

CARACTER ACIDO-BAZIC

1. În urma introducerii într-un pahar Berzelius a 50 g soluție NaOH 20% și 50 g soluție HCl 18,25% va avea loc:

- A. o reacție de hidroliză.
- B. formarea a 0,25 moli de sare.
- C. formarea unei soluții cu caracter acid.
- D. formarea unei soluții cu caracter bazic.
- E. formarea unei soluții tampon.

2. În urma introducerii într-un pahar Berzelius a 250 g soluție NaOH 8% și 50 g soluție HCl 36,5% se va obține o soluție ce conține apă în proporție de:

- A. 76,5%
- B. 29,25%
- C. 58,5%
- D. 90,25%
- E. 70,75%

3. Acizii minerali tari:

- A. au valoarea $k_a < 1$.
- B. au valoarea $pK_a > 1$.
- C. reacționează cu fenoxizii.
- D. nu reacționează cu baze tari.
- E. nu reacționează cu baze slabe.

4. Acizii slabi:

- A. au valoarea $k_a > 1$.
- B. au valoarea $pK_a < 0$.
- C. nu reacționează cu bazele
- D. nu reacționează cu sărurile acizilor tari.
- E. ionizează practic total în soluție apoasă.

5. În reacția:



- A. B este un acid.
- B. H_2O este un acid.
- C. BH^+ este un anion.
- D. HO^- este ionul hidroniu.
- E. H_2O acceptă un proton.

6. În reacția:



- A. HO^- este o bază.
- B. H_2O este un acid tare.
- C. HO^- este un cation.
- D. H_2O acceptă un oxigen.
- E. B formează un anion.

7. Bazele tari:

- A. au valoarea $k_b \ll 1$.
- B. au valoarea $pK_b \gg 1$.
- C. în soluție cresc valoarea pH-ului.
- D. nu reacționează cu acizi tari.
- E. nu reacționează cu acizi slabi.

8. Bazele slabe:

- A. au valoarea $k_b > 1$.
- B. au valoarea $pK_b < 1$.
- C. pot fi amine.
- D. nu reacționează cu acizi tari.
- E. nu reacționează cu acizi slabi.

9. Despre un cuplu acid – bază conjugată, la 25°C, se poate afirma:

- A. $k_a + k_b = 10^{-14}$
- B. Cu cât un acid este mai tare cu atât baza lui conjugată va fi mai tare.
- C. $pK_a \times pK_b = 14$
- D. Acidul, prin cedarea unui anion, se transformă în baza lui conjugată.
- E. Baza conjugată, prin acceptarea unui proton, se transformă în acid.

10. Caracterul acid al compuşilor organici:
- A. se datorează grupărilor $-\text{CH}_2$, $-\text{CH}$ -, $-\text{CH}_3$.
 - B. variază în funcţie de stabilitatea bazelor conjugate corespunzătoare.
 - C. variază în ordinea: acizi carboxilici > alcooli > fenoli
 - D. se datorează cedării unui proton de către baza conjugată corespunzătoare acidului organic
 - E. se datorează legăturilor de hidrogen formate între acid și apă.

11. Din punct de vedere al caracterului acid, alcoolii (R-OH) prezintă următoarele caracteristici:

- A. Metanolul are pK_a mai mic decât al propanolului.
- B. Valorile pK_a ale alcoolilor sunt negative.
- C. Reacţionează cu hidroxizii alcalini.
- D. Prin dizolvare în apă degajă hidrogen.
- E. Schimbă culoarea fenolftaleinei.

12. Următoarea substanță este sarea unui acid organic:

- A. bicarbonatul de sodiu
- B. carbonatul de sodiu
- C. sulfatul de sodiu
- D. clorura de potasiu
- E. acetatul de sodiu

13. Următoarea afirmație, referitoare la acizii carboxilici, este adevărată:

- A. Acizii carboxilici sunt acizi mai slabi decât alcoolii.
- B. Toți acizii carboxilici sunt acizi mai slabi decât acidul carbonic.
- C. Acizii carboxilici au $pK_a < 0$.
- D. Acizii carboxilici reacţionează cu hidroxizi alcalini în soluție apoasă.
- E. O moleculă de acid oxalic, acid bibazic, reacţionează cu 4 molecule de hidroxid de sodiu.

14. Pentru valorile pK_a ale acidului acetic (1), acidului carbonic (2), acidului clorhidric (3), și fenolului (4) există raportul corect:

- A. $2 < 3 < 4 < 1$
- B. $1 < 2 < 3 < 4$
- C. $4 < 3 < 2 < 1$
- D. $3 < 1 < 2 < 4$
- E. $2 < 1 < 3 < 4$

15. Următoarea afirmație referitoare la grupările atrăgătoare de electroni este corectă:

- A. Cresc densitatea de electroni la atomul de oxigen din gruparea $-\text{OH}$ fenolică.
- B. Cresc densitatea de electroni la atomul de oxigen din gruparea carboxil.
- C. Cresc stabilitatea anionului fenolat.
- D. Cresc stabilitatea anionului hidroxil.
- E. Scad aciditatea acizilor carboxilici.

