxidarea sa poate rezulta:

- A. acid acetic;
- B. acid metoxi-acetic;
- C. acetona;
- D. acid metoxic;
- E. acid oxalic.

25. O alchenă, prin oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, formează doi compuși X și Y. X se tratează cu PCl_5 , iar Y se reduce. Prin reacția noilor compuși, rezultă Z. Alchena va avea sigur:

- A. carbon nular;
- B. 4 carboni;
- C. izomerie optică;
- D. simetrie;
- E. carbon cuaternar.

26. Câte formule sunt valabile pentru hidrocarbura H, dacă, oxidată cu dicromat de potasiu și acid sulfuric, formează un mol de acid 2,3-dicetobutiric + 1 mol de acid acetic + 2 moli de CO_2 + 2 moli de H_2O :

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

27. Volumul de dicromat de potasiu 4N, consumat la oxidarea a 0,02 moli de hidrocarbură C_5H_{10} , cu izomerie geometrică, este:

- A. 1,2 L;
- B. 0,12 L;
- C. 0,14 L
- D. 0.1 L;
- E. 0.04 L.

28. Câte grame de alcool cu izomerie geometrică conține 1L soluție 46%, cu densitatea $0,8 \text{ g/cm}^3$:

- A. 368 g;
- B. 412 g;
- C. 488 g;
- D. 502 g;
- E. 460 g.

29. 1,4-difenil-1,3-butadiena:

- A. are 4 stereoizomeri geometrici;
- B. se obține prin condensare;
- C. se oxidează cu $KMnO_4$ (H_2O);
- D. absorbția unui mol de hidrogen reduce la jumătate numărul de stereoizomeri;
- E. nu se oxidează cu dicromat de potasiu.

30. C_3H_4ClBr :

- A. admite o structură cu izomerie geometrică și optică;
- B. are 10 izomeri geometrici;
- C. prin hidrogenare se obțin structuri fără stereoizomeri;
- D. prin trecerea prin apă de brom se obțin structuri fără C^* ;
- E. are 4 izomeri optici.

31. $CH(C_3H_5)_3$ cu radicali diferiți, are:

- A. 2 izomeri geometrici;
- B. 4 izomeri geometrici;
- C. 6 izomeri geometrici;
- D. 7 izomeri geometrici;
- E. 8 izomeri geometrici.

32. $CH(C_3H_5)_3$ cu radicali diferiți și izomerie geometrică:

- A. la oxidare nu dă acid acetic;
- B. la oxidare dă acetonă;

- C. decolorează 7 L soluție brom 2N;
- D. sunt 4;
- E. au izomerie optică.

33. O hidrocarbură consumă 2 moli [O] la oxidare și va da două metilciclohexanone diferite. Câte astfel de structuri nu au izomerie geometrică:

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

34. Acidul $C_6H_8O_2$, cu 4 stereoizomeri geometrici, formează la oxidarea cu dicromat și acid sulfuric:

- A. acid formic;
- B. acid propionic;
- C. acid etandioic;
- D. acid malonic;
- E. acid succinic.

35. Dibenzilidenacetona:

- A. are 2 perechi de stereoizomeri geometrici;
- B. are raportul electroni p: pi = 1:7;
- C. la oxidare va da doi moli de acid benzoic;
- D. are două planuri de simetrie;
- E. nu are simetrie.

36. Izomerii geometrici $C_2FCIBrI$:

- A. au raport diferit electroni p: pi;
- B. se oxidează la aceiași produși;
- C. au același conținut în carbon;
- D. rezultă în urma unei condensări;
- E. au același raport masic C: H.

37. Acizii maleic și fumaric:

- A. au acidități apropiate;
- B. au plan de simetrie;
- C. la încălzire se comportă la fel;
- D. au același conținut în carbon;
- E. sunt rezultați din condensări.

38. Are izomerie geometrică, dar nu și optică:

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

39. Anhidrida crotonică are izomeri geometrici în număr de:

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

40. Dibenzilidenbutandiona:

- A. are doi izomeri geometrici;
- B. are raportul electroni $p/\pi = 2/5$;
- C. se oxidează la benzofenonă;
- D. se obține printr-o reacție Friedel-Crafts;
- E. se oxidează la acid benzilic.

41. 2,6-dibenzilidenciclohexanona:

- A. are trei izomeri geometrici;
- B. se transpune la o dicetonă;
- C. se condensează în poziția 4;
- D. se obține din clorură de benziliden și ciclohexanonă;
- E. are trei izomeri optici.

42. Compusul care la oxidare formează doi moli de benzoat de metil:

- A. are izomerie de tip cis-trans;
- B. are izomerie optică;
- C. se oxidează foarte greu;
- D. are raportul electroni $p:\pi = 1:1$;
- E. are izomerie de comparație.

43. Acidul octanoic, prin pierderea a 3 moli de hidrogen, dă un acid cu legăturile conjugate care are:

- A. 6 izomeri geometrici;
- B. plan de simetrie;
- C. 3 nesaturări;
- D. 7 izomeri geometrici;
- E. 8 izomeri geometrici.

44. Pentru a da compus cu izomerie geometrică, anisolul se acilează, reduce și elimină apă cu:

- A. clorura de izopropil;
- B. clorura de izopropionil;
- C. clorura de sec-butil;
- D. clorura de propionil;
- E. clorura de izobutanoil.

45. Acidul oleic:

- A. are 4 izomeri geometrici de tip cis-trans;
- B. se transpune la o aldocetonă;
- C. are plan de simetrie;
- D. are raportul electroni p:pi = 2:1;
- E. se transpune la un acid aldonic.

46. 2 moli benzaldehidă + acetilenă \implies A+H₂ \implies B+H₂ \implies C == (-2H₂O) \implies D. Numărul de izomeri geometrici este:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

47. Are cel mai mic număr de izomeri geometrici (O-oleic, S-stearic, P-palmitic):

- A. OOS;
- B. OOO;
- C. OSO;
- D. OPO;
- E. OPP.

48. Dacă din benzaldehidă și ciclohexanonă a rezultat benzilidenciclohexanonă și dibenzilidenciclohexanonă, în raport molar 1:6, raportul molar inițial benzaldehidă și ciclohexanonă a fost de:

- A. 10:7;
- B. 13:7;
- C. 2:1;
- D. 11:6;
- E. 13:9.

49. Compusul C_3H_4FCl care la oxidare formează și acid acetic:

- A. hidrolizează la acroleină;
- B. se hidrogenează la compus cu același număr de stereoizomeri;
- C. poate alchila benzenul;
- D. are raportul electroni $p/\pi=8$;
- E. poate acila benzenul.

50. $C_5H_8Cl_2$ nu are izomerie geometrică, iar la oxidare formează acid acetic și un alt compus care se numește:

- A. acid cloropropionic;
- B. acid dicloropropionic;
- C. acid dicloroacetic;
- D. dicloroacetona;
- E. dicloroacetaldehidă.

TEST 11

Izomerie optică

1. Alcoolii izomeri $C_5H_{12}O$ cu carbon asimetric sunt în număr de:

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

2. Numărul de acizi ramificați care decolorează apa de brom și au formula moleculară $C_5H_8O_2$, împreună cu stereoizomeri, este:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

3. Alchene C_8H_{16} cu plan de simetrie care prin hidrogenare dau alcani optic activi (inclusiv stereoizomeri) sunt în număr de:

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

4. Compusul C_2H_aXY , unde X și Y sunt halogeni, poate avea izomerie optică, dacă:

- A. $a=2, X \neq Y$;
- B. $a = 2, X=Y$;
- C. $a=3, X \neq Y$;
- D. $a = 3, X=Y$;
- E. $a = 4, X \neq Y$.

5. Izomerii $C_4H_4Cl_2$ scriși pe scheletul ciclobutenei pot avea carboni asimetrici în număr de:

- A. 1;
- B. 2;

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

6. Câte substanțe izomere cu C asimetric care să nu decoloreze apa de brom și formula $\text{CH}(\text{C}_4\text{H}_7)_3$ se pot scrie:

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

7. Stereoizomeri pentru cetoacidul monohidroxic liniar $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

8. La oxidarea etinil vinil cetonei cu KMnO_4 (H_2O), urmată de reducere, rezultă un compus organic cu:

- A. 2 stereoizomeri optici;
- B. 4 stereoizomeri optici;
- C. 6 stereoizomeri optici;
- D. 7 stereoizomeri optici;
- E. 8 stereoizomeri optici.

9. Raportul structuri posibile/stereoizomeri optici pentru alcoolii $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ este:

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

10. 25 mL dintr-o soluție apoasă, ce conține un monozaharid, rotește planul luminii polarizate cu $+30^\circ$. Un alt volum de 20 mL ce conține 5 g monozaharid rotește planul luminii polarizate cu $+75^\circ$. Masa inițială de monozaharid este:

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

11. Stereoizomerii compusului $C_3H_5Cl_2Br$ sunt:

- A. 10;
- B. 12;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 20.

12. Diclorociclobutanone, împreună cu stereoizomerii, sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

13. Diclorhidrina glicerinei, față de monoclorhidrina glicerinei:

- A. are carbon asimetric;
- B. are 2 atomi de clor și 2 grupe -OH;
- C. are conținut diferit de oxigen;
- D. are alte hibridizări pentru carbon;
- E. are număr diferit de legături C-C.

14. Un compus conține C, H, O și Cl și prin hidroliză formează glicerină. Câte structuri cu carbon asimetric se pot scrie:

- A. 0;
- B. 1;
- C. 2;
- D. 3;
- E. 6.

15. Care este numărul total de stereoizomeri optici pe care îi prezintă alchenele C_5H_{10} + C_6H_{12} :

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

16. Câți acizi carboxilici $C_6H_{12}O_2$ cu C^* se pot scrie:

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

17. Câți acizi $C_6H_{10}O_4$ dau la monodecarboxilare compus cu C^* :

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

18. Radicali C_6H_{13} cu C^* neimplicat, cu valență liberă, sunt:

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

19. Acidul piruvic, prin adiție de HCN, formează:

- A. compus cu doi carboni asimetrici;
- B. compus cu două funcțiuni;
- C. compus nehidrolizabil;
- D. compus cu doi carboni hibridizați sp ;
- E. compus cu carbonii în toate stările de hibridizare.

20. Acidul δ -benzoilpentanoic:

- A. dă la nitrare compus cu C^* ;
- B. la reducere, își pierde asimetria moleculară;
- C. prin decarboxilare, rezultă C^* ;
- D. prin reducere, rezultă un racemic;
- E. se deshidratează.

21. Câți carboni asimetrici rezultă prin adiția HCl la acizii izomeri $C_4H_6O_2$:

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

22. Ce volum de soluție de acid (+) tartric 0,025M trebuie adăugat la 10 mL soluție acid (-) tartric 0,5M, pentru a obține un racemic :

- A. 100 mL;
- B. 200 mL;
- C. 300 mL;
- D. 400 mL;
- E. 500 mL.

23. Glicerinaldehida:

- A. are doi carboni asimetrici;
- B. are raportul electroni p/pi egal cu 6;
- C. se obține din glicerină prin deshidratare;
- D. se esterifică cu 3 moli clorură de acetil;
- E. se transpune rapid.

24. Raportul diclorociclohexani cu carbon asimetric/diclorociclohexani fără carbon asimetric este:

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

25. Compusul C_3H_4ClBr are izomeri optici în număr de:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

26. Raportul diclorociclopentani cu carboni asimetrici/diclorociclohexani fără carboni asimetrici este:

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

27. Compușii C_3H_6FCl au izomeri optici în număr de:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

28. Acizii bromosuccinic și 2-bromoglutaric au comun:

- A. conținutul în brom;
- B. numărul de perechi de enantiomeri;
- C. produsul dehidrobromurării;
- D. valori apropiate ale acidității;
- E. metoda de tautomerizare.

29. 2,5 g monzaharid rotește planul luminii polarizate cu 30°. 5 g din același compus rotește planul luminii cu 750. Raportul volumelor celor două soluții este:

- A. 1;
- B. 1,25;
- C. 1,33;
- D. 1,5;
- E. 2.

30. Rezultă compus cu activitate optică:

- A. reducere acid piruvic;
- B. adiția HBr la 1-butenă;
- C. adiția HCN la benzaldehidă;
- D. dezaminare alfa-alanină racemică;
- E. dezaminare alfa-alanină levogiră.

31. Care din următoarele noțiuni de izomerie optică se pot întâlni la un compus cu un carbon asimetric:

- A. enantiomeri;
- B. forme mezo;
- C. tautomeri;
- D. diastereoizomeri;
- E. mezomeri.

32. Glicerinaldehida levogiră:

- A. are raportul electroni p/pi = 3;
- B. prin reducere, se modifică valoarea rotației specifice;
- C. este cetoaldozaharidă;
- D. prin oxidare cu Tollens, își modifică rotația specifică;
- E. nu se oxidează.

33. C₃H₄ClBr cu doi stereoizomeri optici:

- A. la hidroliză, va da acroleină;
- B. nu poate dehidrohalogena;
- C. adăunează HCl după Markovnikov;
- D. are izomerie geometrică;
- E. reacționează cu un mol magneziu.

34. Cetoacidul monohidroxic optic activ, C₄H₆O₄, cu schelet de neopentan:

- A. la reducere, pierde activitatea optică;
- B. i se pot scrie două structuri;
- C. poate deshidrata;
- D. prin oxidare cu Tollens, își păstrează activitatea optică;
- E. are un plan de simetrie.

35. Substanța $\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_x)(\text{C}_2\text{H}_y)(\text{C}_2\text{H}_z)$ optic activă:

- A. are 14 hidrogeni în moleculă;
- B. prin absorbția unui mol de H_2 își pierde activitatea optică;
- C. nu dă Kucerov;
- D. prin oxidare cu KMnO_4 (H_2O) dă un compus cu 3C^* ;
- E. poate adiționa maxim doi moli de hidrogen.

36. Puterea rotatorie a unui carbon asimetric, dintr-un compus organic, depinde de:

- A. numărul atomic Z, al fiecărui element, ce se leagă de carbon;
- B. cuva de măsură;
- C. lungimea tubului de măsură;
- D. ecranul de măsură a unghiului de deviație;
- E. nesaturarea moleculei.

37. Câți C^* au în total arenele $\text{C}_{11}\text{H}_{16}$ disubstituite:

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

38. Câți stereoizomeri optici au în total tripeptidele: SSV, SVS, VSS (S = serină, V = valină):

- A. 12;
- B. 16;
- C. 20;
- D. 22;
- E. 24.

39. Ce număr pot indica perechile de diastereoizomeri ai unui compus cu doi C^* :

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

40. Butandiona + $2\text{CH}_2\text{O} \implies \text{A} + 2\text{H}_2 \implies \text{B}$. B are:

- A. doar plan de simetrie;
- B. doar 2 C^* ;
- C. două perechi de enantiomeri;

- D. doi C* și forme mezo;
- E. mai multe tipuri de hibridizări.

41. Ciclobutandiona dă prin reducere compus cu:

- A. 3 stereoizomeri geometrici;
- B. 4 stereoizomeri optici;
- C. izomerie geometrică;
- D. forme mezo;
- E. 8 stereoizomeri optici.

42. Acizii 2,3-dibromosuccinic și 2,5-dibromoadipic au comun:

- A. conținutul în brom;
- B. numărul de perechi de diastereoizomeri;
- C. reacția de anhidrizare;
- D. produsul dehidrobromurării;
- E. numărul de carboni hibridizați.

43. Care este numărul maxim de stereoizomeri optici ai esterului C₅H₈O₂, dacă alcoolul este ciclic:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 6;
- E. 8.

44. Dacă se adăunează acidul hipocloros la aldehida 3-fenilacrilică, se obține:

- A. compus cu trei carboni asimetrici;
- B. compus cu plan de simetrie;
- C. compus cu două perechi de enantiomeri;
- D. compus instabil;
- E. compus cu două funcțiuni.

45. În schema: A + H₂ ==> B + Br₂ ==> C, evoluția numărului de stereoizomeri, dacă A este 1-fenilbutadiena, este:

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

46. Câți izomeri (inclusiv stereoizomeri optici) există pentru derivatul $C_{10}H_{11}Cl$ de la tetralină:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

47. Din aldopentoză, rezultă un poliol care:

- A. are o formă mezo;
- B. are două forme mezo;
- C. nu are diastereoizomeri;
- D. nu are enantiomeri;
- E. nu are plan de simetrie.

48. Afirmație falsă pentru hexitol:

- A. are numai carboni primari și secundari;
- B. este izomer cu hexahidroxihexan;
- C. se obține prin reducerea fructozei;
- D. se obține prin reducerea glucozei;
- E. se obține prin reducerea celobiozei.

49. Alcoolii ciclici C_4H_9O au izomeri optici în număr de:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 10.

50. Compusul C_3H_6O cu carbon asimetric poate fi:

- A. alcool nesaturat;
- B. alcool ciclic;
- C. eter;
- D. enol;
- E. aldehydă.

TEST 12

Recapitulare 1

1. Raportul molar amine C_3H_9N/CH_3Cl , pentru a forma săruri de amoniu, este:

- A. 1:2;
- B. 1:3;
- C. 4:9;
- D. 2:3;
- E. 4:7.

2. 11,5 g derivat dibromurat saturat vicinal poate reacționa cu 2,4 g magneziu. De la ce hidrocarbură provine derivatul:

- A. propan;
- B. butan;
- C. neopentan;
- D. hexan;
- E. pentan.

3. Câte substanțe cu izomerie geometrică rezultă la monodehidrogenarea 1,4-dimetilciclohexanului:

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

4. Ce acid nu se poate obține din C_3H_5Cl , prin adiție de HCl, tratare cu KCN, apoi hidroliză:

- A. succinic;
- B. etil-malonic;
- C. glutaric;
- D. dimetil-malonic;
- E. pentandioic.

5. 0,01 moli tereftalat de dimetil se hidrolizează cu o soluție NaOH 0,5 N. Ce volum de soluție s-a folosit:

- A. 20 cm³;
- B. 30 cm³;

- C. 40 cm³;
- D. 50 cm³;
- E. 80 cm³.

6. 460 g glicerină se amestecă cu 100 g soluție de H₂SO₄ 98%. Prin încălzire fără a pierde apă din sistem rezultă un amestec care conține acroleină în procent de:

- A. 19,18%;
- B. 33.33%;
- C. 40%;
- D. 45%;
- E. 50%.

7. Se hidrolizează 3,42 g zaharoză, iar amestecul obținut se oxidează cu reactivul Tollens. După oxidare, noul amestec este tratat cu 500 mL soluție KOH 0,2 N. Câți moli de KOH au rămas nereacționați:

- A. 0,05;
- B. 0,1;
- C. 0,09;
- D. 0.9;
- E. 0,99.

8. Alegeți izomerul asparagil-glicil-glicil-glutaminei:

- A. asparagil-glicil-asparagil-valină;
- B. asparagil-glutamil-alanil-valină;
- C. glutamil-alanil-alanil-glutamină;
- D. glutamil-valil-asparagil-glicină;
- E. asparagil-glicil-asparagil-alanină.

9. Cea mai bazică substanță este:

- A. anilina;
- B. alfa-naftilamina;
- C. acid sulfanilic;
- D. acetanilida;
- E. benzanilida.

10. Poate hidroliza:

- A. clorura de fenil;
- B. clorura de naftil;
- C. clorura de fenilamoniu;
- D. clorura de benzilamoniu;
- E. clorura de benzil.

11. Cea mai mare creștere de masă la oxidarea hidrocarburilor C_9H_{12} se obține când rezultă:

- A. hidroperoxid de cumen;
- B. acid benzoic;
- C. acid o-ftalic;
- D. acid o-metilbenzoic;
- E. acid benzentricarboxilic.

12. Raportul molar propan:aer pentru ardere completă este:

- A. 1:5;
- B. 1:6,5;
- C. 1:10;
- D. 1:25;
- E. 1:30.

