



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI  
 FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ  
 Splaiul Independenței Nr. 105, sector 5, 050097, BUCUREȘTI, ROMÂNIA  
 Tel.: + + 4021 318 0469; Fax: + + 40 21 318 0498  
 www.fmvb.ro, e-mail: info@fmvb.ro



DEPARTAMENT: ȘTIINȚE PRECLINICE

DISCIPLINĂ: CHIMIE

Cadru didactic titular curs: Șef lucrări dr. ing. Iuliana GAJAILA

TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE

- Curs 1. Structura atomului** (pag. 2, 3, 4, 6, 10, 15, 18)  
**Curs 3. Legături chimice (I)** (pag. 64, 66, 69, 71, 72, 76, 77, 78)  
**Curs 4. Legături chimice (II)** (pag. 81, 91, 98)  
**Curs 5. Combinații chimice – substanțe** (pag. 110, 112, 113, 117, 120, 123)  
**Curs 6. Proprietăți fizice și chimice ale combinațiilor chimice** (pag. 128, 129, 130, 131, 139)  
**Curs 7. Soluții chimice** (pag. 143, 145, 147, 148, 154, 156, 158)  
**Curs 8. Elemente chimice reprezentative și compușii lor anorganici** ( pag. 163, 166, 171, 172, 180)  
**Curs 9. Elemente chimice reprezentative și compușii lor anorganici (II)** ( pag. 186, 190, 193, 195)  
**Curs 10. Cinetica reacțiilor chimice** (pag. 198, 201, 203)  
**Curs 11. Noțiuni de termodinamică** (pag. 211-216, 220, 224)  
**Curs 12. Noțiuni introductive de chimie organică** (pag. 240, 248)  
**Curs 13. Hidrocarburi saturate. Alcani și cicloalcani** (pag. 267, 268, 274)  
**Curs 14. Hidrocarburi nesaturate. Alchene** (pag. 298, 300, 302, 313-318)  
**Curs 15. Hidrocarburi nesaturate. Poliene** (pag. 328, 332, 333, 343, 344)  
**Curs 16. Hidrocarburi aromatice** (pag. 360, 361, 362, 367)  
**Curs 17. Compuși halogenați** (pag. 381, 383, 384, 385, 386)  
**Curs 18. Compuși hidroxilici** (pag. 390, 391, 395, 411, 416, 419)  
**Curs 19. Compuși organici cu azot** ( pag. 429, 438, 439, 440, 446, 447)  
**Curs 20. Acizi carboxilici** (pag. 451-454, 458)  
**Curs 21. Acizi grași** (pag. 474, 475, 477, 481, 485)  
**Curs 22. Compuși carbonilici** (pag. 495, 499, 504, 507, 508, 509)

CHESTIONAR

**110 întrebări cu câte cinci variantele de răspuns corespunzătoare (dintre cele cinci variante de răspuns doar una este corectă)**

- Numărul de protoni și numărul de neutroni din nucleul unui atom:
  - este indicat de numărul atomic Z
  - este același pentru toți izotopii unui element chimic
  - este egal cu numărul de electroni din învelișul electronic al atomului
  - este indicat de numărul de masă A
  - determină caracterul neutru al unui atom
- Pentru un anumit atom:
  - toate particulele subatomice sunt în nucleul atomului
  - masa electronilor este mai mare decât masa protonilor
  - numărul de protoni nu se modifică niciodată
  - numărul de neutroni nu se modifică niciodată
  - numărul de electroni nu se modifică niciodată