16. Următoarea afirmație referitoare la grupările respingătoare de electroni este adevărată:

- A. Scad densitatea de electroni de la atomul de oxigen din grupa carboxil.
- B. Scad densitatea de electroni de la atomul de oxigen din grupa $-\text{OH}$ fenolică.
- C. Cresc stabilitatea anionului carboxilat.
- D. Scad stabilitatea anionului fenolat.
- E. Cuprind grupări ca: $-\text{NO}_2$, $-\text{Cl}$, $>\text{C} = \text{O}$.

17. Pentru compuşii aromatici cu formula moleculară $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ este corectă afirmația:

- A. Sunt maximum 4 izomeri.
- B. Toți izomerii au caracter acid.
- C. Toți izomerii reacţionează cu hidroxidul de sodiu.
- D. Patru izomeri conțin o grupare metil.
- E. Toți izomerii conțin o grupare $-\text{OH}$.

18. Într-un balon cotelat de 1 litru, în care se găsesc 50 grame soluție 11,7 % NaCl, se adaugă 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5%, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Ce concentrație va avea soluția finală obținută ?

- A. 0,5M
- B. 1M
- C. 0,6M
- D. 0,1M
- E. 0,66M

19. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Ionizarea acizilor minerali tari generează anioni hidroniu.
- B. O bază adăugată în apă crește valoarea pH-ului.
- C. Un acid este cu atât mai tare cu cât valoarea exponentului de aciditate pK_a este mai mare.
- D. O bază este cu atât mai tare cu cât valoarea exponentului de bazicitate pK_b este mai mare.
- E. Acidul clorhidric adăugat în apă scade valoarea pOH-ului.

20. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Molecula unui acid conține obligatoriu un atom de oxigen legat printr-o legătură polară.
- B. Tăria unui acid HA depinde de polaritatea legăturii oxigen – metal.
- C. Tăria unui acid HA depinde de stabilitatea cationului A^+ .
- D. Tăria unui acid HA depinde de labilitatea legăturii hidrogen – nemetal.
- E. Speciele chimice ce conțin hidrogen se numesc acizi.

21. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Acidul acetic nu reacționează cu baza conjugată a acidului sulfuric.
- B. Cu cât un acid este mai tare cu atât baza sa conjugată va accepta mai ușor protoni.
- C. Un anion A^- prin acceptarea unui proton regenerează baza inițială.
- D. Un cation BH^+ prin cedarea unui proton regenerează acidul inițial.
- E. Acizii minerali slabi au $K_a > 1$ și $pK_a < 0$.

22. Sucul gastric are o valoare a pH-ului situată într-un domeniu acid datorită conținutului ridicat de acid clorhidric. Dacă în cazul unei persoane se consideră valoarea pH-ului sucului gastric egală cu 2, iar persoana respectivă bea o cantitate mare de apă, ce valoare de pH va avea sucul gastric după ingerarea de apă?

- A. mai mica decât 2
- B. mai mare decât 2
- C. 0,01 M
- D. egală cu 7
- E. nu se modifică la adăugarea de apă

23. Se dorește obținerea unei soluții acide prin dizolvarea în apă a unui aminoacid. Care va fi aminoacidul cel mai potrivit în acest scop?

- A. acidul aminoacetic
- B. acidul 2-aminopropionic
- C. acidul 2-aminopentandioic
- D. acidul 2,6-diaminohexanoic
- E. acidul 2-amino-3-hidroxiopropanoic

24. Se dorește obținerea unei soluții bazice prin dizolvarea în apă a unui aminoacid. Care va fi aminoacidul cel mai potrivit în acest scop?

- A. valina
- B. izoleucina
- C. serina
- D. lizina
- E. cisteina

25. Următoarea ierarhie, raportată la valoarea pK_a este corectă:

- A. $CH_3-CH_2-OH > CH_3-COOH > C_6H_5-OH > HCl$
- B. $CH_3-COOH > CH_3-CH_2-OH > C_6H_5-OH > HCl$
- C. $CH_3-CH_2-OH > C_6H_5-OH > CH_3-COOH > HCl$
- D. $C_6H_5-OH > CH_3-COOH > CH_3-CH_2-OH > HCl$
- E. $CH_3-CH_2-OH > HCl > C_6H_5-OH > CH_3-COOH$