13. Raportul molar acid oxalic:precipitat brun la oxidarea acetilenei este:

- A. 1:1;
- B. 1:2;
- C. 3:4;
- D. 2:5;
- E. 3:8.

14. Hidroliza a 8 g carbură de calciu impură cu 12 g de apă conduce la un amestec ce cântărește 17,4 g. Puritya carburii este:

- A. 75%;
- B. 80%;
- C. 87,5%;
- D. 70%;
- E. 90%.

15. Carbonatul de vinil și etinil are raportul electroni „p”: electroni „pi” de:

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

16. Pentru obținerea unui compus care la monoclorurare catalitică va da 5 derivați monocloriderivați, tratăm p-toluidina cu:

- A. clorură de o-toluil;
- B. clorură de m-toluil;
- C. clorură de p-toluil;

- D. clorura de benzoil;
- E. clorură de naftanoil.

17. Acidul fenilpiruvic poate fi obținut prin oxidarea cu KMnO_4 (H_2O) a:

- A. fenilpropadienei;
- B. 1-fenilpropinei;
- C. 3-fenilpropinei;
- D. p-tolilacetilenei;
- E. difenilacetilenei.

18. În oxidările naftalinei și o-xilenului cu aer s-au obținut cantități egale de anhidridă ftalică. Raportul volumelor de aer folosite este:

- A. 1,24;
- B. 0,66;
- C. 1,5;
- D. 0,88;
- E. 1.

19. Cel mai bazic mediu rezultă la hidroliza:

- A. acetanilidei;
- B. benzanilidei;
- C. benzamidei;
- D. ureei;
- E. acidului carbamic.

20. Câte hidrocarburi conduc la oxidare la acid benzoic, acid piruvic și acetofenonă, în raport molar 1:1:1:

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

21. Este denumire incorectă:

- A. 1,2-dihidronaftalină;
- B. 1,3-dihidronaftalină;
- C. 1,4-dihidronaftalină;
- D. 9,10-dihidroantracen;
- E. 9,10-dihidrofenantren.

22. 9,9 g derivat dihalogenat, prin mineralizare, formează 28,7 g precipitat alb. Ce compuși pot rezulta din derivatul dihalogenat cu KCN și hidroliză:

- A. acid dimetilmalonic;
- B. acid metilmalonic;
- C. acid metilsuccinic;
- D. acid etilsuccinic;
- E. acid dimetilsuccinic.

23. Hidroliza grăsimilor sub acțiunea H_2SO_4 conduce la obținere de:

- A. alcooli grași;
- B. aldehydă glicerică;
- C. săpun;
- D. acizi grași;
- E. acizi nesaturați.

24. Are cel mai mare conținut în azot:

- A. nitrit de propil;
- B. metoxinitroetan;
- C. 3-nitropropanol;
- D. nitrat de izopropil;
- E. nitrat de butil.

25. Izoctanul:

- A. are 5 carboni primari;
- B. formează trei alchene la dehidrogenare;
- C. se obține din izobutan și izopentenă;
- D. poate forma alchine;
- E. are carboni sp.

26. Se poate crea o legătură C-N la tratarea anilinei cu:

- A. clorură de metil;
- B. dimetilsulfat;
- C. oxid de etenă;
- D. clorură de acetyl;
- E. dietilsulfat.

27. Rotația specifică a unui compus optic activ depinde de:

- A. unghiul de rotație;
- B. lungimea cuvei;
- C. concentrația soluției;
- D. numărul de carboni asimetrici;
- E. numărul de carboni din moleculă.

28. Oxidat, apoi tratat cu magneziu și hidroliză poate conduce la acidul salicilic:

- A. p-bromo-o-crezol;
- B. 4-bromo-3-metilfenol;
- C. m-bromo-p-crezol;
- D. 5-bromo-3-metilfenol;
- E. p-iodoanisol.

29. Poate da o dicetonă prin reacția Kucerov:

- A. diacetilena;
- B. difenilacetilena;
- C. 2-pentina;
- D. vinilacetilena;
- E. dimetilacetilena.

30. Nu poate forma sare cuaternară de amoniu:

- A. metilamina;
- B. alfa-alanina;
- C. anilina;
- D. acetamida;
- E. naftilamina.

31. 1,4-diclorociclohexanul:

- A. are doi stereoizomeri optici;
- B. are plan de simetrie;
- C. are eliminare unică de HCl;
- D. are forme mezo;
- E. are doi carboni terțiari.

32. Compușii $C_3H_8O_2$ care la eliminare formează metilvinileter:

- A. sunt în număr de trei;
- B. au carboni asimetrici;
- C. au carboni nulari;
- D. au carboni secundari;
- E. au plan de simetrie.

33. Nu este produs de condensare crotonică:

- A. aldehida 2-fenilcrotonică;
- B. 3-fenilacroleina;
- C. 2-fenilacroleina;
- D. aldehida 3-fenil-crotonică;
- E. o-vinilbenzaldehida.

34. Orientează în pozițiile orto și para:

- A. clorura de benzen-diazoniu;
- B. clorura de fenil-amoniu;
- C. clorura de fenil-diazoniu;
- D. clorura de benzil;
- E. feniltriclorometan.

35. O sare de diazoniu obținută din anilină conține 13,86% azot. Acidul mineral din mediu este:

- A. HCl;
- B. H₂SO₄;
- C. hipocloros;
- D. HNO₃;
- E. HBr.

36. Din 23,25 g anilină s-a obținut prin diazotare 41,41 g sulfat acid de diazoniu. Cu ce randament s-a lucrat:

- A. 82%;
- B. 85%;
- C. 91%;
- D. 94%;
- E. 97%.

37. Ce volum de alcool izopropilic ($d=0,85\text{g}/\text{cm}^3$) se obține dacă se pleacă de la 149,4 m³ propenă aflată la 8 atm. și 100°C:

- A. 1,446 m³;
- B. 1,824 m³;
- C. 2,758 m³;
- D. 2,978 m³;
- E. 3,213 m³.

38. C₉H₈O₂ derivați monosubstituiți ai benzenului, care reacționează cu NaHCO₃ sunt în număr de:

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

39. Care este raportul molar metanol:aer dacă în final s-a obținut un amestec gazos cu raportul molar $\text{CH}_2\text{O}:\text{H}_2:\text{CH}_3\text{OH} = 7:1:1$:

- A. 1:2;
- B. 8:15;
- C. 9:16;
- D. 8:13;
- E. 8:11.

40. Creșterea conținutului în azot pentru anilină (I), naftilamină (II) și butilendiamină (III) este:

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

41. 4-hidroxi-2-pentena:

- A. are 3 stereoizomeri;
- B. se oxidează la acid piruvic;
- C. deshidratează la trei alchene;
- D. se hidrogenează la 3-pentanol;
- E. are 5 stereoizomeri.

42. Aminele cu formula moleculară $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$:

- A. sunt trei;
- B. se alchilează la același număr de compuși;
- C. nu toate se pot diazota;
- D. două au plan de simetrie;
- E. nu se alchilează.

43. Doi dimetilciclohexani au dat la eliminarea de hidrogen 6 substanțe izomere. Pozițiile grupărilor metil în ciclohexani sunt:

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

44. Din 3,92 g compus organic, la ardere, rezultă 6720 mL CO₂. Conținutul în carbon al compusului organic este:

- A. 90,14%;
- B. 91,83%;
- C. 92,5%;
- D. 93,1%;
- E. 97,8%.

45. 1 t hexaclorociclohexan conține 5% benzen, ca impuritate. Din ce masă de benzen s-a obținut HCH-ul:

- A. 292 Kg;
- B. 300 Kg;
- C. 305 Kg;
- D. 322 Kg;
- E. 366 Kg.

46. Cracarea termică a izopentanului are 5 reacții la fel de probabile. Dacă numai jumătate din izopentan s-a descompus, ce procent de metan există în amestecul final:

- A. 10%;
- B. 20%;
- C. 30%;
- D. 40%;
- E. 50%.

47. Care cetonă are cel mai mare conținut în carbon:

- A. acetofenona;
- B. benzofenona;
- C. antrachinona;
- D. benzochinona;
- E. propiofenona.

48. Cât sirop de glucoză de concentrație 40% se poate prepara din 200 g glucoză, de puritate 90%:

- A. 1 Kg;
- B. 0,4 Kg;
- C. 0,8 Kg;
- D. 0,45 Kg;
- E. 0,6 Kg.

49. Cu ce procent scade volumul unui amestec gazos format din metan, etenă și propenă, aflate în raport molar 1:2:3, dacă se trece prin apa de brom:

- A. 50%;
- B. 66,66%;
- C. 83,33%
- D. 90%;
- E. 100%.

50. Câte grame de acid lactic, levogir, rezultă din 100 g acid piruvic, de puritate 88%, dacă acesta se reduce:

- A. 45 g;
- B. 60 g;
- C. 80 g;
- D. 90 g;
- E. 100 g.

TEST 13

Recapitulare 2

1. Existența legăturilor de hidrogen, intermoleculare, în cazul acizilor carboxilici, este indicată de:

- A. determinarea maselor moleculare;
- B. solubilitatea în solvenți;
- C. punctele de fierbere scăzute;
- D. imposibilitatea de a da reacții intense de culoare;
- E. reacțiile de adiție.

2. Compusul 3-metil-2-pentanol:

- A. are legături de hidrogen intramoleculare;
- B. se obține din etanal și clorură de izobutil-magneziu apoi hidroliză;
- C. are 4 stereoizomeri;
- D. rezultă din două molecule de acetonă, prin condensare și reducere;
- E. are forme mezo.

3. Este incorectă afirmația:

- A. hexitolul are forme mezo;
- B. glicerina reacționează cu sulfatul de cupru, în mediu bazic;
- C. acidul picric este un acid tare;
- D. nitrilul acidului formic are un carbon sp, nular;
- E. acidul lactic este aminoacidul din lapte.

4. Are cel mai mare conținut în oxigen:

- A. metoxinitroetan;
- B. nitroacetona;
- C. nitrat de izopropil;
- D. nitrit de etil;
- E. nitrat de metil.

5. Pot juca rol de grupări prostetice, în proteide:

- A. zaharide;
- B. peptide;
- C. acid azotic;
- D. aminoacizii dicarboxilici;
- E. sulfat de cupru.

6. p-crezolatul de sodiu nu poate reacționa cu:

- A. clorura de acetyl;
- B. metanal;
- C. acid carbonic;
- D. etanol;
- E. clorura de benzoil.

7. Reacționează cu doi moli de NaOH:

- A. fenilacetat de fenil;
- B. celuloza;
- C. salicilat de fenil;
- D. cisteina;
- E. fenilacetat de benzil.

8. Substanțe cu același conținut în oxigen:

- A. etilvinileter și metil-2-etenil eter;
- B. etil-fenil-eter și p-etilanisol;
- C. acetat de l-butenil și propionat de 2-propenil;
- D. acetat de etil și benzoat de metil;
- E. acetat de izobutil și acetat de izopentil.

9. Afirmație incorectă:

- A. alcanii reacționează, în principal, prin substituție;
- B. alchenele dau, în principal, reacții de adiție;
- C. HOX reacționează cu arenele;
- D. arenele dau ușor reacții de substituție la nucleu;
- E. alchenele adiționează acid hipocloros.

10. Nu se autooxidează:

- A. fenolul;
- B. benzaldehida;
- C. acidul oleic;
- D. anilina;
- E. acetanilida.

11. Se obține benzoat de sodiu din acid benzoic și:

- A. m-metilbenzoat de sodiu;
- B. fenolat de potasiu;
- C. p-nitrobenzoat de sodiu;
- D. oxalat de potasiu;
- E. sulfat acid de sodiu.

12. Legăturile duble C=C din alchene și diene nu pot adiționa:

- A. HOX;
- B. R-CH₂-Cl;
- C. ozon;
- D. hidrogen sulfurat;
- E. halogeni.

13. Compusul 4-metilen-2,5-heptadienă, prin oxidare cu dicromat de potasiu și apoi reducere, își modifică numărul de stereoizomeri astfel:

- A. de la 2 la 0;
- B. de la 2 la 2;
- C. de la 3 la 0;
- D. de la 4 la 3;
- E. de la 4 la 0.

14. Numărul de sarcini pozitive, la pH = 1, pentru tetrapeptida asparagil-glutamil-lisil-lisina este:

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

15. 3 g acid (+) lactic și 1,5 g acid (-) lactic, în amestec, se oxidează și apoi se reduce, iar din amestecul final se separă enantiomerii. Câte grame de izomer dextro avem în final:

- A. 1,5 g;
- B. 2,25 g;
- C. 2,5 g;
- D. 2,75 g;
- E. 4,5 g.

16. Produsul de condensare dintre benzaldehidă și hidroxilamină are electronii neparticipanți în orbitalii:

- A. sp³;
- B. sp²;
- C. sp;
- D. sp³ și sp²;
- E. sp și sp².

17. Derivații sulfonici alifatici se obțin din alchene, prin:

- A. sulfonare în alil;
- B. sulfonare prin adiție indirectă;
- C. formare de ester și apoi acid sulfonic;
- D. prin S-alchilare;
- E. prin tratare cu trioxid de sulf.

18. Se tratează cu acid azotos monoaminele alifactice primare saturate care au procentul de azot mai mare ca 16%. Numărul de alcooli rezultați ce prezintă stereozomeri, este:

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

19. Benzanilida este:

- A. un derivat funcțional al anilidei;
- B. o amidă nereductibilă;
- C. o amidă N-acilată;
- D. o amină N-acilată;
- E. o aminoamidă N-acilată.

20. Se oxidează 3 moli acetilenă cu soluția necesară de KMnO_4 1N, la un randament de 80%, raportat la acetilenă. Ce procent din baza rezultată este neutralizat de acidul dicarboxilic rezultat:

- A. 40%;
- B. 60%;
- C. 75%;
- D. 80%;
- E. 90%.

21. Valoarea lui „n” din alchina $\text{C}_{n+1}\text{H}_{3n-3}$ este:

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

22. Pentru compuşii: 1. cloroacetaldehidă; 2. benzofenonă; 3. acetaldehidă; 4. nitroacetaldehidă, conținutul în oxigen crește în sensul:

- A. $1 < 2 < 3 < 4$;
- B. $2 < 3 < 1 < 4$;

- C. $2 < 1 < 3 < 4$;
- D. $2 < 1 < 4 < 3$;
- E. $2 < 4 < 1 < 3$.

23. Clorobenzenul poate participa la o reacție de:

- A. polimerizare;
- B. hidroliză;
- C. dehidrohalogenare;
- D. decarboxilare;
- E. nitrare.

24. Este adevărată afirmația:

- A. acetali sunt derivați funcționali ai acetaților;
- B. furfurotul dă reacție de oxidare cu fenilamina;
- C. azoderivații nu rezultă direct la cuplare;
- D. dehidrohalogenare nu dau toți compușii organici;
- E. acetona este produs de condensare.

25. Este adevărată afirmația:

- A. reacția xantoproteică servește la identificarea xantogenatului de celuloză;
- B. acidul valerianic intră în constituția peptidelor;
- C. o N,N-dialchilamidă se obține prin acilarea unei amine primare;
- D. clorurile acide au funcțiune trivalentă;
- E. acidul capronic are număr impar de atomi de carbon.

26. Pot exista ca amfioni:

- A. clorura de difenilamoniu;
- B. glicerina;
- C. clorura de fenildiazoni;
- D. anilina;
- E. alanina.

27. Un mol amestec echimolecular de amine C_3H_9N :

- A. reacționează cu 9 moli CH_3I ;
- B. conține 336 g carboni primari;
- C. reacționează cu 3 moli clorură de benzoil;
- D. reacționează cu 1 mol HCl ;
- E. conține 42 g azot.

28. Se formează o nouă legătură C-C:

- A. anisol cu clorură de metil ($NaOH$);
- B. N-fenil-anilina cu CH_3I ;

- C. alcaliceluloza primară cu disulfura de carbon;
- D. acetofenona cu acid cianhidric;
- E. benzofenona cu acid clorhidric.

29. Aminele secundare se pot obține prin:

- A. reducere amine primare N-acilate;
- B. reducere amide N,N-disubstituite;
- C. reducere dinitrili;
- D. hidroliza amidelor N-substituite;
- E. reducere amino-nitril.

30. Pentru a forma o tetrapeptidă izomeră cu alanil-asparagil-valil-asparagina, alanina trebuie tratată cu (Asp = Asparagic, Glu = Glutamic, Val = Valina, Gli = Glicina, Lis = Lisina):

- A. Glu, Asp și Val;
- B. Glu, Gli și Asp;
- C. Asp, Lis și Glu;
- D. Glu, Glu și Gli;
- E. Glu, Glu și Glu.

31. Afirmație falsă despre 1,2,3-trimetilfructoza:

- A. dă reacția Fehling;
- B. nu reacționează cu glucoza la trimetilzaharoza;
- C. are 4 carboni asimetrici;
- D. poate exista în forma furanozică;
- E. are izomerie optică.

32. Izomer de funcțiune al acidului antranilic:

- A. nitrobenzen;
- B. p-hidroxibenzaldehidoxima;
- C. difenilnitrometan;
- D. acetat p-aminofenil;
- E. acid sulfanilic.

33. Dintre compușii: 1) izopren; 2) antracen; 3) stiren; 4) tetralină, cel mai greu dă reacție de adiție:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;
- D. 4;
- E. toți la fel.

34. Nu poate fi utilizat ca agent de alchilare:

- A. clorura de izobutil;
- B. clorura de izobutiril;
- C. sulfat de dietil;
- D. sulfat acid de neopentil;
- E. sulfat acid de izopropil.

35. Care este alchena cu formula moleculară C_6H_{12} dacă, pentru oxidarea a 0,6 moli din aceasta, se consumă 0,5 L soluție $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) 12N:

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

36. Un detergent anionic are raportul numeric $C_{\text{cuat}}:C_{\text{terț}}:C_{\text{sec}} = 1:5:11$.

Formula sa este:

- A. $C_{18}H_{23}O_3SNa$;
- B. $C_{18}H_{23}O_4SNa$;
- C. $C_{18}H_{25}O_4SNa$;
- D. $C_{18}H_{25}O_3SNa$;
- E. $C_{18}H_{27}O_3SNa$.

37. Se consideră: I (stiren); II (acid antranilic); III (anilina); IV (alanina); V (glicocol). Sunt solide:

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

38. Se fabrică 6,75 t formol din alcool metilic, cu randament de 95%.

Cantitatea de apă ce se găsește în formol este:

- A. 2760 Kg;
- B. 3650 Kg;
- C. 4050 Kg;
- D. 4850 Kg;
- E. 5150 Kg.

39. Este un derivat funcțional:

- A. anilina;
- B. alanina;
- C. acetanilida;
- D. nitrobenzen;
- E. acid nitronitric.

40. Din 138 g glicerină rezultă trinitrat de glicerină care se descompune termic. Ce volum de gaze rezultă după răcirea lor, la 20°C:

- A. 159,6 L;
- B. 224 L;
- C. 292,2 L;
- D. 336 L;
- E. 448 L.

41. Se supun hidrolizei câte un gram de: 1. clorură de benzoil; 2. anhidridă acetică; 3. acetonitril; 4. Benzamidă, iar produșii rezultați se neutralizează. Cea mai mare cantitate de KOH se consumă la:

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

42. Nu poate da reacție de reducere:

- A. butadiena;
- B. aldehida acrilică;
- C. acrilonitril;
- D. benzaldehida;
- E. antrachinona.

43. Derivatul crotonic obținut la condensarea a trei moli de propanal, după hidrogenare, reducere și deshidratare, va avea un număr de stereoizomeri egal cu:

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

44. Câte trigliceride mixte izomere (inclusiv stereoizomeri) conținând acid butiric, dodecanoic și oleic, se pot scrie:

- A. 6;
- B. 8;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

45. Câți acizi monocarboxilici aromatici cu 72% C sunt trisubstituiți:

- A. 1;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 8;
- E. 9.