3. Reprezintă materie fără formă proprie și fără volum propriu:
  - A. substanțele solide
  - B. substanțele lichide
  - C. substanțele gazoase
  - D. substanțele amorfe
  - E. substanțele simple
4. Alegeți enunțul corect despre atomi:
  - A. masa unui atom este formată din masa protonilor și masa electronilor
  - B. un atom este neutru pentru că cele mai multe particule subatomice din compoziția lui sunt neutronii
  - C. în nucleul unui atom întotdeauna numărul de protoni este egal cu numărul de neutroni
  - D. într-un atom neutru numărul de electroni este egal cu numărul de neutroni
  - E. într-un atom neutru numărul de electroni este egal cu numărul de protoni
5. Alegeți enunțul greșit despre izotopi:
  - A. sunt atomi ai aceluiași element, care au număr de masă (A) diferit
  - B. izotopii unui element chimic au număr diferit de neutroni în nucleul atomic
  - C. izotopii unui element chimic au același număr de protoni în nucleul atomic
  - D. ozonul este unul dintre cei trei izotopii hidrogenului
  - E. majoritatea elementelor chimice sunt amestecuri de izotopi
6. Despre învelișul electronic al unui atom este greșită afirmația:
  - A. stratul M ( $n = 3$ ) are un nivel de energie mai mare decât stratul K ( $n = 1$ )
  - B. un substrat de tip p conține 3 orbitali atomici bilobari
  - C. un orbital atomic are maxim 2 electroni de spin opus
  - D. pe un substrat de tip d sunt maxim 10 electroni
  - E. un substrat de tip s are formă complexă
7. Atomul cu sarcină electrică pozitivă este un:
  - A. element chimic
  - B. izotop
  - C. anion
  - D. cation
  - E. amfion
8. Atomul cu sarcină electrică negativă este un:
  - A. element chimic
  - B. izotop
  - C. anion
  - D. cation
  - E. amfion
9. Substratul electronic de tip d este ocupat de maxim:
  - A. 2 electroni
  - B. 6 electroni
  - C. 10 electroni
  - D. 14 electroni
  - E. 18 electroni
10. Despre nemetale este corectă afirmația:
  - A. sunt elemente electropozitive
  - B. au tendința de a ceda electroni
  - C. sunt amplasate în blocul p
  - D. formează ioni pozitivi numiți cationi
  - E. au afinitate redusă pentru electroni
11. Despre metale este greșită afirmația:
  - A. sunt elemente electropozitive
  - B. au tendința de a ceda electroni
  - C. sunt amplasate în blocul p
  - D. formează ioni pozitivi numiți cationi
  - E. au afinitate redusă pentru electroni
12. Substratul electronic de tip p este ocupat de maxim:
  - A. 2 electroni
  - B. 6 electroni
  - C. 10 electroni
  - D. 14 electroni
  - E. 18 electroni

13. Alegeți enunțul greșit despre legătura ionică:
- este o atracție electrostatică manifestată între ioni de semn contrar
  - se formează prin transfer de protoni între un atom metalic și un atom nemetalic
  - apare între atomi cu diferență mare de electronegativitate între ei
  - se formează prin transfer de electroni între un atom metalic și un atom nemetalic
  - se poate stabili între atomi de sodiu (Na) și atomi de clor (Cl)
14. Despre compușii ionici este greșită afirmația:
- sunt substanțe solide, casante
  - sunt substanțe cu caracter electronegativ
  - sunt solubili în apă sau în solvenți polari
  - au temperatură de topire ridicată
  - au conductibilitate electrică doar dacă sunt dizolvați sau topiți
15. Despre legătura covalentă este greșită afirmația:
- se stabilește între atomi nemetalici, prin punere în comun de electroni neîmperecheați
  - este orientată în spațiu, atomii implicați ocupând poziții bine determinate
  - poate fi simplă, dublă sau triplă, în funcție de numărul electronilor puși în comun
  - poate fi polară sau nepolară, în funcție de electronegativitatea atomilor implicați
  - se stabilește între atomi metalici, prin punere în comun de electroni
16. Despre numărul de oxidare este greșită afirmația:
- indică numărul de electroni prin care un atom poate participa la formarea de legături chimice
  - poate avea valori pozitive sau negative
  - metalele din grupele principale au număr de oxidare egal cu valența lor
  - substanțele elementare și moleculare au număr de oxidare +1
  - suma algebrică a numerelor de oxidare corespunzătoare atomilor dintr-o combinație chimică este zero
17. Despre metale este falsă afirmația:
- au conductibilitatea electrică
  - au conductibilitatea termică
  - sunt volatile
  - sunt opace
  - sunt maleabile
18. Legătura metalică se poate stabili între atomi de :
- hidrogen
  - oxigen
  - azot
  - sodiu
  - clor
19. Selectați afirmația corectă despre legăturile intermoleculare:
- sunt interacțiuni puternice, de natură chimică, manifestate între atomii unei molecule
  - se pot manifesta ca forțe de atracție electrostatică între atomi metalici
  - sunt mai puternice decât legăturile covalente
  - sunt interacțiuni slabe, de natură fizică, manifestate între molecule
  - influențează proprietățile chimice ale substanțelor
20. Sunt interacțiuni slabe, de natură fizică, manifestate între molecule:
- legăturile ionice
  - legăturile de hidrogen
  - legăturile covalente nepolare
  - legăturile metalice
  - legăturile covalente polare
21. Sunt legături intermoleculare:
- legăturile covalente polare
  - legăturile ionice
  - legăturile van der Waals
  - legăturile covalente nepolare
  - legăturile metalice
22. Determină apariția asocierilor intermoleculare și valori mari ale temperaturilor de fierbere :
- legăturile ionice
  - legăturile metalice
  - legăturile covalente
  - legăturile van der Waals
  - legăturile de hidrogen