26. Următoarea ierarhie, raportată la valoarea pK_b este corectă:

- A. $C_6H_5-NH_2 > (C_6H_5)_2NH > NH_3 > CH_3-NH_2$
- B. $NH_3 > C_6H_5-NH_2 > (C_6H_5)_2NH > CH_3-NH_2$
- C. $(C_6H_5)_2NH > CH_3-NH_2 > NH_3 > C_6H_5-NH_2$
- D. $(C_6H_5)_2NH > C_6H_5-NH_2 > NH_3 > CH_3-NH_2$
- E. $CH_3-NH_2 > (C_6H_5)_2NH > C_6H_5-NH_2 > NH_3$

27. Ordinea corectă a creșterii acidității este următoarea:

- A. p-crezol < p-nitrofenol < acid cloroacetic < acid picric
- B. p-nitrofenol < p-crezol < acid cloroacetic < acid picric
- C. acid picric < p-crezol < p-nitrofenol < acid cloroacetic
- D. acid cloroacetic < acid picric < p-crezol < p-nitrofenol
- E. p-nitrofenol < p-crezol < acid picric < acid cloroacetic

28. Se amestecă 30 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,1 M cu 15 ml soluție hidroxid de potasiu de concentrație 0,2 M într-un balon cotat de 2 l. Se mai adaugă 0,73 g acid clorhidric, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Se obține o soluție având un pH egal cu:

- A. 1
- B. 5
- C. 7
- D. 9
- E. 2

29. Prin amestecarea a 600 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,003 M cu 600 ml soluție hidroxid de potasiu de concentrație 0,001 M se obține o soluție având un pH egal cu:

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

30. Într-un balon cotat cu volumul de 2 litri se găsesc 500 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,06 M. Se mai adaugă 0,01 moli hidroxid de sodiu, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Se iau apoi 10ml din soluția din balon, se introduc într-un pahar Berzelius unde se diluează de 10 ori cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută în pahar?

- A. 2
- B. 4
- C. 3
- D. 8
- E. 10

31. Următoarea afirmație legată de fenoli este adevărată:

- A. Reacția dintre fenol și sodiu produce fenoxid de sodiu și apă.
- B. Metalele alcaline pot reacționa cu fenolii numai în soluție apoasă.
- C. Metalele alcaline ce pot reacționa cu fenolii pot fi: Al, Mg, Fe, Cu.
- D. Fenolii au pKa mai mic decât alcoolii.
- E. Fenolii ionizează practic total în soluție apoasă.

32. Într-un balon cotat de 1 litru se găsesc 500 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,002 M. Se mai adaugă 0,00099 moli hidroxid de sodiu, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută?

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 5
- E. 9

33. Într-un balon cotat de 1 litru se găsesc 250 ml soluție hidroxid de sodiu de concentrație 0,0004 M. Se mai adaugă 0,00099 moli acid clorhidric, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută?

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 9
- E. 10

34. Într-un balon cotat de 1 litru se găsesc 250 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,0004 M. Se mai adaugă 0,00099 moli hidroxid de sodiu, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută?

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 9

35. Într-un balon cotat de 1 litru se găsesc 500 ml soluție hidroxid de sodiu de concentrație 0,0002 M. Se mai adaugă 0,00099 moli acid clorhidric, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută?

- A. 1
- B. 3
- C. 5
- D. 8
- E. 9

36. Următoarea afirmație referitoare la alcoolii este adevărată:

- A. În molecula alcoolilor R-OH, radicalul exercită un efect respingător de electroni.
- B. Metalele alcaline pot reacționa cu alcoolii numai în soluție apoasă.
- C. Metalele alcaline ce pot reacționa cu alcoolii pot fi: Al, Mg, K, Na.
- D. Reacția dintre etanol și sodiu produce etoxid de sodiu și apă.
- E. Alcoolii inferiori sunt insolubili în apă.