46. Din 43,56 t reactanți (amestec echimolecular de etenă și clor), rezultă în final 15,84 t policlorură de vinil, randamentele primelor două reacții fiind 80% și 90%. Care este randamentul reacției de polimerizare:

- A. 70%;
- B. 75%;
- C. 80%;
- D. 92,5%;
- E. 95%.

47. Câți cetoli micști diferiți (inclusiv stereoizomeri) se pot forma, trimolecular, din metanal, benzaldehidă și butanonă:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

48. Un sulfat acid de alchil are raportul masic C:O egal cu 3:4. Izomeri posibili ca sulfați acizi:

- A. 2;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 8.

49. Un sulfat acid de alchil are raportul masic C:O egal cu 3:4. Izomeri posibili ca sulfați neutri:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 5;
- D. 8;
- E. 9.

50. Care amestec nu poate alchila benzenul (AlCl_3):

- A. etena, propena, etan;
- B. etena, etan, propan;
- C. etan, propan, acetilenă;
- D. acetilenă, propenă, etenă;
- E. etenă, etan, acetilenă.

TEST 14

Recapitulare 3

1. Un derivat halogenat formează la hidroliză acid dicetosuccinic.

Formula lui poate fi:

- A. $C_4H_2Cl_4$;
- B. C_4Cl_8 ;
- C. C_4HCl_7 ;
- D. C_4Cl_{10} ;
- E. C_4Br_6 .

2. Triclorociclobutadiena, prin hidrogenare, va da:

- A. doi compuși organici, izomeri de poziție;
- B. un compus organic optic activ cu 3 C^* ;
- C. un compus organic cu două planuri de simetrie;
- D. un compus organic cu forme mezo;
- E. un compus aciclic.

3. Alegeți catalizatorul care nu este folosit în proprietățile chimice ale etenei:

- A. Ni;
- B. H_2SO_4 ;
- C. $AlCl_3$;
- D. Pt;
- E. N_2O_5 .

4. Diclorhidrina glicerinei, față de monoclorhidrina glicerinei, ambele optic active:

- A. au raport diferit legături polare/nepolare;
- B. au număr diferit de planuri de simetrie;
- C. au același raport C:H;
- D. au hibridizări diferite pentru carbon;
- E. au număr diferit de legături C-C.

5. Un compus conține C, H, O și Cl și prin hidroliză formează glicerina. Câți dintre ei au plan de simetrie:

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;

- D. 4;
- E. 5.

6. Câți compuși C_5H_9Cl nu pot da reacția de dehidroclorurare:

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

7. Vor avea aceeași creștere procentuală masică, la tratare cu sulfat acid de sodiu:

- A. propină, propanal;
- B. propenă, propenal;
- C. 1-butenă, propanonă;
- D. 2-butenă, butanonă;
- E. 3-metil-1-butenă, butenonă.

8. Pentru a forma un acid aldonic la oxidare, inițial, trebuie plasată gruparea carboxil în:

- A. poziția 1 la 1,3-butadiena;
- B. poziția 2 la 1,3-butadiena;
- C. poziția 1 la 1,2-butadiena;
- D. poziția 4 la 1,2-butadiena;
- E. poziția 4 la 1,3-butadiena.

9. $C_7H_8O_2$ poate rezulta la hidroliză, în condiții obișnuite, a:

- A. alcool hidroxibenzilic;
- B. acetofenonă;
- C. alcool p-clorobenzilic;
- D. clorura de p-hidroxibenzil;
- E. alcool p-clorofenilic.

10. Rezultă cel mai mare număr de compuși dibromurați (inclusiv stereoizomeri), la o nouă bromurare, din:

- A. 2-bromo-3-metilbutan;
- B. bromura de 3-metilbutil;
- C. bromura de sec-butil;
- D. bromura de butil;
- E. bromura de terț-butil.

11. O hidrocarbură oxidată cu $K_2Cr_2O_7$ (H_2SO_4) formează un mol de acid ftalic, fără CO_2 și apă. Afirmație falsă:

- A. are numai C sp^2 ;
- B. are C terțiari și cuaternari;
- C. are aromaticitate diminuată;
- D. are formula C_8H_6 ;
- E. are formula C_8H_8 .

12. La hidroliza diclorociclobutenelor rezultă HCl care se îndepărtează. Care este procentul de oxigen din amestecul de compuși organici stabili rezultat:

- A. 21,11%;
- B. 26,66%;
- C. 29,22%;
- D. 31,17%;
- E. 33,33%.

13. Un amestec echimolecular de compuși C_4H_x , ce reacționează cu Na, consumă la oxidarea cu $KMnO_4$ (H_2O) 2N, 2,6 L de soluție. Cu câți moli de reactiv Tollens va reacționa amestecul inițial:

- A. 0,4;
- B. 0,8;
- C. 1,2;
- D. 1,3;
- E. 1,45.

14. Un amestec gazos de etan și etenă produce, prin introducerea în apă de brom, o scădere masică de 28%. Cu ce procent masic crește amestecul gazos la hidrogenare:

- A. 0%;
- B. 2%;
- C. 4%;
- D. 8%;
- E. 10%.

15. Care a fost concentrația apei de brom, dacă s-a folosit 1 Kg apă de brom și 1 mol amestec gazos, echimolecular, propenă și propan:

- A. 4%;
- B. 4,48%;
- C. 8%;

- D. 11,2%;
- E. 14,6%.

16. Prin oxidarea unui amestec de două hidrocarburi rezultă numai acid ftalic (fără CO_2 și apă). Ce volum de NaOH 0,3N va neutraliza amestecul rezultat din 0,3 moli amestec echimolecular de hidrocarburi:

- A. 1,5 L;
- B. 2 L;
- C. 3 L;
- D. 4,5 L;
- E. 6L.

17. Ce conținut în carbon are un amestec echimolecular de clorură de metilen și bromură de metil:

- A. 10,3%;
- B. 11%;
- C. 13,33%;
- D. 14,4%;
- E. 16%.

18. Ce conținut în halogeni are un amestec echimolecular de clorură de metilen și bromură de metil:

- A. 83.88%;
- B. 84,67%;
- C. 85.11%;
- D. 86,22%;
- E. 87,82%.

19. 200 g soluție 30% de acid acetic și 200 g soluție 30% de metanol se esterifică la un randament de 75%. Câți moli de ester rezultă:

- A. 0,5 moli;
- B. 0,6 moli;
- C. 0,75 moli;
- D. 0,8 moli;
- E. 1,2 moli.

20. Furfurolul dă o reacție caracteristică cu:

- A. acroleina;
- B. fenilamina;
- C. acid piruvic;
- D. alanina;
- E. naftalina.

21. Pentru a dizolva p-toluidina în apă, se va trata cu:

- A. NaOH;
- B. H₂SO₄ diluat;
- C. brom;
- D. PCl₅;
- E. acid azotic conc.

22. Produsul majoritar al reacției dintre p-fenilendiamină cu clorură de benzoil și clorură de metil (1:1:1):

- A. se poate diacetila;
- B. hidrolizează la un compus mai bazic ca p-fenilendiamina;
- C. se reduce la un compus mai bazic ca dietilamina;
- D. se poate N-alchila cu încă 4 moli de clorură de metil;
- E. nu se poate acila.

23. Formează 2 derivați dibromurați, la o nouă bromurare:

- A. bromura de 2-etilbutil;
- B. bromura de sec-butil;
- C. bromura de butil;
- D. bromura de neopentil;
- E. bromura de naftil.

24. La determinarea p.t. a acidului salicilic (p.t. = 151°C), se folosește fierberea în:

- A. apă;
- B. ulei de parafină;
- C. acid sulfuric;
- D. glicină;
- E. alcool benzilic.

25. Hidrocarbura care poate forma, la oxidare, numai acid ftalic, fără alți produși, este:

- A. C₈H₆;
- B. C₉H₁₀;
- C. C₉H₁₂;
- D. C₁₀H₁₂;
- E. C₁₀H₁₄.

26. Cu câți moli de HCl vor reacționa 0,2 moli vinilacetilură de sodiu, dacă se obține în final un compus cu NE = 0:

- A. 0,2;
- B. 0,3;
- C. 0,4;
- D. 0,6;
- E. 0,8.

27. La oxidarea unei hidrocarburi, se consumă V L O_2 , pentru x moli hidrocarbură, rezultând m_1 g CO_2 și m_2 g H_2O . Ce trebuie obligatoriu cunoscut pentru a determina orice hidrocarbură:

- A. x și V ;
- B. V și m_1 ;
- C. V și m_2 ;
- D. m_1 și m_2 ;
- E. x și m_1 .

28. Se obțin 530 Kg benzaldehidă, plecând de la 1120 m³ CH_4 și Cl_2 . Randamentul global al obținerii a fost:

- A. 70%;
- B. 78%;
- C. 80%;
- D. 91%;
- E. 96%.

29. C_3H_7OCl nu reacționează cu Na. Câte posibilități, inclusiv stereoizomeri, avem:

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

30. Care este creșterea procentuală masică a unui amestec de clorură de alil și bromură de alil la adăugarea clorului, dacă la decolorarea cu apă de brom avem o creștere de masă de 162,2%:

- A. 35,5%;
- B. 51,75%;
- C. 72%;
- D. 81,1%;
- E. 86,54%.

31. $C_3H_xN_2$ are x minim și maxim:

- A. 1-6;
- B. 1-8;
- C. 2-8;
- D. 2-9;
- E. 2-10.

32. Condiții pentru ca un compus organic să aibă forme mezo:

- A. toți C sp^3 ;
- B. azot în moleculă;
- C. oxigen în moleculă;
- D. număr par de atomi de carbon asimetrici în moleculă;
- E. halogen în moleculă.

33. Alcoolul metilalilic își schimbă starea de hibridizare pentru doi carboni, în reacție cu:

- A. PI_3 ;
- B. Cl_2 ;
- C. Na;
- D. $NaHSO_4$;
- E. NaCl.

34. 1(p-etoxifenil)-propena:

- A. are izomerie geometrică;
- B. la oxidare, conduce la doi compuși organici;
- C. are carbon asimetric;
- D. are raportul electroni $p/\pi = 2/3$;
- E. are doi carboni asimetrici.

35. Zaharoza și celobioza diferă prin:

- A. numărul de grupări eterice;
- B. o grupare alcool primar;
- C. o grupare alcool secundar;
- D. formula moleculară;
- E. o grupare alcool terțiar.

36. Sulfonarea directă, în seria alifatică, are randamente slabe în acizi sulfonici deoarece:

- A. se obține produsul cu grupare -SH;
- B. rezultă esteri ai acidului sulfuric;
- C. au loc cracări;
- D. au loc izomerizări și oxidări;
- E. au loc dehidrogenări.

37. Alcoolul o-cloro-p-hidroxibenzilic reacționează cu:

- A. formiat de potasiu;
- B. magneziu, în raport molar 1:2;

- C. clorura de acetyl;
- D. acetat de sodiu;
- E. sulfat acid de sodiu.

38. La nitrarea acidului benzoic, față de benzoilarea nitrobenzenului:

- A. rezultă același compus;
- B. dă izomeri de poziție;
- C. dă omologi;
- D. compuşii nu au niciun fel de relație;
- E. dă izomeri de catenă.

39. Esterii izomeri $C_4H_6O_2$:

- A. toți decolorează apa de brom;
- B. dau amonoliză;
- C. numai unul decolorează apa de brom;
- D. conțin un ester ciclic;
- E. sunt omologii dicetonelor.

40. Are loc cu schimbarea totală de hibridizare:

- A. dimerizare acetilenă;
- B. acetilenă cu reactiv Tollens;
- C. polimerizare izopren;
- D. polimerizare clorură de vinil;
- E. polimerizare cloropren.

41. Dă, prin polietoxilare, compus numai cu carboni primari:

- A. alcool neopentilic;
- B. etandial;
- C. butantetrol;
- D. alcool etilic;
- E. izopropanol.

42. Pirogalolul:

- A. nu are plan de simetrie;
- B. prin hidrogenare dă un compus cu forme mezo;
- C. cu trei cloruri acide va da doi triesteri izomeri;
- D. prin amonoliză va da triaminobenzen;
- E. se polimerizează.

43. Hidrocarburile care la oxidare dau doi moli de acid piruvic:

- A. dau, la hidrogenare, același compus;
- B. la oxidare KMnO_4 (H_2O) dau același compus;
- C. după decolorarea apei de brom, va da același număr de izomeri geometrici;
- D. au aceeași stabilitate;
- E. au stabilități diferite.

44. Substanța din care se poate doza direct elementul organogen este:

- A. sulfura de sodiu;
- B. clorura de argint;
- C. hexacianoferatul feric;
- D. dioxid de sulf;
- E. bromura de argint.

45. Glutamil-lisina:

- A. se încarcă cu 4 sarcini pozitive la $\text{pH} = 1$;
- B. are caracter puternic acid;
- C. se neutralizează cu 2 L soluție NaOH , 1N;
- D. dă doi amfioni;
- E. are caracter puternic bazic.

46. Alegeți cuplul care, printr-o singură reacție, va da fenilbenzilamina:

- A. benzaldehida și anilina;
- B. acid benzoic și anilina;
- C. clorura de fenil și benzil-amina;
- D. clorura de benzil și naftalina;
- E. clorura de benzil și anilina.

47. Câți moli de CO_2 rezultă din difenilpropadiene, la oxidare:

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

48. Câți electroni neparticipanți au atomii de azot din uree, în orbitalii hibridi:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 6;
- E. 8.

9. Ce produs nu poate rezulta la amonoliza unui ester $C_4H_6O_2$:

- A. formamida;
- B. acetamida;
- C. acetona;
- D. alcool alilic;
- E. metilformamida.

50. Dă același număr de derivați, la mononitrare și dinitrare:

- A. pirocatehina;
- B. hidrochinona;
- C. pirogalol;
- D. p-crezol;
- E. o-crezol.

TEST 15

Recapitulare 4

1. Are simetrii diferite pentru orbitalii hibridi, la aceeași hibridizare:

- A. C;
- B. O;
- C. S;
- D. N;
- E. H.

2. Care este formula minimă a unei hidrocarburi, cu un singur raport Cc:Ct=1:1:

- A. C₂H₂;
- B. C₃H₄;
- C. C₄H₆;
- D. C₄H₄;
- E. C₄H₂.

3. Compuși liniari C₄H₂Br₈ izomeri (inclusiv stereoizomeri) care nu formează la hidroliză acizi carboxilici:

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

4. Din produșii de oxidare ai difenilpropadienelor, se poate obține un ester care se numește:

- A. benzoat de fenil;
- B. benzoat de benzil;
- C. benzoat de izopropil;
- D. benzoat de difenil-metil;
- E. benzoat de tolil.

5. Care este cea mai simplă formulă moleculară a unui compus care are C, H, O și N și numai hibridizări sp^2 :

- A. CHON;
- B. C_2HON ;
- C. C_2H_2ON ;
- D. C_2H_3ON ;
- E. C_2H_5ON .

6. Cel mai simplu compus care conține C, H, O și N și are numai hibridizări sp^2 are raportul dintre electroni p și electroni pi egal cu:

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

7. La care atom hibridizat, procentul de electroni neparticipanți este mai mare:

- A. N sp ;
- B. O sp^3 ;
- C. C sp^3 ;
- D. N sp^2 ;
- E. N sp^3 .

8. Cu ce compus va forma sodiul, anion:

- A. acetilenă;
- B. propină;
- C. clorură de izopropil;
- D. fenol;
- E. clorobenzen.

9. Se dau: I (fenil-acetilenă), II(difenil-acetilenă), III(propină), IV(2-butină). Care dintre ele are cea mai mare creștere procentuală masică la oxidarea cu $KMnO_4$ (H_2O):

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

10. Alchena care, oxidată, va da doar cetonă cu carbon asimetric are raportul Cp:Cs:Ct:Cc egal cu:

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

11. 5 moli amestec echimolecular de izomeri C_7H_8O reacționează cu sodiu. Produșii rezultați reacționează cu iodura de metil. Ce masă de iodură de metil se folosește:

- A. 568 g;
- B. 622 g;
- C. 764 g;
- D. 894 g;
- E. 966g

12. 0,5 moli amestec echimolecular de compuși C_7H_8O reacționează cu o soluție de NaOH, de concentrație 40%. Masa de soluție folosită este:

- A. 20 g;
- B. 30 g;
- C. 40 g;
- D. 60 g;
- E. 90 g.

13. Tratarea fenilacetilenei cu apă, respectiv $KMnO_4$ (H_2O) conduce la doi compuși:

- A. identici;
- B. izomeri;
- C. omologi;
- D. cu aceeași natură pentru carboni;
- E. tautomeri.

14. Ce temperatură au gazele rezultate la explozia a 0,4 kmoli trinitrat de glicerină, dacă s-au obținut $666,25 m^3$:

- A. $2227^\circ C$;
- B. $2529^\circ C$;
- C. $2727^\circ C$;
- D. $2912^\circ C$;
- E. $3000^\circ C$.

15. Cu câți moli de reactiv Tollens vor reacționa 5,9 g dialdehidă a acidului tartric (dihidroxisuccinic):

- A. 0,05;
- B. 0.1;
- C. 0,2;
- D. 0.4;
- E. 0.6.

16. 21,5 g amestec de doi alcooli saturați, aflați în raport molar 1:5, se deshidratează cu 40 g soluție H₂SO₄ 90%. Concentrația soluției scade la 79,3%. Alcoolii sunt:

- A. etanol - propanol;
- B. etanol - butanol;
- C. propanol - butanol;
- D. propanol - pentanol;
- E. etanol - pentanol.

17. Prin trecerea a 4 moli etenă printr-un vas cu apă de brom, masa soluției crește cu 0,7%. Concentrația apei de brom este:

- A. 2%;
- B. 4%;
- C. 8%;
- D. 10%;
- E. 12%.

18. 172 g amestec echimolecular de compuși dicarbonilici C₄H₆O₂ va depune o masă de Ag egală cu:

- A. 266,6 g;
- B. 296,6 g;
- C. 410,4 g;
- D. 478,6 g;
- E. 518,4 g.

19. Se obține compusul cu cea mai mare masă moleculară:

- A. benzen + propenă;
- B. benzen + clorură de acetil;
- C. benzen + clorură de propil;
- D. benzen + clorură de propionil;
- E. benzen + clorură de izobutiril.

20. Aminele alifatic secundare, simetrice:

- A. sunt mai tari ca izomerele sale nesimetrice;
- B. reacționează cu clorura de acetyl;
- C. sunt baze tari;
- D. au un plan de simetrie;
- E. au azotul nehibridizat.

21. Formulă ce are un izomer care nu poate prezenta decât un carbon primar:

- A. C_5H_{12} ;
- B. C_4H_{10} ;
- C. C_3H_8 ;
- D. C_2H_6 ;
- E. C_3H_6 .

22. Are nesaturarea echivalentă dependentă numai de numărul atomilor de azot:

- A. $C_2H_3ON_xCl$;
- B. $C_4H_4ON_xBr_2$;
- C. $C_3H_6O_2N_xBr$;
- D. $C_4H_8O_2N_xCl_4$;
- E. $C_4H_6O_2N_xCl_4$.

23. Numărul de derivați monoclorurați rezultați din alcanii $C_{3n}H_{8n-2}$, cu carbon cuaternar, este:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 6;
- E. 8.

24. Un alcan arde, consumând tot oxigenul din aer. În final, există un amestec de 13,33% CO_2 , restul, N_2 . Alcanul este:

- A. C_4H_{10} ;
- B. C_5H_{12} ;
- C. C_6H_{14} ;
- D. C_7H_{16} ;
- E. C_8H_{18} .