23. Despre legăturile de hidrogen este greșită afirmația:
- sunt interacțiuni slabe, de natură fizică, manifestate între anumite molecule
  - se pot stabili între molecule de apă
  - se pot stabili între molecule de amoniac
  - se pot stabili între molecule de acid fluorhidric
  - sunt legături intermoleculare mai slabe decât legăturile van der Waals
24. Cea mai puternică legătură chimică este:
- legătura ionică
  - legătura covalentă
  - legătura metalică
  - legătura van der Waals
  - legătura de hidrogen
25. Despre acizi este greșită afirmația:
- acizii sunt substanțe care în soluție apoasă cedează protoni ( $H^+$ )
  - acizii sunt substanțe care disociază în soluție apoasă formând ioni de hidrogen ( $H^+$ ) și anioni
  - acizii tari disociază complet în soluție apoasă
  - acidul clorhidric (HCl) este un acid monoprotic
  - acidul sulfuric ( $H_2SO_4$ ) este un hidracid
26. Este adevărată următoarea afirmație:
- acizii dibazici conțin două grupe hidroxid ( $HO^-$ )
  - acidul carbonic ( $H_2CO_3$ ) este un acid tare pentru că disociază total în soluție
  - în reacția acizilor cu anumite metale reactive se degajă hidrogen molecular
  - acizii reacționează cu bazele formând oxizi și apă
  - acizii slabi pot scoate acizii tari din sărurile lor
27. Despre acizii este greșită afirmația
- sunt solubili în apă
  - la dizolvarea în apă are loc un proces endoterm
  - reacționează cu metalele active formând sarea acidului și hidrogen
  - reacționează cu bazele formând sarea acidului și apă
  - reacționează cu sărurile acizilor mai tari decât ei
28. Selectați șirul format numai din formule moleculare ale unor acizi:
- NaOH, MgO,  $H_2CO_3$ ,  $Na_2O$ ,  $Al(OH)_3$
  - $N_2O_5$ , CaO,  $Al_2O_3$ ,  $CO_2$ ,  $SO_3$
  - $MgSO_4$ , KBr,  $NH_4Cl$ ,  $CaCO_3$ ,  $AlCl_3$
  - $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ , HCl,  $HNO_3$ ,  $H_2CO_3$
  - NaCl,  $H_2O$ ,  $NaNO_3$ ,  $P_2O_5$ , KOH
29. Despre baze este greșită afirmația:
- bazele sunt substanțe care în soluție apoasă acceptă protoni ( $H^+$ )
  - bazele sunt substanțe care în soluție apoasă disociază în ioni hidroxid ( $HO^-$ ) și cationi
  - hidroxizii metalelor alcaline sunt baze solubile în apă
  - hidroxidul de sodiu (NaOH) este o bază slabă deoarece disociază parțial în soluție
  - hidroxidul de cupru  $Cu(OH)_2$  este o bază insolubilă în apă
30. Este corectă următoarea afirmație:
- bazele reacționează cu acizii formând o sare și apă
  - hidroxizii metalelor tranziționale sunt solubili în apă
  - hidroxizii metalelor alcaline și alcalino-pământoase sunt baze slabe
  - bazele reacționează cu oxizii bazici sau metalici
  - hidroxidul de sodiu este o bază volatilă
31. Despre hidroxizi este corectă afirmația
- hidroxizii metalelor tranziționale sunt baze slabe, insolubile în apă
  - hidroxizii metalelor alcaline sunt baze tari, ușor solubile în apă
  - hidroxizii metalelor alcalino-pământoase sunt greu solubile în apă
  - hidroxidul de sodiu este o bază slabă
  - hidroxidul de cupru este albastru gelatinos
32. Selectați șirul format numai din formule chimice ale unor baze:
- NaOH,  $NH_3$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $Ca(OH)_2$
  - $CO_2$ ,  $Al_2O_3$ , FeO,  $NO_2$
  - $MgSO_4$ , KBr,  $NH_4Cl$ ,  $Na_2CO_3$
  - HCl,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2CO_3$
  - NaCl,  $H_2O$ ,  $NaNO_3$ , KOH

