

Chimie

Sem. I

Indicati raspunsul corect

CURS 1

1. Molul este:

- a) unitatea de masura a cantitatii de substanta;
- b) unitatea de masura a reactivitatii unei substante;
- c) cantitatea de substantă ce conține un număr de entități elementare egal cu numărul de atomi conținuți în 0,012 kilograme de carbon 12 (^{12}C);
- d) o unitate de masura relativa;
- e) a+c

2. Molul contine:

- a) $5,025 \cdot 10^{23}$ particule;
- b) 10^6 particule;
- c) $6,023 \cdot 10^{23}$ particule (atomi, molecule, ioni);
- d) un numar de particule egal cu numarul lui Avogadro
- e) c+d

3. Atomul este:

- a) cea mai mică particulă dintr-o moleculă;
- b) cea mai mică particulă din care este alcătuita materia;
- c) cea mai mică particulă dintr-o substanță, divizibilă prin procedee chimice si fizice;
- d) cea mai mică particulă dintr-o substanță, indivizibilă prin procedee chimice, dar divizibilă prin procedee fizice;
- e) cea mai mică particulă dintr-o substanță, indivizibilă prin procedee chimice sau fizice

4. Molecula este:

- a) cea mai mică particulă a unui compus chimic;
- b) cea mai mică particulă care poate exista in stare libera;
- c) cea mai mică particulă dintr-o substanță care poate exista în stare liberă și care păstrează toate proprietățile chimice ale substanței respective;
- d) unitatea structurala de baza a materiei;
- e) cea mai mică particulă dintr-o substanță, divizibilă prin procedee fizice

5. Volumul molar al unui gaz, la 0°C si 1 atm.:

- a) este de $22,4 \text{ L/m}^3$
- b) este dependent de natura gazului;
- c) este variabil in functie de natura particulelor
- d) este o marime adimensionala
- e) a fost determinat de Avogadro

6. Masa atomica a unui element

- a) este dependenta de starea de agregare;
- b) reprezinta masa unui atom al acelu element în raport cu masa izotopului carbon-12;
- c) este independenta de natura elementului
- d) este numărul care arată de câte ori atomul elementului respectiv este mai greu decât a 12 –a parte din masa izotopului ^{12}C ;
- e) b+d

CURS 2

7. Pentru caracterizarea mișcării electronului se utilizeaza:

- a) 5 numerele cuantice
- b) 6 numerele cuantice
- c) 4 numerele cuantice

- d) 3 numerele cuantice
- e) 2 numerele cuantice

8. rotația electronului în jurul propriei axe se numește:

- a) mișcare vibrație
- b) mișcare de spin
- c) moment magnetic
- d) moment electric
- e) mișcare de rotație

9. Numarul cuantic m poate lua urmatoarele valori:

- a) $(-l, 0, +l)$
- b) $1 \leq m \leq l$
- c) $0 \leq m \leq l-1$
- d) $1 \leq m \leq l-1$
- e) toate răspunsurile sunt greșite

10. Numarul cuantic s poate lua urmatoarele valori:

- a) $(-m, 0, +m)$
- b) $1 \leq s \leq m$
- c) $0 \leq s \leq m-1$
- d) $-1/2, +1/2$
- e) $0 \leq s \leq m$

11. Numarul cuantic l poate lua valori cuprinse in intervalul:

- a) $0 \leq l \leq n$
- b) $1 \leq l \leq n$
- c) $0 \leq l \leq n-1$
- d) $1 \leq l \leq n-1$
- e) toate răspunsurile sunt greșite

12. Numarul cuantic n poate lua valori cuprinse in intervalul:

- a) $0 \leq n \leq 1$
- b) $-1 \leq n \leq 1$
- c) $0 \leq n \leq m-1$
- d) $1 \leq n \leq l-1$
- e) $1 \leq n \leq \infty$

13. Configuratia electronica a elementului cu $Z = 57$ este:

14. Configuratia electronica a elementului cu $Z = 47$ este:

15. Configuratia electronica a elementului cu $Z = 89$ este:

16. Forma orbitalilor este data de:

- a) numarul cuantic principal n
- b) numarul cuantic secundar l
- c) numarul cuantic magnetic m
- d) numarul cuantic de spin s
- e) toate răspunsurile sunt greșite

17. Orbitalii de tip s

- a) corespund numarului cuantic secundar $l = 0$
- b) numarul cuantic secundar l
- c) numarul cuantic magnetic m
- d) numarul cuantic de spin s
- e) toate răspunsurile sunt greșite

18. Orbitalii de tip p

- a) au forma sferica

- b) au simetrie octogonala
- c) au forma elipsoidala
- d) au simetrie tetralobara
- e) apar din al doilea strat electronic, sunt cate 3 si au simetrie bilobara

19. Orbitalii de tip d

- a) au forma sferica
- b) au simetrie octogonala
- c) apar din al treilea strat electronic, sunt in numar de 5 si au simetrie tetralobara
- d) au simetrie tetralobara
- e) sunt cate 3, incapand din al doilea strat electronic si au simetrie bilobara

20. Orbitalii de tip f

- a) au forma sferica
- b) au simetrie octogonala
- c) apar din al patrulea strat electronic, sunt in numar de 7 si au simetrie **complexa**
- d) au simetrie tetralobara
- e) sunt cate 3, incapand din al doilea strat electronic si au simetrie bilobara

21. Între protoni și neutroni se manifestă:

- a) forțe de repulsie
- b) forțe van der Waals
- c) forțe nucleare
- d) interactii electrostatice
- e) toate raspunsurile sunt greșite

22. Izotopii instabili se mai numesc și:

- a) nuclizi
- b) radioizotopi
- c) radioatomi
- d) radionuclizi
- e) b și d

23. Izotopii diferă între ei prin:

- a) număr atomic
- b) număr de masă
- c) număr de neutroni
- d) b și c
- e) a și b

24. Razele (particulele) α sunt:

- a) atomi de heliu
- b) atomi de hidrogen
- c) nuclee de heliu
- d) ioni de heliu He^{2+}
- e) c + d

25. Câți neutroni are hidrogenul supragreu (tritiu):

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 0

CURS 3, 4

26. Elementele aflate in aceeasi grupa a sistemului periodic:

- a) au acelasi numar de electroni
- b) au electronul distinctiv pe acelasi strat electronic
- c) au acelasi număr de neutroni

- d) au electronul distinctiv pe același tip de orbital
- e) au proprietăți chimice asemănătoare și proprietăți fizice diferite

27. Numărul perioadei indică:

- a) numărul de electroni de pe ultimul strat
- b) numărul de nivele energetice (straturi) ocupate cu electroni
- c) valența elementului
- d) numărul de electroni pari de pe ultimul strat
- e) numărul de electroni impari de pe ultimul strat

28. Grupele sistemului periodic:

- a) sunt notate cu cifre arabe de la 1-18
- b) sunt notate cu cifre arabe de la 1-20
- c) sunt notate cu cifre arabe de la 1-10
- d) sunt notate cu cifre arabe de la 1-8
- e) sunt notate cu cifre arabe de la 1-15

29. Grupele principale ale sistemului periodic:

- a) sunt notate cu cifre romane de la I-XVIII
- b) sunt notate cu cifre romane de la I-VII
- c) sunt notate cu cifre romane de la I-VIII
- d) sunt notate cu cifre romane de la I-VIII și litera A
- e) sunt notate cu cifre arabe de la 1-8

30. Fiecare perioadă a sistemului periodic:

- a) începe cu un metal alcalin și se termină cu un gaz rar
- b) începe cu un metal alcalino-pământos și se termină cu un halogen
- c) cuprinde 10 elemente
- d) cuprinde 12 elemente
- e) cuprinde 14 elemente

31. Fiecare perioadă

- a) începe cu un metal alcalin și se termină cu un gaz rar
- b) începe cu un metal alcalino-pământos și se termină cu un gaz rar
- c) începe cu un metal alcalin și se termină cu un halogen
- d) începe cu un metal alcalino-pământos și se termină cu un gaz rar
- e) b+c

32. Gazele rare au pe ultimul strat

- a) 2 sau 8 electroni
- b) numai 8 electroni
- c) un număr impar de electroni
- d) un număr de electroni egal cu numărul perioadei
- e) electroni plasați doar în orbitali de tip s

33. Elementele care fac excepție de la regula octetului sunt:

- a) H și Na
- b) H și He
- c) He și Cl
- d) He și F
- e) H și Li

34. Elementele din grupele principale au electronul distinctiv pe un orbital:

- a) s
- b) p
- c) d
- d) f
- e) a+b

35. Metalele tranzitionale formează blocul *d* și:

- a) sunt grupate in trei serii, incepand din grupa a 5-a
- b) sunt grupate in doua serii, incepand din grupa a 5-a
- c) sunt grupate in doua serii, incepand din grupa a 6-a
- d) sunt grupate in trei serii, incepand din grupa a 2-a
- e) sunt grupate in trei serii, incepand din grupa a 3-a, pana in grupa a 12-a

36. Blocul *d* al sistemului periodic este format din:

- a) trei serii de elemente (metale tranzitionale)
- b) 2 serii de elemente
- c) 3 serii a cate 5 elemente
- d) 2 serii a cate 8 elemente
- e) 3 serii a cate 7 elemente