25. Cu ce randament s-a dehidrogenat etanul, dacă amestecul gazos obținut, trecut prin apă de brom, înregistrează o scădere de volum de 44,44%:

- A. 75%;
- B. 80%;
- C. 83.33%;
- D. 90%;
- E. 92.5%.

26. Acetofenona:

- A. are raportul electroni p/pi = 3:5 pentru cianhidrină;
- B. prin condensarea a două molecule, nu formează izomeri geometrici;
- C. la oxidare energetică formează aldocetonă;
- D. se poate condensa intramolecular;
- E. la oxidare, va da un peracid.

27. Hidroliza $\text{HCONH-C}_6\text{H}_4\text{-CO-NHCH}_3$ nu poate conduce la:

- A. acid formic;
- B. metil-amina;
- C. vitamina H;
- D. acid benzoic;
- E. acid metanoic.

28. Formează acid salicilic la diazotare urmată de hidroliză și oxidare cu permanganat de potasiu în acid sulfuric:

- A. o-toluidina;
- B. ftalamida;
- C. o-aminobenzamida;
- D. ftalimida;
- E. p-toluidina.

29. Poate fi considerat derivat funcțional al acidului malonic:

- A. $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_2\text{C}_{12}$;
- B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}_2$;
- C. $\text{C}_3\text{H}_9\text{ON}_2$;
- D. $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2$;
- E. $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_3$.

30. Din 220 cm^3 soluție alcool etilic au rezultat 66 L etenă, la un randament de 75%. Ce densitate are soluția de etanol în g/cm^3 :

- A. 0,82;
- B. 0,85;

- C. 0,9;
- D. 0.94;
- E. 0.965.

31. 7,9 g substanță organică, prin prăjire oxidantă, va da un amestec ce reacționează cu 100 cm³ soluție BaCl₂, 1N. Procentul de sulf este:

- A. 20,25%;
- B. 28,71%;
- C. 32%;
- D. 35,36%;
- E. 38,77%.

32. Considerând temperatura constantă la sinteza metanolului din gaz de sinteză, de câte ori scade presiunea în recipient, la un randament de 75%:

- A. 1,5 ori;
- B. 1,6 ori;
- C. 1,8 ori;
- D. 1,92 ori;
- E. 2 ori.

33. O probă de pentan, izopentan și pentenă cu 35% pentenă decolorează 40 mL soluție apă de brom 0,5 N. Masa probei a fost de:

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

34. Din acetilenă cu apă rezultă compusul A. Un sfert din A se reduce, formând B, restul se oxidează, dând C. Din C se obține 1 Kg soluție 9%. Ce volum de acetilenă s-a folosit:

- A. 22,4 L;
- B. 44,8 L;
- C. 67,2 L;
- D. 89,6 L;
- E. 112 L.

35. Care este raportul electroni p/pi în copolimerul acetat de vinil-clorură de vinil, cu raportul molar 1:3:

- A. 11:2;
- B. 13:1;

- C. 14:3;
- D. 15:2;
- E. 17:3.

36. Două probe de cauciuc policloroprenic, respectiv policlorură de vinil, cu același grad de polimerizare:

- A. decolorează același volum de apă de brom;
- B. au același raport electroni p/pi;
- C. au același raport $C_{\text{primari}} : C_{\text{terțieri}}$;
- D. prin încălzire cu KOH alcoolic, elimină același număr de moli de hidracid;
- E. au același număr carboni hibridizați sp^2 .

37. Eterii $C_6H_5-O-C_7H_7$:

- A. sunt în număr de 4;
- B. au caracter slab acid;
- C. toți au aceeași reactivitate;
- D. toți rezultă din derivați halogenați și fenoxizi;
- E. au plan de simetrie.

38. Din 10 g carbid și 90 g apă rezultă o soluție cu masa de 97,4 g. Ce concentrație în ioni de calciu are soluția finală (impuritățile sunt solubile):

- A. 12,7%;
- B. 23,9%;
- C. 32%;
- D. 37,4%;
- E. 41%.

39. Prin trecerea unui amestec de etenă, etan și H_2 peste un catalizator de Ni, rezultă în final numai etan, iar volumul amestecului scade cu 12,5%. Ce procent masic de etan are amestecul inițial:

- A. 25%;
- B. 54,54%;
- C. 77,5%;
- D. 81,12%;
- E. 85,71%.

40. Un amestec format din 4,5 g izomer levo și 6,75 g izomer dextro ai acidului lactic se oxidează cu randament de 100% și apoi se reduce cu randament de 80%. Ce masă de izomer dextro rezultă în final:

- A. 4,5 g;
- B. 5,75 g;

- C. 6 g;
- D. 9 g;
- E. 9,75 g.

41. Un α -aminoacid se N-acilează cu clorură de propionil, apoi se decarboxilează. Creșterea finală de masă față de aminoacid este de 13,5% Aminoacidul este:

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

42. Schimbarea totală de hibridizare are loc la:

- A. dehidrogenare propan;
- B. deshidratare glicerină;
- C. condensare crotonică metanal-etanal;
- D. hidrogenare acroleină;
- E. reducere acroleină.

43. Se obține izobutiramida în reacția:

- A. amonoliză izobutirat de butil;
- B. amonoliză butirat de izobutil;
- C. amonoliză butanoat de izobutil;
- D. clorura de izobutiril și izobutilamină;
- E. clorura de izobutiril și metilamină.

44. Este adevărată afirmația:

- A. alcoolii reacționează cu metalele alcaline, formând alcoolați;
- B. alcoolii reacționează cu NaOH, formând alcoxizi;
- C. alcoolii reacționează cu acizii anorganici oxigenați, formând eteri;
- D. alcoolii reacționează cu hidracizii, formând esteri halogenați;
- E. alcoolii reacționează cu halogenurile fosforului, formând cloruri acide.

45. Reacționează cu clorura de acrilil, fără catalizator:

- A. p-dimetoxibenzenul;
- B. anisol;
- C. α -naftilamina;
- D. naftalina;
- E. antracenu.

46. Afirmații false:

- A. fenolul pur este solid, incolor;
- B. fenolul este total insolubil și precipită în apă;
- C. fenolul este o substanță toxică, caustică;
- D. fenolul se autooxidează lent, în contact cu aerul;
- E. fenolul formează un peracid, în contact cu aerul.

47. Un atom de oxigen hibridizat sp^2 are raportul electroni neparticipanți / electroni în orbitali p:

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

48. Nu este izomeră cu Glicil-Glicil-Glutamil-Valina (Asp = Asparagic, A= Alanina, V = Valina, G = Glicina, Glu =Glutamic):

- A. AAGluA;
- B. AGAspV;
- C. GAAspV;
- D. AAAspA;
- E. GluAAA.

49. Nu modifică din punct de vedere electric sarcina, când este plasat într-o polipeptidă în mediu bazic:

- A. acid asparagic;
- B. serina;
- C. acid glutamic;
- D. valina;
- E. lisina.

50. Aldehidele din două soluții cu mase egale de formol respectiv etanal, reacționează cu aceeași masă de acid cianhidric. Concentrația soluției de etanal este:

- A. 30%;
- B. 40,5%;
- C. 49,67%;
- D. 52,34% ;
- E. 58,66%.

TEST 16

Recapitulare 5

1. Care dintre următorii compuși nu are în structura sa atomi de carbon cu aceeași natură:

- A. benzen;
- B. etan;
- C. izobutan;
- D. ciclohexan;
- E. ciclobutadiena.

2. Diferența între p.f. a două substanțe este de un grad Celsius. La separarea lor, se poate folosi:

- A. distilarea simplă;
- B. extracția;
- C. distilarea cu coloane;
- D. distilarea la presiune scăzută;
- E. sublimarea.

3. Numărul de heptani izomeri cu unul sau mai mulți carboni secundari este:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

4. Prin arderea a 0,25 moli alchenă rezultă 77,5 g produși de ardere. Numărul de izomeri ai alchenei cu grupe metil (inclusiv stereoizomeri) este:

- A. 8;
- B. 9;
- C. 10;
- D. 12;
- E. 14.

5. 89,6 g amestec de două hidrocarburi izomere cu $M = 56$, în raport molar 3:5, se ard complet cu 1120 L aer. În amestecul gazos final se găsesc 115,2 g apă. Ce volum de oxigen a rămas nereacționat:

- A. 5,6 L;
- B. 6,72 L;

- C. 8,96 L;
- D. 11,2 L;
- E. 13,4 L.

6. Alegeți afirmația corectă:

- A. în prezență de AlCl_3 , hexanul se izomerizează la ciclohexan;
- B. densitatea propanului, în raport cu azotul, este 1,76;
- C. benzenul conține numai carboni cuaternari;
- D. mirosul urât al metanului este realizat artificial;
- E. ciclohexanul are un plan de simetrie.

7. Dacă la arderea a „s” g dintr-o substanță organică rezultă „a” mL CO_2 , procentul de carbon din substanță este:

- A. $300a/11s\%$;
- B. $3a/11s\%$;
- C. $3a/56s\%$;
- D. $3a/28s\%$;
- E. $3a/37s\%$.

8. Se dau alcanii: 1. n-hexan; 2. n-heptan; 3. 2-metil-pentan; 4. 2,2-dimetilbutan; 5. 2,3-dimetilbutan. Punctele de fierbere scad în ordinea:

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

9. Puritatea unui compus organic se poate verifica prin:

- A. analiză elementară calitativă;
- B. analiză elementară cantitativă;
- C. compararea constantelor sale cu cele ale izomerilor;
- D. invariabilitatea proprietăților chimice;
- E. compararea conținutului în impurități.

10. Nu are în structură numai carboni de un singur tip:

- A. benzen;
- B. ciclobutadiena;
- C. naftalina;
- D. dietileter;
- E. trimetil-amina.

11. Numărul de atomi de carbon ai unui compus care dă la arderea a „x” g din el „y” g CO₂ și are masa moleculară M este:

- A. $My/44x$;
- B. $Mx/44y$;
- C. $300My/44x$;
- D. $100My/44x$;
- E. $200My/44x$.

12. Care hidrocarbură conține atomi în cât mai multe stări de hibridizare:

- A. 1,3-butadiena;
- B. vinil-acetilena;
- C. 1,2-butadiena;
- D. 2-butina;
- E. etinil-bezen.

13. Între metilenciclobutan și 2-pentenă:

- A. este izomerie de catenă;
- B. este izomerie de poziție;
- C. este izomerie de funcțiune;
- D. este izomerie anomerică;
- E. nu au niciun fel de relație.

14. Afirmațiile de mai jos sunt corecte cu excepția:

- A. oxidarea metanului cu O₂, la 60 atm. și 400°C conduce la metanal;
- B. oxidarea parțială a metanului cu vapori de apă va da gaz de sinteză;
- C. prin amonoxidarea metanului rezultă acid cianhidric;
- D. oxidarea metanului cu oxigenul din aer servește la obținerea azotului;
- E. amonoxidarea metanului are loc la temperatură și catalizator.

15. 201,6 cm³ propenă decolorează o soluție de KMnO₄ 0,4M. Volumul de soluție folosit, dacă s-au înregistrat pierderi de oxigen de 20%, este:

- A. 0,2 L;
- B. 0,25 L;
- C. 2 L;
- D. 0,18 L;
- E. 0,019 L.

16. Are raportul dintre tipurile de atomi prezenți, echiunitar:

- A. etan;
- B. butan;

- C. 2,3-dimetilbutan;
- D. 2,2,3,3-tetrametilbutan;
- E. izobutan.

17. Numărul de substanțe C_8H_{18} cu unul sau mai mulți C cuaternari este:

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

18. Un amestec echimolecular de clorură de benzil, clorură de benziliden și feniltriclorometan conține clor într-un procent masic egal cu:

- A. 34,6%;
- B. 44,1%;
- C. 49,6%;
- D. 51,1%;
- E. 53,34%.

19. Afirmațiile de mai jos, referitoare la etenă, sunt corecte, cu excepția:

- A. adăunează apa în prezență de H_3PO_4 și Al_2O_3 , la cald;
- B. oxidarea cu O_2 la $250^\circ C$, în prezența Ag, conduce la oxid de etenă;
- C. prin trimerizare la $600-800^\circ C$ va da ciclohexan;
- D. decolorează soluția de apă de brom, formând 1,2-dibromoetan;
- E. are densitatea aproape egală cu unitatea.

20. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă:

- A. are carbonii la fel de hibridizați;
- B. este solubilă în apă;
- C. prin oxidare cu reactivul Bayer, va da acid etanoic;
- D. la dimerizare, formează o hidrocarbură cu formula brută CH ;
- E. la oxidare cu permanganat, se rup ambele legături pi.

21. Hidrocarbura, care la introducerea unui atom de clor va genera un compus, al cărui carbon asimetric are numai legături nepolare, este:

- A. izobutan;
- B. propan;
- C. butan;
- D. izopentan;
- E. hexan.

22. Dimerizarea acetilenei, urmată de adiția totală a clorului și hidroliză, va da un compus organic, cu raportul electroni p/pi:

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

23. O alchenă formează, la oxidarea cu dicromat, acid acetic și metil izopropil cetonă. Adiția de clor, urmată de eliminarea a doi moli de HCl și apoi oxidare cu dicromat, va da:

- A. acid piruvic;
- B. acid acetic;
- C. butanona;
- D. butandiona;
- E. acid oxalic.

24. Hexaclorociclohexanul se hidrolizează și apoi oxidează cu $K_2Cr_2O_7$ 2N. Volumul de $K_2Cr_2O_7$ folosit este de:

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

25. Afirmația incorectă, referitoare la acetilenă:

- A. are o distanță de 1,21 Å între atomii de C;
- B. toate acetilurile cu 2 atomi de metal sunt solubile;
- C. dispoziția carbonilor și hidrogenilor este liniară;
- D. are caracter slab acid;
- E. se poate trimeriza.

26. La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin, în volume: 15% C_2H_2 , 15% CH_4 și restul, H_2 . Dacă se introduc 5000 m³ metan pur, volumul de gaze ce părăsesc cuptorul este:

- A. 6087 m³;
- B. 6785 m³;
- C. 7813 m³;
- D. 8122 m³;
- E. 8694 m³.

27. La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin, în volume: 10% C₂H₂, 25% CH₄ și restul, H₂. Dacă se introduc 2000 m³ metan pur, volumul de gaze ce părăsesc cuptorul și masa de negru de fum obținută sunt:

- A. 2600 m³;
- B. 2900 m³;
- C. 3200 m³;
- D. 3400 m³;
- E. 3900 m³.

28. Ce cantitate de carbid, 80% puritate, este necesară pentru a prepara acetilena ce va reacționa cu 134,4 m³ O₂, considerând randamentul reacțiilor chimice de 100%:

- A. 180 Kg;
- B. 192 Kg;
- C. 210 Kg;
- D. 244 Kg;
- E. 276 Kg.

29. Afirmația incorectă referitoare la naftalină:

- A. are carbonii cu aceeași hibridizare;
- B. pozițiile α și β sunt diferite ca activitate;
- C. prin hidrogenare în două etape, conținutul în hidrogen crește cu 7,81%;
- D. prin oxidare cu O₂, la 350°C, se obține un compus organic care conține 38,55% oxigen;
- E. are carbonii de aceeași natură.

30. Toate datele de mai jos vin în contradicție cu formula Kekule a benzenului, cu excepția:

- A. pot exista decât trei derivați disubstituiți ai benzenului;
- B. benzenul este rezistent la agenții oxidanți specifici alchenelor;
- C. există un singur derivat monosubstituit al benzenului;
- D. lungimea legăturilor este intermediară între dublă și simplă;
- E. dă greu reacții de adiție.

31. Cea mai mare creștere procentuală masică a benzenului se înregistrează la:

- A. monoclorurare;
- B. nitrare;
- C. sulfonare;

- D. monobromurare;
- E. adiție de clor.

32. Un amestec de toluen și xilen conține 91,3% C. Raportul lor molar este:

- A. supraunitar;
- B. subunitar;
- C. echiunitar;
- D. echimasic;
- E. echimolecular.

33. Acidul clorhidric, format la diclorurarea catalitică a toluenului, se neutralizează cu 5 L soluție NaOH, 1,2N. Masa de toluen folosită este:

- A. 276 Kg;
- B. 92 Kg;
- C. 184 g;
- D. 276 g;
- E. 312 g.

34. Alcanul, a cărui densitate în raport cu un amestec de 60% CO și 40% H₂ este 3,295, se numește:

- A. etan;
- B. propan;
- C. butan;
- D. pentan;
- E. hexan.

35. Un compus aromatic derivat de la benzen, din clasa C_nH_{2n-6}, are 6 carboni cuaternari. Numărul de atomi de hidrogen din moleculă este:

- A. 10;
- B. 12;
- C. 14;
- D. 16;
- E. 18.

36. Un amestec de toluen, orto-xilen și etilbenzen, în raport molar 3:5:7, se oxidează și se obțin 610 Kg acid benzoic. Masa de hidrocarburi folosită este:

- A. 702 Kg;
- B. 774 Kg;
- C. 812 Kg;
- D. 845 Kg;
- E. 876 Kg.

37. Hidrocarbura cu formula moleculară C_7H_{10} , la oxidare cu $KMnO_4$ în acid sulfuric, formează acid piruvic și acid metilmalonic. Izomerul ei este:

- A. ciclohexadiena;
- B. toluen;
- C. metilciclohexena;
- D. metilciclohexadiena;
- E. metilenciclohexadiena.

38. Hidrocarbura C_9H_{14} , care prin oxidare va forma butandionă și un acid, care prin decarboxilare va da acid metilmalonic, are:

- A. 2 carboni terțiari;
- B. 1 carbon terțiar;
- C. 3 carboni terțiari;
- D. 4 carboni terțiari;
- E. 5 carboni terțiari.

39. Un amestec de monoclorotoluen și diclorotoluen conține 31,15% Cl. Procentele masice ale componentelor sunt aproximativ:

- A. mai mult monoclor;
- B. mai mult diclor;
- C. echimolecular;
- D. conținutul în clor nu este real;
- E. echimasice.

40. Alchena C_7H_{14} care consumă la oxidare un volum minim de dicromat, dă la oxidare:

- A. un acid carboxilic;
- B. o cetonă;
- C. acid și cetonă;
- D. două cetone;
- E. acid și aldehydă.

41. Din alanină, cisteină și valină, rezultă tripetide mixte, izomere (inclusiv stereozomeri), în număr de:

- A. 6;
- B. 12;
- C. 18;
- D. 20;
- E. 24.

42. Numărul de sarcini pozitive, la pH = 1, pentru Valil-Asparagil-Lisil - Alanină este:

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

43. Obținerea monoclorobenzenului, din benzen, are o creștere procentuală masică de:

- A. 23,6%;
- B. 28,1%;
- C. 32,11%;
- D. 44,23%;
- E. 47,78%.

44. Derivații halogenați de mai jos pot fi folosiți la alchilări, cu excepția:

- A. clorurii de alil;
- B. clorurii de butil;
- C. clorurii de fenil;
- D. clorurii de benzil;
- E. clorurii de sec-butil.

45. Dintre alchilbenzenii $C_{3n}H_{3n+3}$, câți vor da, la oxidare cu $KMnO_4$, acizi mono, di și tricarboksilici:

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

46. Prin adiția bromului la o alchenă, se formează un produs ce conține cu 9,94% hidrogen mai puțin ca alchena. Izomeri cu formula alchenei și cu cel puțin 2 carboni primari sunt:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

47. Scăderea procentuală a raportului electroni p/electroni pi la hidroliza feniltriclorometanului este:

- A. 33,33%;
- B. 50%;
- C. 66,66%;
- D. 75%;
- E. 80%.