33. Despre oxizi este greșită afirmația:
- oxizii metalici formează în reacție cu apa hidroxizi (baze)
  - oxizii nemetalici au caracter acid
  - oxizii nemetalici formează în reacție cu apa acizi
  - oxizii metalici au caracter bazic
  - oxizii metalici reacționează cu bazele formând săruri
34. Este adevărată următoarea afirmație:
- oxidul de aluminiu ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) este un oxid bazic
  - dioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ) este un oxid metalic
  - oxidul de calciu ( $\text{CaO}$ ) este un oxid acid
  - oxizii metalici reacționează cu bazele
  - pentaoxidul de fosfor are formula chimică  $\text{FO}_5$
35. Selectați șirul format numai din formule chimice ale unor oxizi:
- $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - $\text{CO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SO}_3$
  - $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
  - $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KOH}$
36. Este un acid diprotic (dibazic):
- acidul clorhidric
  - acidul azotic
  - acidul bromhidric
  - acidul fosforic
  - acidul sulfuric
37. Selectați afirmația greșită:
- constanta de aciditate apreciază tăria acizilor
  - constanta de bazicitate apreciază tăria bazelor
  - constanta de aciditate are valori mici pentru un acid tare
  - un acid tare disociază complet în soluție apoasă
  - acidul clorhidric este un acid tare
38. Selectați șirul format numai din formule chimice ale unor săruri:
- $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - $\text{CO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SO}_3$
  - $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
  - $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KOH}$
39. Selectați afirmația greșită:
- o soluție este un amestec omogen format din două sau mai multe substanțe care nu interacționează chimic
  - o soluție este un sistem monofazic sau un sistem polifazic
  - soluțiile pot fi solide, lichide sau gazoase
  - soluțiile solide au ca solvent o substanță solidă
  - soluțiile apoase au ca solvent apa
40. Despre procesul de dizolvare al substanțelor este greșită afirmația:
- poate fi un proces endoterm
  - poate fi un proces exoterm
  - substanțele ionice se dizolvă ușor în solvenți polari
  - grăsimile se dizolvă ușor în solvenți nepolari
  - apa este un solvent nepolar
41. Selectați afirmația greșită despre solubilitatea substanțelor:
- solubilitatea substanțelor este apreciată prin valoarea coeficientului de solubilitate
  - substanțele insolubile au coeficient de solubilitate mai mic de 0,01
  - substanțele ușor solubile au coeficient de solubilitate mai mare de 10
  - substanțele greu solubile au coeficient de solubilitate mai mic de 1
  - substanțele insolubile nu au coeficient de solubilitate
42. Selectați afirmația corectă:
- o soluție în care se mai poate dizolva substanță este o soluție saturată
  - o soluție în care nu se mai poate dizolva substanță este o soluție nesaturată
  - o soluție saturată este considerată soluție diluată
  - o soluție în care nu se mai poate dizolva substanță este o soluție saturată
  - o soluție nesaturată este considerată soluție concentrată

43. Este greșită afirmația:
- o soluție suprasaturată are exces de substanță care precipită
  - o soluție suprasaturată este considerată soluție diluată
  - o soluție nesaturată este considerată soluție diluată
  - într-o soluție nesaturată se mai poate dizolva substanță
  - o soluție saturată este considerată soluție concentrată
44. Despre solubilitatea lichidelor este greșită afirmația:
- lichidele total miscibile au solubilitate infinită între ele
  - lichidele total miscibile se amestecă între ele în orice proporție
  - lichidele nemiscibile au solubilitate foarte redusă între ele
  - lichidele nemiscibile se amestecă între ele relativ
  - lichidele parțial miscibile au solubilitate moderată între ele
45. Selectați afirmația corectă despre lichidele miscibile:
- sunt lichide care au solubilitate foarte mică între ele
  - conțin molecule cu polarități diferite
  - sunt lichide care au solubilitate moderată între ele
  - sunt lichide care se amestecă între ele în orice proporție
  - formează un amestec eterogen
46. Despre solubilitatea lichidelor este greșită afirmația:
- lichidele total miscibile se pot separa dintr-un amestec prin distilare
  - apa și alcoolul sunt lichide total miscibile
  - lichidele nemiscibile se pot separa dintr-un amestec prin extracție
  - uleiul și apa sunt lichide nemiscibile
  - distilarea separă componentele dintr-un amestec lichid pe baza solubilității diferite
47. Cantitatea de substanță, exprimată în grame, dizolvată în 100 grame de soluție reprezintă:
- concentrația normală
  - concentrația molară
  - concentrația procentuală masică
  - concentrația molală
  - concentrația procentuală de volum
48. Cantitatea de substanță, exprimată în număr de echivalenți-gram, dizolvată într-un litru de soluție reprezintă:
- concentrația normală
  - concentrația molară
  - concentrația procentuală masică
  - concentrația molală
  - concentrația procentuală de volum
49. Cantitatea de substanță, exprimată în număr de moli, dizolvată într-un litru de soluție reprezintă:
- concentrația normală
  - concentrația molară
  - concentrația procentuală masică
  - concentrația molală
  - concentrația procentuală de volum
50. Selectați afirmația greșită despre difuzia moleculară:
- este un fenomen de transport reversibil de substanță
  - are loc sub influența diferențelor de concentrație sau de densitate
  - este mai intensă la substanțe gazoase
  - este mai redusă la substanțe lichide
  - se poate realiza prin membrane semipermeabile
51. Selectați afirmația greșită despre osmoză :
- este o difuzie selectivă
  - implică un mediu hipotonic și un mediu hipertonic
  - are loc printr-o membrană semipermeabilă
  - generează o presiune osmotică
  - are loc între două lichide cu concentrații egale de solut
52. Selectați afirmația greșită:
- cinetica chimică studiază viteza reacțiilor chimice
  - cantitatea de reactanți scade în timpul desfășurării reacției chimice
  - cantitatea produșilor de reacție crește în timpul desfășurării reacției chimice
  - viteza unei reacții chimice este influențată de prezența catalizatorilor
  - timpul este unul dintre factorii cinetici care influențează viteza de reacție