37. Referitor la pH este adevărată următoarea afirmație:
- La amestecarea unui acid cu o bază va rezulta un amestec cu pH egal cu 14.
 - Întotdeauna suma pH-urilor substanțelor dintr-o soluție este egală cu 14.
 - Adăugarea unor cantități mici de acid sau bază la o soluție tampon nu modifică semnificativ pH-ul acesteia.
 - Soluția unui acid slab are valori ridicate ale pH-ului.
 - Prin amestecarea în orice proporție a unui acid tare cu apa rezultă soluții cu același pH.
38. Referitor la pH este adevărată următoarea afirmație:
- Este un parametru ce caracterizează tăria unui acid sau a unei baze.
 - Este o caracteristică a fiecărui acid sau bază.
 - Reprezintă o măsură a concentrației de H^+ dintr-o soluție apoasă.
 - Are valori diferite dacă substanța este în stare solidă sau gazoasă.
 - Fiecare substanță are un pH diferit.
39. Într-un balon cotat de 1 litru se găsesc 200 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,06 M. Se mai adaugă 0,002 moli hidroxid de sodiu, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută?
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 E. 10
40. Referitor la pH este adevărată următoarea afirmație:
- Reprezintă logaritmul cu semn schimbat al concentrației unui acid sau baze.
 - Reprezintă concentrația H^+ dintr-o substanță.
 - Soluția unei baze slabe are valoare subunitară a pH-ului.
 - Este un parametru ce caracterizează soluțiile în care se găsesc H^+ .
 - Prin amestecarea în orice proporție a unei baze tari cu apa rezultă soluții cu același pH.
41. Referitor la soluțiile tampon este adevărată următoarea afirmație:
- Rezultă prin amestecarea unui acid cu o bază.
 - Neutralizează orice cantitate de acid sau de bază adăugată.
 - Nu există în natură, fiind preparate numai în laborator.
 - Un exemplu de soluție tampon este o soluție de acid acetic și acetat de sodiu.
 - Un exemplu de soluție tampon este o soluție de acid clorhidric și clorură de sodiu.
42. Referitor la soluțiile tampon este adevărată următoarea afirmație:
- O soluție proteică are proprietăți de soluție tampon datorită grupărilor libere $-OH$ și $-SH$.
 - Un sistem tampon ce contribuie la menținerea pH-ului fiziologic din organism este sistemul CO / H_2CO_3 .
 - O soluție proteică poate neutraliza acizi sau baze.
 - O soluție apoasă de trigliceride poate tampona posibilele modificări de pH produse de solvenți polari.
 - O soluție apoasă de amidon poate tampona posibilele modificări de pH produse de solvenți hidrofobi.
43. Referitor la pH-ul fiziologic din sânge este adevărată următoarea afirmație:
- Limitele normale sunt menținute între valorile $7,4 \pm 2$.
 - Sistemul tampon CO_2 / HCO_3^- este reglat prin acțiunea plămânilor și a rinichilor.
 - Plămânii modifică cantitatea de HCO_3^- din sânge (acidoza pulmonară).
 - Rinichii modifică cantitatea de CO_2 din sânge (alcaloza metabolică).
 - Glucosa este o substanță cu rol important în valoarea pH-ului fiziologic.
44. Într-un pahar Berzelius, în care se găsesc 50 grame soluție 13,5 % NaCl, se adaugă 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5% . Ce cantitate de apă va conține soluția finală obținută ?
- A. 76 grame B. 100 grame C. 36 grame D. 124 grame E. 114 grame

45. Fenoxidul de sodiu nu reacționează cu:
 A. H_2CO_3 B. CH_3I C. CH_2O D. CH_3COCl E. CH_3OH
46. Fenoxidul de sodiu nu poate reacționa cu:
 A. NH_3 B. $CO_2 + H_2O$ C. HCN D. CH_3COOH E. H_2SO_4
47. Compusul organic cu formula moleculară C_5H_{10} , care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7 / H_2SO_4$ generează 2 acizi organici este:
 A. 1-pentena B. 2-pentena C. 2-metil-1-butena
 D. 2-metil-2-butena E. 3-metil-1-butena
48. Dacă se consideră concentrația HCl în stomac de aproximativ 0,008 M, atunci în câți mililitri de fluid gastric se găsesc 0,0146 g de HCl?
 A. 36,5 ml B. 500 ml C. 400 ml D. 1000 ml E. 50 ml
49. Soluțiile următorilor 5 compuși au aceeași molaritate. Ordinea corectă a creșterii valorilor de pH ale soluțiilor compușilor este următoarea:
 A. $CH_3COOH < HCl < NaCl < NH_3 < KOH$
 B. $KOH < NH_3 < NaCl < CH_3COOH < HCl$
 C. $HCl < CH_3COOH < NaCl < NH_3 < KOH$
 D. $HCl < CH_3COOH < NH_3 < KOH < NaCl$
 E. $CH_3COOH < HCl < KOH < NaCl < NH_3$
50. 0,08 g NaOH se dizolvă în apă, obținându-se 100 ml soluție. Molaritatea soluției este:
 A. 0,2 M B. 0,2 mM C. 20 mM D. 5 M E. 5 mM
51. Care dintre următoarele clase de substanțe nu sunt rezultatul reacției unei grupări carboxil?
 A. glucide B. lipide C. proteine D. poliamide E. săpunuri
52. Acizii carboxilici se pot obține prin hidroliza următorilor compuși:
 A. amide, amine, cloruri de alchil B. aldoli, polizaharide
 C. cloruri acide, crezoli D. nitrili, nitroderivați, esteri
 E. anhidride acide, trigliceride
53. Care dintre următoarele săruri (1) CH_3COOK , (2) NH_4NO_3 , (3) $(NH_4)_2SO_4$, (4) $CaCO_3$, (5) $HCOONa$ generează, prin dizolvare în apă, o soluție cu caracter acid?
 A. 1, 2 B. 2, 3 C. 3, 4 D. 4, 5 E. 1, 5
54. În următorul echilibru de reacție HX este un acid mai tare decât HY:
- $$NaX + HY \rightleftharpoons NaY + HX$$
- Care va fi valoarea constantei de echilibru a reacției $NaX + HY$?
 A. $K_e > 1$ B. $K_e < 1$ C. $K_e = 0$ D. $K_e < 0$ E. $K_e = 1$
55. Care dintre următoarele substanțe are cel mai pronunțat caracter acid?
 A. acidul acetic B. acidul propionic C. metanolul
 D. fenolul E. acidul formic
56. Care dintre următoarele substanțe formează soluții apoase cu caracter bazic?
 A. NH_4Cl B. HCN C. CH_3COONa
 D. $(NH_4)_2SO_4$ E. C_6H_5-OH
57. Se amestecă 500 ml soluție 0,12 M NaOH cu 0,5 litri soluție 0,1 M HCl. pOH-ul soluției obținute este:
 A. 2 B. 4 C. 8 D. 12 E. 10