48. Un amestec de cloroform și tetraclorură de carbon are raportul molar 1:2. Ce conținut în clor are amestecul:

- A. 91,34%;
- B. 91,94%;
- C. 92,61%;
- D. 93,41%;
- E. 94,89%.

49. În schema: $C_6H_5-CH_2Cl + CH_2(COOR)_2 = (-HCl) \Rightarrow A = (+2H_2O) \Rightarrow (-2ROH) \Rightarrow B = (-CO_2) \Rightarrow C$. Numărul de izomeri ai lui C, disubstituiți, cu aceeași funcțiune cu el, este:

- A. 3;
- B. 6;
- C. 9;
- D. 10;
- E. 12.

50. Prin adăugarea de HCl la 1-cloro-1-pentenă, urmată de reacția cu KCN și hidroliză, se obține:

- A. acid metilmalonic;
- B. acid etilsuccinic;
- C. acid propilmalonic;
- D. acid butilmalonic;
- E. acid izopropilmalonic.

TEST 17

Recapitulare 6

1. Se dau: I (toluen), II (benzen), III (acetilenă) și IV (propenă). Prin aditie și substituție cu Cl_2 , vor reacționa:

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

2. 46 g alcool monohidroxilic saturat dau, în prezență de H_2SO_4 , 37 g eter. La distilarea amestecului final, se extrage 90% din eter. Ce procent va avea eterul final, în apă:

- A. 19,5%;
- B. 21,31%;
- C. 26,66%;
- D. 27,83%;
- E. 29,13%.

3. Prin deshidratarea unui alcool terțiar, rezultă 336 g izobutenă. Dacă randamentul reacției este de 75%, ce concentrație în apă va avea alcoolul rămas:

- A. 50,68%;
- B. 57,8%;
- C. 61,1%;
- D. 63,5%;
- E. 66,16%.

4. Câți moli de NaOH se consumă la reacția unui amestec echimolecular, format din câte un mol compuși aromatici $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

5. Numărul de eteri care dau la analiză 68,13% C, 13,6% H și nu au activitate optică, este:

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

6. Afirmatia incorectă este:

- A. glicocolul este o substanță solidă;
- B. ionul alcoxid are caracter mai bazic decât gruparea hidroxil;
- C. glicerina va da acroleină, la pierderea unui mol de apă;
- D. metanolul se obține din gaz de sinteză, la temp., pres. și catalizator;
- E. alanina este solidă.

7. 138 g etanol pur este oxidat cu o soluție de dicromat de potasiu 0,1N în prezență de H_2SO_4 (cu densitatea de $1,2 \text{ g/cm}^3$). Ce masă de soluție s-a folosit:

- A. 56 Kg;
- B. 60 Kg;
- C. 66 Kg;
- D. 72 Kg;
- E. 78 Kg.

8. Numărul de amine primare care conțin 68,75% C, 15,07% H, restul azot și au C secundari este:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

9. Nu conține gruparea vinil:

- A. clorura de vinil;
- B. aldehida vinilacetică;
- C. nitrilul acidului crotonic;
- D. stiren;
- E. vinilacetilena.

10. Într-un compus C_3H_6O toți atomii de carbon au aceeași natură. El este:

- A. metil vinil eter;
- B. alcool alilic;

- C. acetona;
- D. ciclopropanol;
- E. oxid de propena.

11. Dintre compuşii dicarbonilici izomeri, $C_4H_6O_2$, nu reacţionează cu reactivul Tollens un număr de:

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

12. În urma reacţiei cu sodiul, acetilena devine: I (sare); II (cation); III (anion); IV (carbocation); V (carbanion):

- A. I şi II;
- B. I şi V;
- C. II şi IV;
- D. II şi V;
- E. I şi IV.

13. Cel mai tare acid este:

- A. o-crezol;
- B. fenol;
- C. m-nitrofenol;
- D. p-nitrofenol;
- E. p-crezol.

14. Cea mai mică valoare pentru indicele de saponificare (mg KOH/g gliceridă) îl are:

- A. tristearina;
- B. trioleina;
- C. dipalmitostearina;
- D. butiropalmitostearina;
- E. distearopalmitina.

15. Afirmatia incorectă referitoare la acetanilidă:

- A. comparativ cu anilina, este o amină secundară;
- B. este o amidă N-substituită;
- C. gruparea aminică din structură este protejată;
- D. dă reacţii la nucleu, mai greu ca anilina;
- E. este solidă.

16. $(\text{CH})_n + \text{clorura de acetil} = (\text{AlCl}_3) \Rightarrow \text{A} + \text{HCl}; \text{A} + \text{HCN} \Rightarrow \text{B}$. Raportul electroni p/electroni pi la B, pentru condiția minimă, este:

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

17. Compusul cu formula $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ are toți carbonii secundari. Formula esterului rezultat din el, la eliminare de apă și oxidare, apoi tratare cu compuși, este:

- A. $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$;
- B. $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_4$;
- C. $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_4$;
- D. $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_4$;
- E. $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_4$.

18. Peracidul obținut din benzaldehidă a avut nevoie de 6,4 moli O_2 . Ce masă de acid benzoic se obține:

- A. 1060 g;
- B. 1121,8 g;
- C. 1221 g;
- D. 1356,8 g;
- E. 1561,6 g.

19. Prin condensarea fenolului cu formaldehidă rezultă 4 moli de amestec de alcooli, în raport molar 3:1. Ei se oxidează cu randament de 100%. Ce volum de NaOH, 2N, va reacționa cu amestecul final:

- A. 2 L;
- B. 2,7 L;
- C. 3,6 L;
- D. 4L;
- E. 5 L.

20. În legătură cu compușii carbonilici, afirmația incorectă este:

- A. soluția apoasă a formaldehidei, de concentrație 40%, se numește formol;
- B. oxidarea este o reacție specifică aldehydelor;
- C. benzaldehida se obține industrial, prin hidroliza clorurii de benziliden;
- D. acetofenona se obține prin oxidarea cumenului;
- E. metanalul este gaz.

21. Obținerea dibromobenzenului din benzen determină o creștere procentuală masică de:

- A. 123,6%;
- B. 188,1%;
- C. 202,56%;
- D. 239,44%;
- E. 262,98%.

22. Derivații halogenați de mai jos nu pot fi folosiți la alchilări, cu excepția:

- A. clorura de vinil;
- B. clorura de butil;
- C. clorura de fenil;
- D. clorura de benzoil;
- E. bromura de butiril.

23. Dintre alchilbenzenii $C_{4n}H_{3n+4}$, câți vor da la oxidare cu $KMnO_4$ acizi dicarboxilici:

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

24. Prin adiția bromului la o alchenă C_5H_{10} , se formează un produs X. Care este diferența dintre procentul de hidrogen al alchenei și cel al produsului X:

- A. 3,87%;
- B. 4,99%;
- C. 7,11%;
- D. 9,94%;
- E. 10,21%.

25. Se prepară acetaldehidă prin hidratarea acetilenei. Care este randamentul reacției dacă, pentru a obține o soluție de acetaldehidă de concentrație 30%, s-au folosit 250 Kg acetilenă și 1 m³ apă:

- A. 81,33%;
- B. 83,33%;
- C. 88,63%;
- D. 90%;
- E. 92,5%.

26. Produsul reacției HBr la izobutenă este:

- A. dextrogir;
- B. levogir;
- C. racemic;
- D. fără asimetrie moleculară;
- E. cu plan de simetrie.

27. Prin reacția acidului lactic cu PBr₅ rezultă:

- A. bromura acidă;
- B. bromura acidă cu brom;
- C. bromoacid;
- D. bromura acidă și bromoacid;
- E. bromoderivat.

28. Metil vinil cetona nu se obține prin:

- A. reacție Kucerov la vinilacetilenă;
- B. condensare metanal propanonă;
- C. vacetilare etenă;
- D. hidroliza 3,3-diiodo-1-butena;
- E. deshidratare de cetol.

29. Prin adiția HOCl la 1-metilciclopentena:

- A. rezultă compus cu 6 stereoizomeri (4 optici și 2 geometrici);
- B. alcool secundar;
- C. derivat dihalogenat;
- D. compus cu funcțiune alcool terțiar;
- E. rezultă clorhidrina geminală.

30. Xantogenatul de celuloză:

- A. are două legături C-S;
- B. este coordinativ;
- C. este solubil în acid sulfuric;
- D. este insolubil în NaOH;
- E. este precursorul reacției xantoproteice.

31. Volumul de clor, măsurat la 27°C și 2 atm., pentru ca, plecând de la metan, să se obțină 5 kmoli clorură de benziliden, este:

- A. 184,5 m³;
- B. 391,75 m³;
- C. 253,2 m³;

- D. 784 m³;
- E. 896 m³.

32. O hidrocarbură formează la oxidarea cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄) acid oxalic, acetona și metilizobutilcetonă. Raportul echivalenți gram de K₂Cr₂O₇/echivalenți gram brom este:

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

33. Alfa-naftolul reacționează cu:

- A. Ca;
- B. CaCO₃;
- C. CaC₂;
- D. acetat de calciu;
- E. oxalat de calciu.

34. Reacționează cu clorura de metil:

- A. uree;
- B. acetamida;
- C. metil vinil eter;
- D. vitamina H;
- E. dietil-eter.

35. Este un monomer important:

- A. acroleina;
- B. acid acrilic;
- C. cianura de vinil;
- D. clorura de alil;
- E. bromura de benzil.

36. Nu poate aparține unui lanț peptidic:

- A. acid asparagic;
- B. lizina;
- C. acid glutamic;
- D. acid antranilic;
- E. acid aspartic.

37. Câți Eg de KMnO_4 (H_2O) sunt decolorați de către 4,4 g amestec echimolecular de 1-butenă și 1-butină:

- A. 0,32;
- B. 0,4;
- C. 0,64;
- D. 1;
- E. 0,5.

38. Se dau: I (propină); II (acid cianhidric); III (fenol); IV (metanol). Cel mai acid compus este:

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

39. Se dau: I (propină); II (acid cianhidric); III (fenol); IV (metanol). Compusul cel mai slab acid este:

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

40. 1,21 g amină aromatică mononucleară se diazotează, iar produsul obținut se hidrolizează, formând un compus A și 0,224 L gaz. Numărul de amine primare aromatice posibile:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

41. Producții de condensare crotonică, izomeri, rezultați din butanonă și acetaldehidă (inclusiv stereoizomeri), sunt în număr de:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 10;
- E. 12.

42. Numărul de acizi izomeri, de esteri izomeri și de moli NaOH care reacționează cu esterii și care au formula moleculară $C_7H_6O_2$ sunt:

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

43. Esterul fenilic al acidului p-hidroxibenzoic se acetilează și apoi se tratează cu NaOH, 4N. Volumul de NaOH consumat:

- A. 1000 mL;
- B. 2,5 L;
- C. 2000 cm^3 ;
- D. 3L;
- E. 4L.

44. Compusul obținut prin condensarea fenil benzil cetonei cu hidrazină are raportul electroni p/electroni pi:

- A. 1: 7;
- B. 2: 7.
- C. 3: 5;
- D. 1: 2;
- E. 5: 7.

45. Cei trei crezoli și toți ceilalți izomeri ai acestora se află în proporții egale, într-un amestec care cântărește 2160 g. Cu ce masă de sodiu va reacționa acest amestec:

- A. 92 g;
- B. 184 g;
- C. 276 g;
- D. 312 g;
- E. 368 g.

46. Energia cea mai înaltă, în cazul atomului de carbon, pentru orbitali hibridi, este la:

- A. orbitalul sp;
- B. orbitalul sp^3 ;
- C. orbitalul 2p;
- D. orbitalul 2s;
- E. orbitalul sp.

47. 10 g din compușii de mai jos reacționează cu sodiu. Cea mai mare cantitate de hidrogen rezultă la:

- A. butanol;
- B. acid acetic;
- C. fenol;
- D. etandiol;
- E. etanol.

48. Numărul total de atomi de carbon secundari, în detergentul anionic de tip sare de sodiu a unui acid alchilarilsulfonic, care conține 9,58% S, este:

- A. 10;
- B. 11;
- C. 12;
- D. 14;
- E. 16.

49. Care din tetrapeptidele următoare au același conținut în C, H, O și N ca și tetrapeptida AAAA: (G = glicină, A = alanină, V = valină, S = serină):

- A. GGVV;
- B. VGGS;
- C. VVAG;
- D. VAVG;
- E. VAGG.

50. Manifestă caracter acid:

- A. clorura de fenilamoniu;
- B. dimetilsulfat;
- C. benzensulfonat de sodiu;
- D. fenoxid de sodiu;
- E. acetat de calciu.

TEST 18

Recapitulare 7

1. Prin fermentația alcoolică a glucozei, rezultă etanol și dioxid de carbon. Câți moli de oxigen sunt necesari pentru arderea etanolului rezultat dintr-un mol de glucoză:

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

2. Benzoatul de fenil suferă reacția de mononitrare urmată de hidroliză. Se obține cel mai puțin:

- A. acid m-nitrobenzoic;
- B. acid o-nitrobenzoic;
- C. o-nitrofenol;
- D. p-nitrofenol;
- E. p-crezol.

3. Hidroliza în mediu de NaOH a acetatului de etil, marcat izotopic, conduce la un compus în care avem oxigenul marcat la:

- A. alcool etilic;
- B. etoxid;
- C. acetat de sodiu;
- D. acid acetic;
- E. metanol.

4. În soluție puternic acidă (pH = 1) acidul glutamic va avea un număr de atomi de hidrogen:

- A. 6;
- B. 7;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

5. Care dintre compușii de mai jos pot conduce la cel mai puternic acid, alături de cea mai tare bază:

- A. $\text{H-CO-NH-CH}_2\text{-CH}_3$;
- B. $\text{CH}_3\text{-COO-NH-CH}_2\text{-CH}_3$;

- C. $\text{H}-\text{CON}(\text{CH}_3)_2$;
- D. $\text{CH}_3-\text{CON}(\text{CH}_3)_2$;
- E. acetanilida.

6. Care acid poate intra sigur în compoziția unui ester $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ fără C^* :

- A. acid alfa-metilbutanoic;
- B. acid metanoic;
- C. acid etanoic;
- D. acid formic;
- E. acid izovalerianic.

7. Un mol de 3-hidroxi-2-metil-1-butenă se oxidează cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4). Care variantă nu corespunde problemei:

- A. 1 L dicromat 10N;
- B. 2 L dicromat 5N;
- C. 2,5 L dicromat 4N;
- D. 5 L dicromat 2N;
- E. 4 L dicromat 3N.

8. Volumul de etenă, rezultat din 180g glucoză la un randament de 80% al fiecărei reacții, este:

- A. 28,67 L;
- B. 33,6 L;
- C. 44,8 L;
- D. 18,74 L;
- E. 35.84 L.

9. Din 43,56 t reactanți (amestec echimolecular de etenă și clor) rezultă policlorură de vinil, fiecare reacție are randament de 80%. Ce masă de polimer cu 90% puritate se obține:

- A. 11,22 t;
- B. 13,66 t;
- C. 15,64 t;
- D. 16,77 t;
- E. 17,24 t.

10. Acetaldehida tratată cu 3 moli metanal va da un compus izomer cu:

- A. glucoza;
- B. hexitol;
- C. glicerinaldehida dimetilată;

- D. tetroză etilată;
- E. tetroză metilată.

11. Ce volum de oxigen este necesar pentru a oxida 43,33 Kg benzen, cu 10% impurități, la un randament 60%:

- A. 50,4 m³;
- B. 70,1 m³;
- C. 89,6m³;
- D. 96 m³;
- E. 112 m³.

12. 75 g soluție apoasă de etanol și hidrochinonă, cu componentele în raport echimolecular, se tratează cu sodiu. Masa de sodiu consumată este:

- A. 39 g;
- B. 46 g;
- C. 54 g;
- D. 62 g;
- E. 75 g.

13. 20 g de soluție zahăr invertit se tratează cu reactiv Fehling, obținându-se 2,88 g precipitat roșu. Cantitatea de apă folosită pentru a prepara 150 g soluție inițială:

- A. 48,7 g;
- B. 50 g;
- C. 61,2 g;
- D. 76,9 g;
- E. 98,7 g.

14. 10 g grăsime se tratează cu 200 g soluție iod 10%. Excesul de iod consumă la titrare 0,8 L tiosulfat 0,15N. Indicele de iod este:

- A. 47,6;
- B. 71;
- C. 95,2;
- D. 126,5;
- E. 132,4.

15. Dacă forma aciclică a unei monozaharide se alchilează total cu sulfat acid de metil, masa monozaharidei crește cu 35%. Cu ce procent crește masa la acetilare:

- A. 105%;
- B. 152%;
- C. 170%;

- D. 185%;
- E. 210%.

16. 80 g amestec de glucoză și fructoză, cu 90% puritate, se tratează cu reactiv Fehling. Știind că raportul molar este 3:1, masa de precipitat roșu obținut este:

- A. 21,6 g;
- B. 32,4 g;
- C. 43,2 g;
- D. 55,6 g;
- E. 64,8 g.

17. Se oxidează 89,6 m³ metan în prezența oxizilor de azot, cu randament de 80%. Ce masă de apă din afara reacției se folosește pentru obținerea formolului:

- A. 14,4 Kg;
- B. 72 Kg;
- C. 86,4 Kg;
- D. 91,5 Kg;
- E. 98,7 Kg.

18. Câți izomeri ai acizilor monocarboxilici aromatici, cu 72% C, pot genera C asimetric cu legătură polară, la monoclorurare fotochimică:

- A. 4;
- B. 6;
- C. 8;
- D. 9;
- E. 10.

19. Care din următorii compuși are în structura sa atomi de carbon cu aceeași natură:

- A. naftalina;
- B. etanal;
- C. izobutan;
- D. ciclohexenona;
- E. neopentanol.

20. La orice pH, acizii monoaminomonocarboxilici pot fi:

- A. ioni negativi;
- B. amfion;
- C. ioni pozitivi;
- D. moleculă nepolară;
- E. criptoioni.

21. Este corectă afirmația:

- A. xantogenatul de celuloză este un ester;
- B. hidroliza zaharozei va da alfa-fructoză și beta-glucoză;
- C. acidul gluconic nu este un acid aldonic;
- D. celuloza prezintă la dizolvare fenomenul de mutarotație;
- E. beta-glucoza prezintă, la dizolvare, fenomenul de mutarotație.

22. Este afirmație corectă:

- A. conformația proteinelor este afectată de modificări de pH și temperatură;
- B. cu sulfatul cupric alcalinizat dă o colorație roșie;
- C. proteinele globulare sunt solubile în soluții apoase;
- D. pentru a obține aminoacizi supunem proteinele la temperatură și pH mare;
- E. aminoacizii liberi nu sunt naturali.

**23. $(\text{CH})_n + \text{Clorura de acetyl} = (\text{AlCl}_3) \Rightarrow \text{A} + \text{HCl}; \text{A} + \text{HCN} \Rightarrow \text{B}.$
Raportul electroni p/electroni pi la B pentru $n = 8$ este:**

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

24. Compusul cu formula $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ are toți carbonii secundari. După deshidratare și oxidare se obține:

- A. acid maleic;
- B. acid glutaric;
- C. acid metilmalonic;
- D. acid etilmalonic;
- E. acid butandioic.

25. Câți carboni cuaternari are diterț-butilbenzenul:

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

26. Numărul de heptani izomeri cu doi carboni secundari este:

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

27. În legătură cu compuşii carbonilici este afirmație corectă:

- A. soluția apoasă a formaldehidei de concentrație 30% se numește formol;
- B. oxidarea este o reacție specifică aldehydelor;
- C. benzaldehida se obține industrial prin oxidarea clorurii de benziliden;
- D. acetofenona se obține prin oxidarea cumenului;
- E. antrachinona se obține prin arderea antracenuului.