53. Despre ordinele parțiale de reacție este greșită afirmația:
- indică influența concentrației reactanților asupra vitezei de reacție
  - pot avea valori întregi
  - pot avea valori fracționare
  - suma lor determină molecularitatea reacției
  - suma lor determină ordinul total de reacție
54. Despre viteza unei reacții chimice este greșită afirmația:
- este influențată de starea de agregare a reactanților
  - creștere odată cu creșterea concentrație reactanților
  - poate fi determinată prin măsurarea variației concentrație reactanților în unitatea de timp
  - este influențată de temperatura mediului de reacție
  - are valori negative sau valori pozitive
55. Despre pH este greșită afirmația:
- pH-ul măsoară aciditatea sau bazicitatea unei soluții
  - pH-ul depinde de concentrația ionilor de hidrogen dintr-o soluție
  - soluțiile acide au pH-ul mai mic decât 7
  - soluțiile bazice au pH-ul mai mare decât 7
  - suma dintre pH-ul și pHO unei soluții este întotdeauna 7
56. Despre hidrogen este greșită afirmația:
- este cel mai ușor gaz
  - este un gaz incolor
  - are miros specific
  - este inflamabil
  - arde
57. Despre hidrogen este greșită afirmația:
- este un gaz incolor
  - este inflamabil
  - nu poate reacționa cu oxigenul
  - în reacție cu metale active formează hidruri ionice
  - în reacție cu nemetale formează hidruri covalente
58. Alegeți afirmația corectă despre oxigen:
- este un gaz de culoare albastru
  - are trei izotopi, unul dintre ei fiind ozonul
  - formează oxizi în reacție cu aurul
  - formează hidroxizi în reacție cu halogenii
  - are caracter oxidant
59. Despre clor și combinațiile lui chimice este greșită afirmația:
- clorul este un gaz galben verzui
  - clorul are miros specific
  - clorul este toxic
  - acidul clorhidric este un acid tare
  - clorura de sodiu are în moleculă doi atomi de clor
60. Despre azot și combinațiile lui chimice este greșită afirmația:
- azotul se mai numește și nitrogen
  - azotul face parte din structura ADN
  - amoniacul este o bază slabă solubilă în apă
  - acidul azotic este un acid slab
  - sărurile acidului azotic se numesc nitrați
61. Alegeți afirmația corectă despre sulf și combinațiile lui chimice:
- sulful are moleculă diatomică
  - sulful este un gaz incolor
  - acidul sulfuric se mai numește și acid sulfuros
  - sărurile acidului sulfuric sunt numite sulfați
  - acidul sulfuric conține în moleculă doi atomi de sulf
62. Despre un sistem termodinamic este greșită afirmația:
- este o parte limitată din univers
  - poate avea schimb de materie și/sau schimb de energie cu mediul exterior
  - dacă schimbă doar materie cu mediul exterior este sistem închis
  - dacă schimbă materie și energie cu mediul exterior este sistem deschis
  - dacă nu schimbă materie și energie cu mediul exterior este sistem izolat

63. Un sistem care schimbă doar energie cu mediul exterior nu și materie este:
- A. sistem deschis
  - B. sistem închis
  - C. sistem izolat
  - D. sistem adiabatic
  - E. sistem reversibil
64. Un sistem care nu schimbă energie și materie cu mediul exterior este:
- A. sistem deschis
  - B. sistem închis
  - C. sistem izolat
  - D. sistem adiabatic
  - E. sistem reversibil
65. Un sistem care schimbă energie și materie cu mediul exterior este:
- A. sistem deschis
  - B. sistem închis
  - C. sistem izolat
  - D. sistem adiabatic
  - E. sistem reversibil
66. Alegeți enunțul greșit despre variabilele de stare:
- A. sunt mărimi direct măsurabile
  - B. dacă depind de cantitatea de materie sunt variabile intensive
  - C. dacă depind de cantitatea de materie sunt variabile extensive
  - D. volumul este o variabilă extensivă
  - E. temperatura este o variabilă intensivă
67. Despre funcțiile de stare este greșită afirmația:
- A. sunt mărimi care nu pot fi măsurate direct
  - B. sunt numite și mărimi de stare
  - C. se exprimă în funcție de variabilele de stare ale unui sistem
  - D. variația lor depinde doar de starea inițială și finală a sistemului
  - E. temperatura este o funcție de stare
68. Nu este o funcție de stare:
- A. entropia unui sistem termodinamic
  - B. energia internă a sistemului
  - C. presiunea sistemului
  - D. entalpia sistemului
  - E. energia liberă Gibbs
69. Selectați afirmația greșită despre o transformare de stare:
- A. este însoțită de modificarea unei variabile în timp
  - B. reprezintă un proces termodinamic
  - C. este izotermă dacă se realizează la temperatură constantă
  - D. este izobară dacă se realizează fără schimb de căldură
  - E. este izocoră dacă se realizează la volum constant
70. Despre transferul de energie dintre un sistem termodinamic și mediul exterior este greșită afirmația:
- A. transferul de energie sistem - mediul exterior poate fi de natură mecanică
  - B. transferul de energie sistem - mediul exterior poate fi de natură termică
  - C. lucrul mecanic este transferul de energie însoțit de o variație de volum a sistemului
  - D. căldura este transferul de energie determinat de o diferență de temperatură
  - E. unitatea de măsură pentru căldură este gradul Kelvin
71. Selectați afirmația falsă:
- A. la echilibru termodinamic temperatura are aceeași valoare în tot sistemul
  - B. un sistem izolat poate să iasă de la sine dintr-o stare de echilibru termodinamic
  - C. energia termică primită de un corp se transformă integral în alte forme de energie
  - D. entropia definește gradul de dezordine internă a unui sistem
  - E. entropia este egală cu zero la temperatura de zero absolut
72. Legea conservării energiei în procese termodinamice este exprimată de:
- A. postulatul termodinamicii
  - B. principiul zero al termodinamicii
  - C. primul principiu al termodinamicii
  - D. principiul al II-lea al termodinamicii
  - E. principiul al III-lea al termodinamicii