58. Creșterea acidității gastrice se tratează și prin administrarea de bicarbonat de sodiu. În acest caz are loc:

- A. creșterea pH-ului gastric.
- B. scăderea pH-ului gastric.
- C. formarea unei sări greu solubile.
- D. eliberarea de hidrogen gazos.
- E. o reacție între doi acizi organici.

59. 0,05 litri soluție 0,6 M NaOH se amestecă cu 250 ml apă distilată. Care va fi pH-ul soluției obținute?

- A. 1
- B. 3
- C. 7
- D. 11
- E. 13

60. 5 ml soluție 0,06 M HCl se amestecă cu 295 ml apă distilată. Care va fi pH-ul soluției obținute?

- A. 2
- B. 3
- C. 7
- D. 11
- E. 12

61. Într-un balon cotat de 500 ml se introduc 50 ml soluție 0,2 M HCl și o cantitate echivalentă de NaOH, având loc reacția de neutralizare. Se aduce apoi la semn cu apă distilată. Ce concentrație molară va avea soluția obținută?

- A. 0,1 M
- B. 2,2 M
- C. 0,01 M
- D. 0,02 M
- E. 1 M

62. Într-un balon cotat de 500 ml se introduc 25 ml soluție 0,2 M HCl și o cantitate echivalentă de NaOH, având loc reacția de neutralizare. Se aduce apoi la semn cu apă distilată. Ce concentrație molară va avea soluția obținută?

- A. 0,1 M
- B. 0,2 M
- C. 0,01 M
- D. 0,02 M
- E. 1 M

63. Prin barbotarea de aer prin apă, pH-ul acesteia se va modifica de la 7 la 5,7. Care componentă gazoasă din aer este responsabilă pentru acest fenomen?

- A. N₂
- B. O₂
- C. H₂
- D. CO₂
- E. Ne

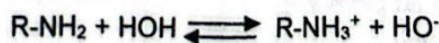
64. La neutralizarea unei soluții de HCl cu NaOH rezultă:

- A. Scade valoarea pH-ului.
- B. Se formează o sare.
- C. Se produce un gaz.
- D. Se modifică culoarea soluției.
- E. Scade cantitatea de apă din soluție.

65. Într-o eprubetă în care se găsește bicarbonat de sodiu solid se adaugă acid acetic concentrat, constatându-se degajarea unui gaz. A avut loc:

- A. o reacție între doi acizi.
- B. o reacție între un acid mai slab și sarea unui acid mai tare.
- C. o reacție între un acid mai tare și sarea unui acid mai slab.
- D. o reacție de dehidrogenare.
- E. o reacție de adiție.

66. În reacția:



- A. R-NH₂ este o sare de amoniu.
- B. HO⁻ este un cation.
- C. R-NH₃⁺ este un cation.
- D. HO⁻ este acidul conjugat bazei.
- E. HOH este baza conjugată acidului.

67. Care este concentrația procentuală a soluției obținută prin amestecarea : 120 g soluție NaOH 20%, 800 g soluție NaOH 15%, 44 g apă distilată și 0,9 moli NaOH.