28. Se prepară acetaldehidă prin hidratarea acetilenei. Ce masă de soluție de acetaldehidă 44% s-a obținut din 224 m³ acetilenă dacă randamentul reacției este de 80%:

- A. 600 Kg;
- B. 640 Kg;
- C. 720 Kg;
- D. 760 Kg;
- E. 800 Kg.

29. Se copolimerizează acrilonitril și butadienă, 1:1 și apoi se oxidează:

- A. rezultă un cianoceto acid;
- B. se consumă 10 [O] per mol;
- C. rezultă la hidroliză un acid dicarboxilic;
- D. rezultă după hidroliză un acid tricarboxilic;
- E. rezultă un acrilic acid.

30. Sunt posibile reacțiile:

- A. $\text{ArCOCl} + \text{R-NH}_2 \Rightarrow \text{RCONHAr} + \text{HCl}$;
- B. $\text{R}'\text{COCl} + \text{R}_2\text{NH} \Rightarrow \text{RCONR}_2 + \text{HCl}$;
- C. $\text{RCOCl} + \text{Ar-H} \Rightarrow \text{ArCOR} + \text{HCl}$;
- D. $2\text{RCOCl} + \text{R}_2\text{NH} \Rightarrow (\text{RCO})_2\text{N} + \text{HCl}$;
- E. $3\text{RCOCl} + \text{NH}_3 \Rightarrow (\text{RCO})_3\text{N} + 3\text{HCl}$.

31. La oxidarea a două diene liniare C₅H₈, s-a obținut 1 mol de apă. Numărul de moli de CO₂ obținuți, este:

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

32. Reducerea cetonelor obținute din oxidarea cu dicromat de potasiu a alchenelor C_6H_{12} conduce la compuși cu un număr de:

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

33. Un acid monocarboxilic cu 21,62% O, prin oxidare, va da acid o-ftalic. Acidul este:

- A. o-metilbenzoic;
- B. o-etilbenzoic;
- C. o-vinil fenilbenzoic;
- D. o-metilfenilacetic;
- E. o-vinilbenzoic.

34. Câți acizi $C_6H_{12}O_2$ cu C^* pot fi obținuți prin metoda esterului malonic sodat și derivați monohalogenati:

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

35. Acidul dicetosuccinic poate fi obținut, alături de CO_2 și apă, dintr-o hidrocarbură care are:

- A. izomerie geometrică;
- B. izomerie optică;
- C. plan de simetrie;
- D. carboni sp^2 și sp^3 ;
- E. catene laterale saturate.

36. La nitrarea fenolului la acid picric se folosește un raport molar fenol : acid azotic 1:4. Care este raportul masic acid azotic rămas / apă rezultată, la un randament de 80% al fenolului:

- A. 2,11;
- B. 2,33;
- C. 2,66;
- D. 3;
- E. 3,12.

37. Formula generală a unui compus obținut prin acilarea unui monoaminoacid monocarboxilic, cu propria clorură acidă, este:

- A. $C_{2n}H_{2n-1}O_3N_2$;
- B. $C_{2n}H_{4n}O_2N_2$;
- C. $C_{2n}H_{4n}ON$;
- D. $C_{2n}H_{4n-2}O_3N_2$;
- E. $C_{2n}H_{4n}O_3N_2$.

38. Care este numărul atomilor de carbon, din patru amine terțiare, știind că, atomii de carbon ai fiecăreia au aceeași natură:

- A. 20;
- B. 21;
- C. 24;
- D. 25;
- E. 27.

39. Numărul maxim de alchene C_6H_{12} care pot da, la hidrogenare, același alcan, este:

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

40. Un derivat monobromurat saturat conține 58,4% Br. Monobromurarea lui, în continuare, conduce la 4 derivați dibromurați. Compusul inițial se numește:

- A. 1-bromobutan;
- B. 1-bromopentan;
- C. 3-metil-bromobutan;
- D. bromura de izobutil;
- E. iodura de butil.

41. Oxidarea unei alchene cu $KMnO_4$ (H_2O) conduce la o creștere a masei moleculare cu 40,47%, iar compusul rezultat nu are izomerie optică. Alchena poate fi:

- A. izobutenă;
- B. 2-metil-1-pentenă;
- C. 2-metil-1-butenă;
- D. 2-etil-1-butenă;
- E. 2-propil-1-butenă.

42. Câte gliceride pot absorbi hidrogen și dau tristearină:

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

43. O dienă va da la oxidare $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$ și un acid cu forme mezo, în raport molar 2:2:1. Diena poate fi:

- A. 2,3-dimetilbutadiena;
- B. 3,4-dimetilciclobutena;
- C. 3,4-dimetil-1,5-hexadiena;
- D. 2,5-dimetil-1,5-ciclohexadiena;
- E. 2,4-dimetil-1,5-ciclohexadiena

44. Nitratul de propil este izomer cu:

- A. nitroacetona;
- B. nitrat de alil;
- C. serina;
- D. 2-ceto-propionamidă;
- E. nitrat de butil.

45. Xantogenatul de celuloză nu conține legătura:

- A. C-O;
- B. C-S;
- C. C=S;
- D. O-S;
- E. C-C.

46. Ce coeficient are [O] la oxidarea 3-hidroxiciclohexenei cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4):

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

47. Cu câți moli de reactiv Tollens vor reacționa compușii carbonilici $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

48. Oxidarea biochimică a unui gram de zaharoză produce 42 cal. Câte calorii rezultă la obținerea a 180 g zahăr invertit:

- A. 7182;
- B. 7560;
- C. 7890;
- D. 8760;
- E. 8890.

49. Din esterul optic activ $C_5H_{10}O_2$, poate rezulta, la hidroliză bazică cu NaOH:

- A. formiat de Na;
- B. acetat de Na;
- C. alcool izobutilic;
- D. alcool butilic;
- E. acetat de potasiu.

50. Ureea este:

- A. o diamidă;
- B. o aminoamidă;
- C. compus nehidrolizabil;
- D. compus polimerizabil;
- E. compus polifuncțional.

TEST 19

Recapitulare 8

1. 1,5 moli de amestec echimolecular de esteri aciclici $C_4H_6O_2$ se tratează cu amoniac formând 72,9 g amestec de amide. Ce conținut în azot are amestecul de amide:

- A. 14,98%;
- B. 21,6%;
- C. 26,66%;
- D. 28,8%;
- E. 31,1%.

2. Prin polimerizarea etenei rezultă un polimer cu masa moleculară medie $M = 210000$. Câte molecule de polimer se găsesc în 10,5 tone polimer:

- A. 5;
- B. 10;
- C. 25;
- D. 50;
- E. 100.

3. Compusul $CH_3-CO-OCH_2-CH_2O-CO-CH_3$ se numește:

- A. malonat de dimetil;
- B. carbonat de dimetil;
- C. diacetil;
- D. dimetoxi-acetona;
- E. diacetatul glicolului.

4. Un amestec format din 4,5 g amestec izomer levo și 6,75 g izomer dextro ai acidului lactic, se oxidează cu randament de 100% și apoi se reduce cu randament de 80%. Ce masă de izomer dextro rezultă în final:

- A. 4,5 g;
- B. 5,75 g;
- C. 9 g;
- D. 10,25 g;
- E. 11,75 g.

5. Care este raportul volumetric a două soluții de KMnO_4 în H_2SO_4 care oxidează ciclohexena și ciclohexanolul la același produs:

- A. 1:1;
- B. 1:1,33;
- C. 2:3;
- D. 1:2;
- E. 3:5.

6. p-ciano-N-metilanilina, prin hidroliză, N-acetilare și decarboxilare conduce la:

- A. N-metilbenzamidă;
- B. p-acetilanilina;
- C. N-metil-N-fenilanilina;
- D. N-metil-N-acetilanilina;
- E. N,N-dimetilanilina.

7. $\text{A} + 4[\text{O}] \Rightarrow 2$ moli de acid α,γ -dicetopentanoic. $\text{A} \Rightarrow \text{B} + 2\text{CO}_2$. Oxidarea lui B cu dicromat de potasiu și acid sulfuric conduce la:

- A. acid piruvic;
- B. acid α -cetobutiric;
- C. acid β -cetobutiric;
- D. acid succinic;
- E. acid cetosuccinic.

8. Au același număr de stereoizomeri:

- A. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ și $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$;
- B. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ și $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$;
- C. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ și $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$;
- D. $\text{C}_5\text{HBr}_{11}$ și $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$;
- E. $\text{C}_5\text{H}_2\text{F}_{10}$ și $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$.

9. Prin hidrogenarea oricărei dioleostearine:

- A. rezultă tristearina;
- B. crește I_1 ;
- C. crește I_S ;
- D. apare asimetria;
- E. se reduce emulsionarea.

10. Alegeți denumirea corectă:

- A. sulfat acid de difenil;
- B. sulfat acid de etanoil;

- C. sulfat acid de dietil;
- D. sulfat acid de etil și fenil;
- E. sulfat acid de etil.

11. La hidroliza unui compus trihalogenat care are scheletul ciclohexanului, se poate obține:

- A. hidroxiacid;
- B. hidroxialdehida;
- C. tetrol;
- D. acid carboxilic;
- E. triol.

12. Un amestec de compuși dicarbonilici $C_3H_4O_2$ depune 194,4 g Ag din 36 g amestec. Ce procent masic are dialdehida în amestec:

- A. 25%;
- B. 40%;
- C. 50%;
- D. 66,66%;
- E. 80%.

13. Cu ce procent scade volumul gazos, rezultat prin descompunerea acidului oxalic, dacă se trece, inițial, prin acid sulfuric:

- A. 33,33%;
- B. 50%;
- C. 66,66%;
- D. 83,33%;
- E. 86,66%.

14. Glicil-alanina și alanil-glicina dau același compus la:

- A. acilare cu clorură de acetil;
- B. amonoliză;
- C. acilare internă;
- D. reacția cu HCl;
- E. decarboxilare.

15. Apare o combinație heterociclică, cu azot, la:

- A. nucleoproteide;
- B. amine;
- C. amide aciclice;
- D. policondensare uree cu formaldehida;
- E. ureea acilată.

16. Adiționează doi moli hidracid la derivat dihalogenat geminal:

- A. ciclopentena;
- B. acrilonitril;
- C. benzofenona;
- D. antrachinona;
- E. 2-butina.

17. Introducerea unui mol de metanal în 100 g formol crește concentrația la:

- A. 33%;
- B. 39.75%;
- C. 44.23%;
- D. 51%;
- E. 53.84%.

18. Se folosește la N-alchilarea anilinei:

- A. clorura de acetil;
- B. dimetil-sulfat;
- C. clorura de butiril;
- D. acid dodecanoic;
- E. bromura de fenil.

19. Alcanul simetric ce formează două alchene, la dehidrogenare, se numește:

- A. hexan;
- B. heptan;
- C. 2,3-dimetilpentan;
- D. 2,4-dimetilpentan;
- E. 2,5-dimetilhexan.

20. Valina permite introducerea unui radical fenil, obținând un număr de „a” compuși izomeri, inclusiv stereoizomeri. Valoarea lui „a” este:

- A. 8;
- B. 10;
- C. 12;
- D. 14;
- E. 16.

21. Procentul de azot din amidele rezultate la amonoliza esterilor izomeri $C_4H_8O_2$ este:

- A. 21,33%;
- B. 25,22%;
- C. 27.87%;
- D. 29,89%;
- E. 31,22%.

22. N-fenil- α -alanina-N-acilată:

- A. nu hidrolizează;
- B. are carbon asimetric;
- C. reacționează cu acidul azotos;
- D. nu se poate acila;
- E. are azotul hibridizat sp.

23. 1(p-fenoxi-fenil)-propena:

- A. are izomerie geometrică;
- B. la oxidare conduce la doi compuși organici fără nucleu;
- C. are izomerie optică;
- D. are raportul electroni p/electroni pi 1:14;
- E. nu are carbon primar.

24. Alcoolul o-hidroxi-p-clorobenzilic nu reacționează cu:

- A. formaldehida;
- B. acid acetic;
- C. acid cianhidric;
- D. magneziu;
- E. acid clorhidric.

25. Acidul 4-nitroftalic se poate obține prin:

- A. oxidarea α -nitronaftalina;
- B. oxidarea dinitronaftalina;
- C. nitrare m-xilen și apoi oxidare;
- D. nitrare o-xilen și apoi oxidare;
- E. oxidare p-nitro-fenilpropena.

26. Obținerea celofanului folosește la filare:

- A. acid sulfuric concentrat;
- B. acid sulfuric oleum;
- C. acid acetic;
- D. glicerina;
- E. glicocol.

27. Afirmație falsă pentru benzen și naftalină:

- A. au aromaticități diferite;
- B. își rup ciclul la oxidări energice;
- C. se mononitrează direct la un singur compus;
- D. se sulfonează direct la un singur compus.
- E. au aceeași hibridizare pentru carbon.

28. Afirmație falsă pentru antrachinonă:

- A. are nuclee dezactivate;
- B. se poate obține și din 2 moli de clorură de benzoil;
- C. condensează ca și componenta carbonilică;
- D. se obține industrial, prin metoda oxidativă;
- E. are trei nuclee aromatice.

29. Diolostearinei nesimetrice și oleostearopalmitinei, îi corespund izomeri geometrici în număr de:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

30. Fenolul, anilina și fenoxidul de sodiu se deosebesc prin:

- A. orientarea pe nucleu;
- B. conținutul în carbon;
- C. nesaturarea echivalentă;
- D. numărul de nuclee;
- E. valența grupării funcționale.

31. 2,4-dihidroxi-3-cloropentanul și 2,4-dicloro-3-hidroxipentanul au:

- A. aceeași formulă brută;
- B. funcțiuni diferite;
- C. același număr de electroni p;
- D. aceeași natură pentru atomii de carbon;
- E. același conținut în carbon.

32. Un derivat halogenat cu masa egală cu cea a clorurii de acetil formează în reacția cu benzenul:

- A. toluen;
- B. etilbenzen;
- C. p-xilen;
- D. naftalină;
- E. cumen.

33. Decarboxilarea glicil-alaninei și a alanil-glicinei conduce la:

- A. compuși identici;
- B. compuși cu C*;
- C. omologi;
- D. izomeri de poziție;
- E. izomeri de compensație.

34. La hidrogenarea fenolului cu hidrogen, în raport molar 1:10, rezultă ciclohexanol și ciclohexanonă, în raport molar 4:1. Ce procent de H₂ a reacționat, fenolul transformându-se în întregime:

- A. 28%;
- B. 13%;
- C. 10%;
- D. 8%;
- E. 2,8%.

35. Care este raportul C primari: C terțiari într-un detergent anionic de tip sare de sodiu a unui acid alchilarensulfonic:

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

36. Un amestec de p,p'-dihidroxi-difenilmetan și alcool p-hidroxibenzilic reacționează cu 0,2 moli de acid acetic sau cu 1,8 moli de anhidridă acetică. Masa amestecului este:

- A. 155 g;
- B. 164,8 g;
- C. 212,6 g;
- D. 236,6 g;
- E. 242,8 g.

37. O trigliceridă nesimetrică cu 2 stereoizomeri optici și 55 carboni în moleculă, la hidroliză, formează 3 moli de acid palmitic, un mol glicerină și un mol substanță X. X este:

- A. acid lactic;
- B. acid β-hidroxipropionic;
- C. acid α-hidroxibutiric;
- D. acid β-hidroxibutiric;
- E. acid γ-hidroxibutiric.

38. Raportul legături eterice în heterociclu / legături eterice -O-CH₃ în produsul eterificării totale a unui mol de celuloză pentru n = 2000 este:

- A. 2000/6001;
- B. 2000/6003;
- C. 1000/3001;
- D. 1:3;
- E. 1000/3002.

39. 62 g amestec fenol și p-crezol reacționează cu clorura de metil (NaOH) formând 70,4 g amestec compuși. Procentul de oxigen din amestecul inițial este:

- A. 12,33%;
- B. 15,48%;
- C. 16%;
- D. 17,66%;
- E. 18,11%.

40. Peste 100 mL soluție zahăr invertit se adaugă reactiv Tollens. Produsul obținut se neutralizează cu 500 mL soluție NaOH, 0,2M. Concentrația NaOH după neutralizare este de 0,15M. Ce concentrație a avut soluția de zaharoză:

- A. 0.05 M;
- B. 0,01 M;
- C. 0,15 M;
- D. 0,2 M;
- E. 0.1 M.

41. Un amestec de acizi, formic și oxalic, se descompune în prezența a 100 g H₂SO₄ soluție 95% și o scade la o concentrație de 69%. Știind că rezultă 67,2 L amestec de gaze, cu câți moli de NaOH se neutralizează amestecul inițial:

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

42. Dicromatul de potasiu reacționează cu o alchenă, în raport masic 7:1, consumând 8 L soluție, 1N. Denumirea alchenei este:

- A. 2-butenă;
- B. 1-butenă;
- C. 1-pentenă;
- D. 2-pentenă;
- E. 2-hexenă.

43. Care este raportul Cp:Cs:Ct pentru alcoolii primari C₅H₁₂O:

- A. 12:2:1;
- B. 12:1:1;
- C. 12:3:2;
- D. 12:5:1;
- E. 12:5:2.

44. Meta-dinitrobenzenul are p.t. = 91°C.

- A. metoda ce se poate folosi pentru purificarea lui este distilarea simplă;
- B. rezultă din două nitrări succesive;
- C. este solid incolor;
- D. reducerea va da o materie primă pentru medicamente;
- E. este lichid verde.

45. Antracenu:

- A. are raportul NE/electroni $\pi=1$;
- B. are nucleeele izolate liniar;
- C. admite trei derivați monosubstituiți;
- D. nu este atacat de $\text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{SO}_4)$;
- E. are condensare de nucleee în unghi.

46. La hidroliza unei peptide s-au obținut 8,9 g alanină și 35,1 g valină.

Peptida poate fi:

- A. AAVV;
- B. AVAA;
- C. AVAV;
- D. AVVV.
- E. AAAV.

47. Fenilacetatul de fenil și benzoatul de benzil se deosebesc prin:

- A. formula brută;
- B. raportul electroni p /electroni π ;
- C. natura atomilor de carbon;
- D. hibridizările la atomii de carbon.
- E. formula moleculară.

48. 34,4 g de grăsime cu $I_s=195,35$ se supune saponificării cu o soluție de 500 cm^3 KOH, 0,5 N. După saponificare, KOH în exces se neutralizează cu o soluție de HCl, 1 N. Care este volumul de soluție de HCl folosită:

- A. 50 cm^3 ;
- B. 75 cm^3 ;
- C. 95 cm^3 ;
- D. 100 cm^3 ;
- E. 130 cm^3 .

49. Câte alchene C_6H_{12} (inclusiv stereoizomeri) reactionează cu $K_2Cr_2O_7(H_2SO_4)$ în raport molar 3:5:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

50. O soluție de etanol 23%, cu volumul de 500 cm^3 , se supune arderii. După condensarea apei, aceasta se întoarce în vas și masa soluției crește la 416 g. Ce densitate a avut soluția inițială:

- A. $0,66\text{ g/cm}^3$;
- B. $0,7\text{ g/cm}^3$;
- C. $0,8\text{ g/cm}^3$;
- D. $0,84\text{ g/cm}^3$;
- E. $0,9\text{ g/cm}^3$.

TEST 20

Recapitulare 9

1. În ce proporție s-a hidrogenat acidul oleic dacă indicele de iod a scăzut cu 75%:

- A. 25%;
- B. 38,88%;
- C. 50%;
- D. 75,15%;
- E. 80%.

2. Un amestec de compuși dicarbonilici $C_3H_4O_2$ depune 194,4 g Ag din 36 g amestec. Ce procent masic are aldocetona în amestec:

- A. 20%;
- B. 30%;
- C. 40%;
- D. 60%;
- E. 70%.