73. Entropie sau gradul de dezordine internă a unui sistem face parte din:
- postulatul termodinamicii
  - principiul zero al termodinamicii
  - primul principiu al termodinamicii
  - principiul al II-lea al termodinamicii
  - principiul al III-lea al termodinamicii
74. Despre compușii organici este greșită afirmația:
- sunt substanțe obținute din regnul mineral
  - au formulă moleculară și formulă structurală
  - sunt combinații chimice care conțin elemente organogene
  - dacă au în compoziție numai atomi de carbon și atomi de hidrogen sunt hidrocarburi
  - dacă au în compoziție cel puțin o grupare funcțională sunt derivați funcționali ai hidrocarburilor
75. Alegeți enunțul greșit despre hibridizarea atomului de carbon:
- atomul de carbon poate avea 4 stări de hibridizare
  - în hibridizarea atomului de carbon sunt implicați orbitali atomici s și p
  - orbitalii hibridi au aceeași formă și energie
  - atomul de carbon hibridizat este tetravalent
  - atomul de carbon hibridizat poate stabili legături covalente simple, duble sau triple
76. În compușii organici atomul de carbon este:
- monovalent
  - divalent
  - trivalent
  - tetravalent
  - pentavalent
77. Despre alcani este corectă afirmația:
- au în structură legături covalente simple și legături covalente duble
  - prezintă izomerie geometrică cis-trans
  - alcanii liniari au temperaturi de fierbere mai mici decât izoalcanii
  - participă ușor la reacții de substituție
  - participă ușor la reacții de adiție
78. Alegeți enunțul greșit despre alcani:
- neopentanul este izomer de catenă cu n-pentanul
  - alcanii inferiori se transformă în alchene prin adiție de hidrogen
  - halogenarea alcanilor este o reacție de substituție
  - prin reacție de ardere alcanii se transformă în dioxid de carbon și apă
  - alcanii sunt izomeri de funcțiune cu cicloalcanii, având aceeași formulă moleculară
79. Despre alchene este greșită afirmația:
- sunt izomeri de funcțiune cu cicloalcanii
  - prin adiție de hidrogen se transformă în alchine
  - prin adiție de hidracizi (HCl, HBr) formează compuși monohalogați
  - prin adiție de halogeni (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>) formează compuși dihalogați vicinali
  - decolorează soluția de brom
80. Despre polietilenă este greșită afirmația:
- este polimer termoplastic
  - este utilizată ca ambalaj flexibil în industria alimentară
  - se obține din propenă prin polimerizare
  - este rezistentă la acțiunea acizilor și bazelor tari
  - este polimer biodegradabil
81. Alegeți afirmația greșită
- teflonul este un polimer termoplastic neinflamabil, care are în compoziție fluor
  - polistirenul este polimer termoplastic maleabil, care are în compoziție sulf
  - polipropilena este cel mai ușor polimer termoplastic
  - policlorura de vinil este utilizată ca înlocuitor de piele
  - polietilena este un polimer termoplastic biodegradabil
82. Despre diene este greșită afirmația:
- în butadiena CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub> legăturile duble sunt conjugate
  - izoprenul este o dienă care conține cinci atomi de carbon
  - din butadienă se obține cauciuc sintetic prin reacții de copolimerizare
  - cauciucul natural este varietatea trans a poliizoprenului
  - în dienele cu legături duble conjugate, electronii π din legăturile duble C=C sunt delocalizați