- A. 10%
- B. 14%
- C. 18%
- D. 24%
- E. 16%

68. Care din următoarele combinații va produce o soluție de NaCl 0,4M?
 A. Amestecul a 500 mL de NaOH 0,4M cu 500 mL de HCl 0,4M
 B. Diluarea a 400 mL de NaCl 0,6M cu apă până la un volum final de un litru
 C. Amestecul a 500 mL de NaCl 0,4M cu 500 mL de apă
 D. Amestecul a 300 mL de NaOH 1,2M cu 600 mL de HCl 0,6M
 E. Diluarea a 400 mL de NaCl 0,8M cu apă până la un volum final de un litru
69. Sistemul tampon din sânge se bazează pe disocierea:
 A. dioxidului de carbon
 B. ionului bicarbonat
 C. ionului de hidrogen
 D. acidului carbonic
 E. monoxidului de carbon
70. Trei soluții ale următorilor acizi : acid acetic (A), acid sulfuric (B) și acid succinic (C), având același volum și aceeași concentrație (0,03 M), sunt neutralizate cu soluție de NaOH de 0,03 M. Este adevărată afirmația:
 A. pentru soluțiile inițiale: $\text{pH}(A) > \text{pH}(B) > \text{pH}(C)$
 B. cantitatea (în moli) de sare obținută: $v(\text{sare})B < v(\text{sare})A = v(\text{sare})C$
 C. volumul de NaOH consumat pentru neutralizare: $V(\text{NaOH})C < V(\text{NaOH})A = V(\text{NaOH})B$
 D. volumul de NaOH consumat pentru neutralizare: $V(\text{NaOH})A < V(\text{NaOH})C = V(\text{NaOH})B$
 E. volumul de bază consumat pentru neutralizare: $V(\text{NaOH})B < V(\text{NaOH})C = V(\text{NaOH})A$
71. Următoarea afirmație este incorectă:
 A. Reacția 1-butina cu apa are ca rezultat butanonă.
 B. Acidul picric și acidul citric au același număr de atomi de oxigen în moleculă.
 C. Galactoză, lactoză, maltoză pot reduce $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 D. Gliceraldehidă poate fi redusă la propan-1,2,3-triol.
 E. Benzoatul de etil este sarea acidului benzoic.
72. Următoarea afirmație este corectă:
 A. Reacția dintre 1-butina cu apa este un exemplu de reacție de substituție.
 B. Galactoză și trinitratul de glicerină au același număr de atomi de oxigen în moleculă.
 C. La oxidarea ciclopentenei cu KMnO_4 în mediu acid, respectiv slab bazic, se pot obține acid pentandioic, respectiv ciclopentan-1,2-diol.
 D. Gliceraldehidă poate fi oxidată la 1,3-dihidroxiopropanona
 E. Benzoatul de etil este un eter.
73. Un amestec de NaOH și KOH cu masa de 15,2 g în care cele două baze se găsesc în raport molar de 1:2, se neutralizează cu o soluție de H_2SO_4 de concentrație 49%. Care este masa soluției finale?
 A. 15,2 g B. 113,2 g C. 23,2 g D. 45,2 g E. 30,2 g
74. Despre $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ este corectă afirmația:
 A. $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ este un acid tare.
 B. $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ are $K_a > 1$.
 C. $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ se oxidează în aer la etanol.
 D. $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ formează cu apa o soluție cu $\text{pH} < 7$.
 E. Este un acid mai tare decât acidul formic.
75. Despre $\text{H}-\text{COOH}$ este corectă afirmația:
 A. Este un acid mai tare decât acidul propionic.
 B. Este un acid mai slab decât acidul acetic.
 C. Rezultă din reacția de oxidare a propenei cu permanganat de potasiu în mediu acid.
 D. Rezultă din reacția de oxidare a etenei cu permanganat de potasiu.
 E. 1 mol de acid reacționează cu 2 moli de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

76. Despre HOOC-COOH este falsă afirmația:
 A. Este un acid mai tare decât o-crezolul
 B. Este solid la temperatura camerei.
 C. Formează cu hidroxidul de calciu săruri greu solubile.
 D. Adăugat la o soluție de NaCl va crește pH-ul acestei soluții.
 E. Reacționează cu carbonatul de sodiu.
77. În urma introducerii într-un pahar Berzelius a 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5% va avea loc:
 A. o reacție de hidroliză.
 B. formarea a 0,5 moli de sare.
 C. formarea unei soluții cu caracter acid.
 D. formarea unei soluții cu caracter bazic.
 E. formarea unei soluții tampon.
78. În urma introducerii într-un pahar Berzelius a 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5% se va obține o soluție de concentrație:
 A. 76,5% B. 29,25% C. 58,5% D. 50% E. 38,25%
79. În urma introducerii într-un pahar Berzelius a 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5% are loc:
 A. un proces de dizolvare.
 B. o reacție de descompunere.
 C. o creștere a cantității de apă din soluție.
 D. o reacție de adiție.
 E. o scădere a cantității de apă din soluție.
80. Referitor la acidul benzoic, nu este corectă afirmația:
 A. Este solid la temperatura camerei.
 B. Sublimează.
 C. Se poate obține prin oxidarea toluenului.
 D. Se poate obține prin hidroliza feniltriclorometanului.
 E. Prin nitrare formează un amestec de acizi orto și para nitrobenzoici.
81. Referitor la acidul lactic, este corectă afirmația:
 A. Are 4 atomi de carbon. B. Poate fi oxidat la un cetoacid.
 C. Se obține prin fermentația etanolului. D. Se obține prin hidroliza lactozei.
 E. Reacționează cu NaCl .
82. Pentru a obține o soluție tampon, într-o soluție apoasă de $\text{CH}_3\text{-COONa}$ se adaugă:
 A. H_2SO_4 B. NaOH C. CH_3COONa D. CH_3COOH E. NaCl
83. Pentru a obține o soluție tampon, se dizolvă în apă următoarea substanță:
 A. NaCl B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ C. CH_3COOH
 D. acid α -aminopropionic E. acid malonic
84. În cazul în care într-o soluție $[\text{HO}^-] = 10^{-12}$ mol/l se poate afirma:
 A. Adăugarea fenolftaleinei va colora soluția în roșu.
 B. Pentru a ajunge la o valoare neutră a pH-ului trebuie adăugat un acid.
 C. Pentru a ajunge la o valoare neutră a pH-ului trebuie adăugată o bază.
 D. pH-ul soluției este 12.
 E. pOH-ul soluției este 2.