3. Cu ce volum scade amestecul gazos rezultat prin descompunerea a 10 moli acid oxalic, dacă se trece inițial prin acid sulfuric și apoi prin soluție de KOH:

- A. 224 L;
- B. 336 L;
- C. 448 L;
- D. 672 L;
- E. 896 L.

4. Glicil-alanina și alanil-glicina dau același compus la:

- A. acilare cu clorură de acetil;
- B. amonoliză;
- C. acilare internă;
- D. decarboxilare;
- E. tratare cu NaOH.

5. N-fenil- α -alanina N-acilată:

- A. nu hidrolizează;
- B. are carbon hibridizat sp;
- C. reacționează cu acidul azotos;
- D. nu se poate acila;
- E. are carbon asimetric.

6. Fenil-acetatul de fenil și benzoatul de benzil se deosebesc prin:

- A. formula moleculară;
- B. numărul de grupări esterice;
- C. numărul de moli de amoniac consumați la amonoliză;
- D. hibridizările atomilor de oxigen;
- E. numărul de moli NaOH la hidroliză.

7. Radicalul dodecil nu se poate întâlni:

- A. la un alchilbenzen;
- B. la un detergent cationic;
- C. la un detergent anionic;
- D. la un detergent neionic de la decanol;
- E. la un detergent colorat.

8. 3-metil-2,4-pentandiona poate rezulta prin:

- A. oxidarea unei cicloalchene;
- B. condensare acetonă cu acetaldehidă;
- C. reacția Kuceroș la o alchină;
- D. oxidarea unui cicloalcan;
- E. oxidare cu reactivul Bayer.

9. Se dă reacția: 2 etandiol \Rightarrow A + 3H₂O. A poate fi:

- A. compus numai cu carboni sp²;
- B. dieter saturat aciclic;
- C. dieter cu C sp² și ciclu;
- D. hidroxieter nesaturat și ciclic;
- E. eter cu NE = 2.

10. La hidrocarburile cu mai multe nuclee aromatice:

- A. distanțele C-C sunt egale;
- B. delocalizarea electronilor este perfectă;
- C. caracterul aromatic este mai puternic;
- D. se pot oxida mai greu;
- E. se pot hidrogena mai ușor.

11. Structurile posibile ale naftalinei, după Kekule:

- A. au același număr de electroni p;
- B. dau aceleași reacții;
- C. formează același număr de derivați monosubstituiți;
- D. se hidrogenează la compuși diferiți;
- E. se oxidează la compuși diferiți.

12. Afirmație falsă pentru acidul oleic:

- A. are izomerie geometrică;
- B. decolorează apa de brom;
- C. se oxidează la doi compuși organici izomeri;
- D. se hidrogenează la acid stearic;
- E. se esterifică cu glicerina.

13. Peste 100 mL soluție zahăr invertit se adaugă reactiv Tollens. Produsul obținut se neutralizează cu 500 mL soluție NaOH 0,2M. Concentrația NaOH după neutralizare este de 0,15M. Ce concentrație a avut soluția de zaharoză:

- A. 0,05 M;
- B. 0,1 M;
- C. 0,15 M;
- D. 0,2 M;
- E. 0,3 M.

14. Un amestec de acizi formic și oxalic se descompune în prezența a 100 g H₂SO₄ soluție 95% și o scade la o concentrație de 69%. Știind că rezultă 67,2 L amestec de gaze, cu câți moli de NaOH se neutralizează amestecul inițial:

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

15. Acidul piruvic se decarboxilează total și produsul organic se oxidează. Raportul final grupe ceto libere : grupe carboxil este 1:7. Care este randamentul global al reacțiilor:

- A. 80%;
- B. 82,5%;
- C. 87,5%;
- D. 90%;
- E. 95%.

16. Produsul adiției acetilenei la benzaldehidă (1:2) urmat de reacția Kucerov va da un compus cu raportul electroni p/electroni pi:

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

17. Un amestec de esteri izomeri $C_4H_8O_2$ are masa 88 g. Prin reacție cu NaOH, rezultă 32,8 g acetat de sodiu. Ce masă de etanol rezultă la amonoliza acestui amestec:

- A. 18,4 g;
- B. 23,2 g;
- C. 28 g;
- D. 36 g;
- E. 48 g.

18. Dacă masa carbonilor nulari din amestecul echimolecular de esteri $C_4H_8O_2$ este de 7,2 g, ce masă de săruri rezultă din reacția esterilor cu NaOH:

- A. 62,8 g;
- B. 71,6 g;
- C. 79,2 g;
- D. 80 g;
- E. 92 g.

19. Raportul alcani C_6H_{14} : cetone provenite din acești alcani este:

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

20. Câte cetone pot rezulta prin eliminarea a 3 moli de hidrogen din 3-pentanol:

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

21. Care este diferența aldehide-cetone, la compuşii carbonilici $C_6H_{12}O$:

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

22. Din câte hidrocarburi care reacționează cu reactivul Tollens, se poate obține, prin hidrogenare, butan:

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

23. C_5H_6 reacționează cu 2 moli de brom și cu Tollens. Ea se numește:

- A. 1-pentin-3-enă;
- B. 1-pentin-4-enă;
- C. 2-metilvinilacetilenă;
- D. etilciclopropan;
- E. etinilciclopropan.

24. Descompunerea butadienei în elemente, la un randament de 70%, conduce la o creștere de volum egală cu:

- A. 140%;
- B. 150%;
- C. 170%;
- D. 200%;
- E. 240%.

25. Un alcan optic activ C_nH_{3n-5} care are raportul $C_p : C_t = 2 : 1$, formează la dehidrogenare un număr de alchene egal cu:

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

26. Pentru ca fenolul să reacționeze cu acetatul de sodiu, trebuie:

- A. să introducem o grupare nitro în orto;
- B. două grupări nitro în o și p;
- C. două grupări nitro în meta și meta';
- D. să folosim fenol în mediu bazic;
- E. să acidulăm mediul.

27. Pentru a obține cu randament bun 1,2,3-triaminopropan:

- A. facem amonoliza unei gliceride;
- B. tratăm 1,2,3-tricloropropan cu amoniac;
- C. cloroform cu KCN, apoi hidroliză;
- D. cloroform cu KCN, apoi reducere;
- E. feniltriclorometan cu amoniac.

28. O probă de soluție apoasă de pirogalol cu masă de 2 g se tratează cu 1,61 g Na. Cât pirogalol conține soluția:

- A. 12,45%;
- B. 19,77%;
- C. 25,92%;
- D. 35,66%;
- E. 44,24%.

29. Reacția dintre clorura de benziliden și apă nu conduce la:

- A. alcool benzilic;
- B. benzaldehidă;
- C. formilbenzen;
- D. cetotoluen;
- E. aldehida benzoică.

30. 1056 g CO₂ au rezultat la arderea unui amestec echimolecular de propan și propenă. Ce volum de H₂ se folosește la hidrogenarea amestecului:

- A. 22,4 L;
- B. 33,6 L;
- C. 44,8 L;
- D. 89,6 L;
- E. 112 L.

31. 300 L amestec propan, propenă și etenă se trece peste un catalizator de dehidrogenare și volumul crește cu 60%. Cu ce procent scade volumul noului amestec, dacă este trecut peste un catalizator de nichel:

- A. 27,5%;
- B. 37,5%;
- C. 40%;
- D. 45,45%;
- E. 48,98%.

32. C₂H₃Cl₃, prin hidroliză bazică, formează un amestec echimolecular de compuși organici care tratați cu r. Tollens depun 21,6g Ag. Masa amestecului luat în lucru este de:

- A. 13,35 g;
- B. 26,7 g;
- C. 39,5 g;
- D. 44,5 g;
- E. 49,8 g.

33. Câți derivați halogenați ai etanului au un conținut de clor mai mic de 83,45%:

- A. 5;
- B. 6;
- C. 7;
- D. 8;
- E. 9.

34. 520 g acetilenă se tratează cu apă. 1/4 din produs se oxidează, iar restul se reduce. Ce masă de ester se obține din cei doi compuși, dacă randamentul reacției de esterificare este de 66,66%.

- A. 146,66g;
- B. 293,3g;
- C. 333,33g;
- D. 440g;
- E. 660 g.

35. Un litru de vin, cu densitatea 0,804 g/cm³, a rezultat dintr-o soluție de glucoză, de concentrație 40%. Ce masă de soluție de glucoză s-a folosit:

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

36. 1 t de zaharoză, soluție, hidrolizează cu randament de 80%. Să se calculeze concentrația soluției de zaharoză, dacă o probă de 4 g soluție finală depune 691,2 mg precipitat negru:

- A. 30%;
- B. 34,2%;
- C. 50%;
- D. 68,4%;
- E. 72,3%.

37. 32,2 g amestec echimolecular de izomeri C₇H₆Cl₂ hidrolizează în c.n. Ce volum de NaOH, 0,1N, s-a folosit la neutralizarea HCl rezultat:

- A. 0,1 L;
- B. 0,5 L;
- C. 1 L;
- D. 1,5 L;
- E. 2 L.

38. Un compus organic conține C, H, O și Cl are 38,37% Cl și raportul masic H:Cl = 1:7,1. Compusul dă la hidroliză cel mai puternic mediu acid. Formula moleculară este:

- A. C₃H₆OCl;
- B. C₃H₅OCl;

- C. C_3H_7OCl ;
- D. C_4H_7OCl ;
- E. C_4H_9OCl .

39. Un amestec echimolecular de glucoză și fructoză se hidrogenează la hexitol. Același amestec se oxidează cu reactiv Fehling. Raportul masic H_2 reacționat: pp.roșu este:

- A. 1:18;
- B. 1:24;
- C. 2:35,5;
- D. 1:36;
- E. 2:39.

40. $2C_6H_5-CH=O + C_2H_2 \implies X$; X prin reacția Kucerov va da Y. Pentru Y, este adevărată afirmația:

- A. are plan de simetrie;
- B. are două nuclee la fel de activate;
- C. are numai C sp^2 ;
- D. va da 6 derivați monoclorurați la monoclorurarea catalitică teoretică;
- E. are carbon asimetric.

41. Acidul salicilic (o-hidroxibenzoic):

- A. nu se poate acila la gruparea hidroxi;
- B. nu se poate acila pe nucleu;
- C. nu decarboxilează;
- D. decolorează apa de brom;
- E. nu decolorează apa de brom.

42. Etilvinil cetona:

- A. are raportul între electronii „p” și „pi” de 1:1;
- B. decolorează 3 Kg soluție apă de brom 4%;
- C. oxidată cu $KMnO_4(H_2O)$ va da un acid mai tare ca piruvic;
- D. prin reacția Kucerov da o pentandionă;
- E. are $NE = 3$.

43. Fluorura mercurică este:

- A. reactant pentru acizii carboxilici;
- B. catalizator pentru reacția Kucerov;
- C. catalizator la fluorurările catalitice;
- D. reactant pentru derivații halogenați;
- E. catalizator la amonoliză.

44. La hidroliza unei peptide s-au obținut 8,9 g alanină și 35,1 g valină.

Peptida poate fi:

- A. AVVV;
- B. AVAA;
- C. AVAV;
- D. AAVV;
- E. AVVA.

45. Un derivat dihalogenat cu NE=1 are masa moleculară 125 și rezultă din compuși carbonilici cu pentaclorura de fosfor. Ce dă la oxidare derivatul:

- A. acetonă;
- B. dicloroacetonă;
- C. acid propionic;
- D. acid butiric;
- E. clorura de acetyl.

46. La clorurarea fotochimică a 212 Kg p-xilen s-au degajat 268,8 m³ gaz. Ce volum de NaOH 2N poate neutraliza amestecul de compuși după hidroliză:

- A. 6 L;
- B. 2,3 m³;
- C. 1,6m³;
- D. 6 m³;
- E. 8000 L.

47. Câți izomeri C₄H₈O₃ cu un carbon nular reacționează cu Na și cu NaOH separat, în raport molar 1:1:

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

48. 125 mL soluție de etanol 90% cu densitatea 0,8 g/cm³ se arde până ce masa soluției devine 108 g. Concentrația procentuală a soluției după ardere este:

- A. 40,7%;
- B. 45,8%;
- C. 50,2%;
- D. 55,5%;
- E. 65%.

49. 42,4 g amestec echimolecular de alcool etilic și propilic se oxidează cu o soluție de KMnO_4 (H_2SO_4) 4N. Ce volum de soluție este necesar:

- A. 0,4 L;
- B. 0,5 L;
- C. 0,6 L;
- D. 0,8 L;
- E. 1L.

50. Ce volum de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ în acid sulfuric, de concentrație 2N poate oxida 0,25 moli de 2-metil-3-metoxi-1-butenă:

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

RĂSPUNSURI

Capitolul 1- Clasa a X-a

TEST X.1. Introducere

1. B; 2. E; 3. A; 4. B; 5. C; 6. E; 7. B; 8. D; 9. B; 10. C; 11. B; 12. C; 13. B; 14. C; 15. B; 16. D; 17. A; 18. A; 19. C; 20. C; 21. A; 22. B; 23. A; 24. D; 25. D; 26. B; 27. C; 28. B; 29. E; 30. E.

TEST X.2. Alcani

1. B; 2. B; 3. C; 4. A; 5. E; 6. C; 7. E; 8. C; 9. C; 10. E; 11. C; 12. D; 13. E; 14. B; 15. D; 16. D; 17. B; 18. E; 19. B; 20. C; 21. B; 22. B; 23. C; 24. B; 25. D; 26. E; 27. C; 28. B; 29. D; 30. A.

TEST X.3. Alchene

1. C; 2. B; 3. C; 4. B; 5. D; 6. A; 7. A; 8. B; 9. B; 10. E; 11. B; 12. D; 13. A; 14. B; 15. D; 16. D; 17. B; 18. D; 19. D; 20. C; 21. B; 22. C; 23. A; 24. C; 25. D; 26. C; 27. C; 28. C; 29. A; 30. B.

TEST X.4. Alchine

1. B; 2. D; 3. E; 4. B; 5. C; 6. A; 7. B; 8. B; 9. D; 10. A; 11. D; 12. A; 13. E; 14. B; 15. D; 16. C; 17. A; 18. A; 19. B; 20. B; 21. D; 22. B; 23. B; 24. D; 25. B; 26. A; 27. E; 28. B; 29. A; 30. B.

TEST X.5. Arene

1. A; 2. C; 3. B; 4. C; 5. D; 6. B; 7. A; 8. C; 9. A; 10. E; 11. C; 12. B; 13. B; 14. E; 15. D; 16. A; 17. E; 18. E; 19. A; 20. C; 21. A; 22. A; 23. D; 24. B; 25. C; 26. A; 27. C; 28. B; 29. B; 30. C.

TEST X.6. Alcoolii

1. B; 2. C; 3. D; 4. E; 5. D; 6. A; 7. A; 8. E; 9. E; 10. D; 11. A; 12. B; 13. B; 14. B; 15. C; 16. A; 17. B; 18. D; 19. B; 20. C; 21. A; 22. C; 23. A; 24. D; 25. B; 26. E; 27. B; 28. D; 29. D; 30. E.

TEST X.7. Acizi carboxilici

1. C; 2. C; 3. E; 4. A; 5. C; 6. A; 7. B; 8. A; 9. D; 10. D; 11. C; 12. C; 13. A; 14. B; 15. B; 16. D; 17. C; 18. B; 19. C; 20. B; 21. A; 22. C; 23. A; 24. A; 25. B; 26. C; 27. E; 28. B; 29. C; 30. A.

TEST X.8. Grăsimi, săpunuri, detergenți

1. A; 2. D; 3. E; 4. B; 5. C; 6. D; 7. C; 8. D; 9. C; 10. B; 11. A; 12. C; 13. B;
14. D; 15. E; 16. D; 17. A; 18. A; 19. B; 20. B; 21. D; 22. B; 23. A; 24. B;
25. A; 26. B; 27. D; -28.D; 29. A; 30. B.

TEST X.9. Aminoacizi

1. B; 2. C; 3. B; 4. B; 5. E; 6. C; 7. B; 8. B; 9. D; 10. D; 11. C; 12. C; 13. E;
14. B; 15. D; 16. D; 17. B; 18. B; 19. C; 20. A; 21. C; 22. B; 23. A; 24. A; 25.
C; 26. D; 27. A; 28. E; 29. A; 30. C.

TEST X.10. Zaharide

1. B; 2. D; 3. A; 4. B; 5. C; 6. E; 7. B; 8. E; 9. C; 10. C; 11. D; 12. E; 13. B;
14. C; 15. B; 16. D; 17. B; 18. C; 19. D; 20. A; 21. B; 22. A; 23. B; 24. D; 25.
A; 26. A; 27. C; 28. C; 29. D; 30. B.

TEST X.11. Recapitulare 1

1. D; 2. D; 3. B; 4. B; 5. D; 6. D; 7. E; 8. B; 9. C; 10. B; 11. C; 12. B; 13. B;
14. B; 15. C; 16. A; 17. C; 18. A; 19. C; 20. D; 21. D; 22. A; 23. B; 24. D; 25.
E; 26. D; 27. B; 28. E; 29. B; 30. D.

TEST X.12. Recapitulare 2

1. A; 2. A; 3. B; 4. C; 5. B; 6. E; 7. C; 8. A; 9. D; 10. B; 11. E; 12. A; 13. C;
14. C; 15. C; 16. D; 17. B; 18. D; 19. C; 20. E; 21. A; 22. C; 23. C; 24. C; 25.
E; 26. D; 27. D; 28. C; 29. B; 30. B.

Capitolul 2- Clasa a XI-a

TEST XI.1.Introducere

1. B; 2. C; 3. C; 4. E; 5. B; 6. A; 7. C; 8. A; 9. A; 10. B; 11. A; 12. D; 13. D;
14. E; 15. A; 16. E; 17. C; 18. B; 19. C; 20. E; 21. B; 22. C; 23. B; 24. D;
25. B; 26. D; 27. B; 28. D; 29. B; 30. C; 31. B; 32. E; 33. E; 34. E; 35. B;
36. D; 37. A; 38. A; 39. D; 40. E 41. D; 42. B; 43. B; 44. A; 45. D; 46. B;
47. C; 48. D; 49. E; 50. D.

TEST XI.2. Alcani

1. D; 2. B; 3. D; 4. A; 5. C; 6. B; 7. C; 8. C; 9. E; 10. D; 11. D; 12. E; 13. A;
14. C 15. A; 16. C; 17. D; 18. B; 19. D; 20. C; 21. A; 22. B; 23. A; 24. B;
25. D; 26. A; 27. D 28. A; 29. C; 30. D; 31. B; 32. E; 33. D; 34. C; 35. A;
36. B; 37. C; 38. B; 39. D; 40. A 41. D; 42. E; 43. D; 44. C; 45. A; 46. A; 47.
A; 48. A; 49. B; 50. C.

TEST XI.3.Alchene

1. B; 2. B; 3. E; 4. B; 5. E; 6. C; 7. A; 8. D; 9. D; 10. B; 11. C; 12. C; 13. D;
14. C 15. A; 16. B; 17. C; 18. D; 19. B; 20. C; 21. B; 22. C; 23. B; 24. C; 25.
A; 26. D; 27. D 28. A; 29. B; 30. A; 31. B; 32. C; 33. B; 34. E; 35. B; 36. D;
37. A; 38. D; 39. B; 40. A 41. D; 42. C; 43. B; 44. C; 45. C; 46. E; 47. A;
48. C; 49. D; 50. C.

TEST XI.4.Alcadiene

1. C; 2. B; 3. D; 4. B; 5. E; 6. A; 7. D; 8. E; 9. C; 10. C; 11. C; 12. A; 13. C;
14. E 15. A; 16. D; 17. D; 18. C; 19. A; 20. A; 21. C; 22. A; 23. D; 24. B;
25. A; 26. C; 27. A 28. B; 29. A; 30. B; 31. C; 32. D; 33. A; 34. A; 35. C;
36. B; 37. C; 38. B; 39. B; 40. C 41. C; 42. B; 43. D; 44. E; 45. C; 46. D; 47.
C; 48. A; 49. C; 50. A.