83. Alegeți enunțul greșit despre polienele cu structură izoprenică:
- sunt compuși organici aciclici sau ciclici toxici pentru organismul uman
  - terpenoidele au rol în particularitățile organoleptice ale alimentelor
  - carotenoidele sunt utilizate ca potențiatori de aromă și pigmenți alimentari
  - culoarea carotenoidelor este determinată de numărul legăturilor C=C conjugate din moleculă
  - sterolii sunt prezenți în grăsimi
84. Despre carotenoide este greșită afirmația:
- sunt insolubili în apă
  - sunt compuși organici incolori
  - au rol de antioxidant
  - sunt utilizați ca pigmenți alimentari
  - au culori diferite în funcție de numărul legăturilor conjugate C=C
85. Alegeți enunțul greșit despre hidrocarburile aromatice:
- benzenul, toluenul și xilenii sunt hidrocarburi aromatice mononucleare
  - naftalenul, antracenu și fenantrenul au caracter aromatic mai pronunțat decât benzenul
  - benzenul și alchilbenzenii sunt lichide volatile, inflamabile și toxice
  - benzopirenu este o hidrocarbură aromatică polinucleară superioară cancerigenă
  - hidrocarburile aromatice sunt insolubile în apă
86. Nu este o reacție de substituție la nucleul benzenic:
- reacția de nitrare
  - reacția de oxidare
  - reacția de sulfonare
  - reacția de alchilare
  - reacția de acilare
87. Despre proprietățile chimice ale arenelor este corectă afirmația:
- benzenul participă ușor la reacții de adiție
  - reacțiile de oxidare au loc cel mai greu la antracenu
  - acidul benzoic se obține din benzen prin oxidare
  - reacțiile de substituție au loc mai ușor la naftalen decât la benzen
  - benzenul este stabil la acțiunea agenților oxidanți
88. Selectați afirmația greșită:
- compușii halogenați sunt insolubili în apă
  - compușii bromurați se pot obține direct din alchene prin adiție de acid bromhidric
  - compușii fluorurați se pot obține direct din alcani prin reacție de substituție
  - toți compușii halogenați pot reacționa cu magneziu
  - compușii halogenați formează nitrili în reacție cu cianuri alcaline
89. Despre reacția de hidroliză a compușilor halogenați este greșită afirmația:
- se realizează în mediu acid la rece
  - transformă compușii monohalogenati în alcooli
  - transformă compușii dihalogenati vicinali în dioli stabili
  - transformă compușii dihalogenati geminali în aldehide sau în cetone
  - transformă compușii trihalogenati geminali în acizi carboxilici
90. Alegeți enunțul greșit referitor la compuși hidroxilici:
- alcoolii au gruparea funcțională hidroxil (-OH) atașată la un atom de carbon hibridizat  $sp^3$
  - fenolii au gruparea funcțională hidroxil (-OH) atașată la un atom de carbon din nucleul aromatic
  - eterii sunt izomeri de funcțiune cu alcoolii sau cu fenolii
  - $\alpha$ -naftolul este un alcool
  - eterii au formula R-O-R
91. Despre alcooli este greșită afirmația:
- între moleculele de alcooli se pot stabili legături de hidrogen
  - temperaturile de fierbere ale alcoolilor sunt mai mari decât cele ale alcanilor
  - alcooli inferiori sunt toxici
  - alcoolii polihidroxilici au solubilitate în apă mai mare decât alcoolii monohidroxilici
  - alcoolii polihidroxilici au gust acru
92. Despre compuși hidroxilici este greșită afirmația:
- eterii sunt compuși organici volatili, cu miros specific
  - alcoolii polihidroxilici au vâscozitate mai mare decât alcoolii monohidroxilici
  - fenolii sunt substanțe solide, cristalizate, volatile, cu miros specific
  - eterii au puncte de fierbere mai mari decât alcoolii izomeri
  - fenolii sunt compuși higroscopici