37. Blocul *f* din sistemul periodic este format din:

- a) elemente electropozitive
- b) lantanide si actinide
- c) elemente electroneutre
- d) elemente electronegative
- e) nemetale

38. Metalele tranzitionale au electronul distinctiv pe un orbital:

- a) s
- b) p
- c) d
- d) f
- e) a+b

39. Lantanidele si actinidele au electronul distinctiv pe un orbital:

- a) s
- b) p
- c) d
- d) f
- e) a+b

40. Metalele tranzitionale se intalnesc in:

- a) grupele 13-18
- b) grupele 1 si 2
- c) toate grupele sistemului periodic
- d) grupele 3-12
- e) grupele 1 – 7

41. Toate lantanidele au valenta:

- a) +2
- b) -3
- c) +3
- d) -1
- e) +1

42. Actinidele au:

- a) valenta fixa
- b) valenta +2
- c) valenta +3
- d) valenta variabila
- e) valenta -2

43. Mercurul (Hg) este:

- a) un nemetal
- b) un gaz
- c) un metal tranzitional
- d) singurul metal aflat in stare lichida

e) c+d

44. Masa atomică este o proprietate:

- a) fizică periodică
- b) chimică periodică
- c) fizică neperiodică
- d) fizică periodică
- e) a și c

45. Afinitatea pentru electroni variaza astfel:

- a) in perioada, creste de la stanga la dreapta
- b) in grupa, scade de sus in jos
- c) in perioada, scade de la stanga la dreapta
- d) in grupa, creste de sus in jos
- e) a și b

46. Nemetalele:

- a) cedeaza electroni cand reactioneaza cu metalele
- b) accepta electroni cand reactioneaza cu metalele
- c) cedeaza electroni cand reactioneaza cu acizii
- d) cedeaza electroni cand reactioneaza cu bazele
- e) nu reactioneaza cu metalele

47 Nemetalele:

- a) cedeaza electroni in reactia cu un metal
- b) accepta electroni in reactia cu un alt nemetal
- c) accepta electroni in reactiile cu metale, dar in reactiile cu alte nemetale pun in comun electroni
- d) cedeaza electroni in reactia cu un alt nemetal
- e) b+c

48. Metaloidele;

- a) au proprietati de semiconductor
- b) se gasesc doar in grupele secundare ale sistemului periodic
- c) se gasesc doar in perioada a 2-a
- d) se gasesc doar in perioada a 3-a
- e) a+d

49. Volumul atomic

- a) scade de sus in jos in grupa
- b) creste de sus in jos in grupa
- c) scade de la stanga la dreapta in perioada
- d) scade de la stanga la dreapta in perioada
- e) b+c

50. Raza atomica se defineste ca:

- a) distanta dintre nucleu si primul strat electronic al atomului
- b) jumătatea distanței dintre nucleeele a doi atomi identici, vecini, dintr-o moleculă homonucleară (deci este practic raza covalentă) sau dintr-un cristal metalic
- c) distanta dintre nucleu si ultimul strat electronic al atomului
- d) distanta dintre ultimele straturi electronice a doi atomi identici, vecini, dintr-o molecula homonucleara sau dintr-un cristal metalic
- e) b+c

51. Razele atomice cresc în grupă:

- a) de jos în sus
- b) de sus în jos
- c) de la stânga la dreapta
- d) de la dreapta la stânga
- e) aleatoriu

52. In grupele principale dintr-perioada
- razele atomice scad cu creșterea numărului de ordine Z
 - razele atomice cresc cu creșterea numărului de ordine Z
 - razele atomice scad cu scaderea numărului de ordine Z
 - variaza aleatoriu
 - variaza direct proporțional cu Z
53. Ionii izoelectronici sunt:
- ioni obtinuti intotdeauna prin cedare de electroni
 - ioni obtinuti intotdeauna prin cedare de electroni
 - ioni cu aceeași configurație a stratului de valență
 - ioni cu configurația electronică identică
 - c+d
54. Energia de ionizare este
- energia consumată pentru formarea unui anion
 - energia consumată sau absorbită la cedarea unuia sau mai multor electroni dintr-un atom izolat, pentru formarea unui ion pozitiv
 - energia degajată pentru formarea unui anion
 - energia degajată sau absorbită pentru formarea unui anion sau a unui cation
 - o proprietate neperiodică
55. Energia de ionizare
- variaza invers proporțional cu Z în perioada
 - variaza direct proporțional cu Z în grupa
 - variaza direct proporțional cu Z în perioada și invers proporțional cu Z în grupa
 - nu este o proprietate periodică
 - variaza aleatoriu
56. Afinitatea pentru electroni este
- energia consumată pentru formarea unui cation
 - energia consumată sau absorbită de un atom izolat când accepta un electron și se transformă într-un ion negativ (anion).
 - energia degajată pentru formarea unui cation
 - energia degajată sau absorbită pentru formarea unui anion sau a unui cation
 - o proprietate neperiodică
57. Punctele de topire și fierbere
- sunt proprietăți neperiodice
 - variaza invers proporțional cu Z în grupele principale I-IV
 - variaza direct proporțional cu Z în grupele principale I-IV
 - variaza direct proporțional cu Z în grupele principale V-VII
 - b + d
58. Punctele de topire
- sunt proprietăți neperiodice
 - variaza direct proporțional cu Z în grupele principale I-IV
 - variaza direct proporțional cu Z în grupele principale I-IV
 - variaza invers proporțional cu Z în grupele principale V-VII
 - în perioada, cresc până la grupa a IV-a A (14), apoi scad
59. Caracterul electropozitiv reprezintă
- proprietatea atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni negativi
 - proprietatea atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni pozitivi
 - proprietatea atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni negativi
 - o proprietate neperiodică
 - o proprietate specifică metalelor
60. Caracterul electropozitiv
- reprezintă proprietatea atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni negativi

- b) reprezintă proprietatea atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni pozitivi
- c) variază direct proporțional cu caracterul metalic
- d) variază invers proporțional cu energia de ionizare
- e) c + d

61. În grupe, caracterul electropozitiv variază:

- a) invers proporțional cu taria bazelor
- b) invers proporțional cu caracterul metalic
- c) în același sens cu caracterul metalic
- d) în același sens cu taria hidroxizilor metalici
- e) c+d

62. În sistemul periodic, caracterul electropozitiv variază

- a) în același sens cu Z , în grupe
- b) în sens invers cu Z , în perioade
- c) în sens invers cu variația energiei de ionizare
- d) a+b +c
- e) în același sens cu Z , în perioade

63. Usurinta de a ceda electroni conform relației:

$$E - ne^- = E^{n+}$$

este caracteristică elementelor:

- a) neutre
- b) electronegative
- c) electropozitive
- d) gazelor rare
- e) a și b

64. Caracterul electronegativ reprezintă

- a) proprietatea atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni negativi
- b) proprietatea atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni pozitivi
- c) proprietatea atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni negativi
- d) o proprietate neperiodică
- e) o proprietate specifică metalelor

65. Elementele cu caracter electronegativ

- a) sunt nemetale
- b) sunt metale
- c) cedează ușor electroni
- d) au nr. par de electroni pe stratul de valență
- e) fac parte din blocul d al sistemului periodic

66. În sistemul periodic, caracterul electronegativ variază

- a) în același sens cu Z , în perioade
- b) în sens invers cu Z , în grupe
- c) în același sens cu variația energiei de ionizare
- d) a+b
- e) în sens invers cu Z , în perioade

67. Cel mai electronegativ element este:

- a) Cl
- b) F
- c) Br
- d) I
- e) Cs

68. Elementele electropozitive

- a) formează oxizi cu caracter bazic
- b) formează oxizi cu caracter acid
- c) sunt situate în partea dreaptă a sistemului periodic

- d) sunt situate in partea stanga a sistemului periodic
- e) a + d

69. Elementele electronegative

- a) formeaza oxizi cu carcter bazic
- b) formeaza oxizi cu caracter acid
- c) sunt situate in partea dreapta a sistemului periodic
- d) sunt situate in partea stanga a sistemului periodic
- e) b + c

70. Electrovalenta (valenta) elementelor cu caracter electropozitiv

- a) este pozitiva
- b) este egala cu nr. de electroni cedati
- c) a+b
- d) este egala cu nr. de electroni acceptati
- e) este +4

71. Electrovalenta (valenta) elementelor cu caracter electronegativ

- a) este negativa
- b) este pozitiva
- c) este egala cu nr. de electroni acceptati
- d) a+c
- e) este -4

72. Covalenta elementelor

- a) este intotdeauna pozitiva
- b) este intotdeauna negativa
- c) a+b
- d) este egala cu nr. de electroni pusi in comun cu un alt element
- e) este +4

73. Stările de oxidare maxime ale elementelor sunt pozitive și egale cu numărul grupei principale din sistemul periodic:

- a) in combinatiile cu elemente mai electronegative
- b) in combinatiile cu elemente mai electropozitive
- c) in combinatiile ionice
- d) in combinatiile covalente
- e) in combinatiile coordinative

74. Stările de oxidare sunt negative și egale cu n-8, unde n = numărul grupei principale în care se găsește elementul:

- a) in combinatiile cu elemente mai electronegative
- b) in combinatiile cu elemente mai electropozitive
- c) in combinatiile ionice
- d) in combinatiile ionice si coordinative
- e) in combinatiile coordinative