85. În cazul în care într-o soluție $[H^+] = 10^{-12}$ mol/l se poate afirma:
- Adăugarea fenolftaleinei va modifica pH-ul soluției la valori puternic acide.
 - Pentru a ajunge la o valoare neutră a pH-ului trebuie adăugat un acid.
 - Pentru a ajunge la o valoare neutră a pH-ului trebuie adăugată o bază.
 - pH-ul soluției este 2.
 - pOH-ul soluției este 12.
86. Într-un pahar Berzelius, în care se găsesc 50 grame soluție 49,5% NaCl, se adaugă 50 g soluție NaOH 40% și 50 g soluție HCl 36,5%. Ce concentrație va avea soluția finală obținută?
- 12%
 - 29,25%
 - 36%
 - 24%
 - 30%
87. Următoarea afirmație, referitoare la un amestec ce conține 200 g apă și 50 g $CaCO_3$, este corectă:
- Este o soluție.
 - Este un amestec eterogen.
 - Prin barbotare de CO_2 se dizolvă sarea de calciu.
 - Soluția are colorația albastră.
 - Componentele se pot separa prin sublimare.
88. Se modifică componentele unei soluții tampon, ce conține un acid slab și sarea acestuia cu o bază tare și are pH-ul egal cu 5. pH-ul soluției va crește în cazul :
- Scăderii cantității de apă
 - Creșterii concentrației de acid
 - Scăderii concentrației de sare
 - pH soluției este independent de concentrația acidului și a sării
 - Creșterii concentrației de sare
89. Se modifică componentele unei soluții tampon, ce conține un acid slab și sarea acestuia cu o bază tare, și are pH-ul egal cu 5. pH-ul soluției va scădea în cazul :
- Scăderii cantității de apă
 - Creșterii concentrației de acid
 - Scăderii concentrației de acid
 - pH soluției este independent de concentrația acidului și a sării
 - Creșterii concentrației de sare
90. La neutralizarea acidității gastrice cu bicarbonat de sodiu rezultă:
- o sare neutră și un gaz.
 - o sare acidă și apă.
 - o sare bazică.
 - o scădere a pH-ului.
 - o scădere a concentrației inițiale $[HO^-]$.
91. Unul dintre produșii de hidroliză a 9 g de uree este neutralizat cu 50 ml soluție HCl 2,7 M. Randamentul de hidroliză al ureei este:
- 45%
 - 50%
 - 75%
 - 60%
 - 40%
92. Într-un balon cotate de 100 ml se introduc 3,65 g HCl, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Din soluția obținută se ia 1 ml, se introduce într-un balon cotate de 1 litru și se aduce la semn cu apă distilată. pH-ul ultimei soluții obținute va fi:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
93. Într-un balon cotate de 100 ml se introduc 3,65 g HCl, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Din soluția obținută se iau 10 ml, se introduc într-un balon cotate de 1 litru și se aduce la semn cu apă distilată. pH-ul ultimei soluții obținute va fi:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
94. Într-un balon cotate de 100 ml se introduc 4 g NaOH, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Din soluția obținută se ia 1 ml, se introduce într-un balon cotate de 1 litru și se aduce la semn cu apă distilată. pH-ul ultimei soluții obținute va fi:
- 9
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13

95. Într-un balon cotat de 100 ml se introduc 4 g NaOH, apoi se aduce la semn cu apă distilată. Din soluția obținută se iau 10 ml, se introduc într-un balon cotat de 1 litru și se aduce la semn cu apă distilată. pH-ul ultimei soluții obținute va fi:

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12 E. 13

96. Adăugarea de baze (NaOH) în procesul de hidroliză a trigliceridelor are ca scop:

- A. obținerea de monogliceride.
B. obținerea de digliceride.
C. deplasarea echilibrului de reacție în sensul obținerii de apă și trigliceride.
D. deplasarea echilibrului de reacție în sensul obținerii de glicerină.
E. menținerea pH-ului mediului de reacție în domeniul acid.

97. Tăria unui acid HA este influențată de:

- A. polaritatea legăturii hidrogen-metal. B. labilitatea legăturii hidrogen-carbon.
C. labilitatea legăturii carbon-oxigen. D. stabilitatea anionului H⁻.
E. stabilitatea anionului A⁻.