93. Selectați afirmația greșită despre glicerol:
- are în formula structurală două grupări -OH
  - este un lichid incolor
  - are gust dulce
  - este solubil în apă
  - este utilizat ca aditiv alimentar
94. Despre amine este greșită afirmația:
- aminele sunt compuși organici cu caracter bazic
  - anilina este o amină primară alifatică
  - aminele au miros caracteristic
  - între moleculele de amine se pot stabili legături de hidrogen
  - aminele alifactice sunt mai bazice decât aminele aromatice
95. Despre amine este corectă afirmația:
- conțin în moleculă cel puțin o grupare nitro (-NO<sub>2</sub>)
  - sunt compuși organici cu caracter acid
  - sunt considerate derivate din amoniac
  - conțin în moleculă cel puțin un atom de oxigen
  - au gust dulce
96. Sărurile cuaternare de amoniu se obțin din amine prin reacție de:
- hidroliză
  - oxidare
  - hidrogenare
  - alchilare
  - reducere
97. Despre aminele biogene este greșită afirmația:
- se pot obține prin decarboxilarea enzimatică a aminoacizilor
  - se pot forma în produsele alimentare
  - nu se pot forma în organismul uman
  - putresceina și cadaverina sunt amine biogene
  - pot avea atât efecte pozitive cât și efecte negative
98. Alegeți enunțul greșit referitor la nitrozamine:
- sunt compuși organici formați din amine secundare
  - se formează în produse alimentare pe parcursul procesului tehnologic
  - formarea lor în alimente este favorizată de prezența azotitului de sodiu, NaNO<sub>2</sub>
  - se formează în sucul gastric prin nitrozare endogenă
  - sunt compuși organici cu efect benefic pentru organismul uman
99. Despre compușii carbonilici este greșită afirmația:
- au puncte de fierbere mai mici decât alcoolii și acizii carboxilici corespunzători
  - între moleculele lor se manifestă forțe de atracție dipol-dipol
  - aldehida formică sau formaldehida are miros plăcut
  - aldehida benzoică sau benzaldehida are miros de migdale amare
  - sunt solubili în solvenți organici
100. Despre compușii carbonilici este greșită afirmația:
- prin adiție de HCN, HCl sau HBr la gruparea carbonil se obțin compuși organici bifuncționali
  - prin condensare crotonică se obțin aldehide și cetone  $\alpha$  nesaturate
  - aldehidele se oxidează transformându-se în acizi carboxilici
  - cetonele se oxidează transformându-se în acizi carboxilici
  - aldehidele sunt mai reactive decât cetonele
101. Selectați reacția specifică aldehidelor, prin care se diferențiază de cetone
- reacția de reducere
  - adiția de acid cianhidric
  - reacția de condensare aldolică
  - reacția de condensare crotonică
  - reacția de oxidare
102. Nu este corectă afirmația:
- acetona formează cu reactivul Tollens oglindă de argint
  - condensarea aldolică se realizează printr-o reacție de adiție
  - prin condensare crotonică se obțin aldehide sau cetone nesaturate
  - cianhidrinele sunt compuși organici bifuncționali
  - prin adiție de hidracizi (HCl, HBr) din aldehide și cetone se obțin halohidrine

103. Alegeți afirmația corectă:
- A. acidul formic este un acid monocarboxilic nesaturat
  - B. acidul acrilic este un acid monocarboxilic saturat
  - C. acidul oxalic este un acid dicarboxilic saturat
  - D. acidul benzoic este un acid dicarboxilic nesaturat
  - E. acidul acetic este un acid monocarboxilic aromatic
104. Despre acizii carboxilici este greșită afirmația:
- A. prin substituirea atomului de hidrogen din gruparea -COOH se obțin săruri ale acizilor carboxilici
  - B. prin substituirea grupării -OH din gruparea -COOH se obțin derivați funcționali ai acizilor carboxilici
  - C. prin decarboxilarea acizilor carboxilici se obțin hidrocarburi
  - D. acizii carboxilici au caracter acid mai puternic decât alcoolii
  - E. acizii carboxilici au caracter acid mai puternic decât acidul sulfuric
105. Despre acizii grași este corectă afirmația:
- A. acizii grași saturați sunt majoritari în grăsimi lichide de origine vegetală
  - B. acizii grași nesaturați sunt majoritari în grăsimi solide de origine animală
  - C. acidul palmitic este un acid gras nesaturat cu izomerie cis-trans
  - D. acizii grași sunt insolubili în apă, formând picături sub formă de micelii
  - E. acidul oleic este un acid gras saturat care conține 12 atomi de carbon
106. Este un acid gras esențial
- A. acidul palmitic
  - B. acidul linoleic
  - C. acidul lauric
  - D. acidul oleic
  - E. acidul caproic
107. Despre acizii grași este greșită afirmația:
- A. reacționează cu hidroxizii formând săruri ale acizilor grași
  - B. reacționează cu alcoolii monohidroxic superiori formând ceruri
  - C. acizii grași nesaturați pot adăuna iod
  - D. reacționează cu glicerolul formând gliceride sau acilgliceroli
  - E. acizii grași polinesaturați se transformă în acizi grași saturați prin reacție de oxidare
108. Despre gliceride este greșită afirmația:
- A. gliceridele se obțin din acizi grași și alcool etilic
  - B. prin hidroliza gliceridelor în mediu acid se obține glicerol și acizi grași
  - C. prin hidroliza gliceridelor în mediu bazic se obține glicerol și săruri ale acizilor grași
  - D. prin hidrogenare gliceridele lichide se transformă în gliceride solide
  - E. sărurile solubile ale acizilor grași naturali sunt numite săpunuri
109. Selectați perechea care reprezintă numele aceluiași compus organic:
- A. anilină – nitrobenzen
  - B. 1,2-etandiol – glicerol
  - C. propanal – acetona
  - D. acid metanoic – acid formic
  - E. fenol – ciclohexanol
110. Poate fi separat și purificat prin sublimare compusul numit:
- A. aldehida acetică
  - B. alcool etilic
  - C. naftalen
  - D. acetilenă
  - E. butadienă