CURS 5

75. Legătura ionică este:

- a) o forta de atractie de natura electromagnetica
- b) o forță de atracție de natură electrostatică ce apare între un ion pozitiv si un ion negativ
- c) o legatura foarte slaba
- d) o legatura între doua elemente cu caracter acid
- e) o legatura între 2 elemente cu caracter bazic

76. Reactia dintre un metal alcalin si un halogen are loc prin:

- a) transfer de electroni de la un element electronegativ (metalul) la un element electropozitiv (halogenul)
- b) transfer de electroni de la un element electronegativ (halogenul) la un element electropozitiv (metalul)
- c) transfer de electroni de la elementul electropozitiv (metalul alcalin) spre cel electronegativ (halogenul)

- d) punere in comun de electroni intre cele 2 elemente
- e) transfer de electroni de la un element electropozitiv (halogenul) la un element electronegativ (metalul)

77. Metalele:

- a) accepta electroni cand reactioneaza cu nemetalele
- b) accepta electroni cand reactioneaza cu oxigenul
- c) cedeaza electroni cand reactioneaza cu nemetalele
- d) sunt grupate in trei serii, incepand din grupa a 2-a
- e) sunt grupate in trei serii, incepand din grupa a 3-a, pana in grupa a 12-a

78. Stabilitatea ionilor

- a) este direct propotionala cu sarcina acestora
- b) este invers propotionala cu sarcina electrica a acestora
- c) nu este influentata de sarcina acestora
- d) variaza aleator
- e) nu influenteaza proprietatile chimice ale combinatiilor ionice

79. Raza cationului este

- a) mai mare decat raza atomului din care provine
- b) aproximativ egala cu raza atomului din care provine
- c) intotdeauna mai mică decât raza atomului din care provine
- d) aproximativ egala cu raza anionului cu acelasi Z
- e) b+d

80. Raza anionului este

- a) intotdeauna mai mică decât raza atomului din care provine
- b) aproximativ egala cu raza atomului din care provine
- c) aproximativ egala cu raza anionului cu acelasi Z
- d) intotdeauna mai mare decat raza atomului din care provine
- e) b+d

81. Combinatiile ionice

- a) sunt lichide la temperatura ambianta
- b) sunt solide la temperatura ambianta
- c) sunt gazoase la temperatura ambianta
- d) sunt solubile in solventi polari si insolubile in solventi nepolari
- e) b+d

82. Substantele ionice conduc curentul electric

- a) conduc curentul electric in stare solida
- b) conduc curentul electric in topitura
- c) conduc curentul electric in solutie apoasa
- d) b+c
- e) nu conduc curentul electric

83. Temperatura de topire a combinatiilor ionice este cu atat mai mare

- a) cu cât diferența de electronegativitate dintre ionii componenți este mai mare
- b) cu cât sarcina ionului pozitiv este mai mare
- c) a + b
- d) cu cât diferența de electronegativitate dintre ionii componenți este mai mica
- e) cu cât sarcina ionului pozitiv este mai mica

84. Indicați răspunsul greșit referitor la substanțele cu legături ionice:

- a) au puncte de topire mari
- b) sunt casante
- c) conduc curentul electric în soluție și topitură
- d) sunt solubile în solvenți nepolari
- e) nu conduc curentul electric în stare solidă

85. Rețea ionică prezintă:

- a) HCl
- b) H₂O
- c) NaCl
- d) H₂
- e) Mg

86. Legatura ionica se formeaza prin:

- a) cedare de electroni
- b) punere în comun de electroni
- c) acceptare de electroni
- d) a și c
- e) a și b

87. Legatura covalenta nepolara se stabileste

- a) între atomi cu caracter electronegativ diferit
- b) între atomi cu caracter electropozitiv diferit
- c) între atomi cu acelasi caracter electrochimic
- d) între atomi de acelasi fel
- e) c + d

88. Legatura covalenta polara se stabileste

- a) între atomi cu caracter electrochimic diferit
- b) între atomi cu caracter electropozitiv
- c) între atomi de halogen
- d) între atomi de acelasi fel
- e) între atomi de metal si atomi de halogen

89. Perechea de electroni care formeaza o legatura covalent coordinativa

- a) provine de la ambii atomi
- b) provine de la unul din cei 2 atomi (atom donator)
- c) este formata din electronii cu numar cuantic de spin diferit
- d) este formata din electroni cu acelasi numar cuantic de spin
- e) b + c

90. In cazul legaturilor covalente simple

- a) orbitalii se intrepatrund dupa axe diferite
- b) orbitalii se intrepatrund dupa aceeași axa
- c) orbitalii se intrepatrund dupa axe diferite
- d) orbitalii se intrepatrund cu cate un singur lob fiecare
- e) b + d

91. Legaturi simple (σ) se formează atunci când se întrepătrund:

- a) orbitalii de tip f cu orbitalii de tip d
- b) orbitalii de tip f între ei
- c) orbitalii de tip s între ei
- d) orbitalii de tip p între ei
- e) orbitalii de tip d dintre ei

92. Legaturi simple (σ) se formează atunci când se întrepătrund:

- a) orbitalii de tip f cu orbitalii de tip d
- b) orbitalii de tip f între ei
- c) orbitali de tip p, d sau f , pe directia axei lor comune de simetrie
- d) orbitali de tip s cu orbitali de tip p, d sau f
- e) c + d

93. Legaturi multiple (π, δ) se formează atunci când se întrepătrund

- a) orbitalii de tip f cu orbitalii de tip d
- b) orbitalii de tip f între ei
- c) orbitalii de tip s între ei
- d) orbitalii de tip p între ei

e) orbitali de tip p , d sau f , pe directia axelor lor paralele

94. Molecula H_2 contine o legatura covalenta

- a) simpla, σ
- b) formata prin intrepatrunderea a 2 orbitali s
- c) dubla
- d) π
- e) a + b

95. Moleculele halogenilor contin o legatura covalenta

- a) dubla
- b) π
- c) formata prin intrepatrunderea unui orbital atomic s cu un orbital atomic p
- d) formata prin intrepatrunderea a 2 orbitali atomici p
- e) tripla

96. Moleculele hidracizilor (HX), ca de ex. acidul clorhidric, contin o legatura covalenta

- a) dubla
- b) π
- c) formata prin intrepatrunderea unui orbital atomic s cu un orbital atomic p
- d) formata prin intrepatrunderea a 2 orbitali atomici p
- e) tripla

97. Legaturile covalente π

- a) apar in legaturile multiple, sunt rigide si mai slabe decat legaturile σ
- b) sunt flexibile
- c) sunt flexibile si mai tari decat legaturile σ
- d) sunt un tip de legaturi simple
- e) sunt formate prin intrepatrunderea orbitalilor s

98. Legaturile covalente duble sunt formate

- a) dintr-o legatura σ si o legatura π
- b) din doua legaturi σ
- c) din doua legaturi π
- d) dintr-o legatura σ si o legatura δ
- e) din doua legaturi δ

99. Legaturile triple sunt formate

- a) din 2 legaturi σ si o legatura π
- b) din 3 legaturi σ
- c) dintr-o legatura σ si 2 legaturi π
- d) dintr-o legatura σ si 2 legaturi δ
- e) din 3 legaturi δ

100. Lungimea legaturilor covalente variaza

- a) in ordinea $\sigma < \sigma, \pi > \sigma, 2\pi$
- b) invers proportional cu taria lor
- c) in ordinea $\sigma < \sigma, 2\pi > \sigma, \pi$
- d) in ordinea $\sigma > \sigma, \pi > \sigma, 2\pi$
- e) in functie de conditiile de reactie

101. Hibridizarea orbitalilor implica

- a) formarea unor orbitali hibridi, cu aceeasi energie, intermediara ca valoare fata de energiile orbitalilor puri
- b) contopirea orbitalilor din straturile electronice apropiate de nucleu
- c) decuplarea electronilor din straturile exterioare si distribuirea pe lor pe orbitali liberi disponibili
- d) contopirea orbitalilor puri ai stratului de valenta, cu energii identice sau apropiate
- e) a + c + d

102. Hibridizarea digonala:

- a) se întâlnește la molecula de dioxid de carbon (CO_2)
- b) se realizează prin combinarea unui orbital s cu un orbital p
- c) are drept rezultat doi orbitali hibridi sp de energii egale
- d) $a + b + c$
- e) are drept rezultat 2 orbitali hibridi de energie mai mare decât orbitalii puri

103. Hibridizarea trigonală se realizează prin combinarea

- a) a doi orbitali s cu un orbital p
- b) unui orbital s cu doi orbitali p , rezultând trei orbitali hibridi sp^2 , ca în BF_3
- c) a trei orbitali s
- d) a trei orbitali p
- e) a trei orbitali d

104. Hibridizarea tetragonală

- a) se întâlnește în toate combinațiile fosforului
- b) se realizează prin contopirea unui orbital s cu trei orbitali p (sp^3)
- c) se întâlnește în toate legăturile covalente simple formate de atomul de C
- d) conduce la formarea a 4 orbitali hibridi, orientați către varfurile unui tetraedru
- e) $b + c + d$

105. În compuşii CO_2 , CS_2 , atomul de C este hibridizat:

- a) sp
- b) sp^2
- c) sp^3
- d) sp^4
- e) a și b

106. În metan (CH_4), atomul de carbon este hibridizat:

- a) sp
- b) sp^2
- c) sp^3
- d) sp^4
- e) a și b

107. Între bazele azotate guanina și citozina se pot forma:

- a) legături de hidrogen
- b) interacțiuni dipol-dipol
- c) interacțiuni de tip van der Waals
- d) interacțiuni electrostatice
- e) interacțiuni ionice

108. Interacțiuni de hidrogen se întâlnesc în:

- a) H_2
- b) HBr
- c) Na
- d) moleculele de apă din cristale de gheață
- e) sare de bucătărie

109. Legătura de hidrogen

- a) este o legătură intramoleculară
- b) este o legătură dublă
- c) apare între moleculele care conțin atomi de H implicați în legături covalente puternic polare
- d) este o legătură puternică
- e) este o legătură covalentă

110. Între moleculele de HI se exercită:

- a) forțe de dispersie London
- b) forțe dipol-dipol
- c) interacțiuni de hidrogen
- d) interacțiuni metalice

e) interacțiuni ionice

111. Interacții de tip Van der Waals pot să apară

- a) între moleculele de hidracizi
- b) între molecule perfect simetrice, nepolare (H_2 , N_2 , He, O_2)
- c) între moleculele de oxiacizi
- d) între moleculele de alcooli inferiori
- e) între atomii metalelor

112. Atomii de metale formează cristale metalice prin:

- a) formarea de legături ionice
- b) interacțiuni dipol-dipol
- c) contopirea orbitalilor de pe ultimul strat
- d) interacțiuni electrostatice
- e) forțe de dispersie

113. Indicați răspunsul incorect referitor la metale:

- a) bune conducătoare de căldură
- b) bune conducătoare de electricitate
- c) maleabile
- d) lichide
- e) c și d

CURS 6

114. Legătura dintre atomii de C în cristalul de diamant este o legătură:

- a) ionică
- b) covalentă
- c) coordinativă
- d) covalent-coordinativă
- e) Van der Waals

115. Izomorfismul este o proprietate caracteristică substanțelor

- a) cu aceeași structură
- b) cu structuri diferite
- c) anorganice
- d) organice
- e) naturale

116. Izomorfismul este o proprietate caracteristică substanțelor

- a) cristaline
- b) amorfe
- c) anorganice
- d) organice
- e) naturale

117. Termenul de *alotropie* este sinonim cu

- a) tixotropie, pt. substanțele coloidale
- b) izomorfism, pt. substanțele organice
- c) izomorfism, pentru substanțele anorganice
- d) polimorfism, pentru elementele chimice
- e) izomorfism, pentru substanțele naturale

118. *Presiunea internă* este

- a) o forță de coeziune
- b) o forță de adeziune
- c) forță cu care moleculele din stratul superficial acționează asupra lichidului
- d) o forță de interacțiune între moleculele unui lichid
- e) forță de interacțiune dintre moleculele din stratul superficial al unui lichid

119. Tensiunea superficială este

- a) o forță de coeziune
- b) o forță de adeziune
- c) forța cu care moleculele din stratul superficial acționează asupra lichidului
- d) o forță de interacțiune între moleculele unui lichid
- e) rezultanta forțelor de coeziune dintre moleculele unui lichid

120. Relația $F = -\eta S \frac{dv}{dx}$ reprezintă

- a) expresia forței de coeziune
- b) expresia forței de adeziune
- c) expresia forței cu care moleculele din stratul superficial acționează asupra lichidului
- d) expresia forței de frecare dintre două straturi care se mișcă în aceeași direcție, cu viteze diferite
- e) este expresia forței de interacțiune între moleculele unui lichid

121. Definiția corectă a temperaturii de fierbere a unui lichid este:

- a) temperatura la care presiunea de vapori a unui lichid este egală cu presiunea externă
- b) temperatura la care se produc vapori la suprafața unui lichid
- c) temperatura la care presiunea de vapori a unui lichid o depășește pe cea externă
- d) temperatura la care presiunea de vapori a unui lichid devine mai mică decât presiunea externă
- e) temperatura la care fierbe un lichid, la presiuni mai mici de 1 atm

122. Legea Boyle-Mariotte (la temperatură constantă, volumul unei mase determinată de gaz, este invers proporțional cu presiunea sa) se exprimă matematic prin relația:

- a) $V_1/P_2 = P_1/V_2$
- b) $V_1/V_2 = P_2/P_1$
- c) $V_1 \cdot P_1 = V_2 \cdot P_2 = \text{const}$
- d) b + c
- e) $V_1/P_1 = P_2/V_2$

123. Legea lui Charles (la volum constant, presiunea unei mase date de gaz variază proporțional cu temperatura) se exprimă matematic prin relația:

- a) $V_1/T_1 = V_2/T_2$
- b) $P_1/P_2 = T_2/T_1$
- c) $P_1/T_1 = P_2/T_2$
- d) $P_1 \cdot T_2 = T_1/P_2$
- e) $V_1/V_2 = P_2/P_1$

124. Legea Gay-Lussac (la presiunea constantă, volumul unei mase determinate de gaz variază linear cu temperatura) se exprimă matematic prin relația:

- a) $V_1/T_1 = V_2/T_2$
- b) $P_1/P_2 = T_2/T_1$
- c) $P_1/T_1 = P_2/T_2$
- d) $P_1 \cdot T_2 = T_1/P_2$
- e) $V_1/V_2 = P_2/P_1$

125. Transformarea izoterma

- a) are loc la volum constant
- b) are loc la temperatura constantă
- c) se exprimă prin relația $PV = \text{const}$
- d) b+c
- e) are loc la presiune constantă

126. Transformarea izobara

- a) are loc la volum constant
- b) are loc la temperatura constantă
- c) se exprimă prin relația $PV = \text{const}$
- d) are loc la presiune constantă și se exprimă prin relația

$$\frac{V}{T} = \text{const}$$

- e) are loc la volum si presiune constante

127. Transformarea izocora

- a) are loc la volum constant si se exprima prin relatia

$$\frac{P}{T} = \text{const}$$

- b) are loc la temperatura constanta
c) se exprima prin relatia $PV = \text{const}$
d) b+c
e) are loc la presiune constanta

128. Ecuatia de stare a gazului ideal este:

- a) $PV = \text{const}$
b) $PV = \nu RT$
c) $PV = RT$
d) $V_1/T_1 = V_2/T_2$
e) $V_1/V_2 = P_2/P_1$

129. Oxizii cu proprietati bazice

- a) sunt oxizi nemetalici, care nu reactioneaza cu apa;
b) sunt oxizi metalici, care cu apa formează hidroxizi
c) sunt oxizi metalici, care cu apa formează acizi;
d) sunt oxizi nemetalici, care cu apa formează acizi
e) au caracter amfoter

130. Oxidul de aluminiu Al_2O_3

- a) are caracter acid;
b) are caracter bazic;
c) are caracter amfoter;
d) este instabil
e) are culoarea rosie

131. Bazele sunt:

- a) compuși chimici, care în soluție apoasă sau în topitură formează ioni cu sarcina pozitivă și ioni hidroxil cu sarcină negativă;
b) substanțe care, în interacțiunea cu un acid, acceptă ioni de hidrogen
c) donori de perechi de electroni;
d) acceptori de protoni
e) a+b+c+d

132. Oxizii cu proprietati acide

- a) sunt oxizi nemetalici, care nu reactioneaza cu apa;
b) sunt oxizi metalici, care cu apa formează hidroxizi (baze);
c) sunt oxizi metalici, care cu apa formează acizi;
d) sunt oxizi nemetalici, care cu apa formează acizi
e) au caracter amfoter

133. Acizii sunt:

- a) compuși chimici care formează în soluții apoase ioni de hidrogen cu sarcină pozitivă și ioni radical acid, cu sarcină negativă;
b) substanțe (molecule sau ioni), donoare de protoni;
c) substanțe care prezintă de un deficit de electroni;
d) acceptori de perechi de electroni;
e) a+b+c+d

134. Sarurile sunt:

- a) compuși chimici cu structură nedefinită;
b) compuși chimici ce contin ioni metalici sau ioni de amoniu cu sarcină pozitivă (cationi) și ioni radical acid cu sarcină negativă (anioni).