TEST XI.5.Alchine

1. E; 2. A; 3. B; 4. A; 5. D; 6. D; 7. D; 8. E; 9. E; 10. C; 11. B; 12. A; 13. C;
14. B 15. D; 16. B; 17. A; 18. B; 19. A; 20. B; 21. A; 22. B; 23. C; 24. C;
25. B; 26. B; 27. E 28. A; 29. B; 30. A; 31. C; 32. C; 33. D; 34. C; 35. D;
36. B; 37. D; 38. D; 39. C; 40. E 41. B; 42. A; 43. C; 44. B; 45. B; 46. E;
47. C; 48. D; 49. B; 50. D.

TEST XI.6.Arene mononucleare

1. A; 2. D; 3. A; 4. A; 5. C; 6. E; 7. B; 8. A; 9. D; 10. A; 11. C; 12. D; 13. C;
14 D; 15. B; 16. A; 17. D; 18. C; 19. B; 20. D; 21. A; 22. E; 23. C; 24. C;
25. B; 26. A; 27 B; 28. C; 29. B; 30. D; 31. A; 32. B; 33. E; 34. A; 35. C;
36. E; 37. A; 38. D; 39. B; 40 B; 41. A; 42. C; 43. B; 44. C; 45. A; 46. C; 47.
A; 48. B; 49. A; 50. C.

TEST XI.7. Arene polinucleare

1. C; 2. B; 3. B; 4. C; 5. E; 6. D; 7. C; 8. A; 9. C; 10. B; 11. B; 12. A; 13. C; 14. E; 15. D; 16. A; 17. C; 18. A; 19. D; 20. B; 21. C; 22. B; 23. E; 24. D; 25. B; 26. C; 27. A; 28. C; 29. A; 30. A; 31. C; 32. D; 33. C; 34. B; 35. B; 36. C; 37. A; 38. D; 39. E; 40. D; 41. A; 42. C; 43. A; 44. C; 45. A; 46. D; 47. C; 48. B; 49. D; 50. D.

TEST XI.8. Derivați halogenați

1. B; 2. C; 3. C; 4. C; 5. D; 6. A; 7. B; 8. A; 9. E; 10. D; 11. A; 12. B; 13. C; 14. D; 15. B; 16. B; 17. D; 18. C; 19. D; 20. E; 21. D; 22. D; 23. E; 24. A; 25. A; 26. C; 27. B; 28. A; 29. B; 30. D; 31. A; 32. A; 33. B; 34. C; 35. B; 36. B; 37. C; 38. D; 39. A; 40. E; 41. A; 42. D; 43. C; 44. B; 45. D; 46. A; 47. D; 48. A; 49. B; 50. C.

TEST XI.9. Alcoolii

1. D; 2. D; 3. A; 4. B; 5. D; 6. E; 7. D; 8. B; 9. B; 10. A; 11. A; 12. E; 13. B; 14. A; 15. B; 16. A; 17. A; 18. C; 19. D; 20. C; 21. A; 22. B; 23. C; 24. C; 25. B; 26. A; 27. B; 28. D; 29. B; 30. A; 31. A; 32. B; 33. E; 34. B; 35. D; 36. A; 37. C; 38. B; 39. E; 40. B; 41. E; 42. B; 43. B; 44. A; 45. C; 46. B; 47. D; 48. B; 49. B; 50. D.

TEST XI.10. Fenoli

1. D; 2. C; 3. A; 4. B; 5. C; 6. A; 7. C; 8. B; 9. B; 10. C; 11. B; 12. C; 13. A; 14. B; 15. E; 16. E; 17. D; 18. B; 19. B; 20. D; 21. D; 22. A; 23. B; 24. A; 25. D; 26. B; 27. E; 28. C; 29. C; 30. C; 31. D; 32. A; 33. A; 34. B; 35. D; 36. B; 37. C; 38. B; 39. B; 40. C; 41. B; 42. B; 43. A; 44. C; 45. A; 46. B; 47. D; 48. A; 49. B; 50. A.

TEST XI.11. Amine

1. C; 2. D; 3. A; 4. D; 5. A; 6. D; 7. B; 8. C; 9. C; 10. B; 11. B; 12. A; 13. B; 14. A; 15. A; 16. B; 17. A; 18. E; 19. C; 20. C; 21. C; 22. B; 23. B; 24. A; 25. E; 26. C; 27. C; 28. A; 29. B; 30. B; 31. B; 32. C; 33. C; 34. A; 35. A; 36. D; 37. B; 38. E; 39. A; 40. A; 41. D; 42. D; 43. D; 44. C; 45. B; 46. B; 47. D; 48. E; 49. C; 50. B.

TEST XI.12. Recapitulare 1

1. D; 2. B; 3. E; 4. C; 5. D; 6. C; 7. C; 8. B; 9. B; 10. A; 11. C; 12. C; 13. A; 14. C; 15. B; 16. D; 17. E; 18. A; 19. C; 20. B; 21. E; 22. E; 23. D; 24. C; 25. D; 26. C; 27. D; 28. D; 29. C; 30. B; 31. B; 32. A; 33. A; 34. E; 35. D; 36. C; 37. A; 38. C; 39. B; 40. C; 41. C; 42. C; 43. C; 44. B; 45. B; 46. B; 47. B; 48. A; 49. A; 50. A.

TEST XI.13. Recapitulare 2

1. B; 2. A; 3. B; 4. D; 5. B; 6. A; 7. D; 8. B; 9. B; 10. A; 11. B; 12. D; 13. D; 14. B; 15. E; 16. A; 17. B; 18. A; 19. D; 20. B; 21. A; 22. D; 23. D; 24. C; 25. C; 26. C; 27. C; 28. D; 29. D; 30. D; 31. A; 32. A; 33. A; 34. B; 35. C; 36. E; 37. D; 38. B; 39. D; 40. B; 41. A; 42. D; 43. B; 44. D; 45. A; 46. B; 47. D; 48. D; 49. B; 50. A.

Capitolul 3-Clasa a XII-a

TEST XII.1.Introducere

1. E; 2. B; 3. E; 4. E; 5. E; 6. A; 7. B; 8. E; 9. C; 10. B; 11. C; 12. C; 13. A; 14. E; 15. B; 16. D; 17. C; 18. A; 19. C; 20. B; 21. A; 22. D; 23. D; 24. C; 25. D; 26. E; 27. D; 28. E; 29. C; 30. B; 31. B; 32. A; 33. A; 34. B; 35. D; 36. C; 37. A; 38. C; 39. E; 40. C; 41. C; 42. C; 43. C; 44. B; 45. A; 46. B; 47. C; 48. A; 49. E; 50. B.

TEST XII.2. Structura compușilor organici (1)

1. C; 2. B; 3. E; 4. D; 5. A; 6. D; 7. B; 8. E; 9. C; 10. B; 11. B; 12. A; 13. D; 14. B; 15. E; 16. C; 17. C; 18. B; 19. B; 20. D; 21. E; 22. C; 23. D; 24. D; 25. ; 26. A; 27. B; 28. B; 29. B; 30. D; 31. A; 32. D; 33. D; 34. B; 35. B; 36. D; 37. A; 38. B; 39. D; 40. A; 41. C; 42. A; 43. E; 44. B; 45. B; 46. A; 47. D; 48. E; 49. D; 50. E.

TEST XII.3. Structura compușilor organici(2)

1. B; 2. C; 3. D; 4. E; 5. A; 6. A; 7. A; 8. B; 9. E; 10. D; 11. A; 12. C; 13. C; 14. A; 15. C; 16. B; 17. C; 18. E; 19. A; 20. B; 21. A; 22. C; 23. B; 24. C; 25. A; 26. B; 27. D; 28. E; 29. E; 30. C; 31. D; 32. C; 33. D; 34. D; 35. D; 36. D; 37. D; 38. C; 39. D; 40. C; 41. A; 42. D; 43. B; 44. C; 45. A; 46. A; 47. D; 48. A; 49. A; 50. B.

TEST XII.4.Compuși carbonilici

1. B; 2. C; 3. C; 4. B; 5. A; 6. C; 7. C; 8. E; 9. E; 10. D; 11. E; 12. E; 13. D; 14. C; 15. D; 16. C; 17. B; 18. E; 19. D; 20. A; 21. D; 22. B; 23. D; 24. D; 25. B; 26. A; 27. E; 28. D; 29. C; 30. B; 31. D; 32. D; 33. B; 34. B; 35. E; 36. D; 37. C; 38. D; 39. D; 40. E; 41. A; 42. B; 43. D; 44. D; 45. A; 46. B; 47. D; 48. B; 49. B; 50. A.

TEST XII.5.Compuși carboxilici

1. C; 2. C; 3. B; 4. C; 5. B; 6. A; 7. A; 8. B; 9. B; 10. E; 11. C; 12. A; 13. E; 14. C; 15. D; 16. A; 17. D; 18. E; 19. D; 20. C; 21. D; 22. A; 23. B; 24. A; 25. B; 26. D; 27. E; 28. B; 29. C; 30. B; 31. B; 32. C; 33. C; 34. B; 35. A; 36. A; 37. A; 38. B; 39. E; 40. B; 41. B; 42. A; 43. B; 44. A; 45. B; 46. A; 47. B; 48. D; 49. A; 50. E.

TEST XII.6.Derivați funcționali

1. E; 2. A; 3. B; 4. C; 5. C; 6. B; 7. C; 8. A; 9. A; 10. B; 11. D; 12. B; 13. C; 14. B; 15. E; 16. A; 17. A; 18. D; 19. C; 20. B; 21. A; 22. A; 23. C; 24. C; 25. E; 26. E; 27. D; 28. B; 29. E; 30. D; 31. B; 32. D; 33. A; 34. D; 35. B; 36. B; 37. C; 38. E; 39. C; 40. A; 41. C; 42. C; 43. A; 44. C; 45. A; 46. C; 47. B; 48. B; 49. D; 50. E.

TEST XII.7. Grăsimi, săpunuri, detergenți

1. D; 2. A; 3. E; 4. B; 5. E; 6. C; 7. D; 8. B; 9. D; 10. D; 11. A; 12. A; 13. D; 14. A; 15. A; 16. E; 17. C; 18. B; 19. A; 20. E; 21. E; 22. C; 23. D; 24. B; 25. B; 26. D; 27. C; 28. A; 29. A; 30. D; 31. B; 32. C; 33. D; 34. C; 35. A; 36. E; 37. D; 38. C; 39. A; 40. D; 41. C; 42. A; 43. C; 44. D; 45. C; 46. A; 47. D; 48. B; 49. B; 50. A.

TEST XII.8. Aminoacizi, peptide, proteine

1. B; 2. D; 3. C; 4. C; 5. E; 6. D; 7. B; 8. D; 9. C; 10. D; 11. E; 12. B; 13. B; 14. C; 15. A; 16. C; 17. B; 18. D; 19. D; 20. E; 21. B; 22. B; 23. E; 24. B; 25. B; 26. A; 27. B; 28. A; 29. B; 30. C; 31. C; 32. A; 33. B; 34. B; 35. C; 36. D; 37. C; 38. B; 39. A; 40. E; 41. C; 42. C; 43. C; 44. E; 45. C; 46. A; 47. B; 48. A; 49. D; 50. A.

TEST XII.9. Zaharide

1. C; 2. E; 3. E; 4. B; 5. B; 6. D; 7. D; 8. E; 9. C; 10. D; 11. B; 12. D; 13. A; 14. D; 15. A; 16. C; 17. C; 18. D; 19. B; 20. C; 21. D; 22. D; 23. D; 24. B; 25. D; 26. A; 27. C; 28. D; 29. B; 30. E; 31. D; 32. B; 33. B; 34. B; 35. A; 36. A; 37. A; 38. D; 39. E; 40. B; 41. A; 42. B; 43. A; 44. B; 45. C; 46. C; 47. D; 48. B; 49. A; 50. B.

TEST XII.10. Izomerie geometrică

1. B; 2. C; 3. B; 4. C; 5. A; 6. C; 7. B; 8. B; 9. D; 10. C; 11. B; 12. A; 13. E; 14. E; 15. B; 16. A; 17. E; 18. C; 19. B; 20. B; 21. D; 22. C; 23. C; 24. A; 25. ; 26. D; 27. E; 28. A; 29. C; 30. A; 31. C; 32. E; 33. B; 34. C; 35. C; 36. C; 37. D; 38. A; 39. B; 40. B; 41. A; 42. A; 43. E; 44. D; 45. D; 46. C; 47. E; 48. B; 49. B; 50. D.

TEST XII.11. Izomerie optică

1. C; 2. B; 3. B; 4. E; 5. D; 6. C; 7. D; 8. E; 9. E; 10. B; 11. B; 12. D; 13. C; 14. C; 15. B; 16. C; 17. E; 18. C; 19. E; 20. D; 21. C; 22. B; 23. B; 24. A; 25. C; 26. A; 27. B; 28. B; 29. B; 30. E; 31. A; 32. D; 33. A; 34. A; 35. B; 36. A; 37. B; 38. E; 39. B; 40. D; 41. C; 42. B; 43. C; 44. C; 45. A; 46. C; 47. B; 48. E; 49. B; 50. C.

TEST XII.12. Recapitulare 1

1. C; 2. E; 3. A; 4. A; 5. C; 6. E; 7. C; 8. E; 9. A; 10. E; 11. E; 12. D; 13. E; 14. B; 15. D; 16. D; 17. C; 18. C; 19. D; 20. B; 21. B; 22. B; 23. D; 24. A; 25. A; 26. D; 27. D; 28. A; 29. A; 30. D; 31. B; 32. C; 33. E; 34. D; 35. B; 36. A; 37. C; 38. A; 39. B; 40. D; 41. B; 42. C; 43. B; 44. B; 45. C; 46. B; 47. B; 48. D; 49. C; 50. A.

TEST XII.13. Recapitulare 2

1. A; 2. C; 3. E; 4. E; 5. A; 6. D; 7. A; 8. C; 9. C; 10. E; 11. A; 12. D; 13. C; 14. C; 15. B; 16. D; 17. B; 18. C; 19. D; 20. B; 21. C; 22. C; 23. E; 24. D; 25. D; 26. E; 27. D; 28. D; 29. A; 30. D; 31. A; 32. B; 33. D; 34. B; 35. A; 36. D; 37. E; 38. C; 39. C; 40. A; 41. C; 42. A; 43. B; 44. E; 45. C; 46. C; 47. C; 48. B; 49. B; 50. C.

TEST XII.14. Recapitulare 3

1. D; 2. D; 3. E; 4. A; 5. B; 6. C; 7. E; 8. A; 9. D; 10. A; 11. E; 12. D; 13. B; 14. B; 15. C; 16. C; 17. C; 18. A; 19. C; 20. B; 21. B; 22. B; 23. D; 24. B; 25. A; 26. E; 27. A; 28. D; 29. C; 30. C; 31. E; 32. D; 33. B; 34. A; 35. B; 36. D; 37. E; 38. D; 39. D; 40. D; 41. D; 42. B; 43. E; 44. D; 45. C; 46. E; 47. B; 48. C; 49. C; 50. C.

TEST XII.15. Recapitulare 4

1. D; 2. E; 3. B; 4. D; 5. C; 6. D; 7. B; 8. D; 9. C; 10. A; 11. A; 12. B; 13. E; 14. B; 15. C; 16. C; 17. B; 18. E; 19. E; 20. D; 21. E; 22. E; 23. B; 24. A; 25. B; 26. A; 27. D; 28. A; 29. A; 30. A; 31. A; 32. E; 33. C; 34. B; 35. B; 36. D; 37. A; 38. E; 39. E; 40. A; 41. B; 42. B; 43. A; 44. A; 45. C; 46. B; 47. C; 48. D; 49. D; 50. E.

TEST XII.16. Recapitulare 5

1. C; 2. D; 3. E; 4. D; 5. C; 6. D; 7. C; 8. A; 9. C; 10. C; 11. A; 12. C; 13. E; 14. A; 15. E; 16. B; 17. E; 18. B; 19. C; 20. C; 21. D; 22. A; 23. A; 24. E; 25. B; 26. E; 27. C; 28. B; 29. E; 30. C; 31. E; 32. A; 33. D; 34. C; 35. E; 36. B; 37. D; 38. A; 39. D; 40. D; 41. E; 42. C; 43. D; 44. C; 45. B; 46. A; 47. C; 48. A; 49. B; 50. D.

TEST XII.17. Recapitulare 6

1. D; 2. E; 3. A; 4. E; 5. D; 6. C; 7. D; 8. B; 9. C; 10. D; 11. B; 12. B; 13. D; 14. A; 15. A; 16. B; 17. C; 18. E; 19. D; 20. D; 21. C; 22. B; 23. B; 24. C; 25. D; 26. D; 27. B; 28. C; 29. D; 30. C; 31. A; 32. C; 33. C; 34. D; 35. C; 36. D; 37. A; 38. B; 39. A; 40. E; 41. B; 42. A; 43. A; 44. B; 45. E; 46. B; 47. D; 48. A; 49. E; 50. A.

TEST XII.18. Recapitulare 7

1. D; 2. B; 3. A; 4. E; 5. C; 6. D; 7. E; 8. E; 9. C; 10. D; 11. A; 12. A; 13. E; 14. A; 15. A; 16. E; 17. C; 18. B; 19. B; 20. B; 21. E; 22. A; 23. E; 24. E; 25. C; 26. C; 27. B; 28. E; 29. D; 30. C; 31. B; 32. A; 33. E; 34. B; 35. D; 36. B; 37. E; 38. B; 39. C; 40. A; 41. D; 42. E; 43. C; 44. C; 45. D; 46. C; 47. A; 48. A; 49. A; 50. A.

TEST XII.19. Recapitulare 8

1. D; 2. D; 3. E; 4. A; 5. A; 6. E; 7. C; 8. D; 9. A; 10. E; 11. C; 12. E; 13. A; 14. C; 15. A; 16. E; 17. E; 18. B; 19. D; 20. C; 21. B; 22. B; 23. A; 24. C; 25. C; 26. D; 27. D; 28. E; 29. C; 30. B; 31. D; 32. E; 33. E; 34. A; 35. A; 36. B; 37. E; 38. C; 39. B; 40. E; 41. B; 42. A; 43. E; 44. B; 45. C; 46. D; 47. C; 48. E; 49. A; 50. C.

TEST XII.20. Recapitulare 9

1. D; 2. A; 3. C; 4. C; 5. E; 6. E; 7. D; 8. A; 9. E; 10. E; 11. B; 12. C; 13. B; 14. C; 15. C; 16. E; 17. A; 18. A; 19. D; 20. B; 21. B; 22. B; 23. E; 24. A; 25. E; 26. B; 27. B; 28. E; 29. A; 30. D; 31. B; 32. B; 33. A; 34. B; 35. A; 36. B; 37. C; 38. B; 39. D; 40. D; 41. E; 42. C; 43. D; 44. A; 45. B; 46. E; 47. B; 48. A; 49. D; 50. D.

2. 000 de teste de chimie organică, din materia predată în noile manuale de liceu.

Clasificarea este identică cu cea din programa școlară.

Sunt parcurse toate capitolele de chimie organică studiate în liceu.

·Testele sunt indispensabile pentru pregătirea tezelor, lucrărilor de control, examenelor de bacalaureat și de admitere la facultate, concursurilor și olimpiadelor.

·O culegere de teste deosebit de utilă, care poate fi consultată de categorii largi de cititori, începând cu elevii și studenții și continuând cu farmaciștii, medicii, profesorii sau cercetătorii. Un instrument de nelipsit pentru elevi și viitori studenți, cât și o pledoarie pentru frumusețea chimiei organice!