98. Acizii sunt specii chimice capabile să:

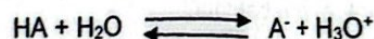
- A. cedeze molecule. B. cedeze atomi. C. cedeze protoni.
D. cedeze hidrogen molecular. E. cedeze apă.

99. În reacția:



- A. HA este o bază. B. H₂O este un acid. C. A⁻ este un cation.
D. H₃O⁺ este ionul hidroxil. E. H₂O acceptă un proton.

100. În reacția:



- A. HA este o bază tare. B. H₂O este un acid slab. C. A⁻ este un cation.
D. H₂O acceptă un atom de oxigen. E. HA ionizează.

101. Câți mililitri de soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 10⁻⁴ M trebuie adăugați la 10 ml soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 10⁻¹ M pentru a obține o soluție cu pH=11?

- A. 1100 ml B. 1000 ml C. 100 ml D. 900 ml E. 200 ml

102. Care este raportul de amestecare între o soluție de acid clorhidric de concentrație 10⁻⁵ M și o soluție de acid clorhidric de concentrație 10⁻² M pentru a obține o soluție cu pH = 4?

- A. 10 : 1 B. 1 : 5 C. 1 : 10 D. 1 : 100 E. 110 : 1

103. Se consideră compușii: amoniac (1), dimetilamina (2), anilina (3) și metilamina (4).

Ordinea scăderii bazicității este:

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

104. Câți mililitri de soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 10⁻⁴ M trebuie adăugați la 10 ml soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 10⁻² M pentru a obține o soluție cu pH=11?

- A. 110 ml B. 1000 ml C. 100 ml D. 900 ml E. 200 ml

105. Care este raportul de amestecare între o soluție de acid clorhidric de concentrație 10⁻⁵ M și o soluție de acid clorhidric de concentrație 10⁻³ M pentru a obține o soluție cu pH = 4?

- A. 10 : 1 B. 1 : 5 C. 1 : 10 D. 1 : 100 E. 100 : 1

106. Care dintre următoarele gaze contribuie la formarea ploilor acide?

- A. H_2 B. O_3 C. SO_2 D. NH_3 E. CH_4

107. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Acidul malonic este un acid gras.
B. Acidul ftalic este un acid aromatic monocarboxilic.
C. Acidul lauric are 24 atomi de hidrogen.
D. Acidul valerianic este omologul acidului adipic.
E. Acidul stearic are 34 atomi de hidrogen.

108. Următoarea reacție ilustrează caracterul acid al alcoolului etilic:

- A. Reacționează cu hidroxid de potasiu.
B. Reacționează cu sodiu.
C. Se oxidează la aldehida acetică.
D. Reacționează cu hidroxid de sodiu.
E. Reacționează cu acid acetic formând acetat de etil.

109. Următoarea reacție ilustrează caracterul acid al fenolului:

- A. Reacționează cu etoxidul de sodiu.
B. Reacționează cu clorura de benzoil.
C. Se oxidează la benzaldehidă.
D. Reacționează cu clorura de acetil.
E. Reacționează cu oxigenul la temperatura camerei.

110. Se introduc 0,0073 grame de HCl într-un balon cotat, apoi acesta se aduce la semn cu apă distilată, obținându-se o soluție cu $pH = 4$. Ce volum are balonul?

- A. 0,1 litri B. 0,2 litri C. 0,5 litri D. 1 litru E. 2 litri

111. Se introduc 0,0073 grame de HCl într-un balon cotat, apoi acesta se aduce la semn cu apă distilată, obținându-se o soluție cu $pH = 3$. Ce volum are balonul?

- A. 0,1 litri B. 0,2 litri C. 0,5 litri D. 1 litru E. 2 litri

112. Ce cantitate de NaOH trebuie introdusă într-un balon cotat de 0,2 litri, urmată de aducerea la semn a balonului cu apă distilată, pentru a obține o soluție cu $pH=12$?

- A. 4 grame B. 0,4 grame C. 0,8 grame D. 0,12 grame E. 0,08 grame

113. Într-un balon cotat de 2 litri se introduc succesiv 0,04 grame NaOH și 200 mililitri soluție de HCl. Balonul se aduce la semn obținându-se o soluție cu $pH = 3$. Ce concentrație are soluția de HCl adăugată?

- A. 0,03 M B. 0,015 M C. 0,04 M D. 0,025 M E. 0,2 M

114. Într-un balon cotat de 0,2 litri se introduc succesiv 0,4 grame NaOH și 100 mililitri soluție de HCl. Balonul se aduce la semn obținându-se o soluție cu $pH = 2$. Ce concentrație are soluția de HCl adăugată?

- A. 0,12 M B. 0,011 M C. 0,02 M D. 0,001 M E. 0,13 M