- c) compusi chimici solubili in solventi nepolari;
- d) a+b
- e) molecule instabile

CURS 7

135. Relatia $E = mc^2$ exprima:

- a) legea I a termodinamicii
- b) legea a II a a termodinamicii
- c) legea conservarii materiei
- d) legea echivalentei dintre masa si energie
- e) principiul al treilea al termodinamicii

136. In cazul in care un element se poate combina cu oxigenul formand mai multi oxizi, legea proportiilor multiple exprima:

- a) rapoartele de masa dintre cele doua elemente
- b) reactivitatea oxigenului
- c) caracterul electrochimic al elementului
- d) caracterul electrochimic al oxigenului
- e) rapoartele dintre masele de O care se combina cu aceeasi masa din celalalt element

137. Conform legii proportiilor definite, raportul de masa Fe:S al atomilor din FeS, indiferent de calea prin care se obtine aceasta substanta, este de ($M_{Fe}=56$; $M_S=32$)

- a) 7:4
- b) 10:4
- c) 5:5
- d) 5:4
- e) 8:4

138. In urma reactiei $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$, volumul total al gazelor:

- a) se dilata in proportie de 2:1
- b) se contracta in proportie de 2:1
- c) nu se modifica
- d) se contracta la jumatate
- e) b + d

139. Conform legii proportiilor definite, in apa, raportul de masa H:O este:

- a) 1:2
- b) 2:1
- c) 1:8
- d) 2:8
- e) 1:16

140. Echivalentul chimic al unui element se calculeaza cu formula

$$E = \frac{A}{\text{valenta}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numar H}^+\text{cedati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numarH}^+\text{acceptati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{valenta} * \text{numar ioni metalici}}$$

$$E = \frac{M}{\text{nr. e}^-\text{cedati(acceptati)} * \text{nr. atomi}}$$

141. Echivalentul chimic al unui acid se calculeaza cu formula

$$E = \frac{A}{\text{valenta}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numar H}^+\text{cedati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numarH}^+\text{acceptati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{valenta} * \text{numar ioni metalici}}$$

$$E = \frac{M}{\text{nr. e}^-\text{cedati(acceptati)} * \text{nr. atomi}}$$

142. Echivalentul chimic al unei baze se calculeaza cu formula

$$E = \frac{A}{\text{valenta}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numar H}^+\text{cedati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numarH}^+\text{acceptati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{valenta} * \text{numar ioni metalici}}$$

$$E = \frac{M}{\text{nr. e}^-\text{cedati(acceptati)} * \text{nr. atomi}}$$

143. Echivalentul chimic al unui oxid se calculeaza cu formula

$$E = \frac{A}{\text{valenta}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numar H}^+\text{cedati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numarH}^+\text{acceptati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{valenta} * \text{numar ioni metalici}}$$

$$E = \frac{M}{\text{nr. e}^-\text{cedati(acceptati)} * \text{nr. atomi}}$$

144. Echivalentul chimic al sarurilor se calculeaza cu formula

$$E = \frac{A}{\text{valenta}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numar H}^+\text{cedati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{numarH}^+\text{acceptati}}$$

$$E = \frac{M}{\text{valenta} * \text{numar ioni metalici}}$$

$$E = \frac{M}{\text{nr. e}^-\text{cedati(acceptati)} * \text{nr. atomi}}$$

145. Reactia $\text{H}_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ este o reactie:

- a) de inlocuire simpla
- b) redox
- c) de descompunere
- d) a+b
- e) de dubla inlocuire

146. Reactia $4 \text{Al} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3$

- a) este o reactie de combinare redox
- b) este o reactie de combinare nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie de dubla inlocuire
- e) este o reactie cu schimb de protoni

147. Reactia $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

- a) este o reactie de combinare redox
- b) este o reactie de combinare nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie de dubla inlocuire
- e) este o reactie cu schimb de protoni

148. Reactia $\text{H}_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

- a) este o reactie redox
- b) este o reactie de combinare nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie de dubla inlocuire

e) a + c

149. Reactia $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq})$

- a) este o reactie redox
- b) este o reactie de combinare nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie non redox, de dubla inlocuire
- e) este o reactie cu schimb de protoni

150. Intr-o reactie redox

- a) valenta oxidantului creste
- b) oxidantul se reduce, acceptand electroni
- c) numarul de oxidare (valenta) oxidantului scade
- d) reductorul accepta electroni
- e) b + c

151. Intr-o reactie redox

- a) reductorul cedeaza electroni
- b) reductorul se oxideaza, astfel ca numarul lui de oxidare creste
- c) a + b
- d) reductorul accepta electroni
- e) are loc un schimb de protoni

152. Reactia $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

- a) este o reactie de descompunere redox
- b) este o reactie de descompunere nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie de dubla inlocuire
- e) este o reactie cu schimb de protoni

153. Reactiile acido-bazice sunt

- a) reactii cu schimb de electroni
- b) reactii cu schimb de protoni (de protoliza)
- c) reactii redox
- d) reactii de descompunere
- e) reactii ireversibile

154. Reactiile de eliminare acido-bazica sunt

- a) reactii cu schimb de electroni
- b) reactii cu schimb de protoni (de protoliza)
- c) reactii redox
- d) reactii de descompunere
- e) reactii ireversibile

155. Reactiile de neutralizare sunt

- a) reactii cu schimb de electroni
- b) reactii cu schimb de protoni (de protoliza)
- c) reactii redox
- d) reactii de descompunere
- e) reactii ireversibile

156. Intr-o reactie acido-bazica

- a) are loc un schimb de electroni
- b) valenta reactantilor se modifica
- c) acidul cedeaza un proton (ion de hidrogen H^+), transformandu-se in baza conjugata
- d) baza accepta protonul transformandu-se in acidul conjugat
- e) c + d

157. Reactia $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$

- a) este o reactie de eliminare a unui acid slab acidul acetic (CH_3COOH) din acetatul de sodiu (CH_3COONa), prin reactia acestuia cu un acid tare (HCl)
- b) este o reactie de descompunere nonredox
- c) este o reactie de inlocuire simpla
- d) este o reactie de eliminare acidobazica
- e) a + d

158. Constanta de viteza a unei reactii chimice

- a) este independenta de concentratie si dependenta de temperatura
- b) este independent si de concentratie si de temperatura
- c) este dependenta si de concentratie si de temperature
- d) este dependent de concentratie si independent de temperature
- e) este indepententa de natura reactantilor

159. Reactiile monomoleculare sunt reactii

- a) la care reactantii participa in proportii stoichimetrice
- b) in care o singura specie de molecule se transforma intr-o alta singura specie de molecule
- c) in care o singura specie de molecule se transforma intr-una sau mai multe alte specii de molecule
- d) doar reactiile de descompunere
- e) doar reactiile de transpozitie

160. Reactiile de hidroliza sunt reactii

- a) monomoleculare
- b) dimoleculare
- c) trimoleculare
- d) de eliminare
- e) de transpozitie

161. Ordinul de reactie

- a) da informatii cu privire la stoichiometria unei reactii
- b) caracterizeaza numai reactiile monomoleculare
- c) reprezinta numarul de specii chimice ale caror concentratii determina viteza unei reactii chimice
- d) caracterizeaza numai reactiile di si trimoleculare
- e) este dependent de temperatura

162. Relatia $v = k_1 \cdot C_A$ reprezinta

- a) formula vitezei reactiilor de ordinul 2
- b) formula vitezei reactiilor de ordinal 3
- c) formula vitezei reactiilor independente de temperature
- d) formula vitezei reactiilor de ordinul 1
- e) formula da calcul pentru viteza reactiilor de ordin 0

163. Relatiile $v = k_2 \cdot C_A^2$ si $v = k_2 \cdot C_A^2$ reprezinta

- a) formula vitezei reactiilor de ordinul 2
- b) formula vitezei reactiilor de ordinal 3
- c) formula vitezei reactiilor independente de temperatura
- d) formula vitezei reactiilor de ordinul 1
- e) formula da calcul pentru viteza reactiilor de ordin 0

164. Relatia $-dC/dt = \text{const.}$ reprezinta

- a) formula vitezei reactiilor dependente de concentratia reactantilor
- b) formula vitezei reactiilor de ordinul 0
- c) formula vitezei reactiilor de ordinul 1
- d) formula vitezei reactiilor independente de temperature
- e) formula reactiilor monomoleculare

165. Viteza reactiilor de ordinul I

- a) este influentata de concentratia unui singur reactant
- b) este influentata de concentratia a 2 reactanti

- c) este influentata de concentratia a 3 reactanti
- d) nu este influentata de concentratie
- e) este constanta

166. Viteza reactiilor de ordinul II

- a) este influentata de concentratia unui singur reactant
- b) este influentata de concentratia a 2 reactanti
- c) este influentata de concentratia a 3 reactanti
- d) nu este influentata de concentratie
- e) este constanta

167. Ecuatia lui Arrhenius $k = A \cdot e^{-E_a/RT}$ exprima:

- a) influenta concentrației asupra vitezei de reacție
- b) influenta temperaturii asupra vitezei de reacție
- c) influenta catalizatorilor asupra vitezei de reacție
- d) influenta suprafeții de contact dintre reactanți asupra vitezei de reacție
- e) influenta dimensiunii vasului de reacție asupra vitezei de reacție

168. O reacție chimică se produce dacă

- a) energia de activare este egală cu energia de legătură dintre atomii compusilor chimici aflați în contact
- b) energia de activare este mai mică decât energia de legătură dintre atomii compusilor chimici aflați în contact
- c) energia de activare este mai mare decât energia de legătură dintre atomii compusilor chimici aflați în contact
- d) energia de coliziune este egală cu energia de legătură dintre atomii compusilor chimici aflați în contact
- e) energia de activare este mai mică decât energia de legătură dintre atomii compusilor chimici aflați în contact

169. Relația între viteza de reacție și concentrația reactanților este următoarea:

- a) este cu atât mai mare cu cât concentrația reactanților este mai mică
- b) este independentă de concentrație, în orice situație
- c) proporționalitate directă
- d) proporționalitate indirectă
- e) este cu atât mai mare cu cât concentrația reactanților este mai mare

170. Relația $k = A \cdot e^{-E_a/RT}$

- a) indică dependența de temperatură a constantei de viteză a unei reacții
- b) indică dependența de concentrație a constantei de viteză a unei reacții
- c) nu are legătură cu viteza de reacție
- d) nu include constanta gazelor ideale
- e) nu include constanta lui Arrhenius

171. Presiunea

- a) nu influențează reacțiile în fază gazoasă
- b) influențează reacțiile în fază solidă
- c) influențează favorabil viteza reacțiilor dimoleculare
- d) influențează favorabil viteza reacțiilor monomoleculare
- e) nu influențează viteza reacțiilor chimice în nici o situație

172. Viteza reacțiilor chimice

- a) nu este influențată de mediul de reacție
- b) este influențată doar de solventii polari
- c) este influențată doar de solventii nepolari
- d) este influențată favorabil de solventii polari în cazul reacțiilor care conduc la formarea de produși polari
- e) este influențată nefavorabil de solventii polari în cazul reacțiilor care conduc la formarea de produși polari

173. Catalizatorii

- a) modifica mecanismul reactiilor chimice
- b) modifica produsii de reactie
- c) maresc energia de activare
- d) se consuma in reactie
- e) scad viteza de reactie

174. O reacti reversibila se afla in stare de echilibru chimic

- a) cand nu mai are loc nicio transformare
- b) cand concentratiile reactantilor si ale produsilor de reactie se mentin constante in timp
- c) cand viteza reactiei inverse este mai mare decat a reactiei directe
- d) daca raportul dintre viteza reactiei directe si a reactiei inverse este nenul
- e) daca solventul nu se modifica

CURS 8

175. Indicati cu + sau - forma sub care se realizeaza interactiunile cu mediul in cazul sistemelor termodinamice

Tip de sistem	Substanță	Energie	Căldură
DESCHIS			
INCHIS RIGID			
ADIABATIC			
IZOLAT			

176. Presiunea, volumul, temperatura sunt

- a) functii de stare
- b) parametrii (variabile de stare)
- c) functii de proces
- d) functii care pot fi determinate prin masurare directa
- e) functii care nu pot fi determinate prin masurare directa

177. Energia interna si entalpia sunt:

- a) functii de stare
- b) parametrii (variabile de stare)
- c) parametrii de care depinde numarul de particule ale unui sistem permodinamic
- d) functii care pot fi determinate prin masurare directa
- e) functii care nu depind de starea sistemului la un moment dat

178. Volumul este o marime termodinamica

- a) intesiva
- b) extensiva
- c) interna
- d) externa (de pozitie)
- e) b + d

179. Presiunea este o marime termodinamica

- a) intesiva
- b) extensiva
- c) interna
- d) a + c
- e) externa (de pozitie)

180. Lucrul mecanic si caldura sunt

- a) functii de stare
- b) parametrii (variabile de stare)
- c) forme ale schimbului de energie
- d) parametri externi
- e) parametri extensivi

181. Caldura este

- a) o formă a schimbului de energie dintre sistemele termodinamice cu variația parametrilor de poziție (externi).
- b) o formă a schimbului de energie dintre sistemele termodinamice fără variația parametrilor de poziție (externi).
- c) un parametru de stare
- d) o funcție de stare
- e) un parametru extern

182. Capacitatea calorica este

- a) caldura primita/cedata pentru a varia temperatura unui corp cu un grad
- b) caldura primita/cedata pentru a crește/micsora temperatura unitatii de masa dintr-un corp cu un grad
- c) caldura primita/cedata pentru a crește/micsora temperatura unui mol dintr-o substanta cu un grad
- d) independenta de temperatura
- e) dependenta de presiune

183. Caldura specifica este

- a) caldura primita/cedata pentru a varia temperatura unui corp cu un grad
- b) caldura primita/cedata pentru a crește/micsora temperatura unitatii de masa dintr-un corp cu un grad
- c) caldura primita/cedata pentru a crește/micsora temperatura unui mol dintr-o substanta cu un grad
- d) independenta de temperatura
- e) dependenta de presiune

184. Enunțul „*Un sistem izolat ajunge întotdeauna, după un interval de timp, în starea de echilibru termodinamic intern și nu poate ieși din această stare de la sine*” reprezintă

- a) primul principiu al termodinamicii
- b) primul postulat al termodinamicii
- c) al doilea principiu al termodinamicii
- d) al doilea postulat al termodinamicii
- e) legea conservării energiei

185. Al doilea postulat al termodinamicii

- a) este denumit și principiul general al termodinamicii
- b) se referă la lucru mecanic
- c) se referă la tranzitivitate, ca proprietate generală a echilibrului termic
- d) se referă la echilibrul cinetic
- e) exprimă legea conservării energiei

186. Relația $Q = \Delta U + W$ este o expresie matematică a

- a) primului principiu al termodinamicii
- b) primului postulat al termodinamicii
- c) celui de-al doilea principiu al termodinamicii
- d) celui de-al doilea postulat al termodinamicii
- e) principiului III al termodinamicii

187. Conform legii lui Hess, caldura de reacție

- a) este constantă și este determinată de starea inițială și starea finală a sistemului, indiferent de calea urmată de sistem între cele două stări
- b) depinde de proces
- c) depinde doar de starea inițială a sistemului
- d) depinde doar de starea finală a sistemului
- e) este variabilă

188. Enunțul „Este imposibil să existe un sistem termodinamic care, primind o cantitate de căldură de la o *singură sursă*, să producă lucrul mecanic echivalent” reprezintă

- a) formularea primului principiu al termodinamicii
- b) formularea primului postulat al termodinamicii
- c) o formulare a celui de-al doilea principiu al termodinamicii
- d) al doilea postulat al termodinamicii
- e) legea conservării energiei

189. Esenta principiului al II-lea al termodinamicii

- a) consta in introducerea functiei de stare „energia interna”
- b) se exprima cu ajutorul entropiei
- c) consta in aprecierea sensului de desfasurare a proceselor spontane
- d) consta in evaluarea echilibrelor termodinamice
- e) b + c

190. Intr-un proces ireversibil

- a) $\Delta S < Q/T$
- b) $\Delta S = Q/T$
- c) $\Delta S < T/Q$
- d) $\Delta S > Q/T$
- e) $\Delta S = 0$

191. Intr-un proces reversibil

- a) $\Delta S < Q/T$
- b) $\Delta S = Q/T$
- c) $\Delta S < T/Q$
- d) $\Delta S = 0$
- e) $\Delta S > Q/T$

192. Variația de entalpie în reacțiile exoterme este:

- a) $\Delta H = 0$
- b) $\Delta H > 0$
- c) $\Delta H < 0$
- d) variația de entalpie nu este un criteriu de apreciere a efectului termic
- e) toate răspunsurile sunt greșite

193. Variația de energie liberă se calculează după relația:

- a) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
- b) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
- c) $\Delta G = T\Delta S$
- d) $\Delta G = T\Delta S$
- e) $\Delta G = T\Delta S - \Delta H$

194. O ciocnire între două molecule reactante este eficace în următoarele condiții:

- a) orientare favorabilă
- b) $E < E_a$
- c) $E > E_a$
- d) a și b
- e) a și c

CURS 9

$$K_{eq} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

195. Relația

- a) reprezintă formula de calcul a constantei de echilibru
- b) este valabilă doar pentru reacțiile în medii anorganice
- c) este valabilă doar pentru reacțiile în medii organice
- d) este ecuația lui Arrhenius
- e) este caracteristică doar pentru reacțiile de ordinul 1

196. Formula $K_{eq} = [C]^c \cdot [D]^d / [A]^a \cdot [B]^b$

- a) exprimă în mod specific o reacție exotermă
- b) exprimă în mod specific o reacție endotermă
- c) reprezintă legea acțiunii maselor pentru o reacție reversibilă, de tipul $aA + bB \leftrightarrow cC + dD$
- d) se aplică în cazul reacțiilor ireversibile
- e) se aplică doar în cazul reacțiilor cu schimb de protoni

$$K = \frac{c_{H_3O^+} \cdot c_{OH^-}}{c_{H_2O}^2}$$

197. Formula reprezinta

- constanta de echilibru a reactiei de electroliza a apei
- constanta de echilibru a unei reactii cu schimb de electroni
- constanta de echilibru a procesului de disociere a apei
- produsul ionic al apei
- constanta de echilibru a unei reactii ireversibile

$$K \cdot c_{H_2O}^2 = c_{H_3O^+} \cdot c_{OH^-} = K_W$$

198. Formula reprezinta

- constanta de echilibru a reactiei de electroliza a apei
- constanta de echilibru a unei reactii cu schimb de electroni
- constanta de echilibru a procesului de disociere a apei
- produsul ionic al apei
- constanta de echilibru a unei reactii ireversibile

199. Apa are caracter:

- acid
- bazic
- oxidant
- reducător
- amfoter

$$pH = -\lg c_{H_3O^+}$$

200. Formula este formula de calcul a

- pHului unei solutii alcaline
- pHului oricarei solutii apoase
- pHului unei solutii acide
- pHului unei solutii organice
- pHului unui solvent organic

$$K_a = \frac{c_{A^-} \cdot c_{H_3O^+}}{c_{HA}}$$

201. Formula reprezinta

- constanta de aciditate pentru acidul HA, dedusa din reactia $HA + H_2O \leftrightarrow A^- + H_3O^+$
- numai constanta de aciditate a unui acid tare
- numai constanta de aciditate a unui acid slab
- constanta de aciditate a unei sari cu hidroliza acida
- constanta de aciditate dedusa dintr-o reactie ireversibile

$$K_b = \frac{c_A \cdot c_{HO^-}}{c_B}$$

202. Formula reprezinta

- constanta de aciditate a acidului HA, dedusa din reactia $HA + H_2O \leftrightarrow A^- + H_3O^+$
- numai constanta de bazicitate a unei baze tari
- numai constanta de bazicitate a unei baze slabe
- constanta de bazicitate pentru baza B, dedusa din reactia $B + H_2O \leftrightarrow A + HO^-$
- constanta de bazicitate dedusa dintr-o reactie ireversibila

203. Solutia tampon acid acetic - acetat de sodiu mentine un pH

- neutru
- alcalin
- acid (3,7 – 5,7)
- sub 3
- peste 8

204. Solutia tampon fosfat monosodic – fosfat disodic mentine un pH

- in jurul pHului neutru (5,8 – 8,0)

- b) alcalin
- c) acid (3,7 – 5,7)
- d) sub 3
- e) peste 8

205. O sare provenita dintr-un acid slab si o baza tare va avea, in solutie apoasa, un pH

- a) neutru
- b) slab alcalin
- c) slab acid
- d) puternic acid
- e) puternic alcalin

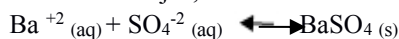
206. O sare provenita dintr-un acid tare si o baza slaba va avea, in solutie apoasa, un pH

- a) neutru
- b) slab alcalin
- c) slab acid
- d) puternic acid
- e) puternic alcalin

207. O sare provenita dintr-un acid slab si o baza slaba va avea, in solutie apoasa, un pH

- a) neutru
- b) puternic acid
- c) slab acid
- d) neutru, slab alcalin sau slab bazic, in functie de valorile K_a si K_b
- e) puternic alcalin

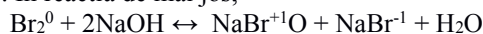
208. In reactia de mai jos,



se instaleaza un echilibru de

- a) oxido-reducere
- b) neutralizare
- c) protoliza
- d) neutru, slab alcalin sau slab bazic, in functie de valorile K_a si K_b
- e) de precipitare

209. In reactia de mai jos,



se instaleaza un echilibru de

- a) oxido-reducere
- b) neutralizare
- c) protoliza
- d) neutru, slab alcalin sau slab bazic, in functie de valorile K_a si K_b
- e) de precipitare

210. O substanta cu caracter acid se aseamana cu o substanta cu caracter reductor prin faptul ca:

- a) sunt substante anorganice
- b) ambele sunt donori de particule cu sarcina electrica
- c) sunt substante organice
- d) au stari de oxidare apropiate
- e) au stari de oxidare negative

211. O substanta cu caracter bazic se aseamana cu o substanta cu caracter reductor prin faptul ca:

- a) sunt substante anorganice
- b) ambele sunt acceptori de particule cu sarcina electrica
- c) sunt substante organice
- d) au stari de oxidare apropiate
- e) au stari de oxidare negative

212. Principiul Le Chatelier-Braun se refera la

- a) diminuarea constrangerii exercitata asupra unui sistem aflat in echilibru chimic

- b) reacțiile de neutralizare
- c) reacțiile de oxido-reducere
- d) reacții de eliminare
- e) reacții de aditie

213. In cazul in care unul din reactanti este in exces, echilibrul de reactie

- a) se va deplasa in sensul descompunerii produsilor de reactie
- b) nu va fi influentat
- c) se va instala rapid
- d) va depinde de temperatura
- e) se va deplasa in sensul consumarii reactantului, adica in sensul de formare a produsilor de reactie

214. Reacțiile in faza gazoasa care au loc cu scaderea volumului sunt favorizate de:

- a) scaderea presiunii
- b) scaderea temperaturii
- c) scaderea presiunii si a temperaturii
- d) scaderea presiunii si cresterea temperaturii
- e) cresterea presiunii

CURS 10,11

215. Sistemele disperse cu diametrul particulelor componente interne (disperse) între 1-100 nm sunt:

- a) microheterogene
- b) macroheterogene
- c) ultramicroheterogene
- d) omogene
- e) toate raspunsurile sunt gresite

216. Care dintre următorii factori NU influențează viteza unei reacții chimice:

- a) concentrația
- b) temperatura
- c) catalizatorii
- d) suprafața de contact dintre reactanți
- e) dimensiunea vasului de reacție

217. Sistemele disperse cu diametrul particulelor componente interne (disperse) între 1-100 nm sunt:

- a) microheterogene
- b) macroheterogene
- c) ultramicroheterogene
- d) omogene
- e) toate raspunsurile sunt gresite

218. Sistemele disperse liofobe

- a) sunt stabile
- b) sunt instabile si se distrug ireversibil
- c) sufera modificari reversibile
- d) au suprafete interfazice mici
- e) niciun raspuns nu este correct

219. Solubilitatea unui gaz intr-un lichid

- a) creste cu cresterea temperaturii
- b) creste cu cresterea presiunii si
- c) scade cu cresterea temperaturii
- d) scade cu cresterea presiunii
- e) b + c

220. Formula $C = \frac{\text{masa solvit (g)}}{100 \text{ mL solutie}}$ exprima:

- a) concentratia molară

- b) concentratia molala
- c) concentratia procentuala g/V
- d) concentratia normala
- e) toate raspunsurile sunt gresite

221. Formula $C = \text{nr. echivalenti solvit} / \text{vol. solutie}$ exprima:

- a) concentratia molara
- b) concentratia molala
- c) concentratia procentuala
- d) concentratia normala
- e) toate raspunsurile sunt gresite

222. Formula $C = \text{nr. moli solvit} / \text{vol. solutie}$ exprima:

- a) concentratia molara
- b) concentratia molala
- c) concentratia procentuala
- d) concentratia normala
- e) toate raspunsurile sunt gresite

223. Conform legii lui Raoult

- a) scaderea punctului de congelare a unei solutii este proportionala cu concentratia acesteia
- b) cresterea temperaturii de fierbere a unei solutii este proportionala cu concentratia acesteia
- c) concentratia nu influenteaza temperatura de fierbere
- d) concentratia nu influenteaza temperatura de congelare
- e) a + b

224. Transportul solventului in cazul solutiilor se realizeaza prin

- a) difuzie
- b) osmoza
- c) electroforeza
- d) electrodializa
- e) nici un raspuns nu este valabil

225. Transportul de substanta in cazul solutiilor se poate face prin

- a) difuzie
- b) osmoza
- c) electroforeza
- d) electrodializa
- e) nici un raspuns nu este valabil

226. Taria ionica a unei solutii:

- a) depinde de concentratia speciei ionice
- b) depinde de valenta speciei ionice
- c) este independenta de concentratia speciei ionice
- d) este independenta de valenta speciei ionice
- e) a + b

227. Disocierea electrolitilor in solutie

- a) micsoreaza conductivitatea solutiilor
- b) mareste conductivitatea solutiilor
- c) nu influenteaza proprietatile electrice ale solutiilor
- d) mareste tensiunea de vapori
- e) nici un raspuns nu este corect

228. Indicele de refractie al unei solutii

- a) depinde de concentratia acesteia
- b) nu depinde de concentratia acesteia
- c) depinde de unghiul de refractie a luminii
- d) depinde de unghiul de incidenta a luminii

e) nici un raspuns nu este corect

229. Sistemele coloidale sunt format din particule care au cel puțin o dimensiune cuprinsă în intervalul

- a) 10 – 1000 μm
- b) 10 -100 μm
- c) 100 μm – 10 mm
- d) 1 – 10 mm
- e) 1 nm - 1 μm

230. Coloizii de asociatie

- a) contin exclusiv molecule hidrofile
- b) contin molecule amfifile
- c) a) contin exclusiv molecule hidrofobe
- d) nu au asemanari cu coloizii moleculari
- e) sunt instabili termodinamic

231. Solii sunt formati din

- a) mediu de dispersie lichid si faza dispersa solida
- b) mediu de dispersie solid si faza dispersa lichida
- c) mediu de dispersie lichid si faza dispersa gazoasa
- d) mediu de dispersie solid si faza dispersa gazoasa
- e) mediu de dispersie lichid si faza dispersa lichida

232. Gelurile sunt formate din

- a) mediu de dispersie lichid si faza dispersa solida
- b) mediu de dispersie solid si faza dispersa lichida
- c) mediu de dispersie lichid si faza dispersa gazoasa
- d) mediu de dispersie solid si faza dispersa gazoasa
- e) mediu de dispersie lichid si faza dispersa lichida

233. Electroforeza presupune

- a) transportul mediului de dispersie al unui sistem coloidal
- b) transportul fazei disperse a unui sistem coloidal sub influenta temperaturii
- c) separarea componentelor unui sistem coloidal prin filtrare
- d) transportul fazei disperse a unui sistem coloidal spre anod sau spre catod sub actiunea unui camp electric, in timp ce mediul de dispersie ramane imobil.
- e) separarea unui sistem coloidal pe baza presiunii osmotice

234. Dializa presupune utilizarea unor membrane semipermeabile care permite

- a) separarea solilor de geluri
- b) separarea emulsiilor
- c) separarea coloizilor de diferite tipuri
- d) separare a unei substante dispersata coloidal de o substanta dispersata molecular sau ionic
- e) nici un raspuns nu este corect

235. Ultrafiltrarea este un proces de separare prin membrane pe baza

- a) unei diferente de temperatura
- b) unei diferente de presiune
- c) unei diferente de concentratii
- d) proprietatilor electrice ale solutiilor
- e) proprietatilor coligative ale solutiilor

236. Tixotropia este procesul de transformare

- a) a unui gel in sol, prin agitare
- b) a unui sol in gel
- c) a unei emulsii in suspensie
- d) a unei suspensii in solutie
- e) a unui gel in aerosoli

237. Sinereza este procesul de

- a) a unui gel în sol, prin agitare
- b) a unui sol în gel
- c) transformare a unui gel în precipitat
- d) a unei suspensii în soluție
- e) a unui gel în aerosoli

238. Soluție izotonică cu conținutul eritrocitar este:

- a) NaCl 0,1%
- b) KCl 0,95%
- c) NaCl 1,95%
- d) HCl 0,85%
- e) NaCl 0,95% (9,5‰)

239. Indicați răspunsul greșit:

Solubilitatea substanțelor este influențată de:

- a) natura dizolventului
- b) catalizatori
- c) presiune
- d) temperatură
- e) natura moleculelor de solvat

CURS 12-14

240. Dipolul este

- a) un sistem format din 2 sarcini electrice punctiforme
- b) un sistem în care centrul sarcinilor pozitive coincide cu cel al sarcinilor negative
- c) un câmp electromagnetic încărcat pozitiv
- d) un câmp electromagnetic încărcat negativ
- e) un sistem format din 2 sarcini electrice punctiforme, egale și de semn contrar, aflate la o anumită distanță

241. Momentul de dipol este expresia

- a) polarității legăturii covalente
- b) sarcinii electrice globale a moleculei
- c) tăriei legăturii covalente
- d) tăriei legăturii coordinative
- e) reactivității unei molecule organice

242. Efectul inductiv

- a) determină polarizarea legăturilor π
- b) determină polarizarea legăturilor σ
- c) se transmite printr-un mecanism de inducție electrostatică la legăturile vecine
- d) este determinat de prezența în moleculă a unor substituenți atrăgători sau respingători de electroni
- e) b+c+d

243. Efectul inductiv pozitiv este provocat de

- a) substituenți atragători de electroni
- b) substituenți respingători de electroni
- c) radicali alchil
- d) b+c
- e) grupe carboxil

244. Efectul inductiv negativ este provocat de

- a) grupe cu sarcina negativă
- b) substituenți respingători de electroni
- c) substituenți atragători de electroni
- d) radical alchil
- e) radicali izoalchil

245. Efectul electromer

- a) este specific moleculelor cu legaturi covalente simple
- b) este specific alcanilor
- c) este specific izoalcanilor
- d) este determinat de prezenta electronilor π ai legaturilor multiple
- e) nu implica prezenta electronilor π

246. Izomerii de poziție diferă între ei prin:

- a) poziția unei legături multiple
- b) poziția unui substituent sau a mai multor substituenți
- c) dispoziția substituenților față de dubla legătură
- d) a și b
- e) a și c

247. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ și $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ sunt izomeri

- a) geometrici
- b) de valenta
- c) de catena
- d) de pozitie
- e) de functiune

248. Izomeria de conformatie este un tip de

- a) stereoizomerie
- b) izomerie geometrica
- c) izomerie optica
- d) diastereoizomerie
- e) izomerie de catena

249. Izomeria de conformatie

- a) este o izomerie geometrica
- b) rezulta din rotatia libera în jurul legăturii simple C-C
- c) implica prezenta unei legaturi duble
- d) este specifica nucleelor aromatice
- e) este specifica alchinelor

250. Formule de perspectivă sau “formulele de proiecție Newmann” sunt specifice

- a) izomerilor de configuratie
- b) izomerilor de catena
- c) izomerilor de conformatie
- d) izomerilor de functiune
- e) izomerilor de pozitie

251. Izomerii geometrici diferă prin

- a) sensul de rotatie in jurul legaturii C-C
- b) numarul de substituenti
- c) pozitia substituentilor fata de atomul de C terminal
- d) orientarea substituenților față de planul dublei legături sau față de planul unui ciclu
- e) numarul de legaturi duble

252. Enantiomerii (izomerii optici)

- a) sunt molecule care nu sunt superpozabile cu imaginea lor in oglinda
- b) difera prin sensul de rotire a planului luminii polarizate.
- c) au practic aceleași proprietăți fizice și chimice
- d) se obțin în proporție egală prin metodele de sinteză obișnuite
- e) a+b+c+d

253. Izomeria optica se mai numeste si

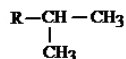
- a) geometrica
- b) de catena
- c) de functiune

- d) chirala
- e) de conformatie

254. Compusii cu formula $R-CH_3$ unde R = radical hidrocarbonat saturat liniar, sunt

- a) alcani
- b) cicloalcani
- c) izoalcani
- d) alchene
- e) alchine

255. Compusii cu formula



unde R = radical hidrocarbonat saturat liniar, sunt

- a) alcani
- b) izoalcani
- c) cicloalcani
- d) alchene
- e) alchine

256. Cicloalcanii au formula generala

- a) C_nH_{2n+2}
- b) C_nH_{2n-2}
- c) C_nH_{2n}
- d) C_nH_n
- e) C_nH_{2n-6}

257. Radicalul $CH_3-\underset{|}{CH}-CH_3$

- a) se numeste propil
- b) este un radical alchil
- c) se numeste izopropil
- d) b+c
- e) provine de la o hidrocarbura cu 4 atomi de carbon

258. Compusul cu formula $H_2C = CH - CH_3$

- a) este un alcan
- b) este un radical alchil
- c) este o alchena
- d) se numeste propena
- e) c+d

259. Benzenul este

- a) o arena
- b) o alchina
- c) o alchena
- d) o alcadiena
- e) un derivat al metanului

260. Formula $R - X$ este specifica

- a) derivatilor oxigenati
- b) derivatilor halogenati
- c) alcoolilor
- d) derivatilor carboxilici
- e) derivatilor aminici

261. Cloroformul are formula

- a) CH_2Cl_2
- b) CCl_4
- c) $CHCl_3$
- d) CF_2Cl_2
- e) $CFC l_3$

262. Fenolul are formula

- a) C_6H_6
- b) C_6H_5-Cl
- c) $C_6H_5-CH_3$
- d) C_6H_5-OH
- e) $CFCl_3$

263. $R - NH_2$ este formula generala a

- a) nitro-derivatilor
- b) nitrozo-derivatilor
- c) aminoacizilor
- d) aminoalcoolilor
- e) aminelor

264. $R-COOH$ este formula generala a

- a) acizilor carboxilici
- b) alcoolilor
- c) esterilor
- d) amidelor
- e) eterilor

265. Grupa $R - CO -$ este

- a) radicalul alchil
- b) radicalul acil
- c) radicalul izoalchil
- d) radical oxalchil
- e) radical hidrocarbonat

266. Compusii cu formula generala $R - OH$ sunt:

- a) alcooli
- b) aldehide
- c) acizi
- d) cetone
- e) dioli

267. Reactia de aldolizare are loc intre:

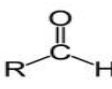
- a) 2 molecule de aldehide
- b) 2 molecule de cetone
- c) 1 molecula de aldehida si o molecula de cetona
- d) 1 molecula de aldehida si o molecula de alcool
- e) 1 molecula de cetona si o molecula de alcool

268. Compusii cu formula generala C_nH_{2n+2} sunt:

- a) alcani
- b) izoalcani
- c) cicloalcani
- d) a și b
- e) alchene

269. Reactia de eterificare are loc intre:

- a) doi alcooli
- b) doi acizi
- c) un acid si un alcool
- d) un acid si o aldehida
- e) un alcool si o amina

270. Compusii cu formula generala  sunt:

- a) alcooli
- b) aldehide
- c) acizi
- d) cetone
- e) dioli

271. Compusii cu formula generala $R - COOR$ sunt:

- a) alcooli
- b) aldehide
- c) acizi
- d) cetone
- e) dioli

272. Reactia dintre o amina ($R-NH_2$) si o clorura acida ($R-COCl$) poarta numele de reactie de:

- a) acilare
- b) alchilare
- c) aminare
- d) transpozitie
- e) aditie

273. Reactia $R - CH_2 - COOH \rightarrow R - CH_3 + CO_2$ este o reactie de:

- a) acilare
- b) alchilare
- c) decarboxilare
- d) carboxilare
- e) toate raspunsurile sunt gresite

274. Reactia de saponificare a grasimilor are loc in prezenta:

- a) HCl
- b) unui oxid
- c) NaOH
- d) H_2SO_4
- e) NaCl

275. Reactia de esterificare are loc intre:

- a) doi alcooli
- b) doi acizi
- c) un acid si un alcool
- d) un acid si o aldehida
- e) un alcool si o amina