

Probleme clasa a VII-a

1. Un cui de fier este supus unor transformări chimice prin;

- a) îndoire
- b) magnetizare
- c) rupere
- d) ruginire

2. Substanțele obținute în urma vaporizării:

- a) își modifică compoziția
- b) își modifică starea de agregare
- c) au aceeași compoziție cu cele inițiale
- d) se transformă în substanțe cu proprietăți noi

3. Stingerea varului reprezintă:

- a) un fenomen fizic
- b) un fenomen chimic
- c) o transformare a unei substanțe în alta cu proprietăți noi
- d) o transformare ce lasă nemodificată compoziția substanțelor

4. Care din exemplele următoare reprezintă o substanță simplă:

- a) apă
- b) aer
- c) oxigen
- d) alcool

5. Care din exemplele de mai jos reprezintă o substanță compusă:

- a) azot
- b) pilitură de fier
- c) oțet
- d) aer

6. Care din exemplele următoare reprezintă un amestec:

- a) mina de creion
- b) aer
- c) apă distilată
- d) piatra de var

7. Separarea clorurii de sodiu (sare de bucătărie) dintr-un amestec se realizează prin:

- a) decantarea
- b) filtrare
- c) sublimare
- d) alte metode

8.Intr-un pahar Berzelius cu apă se adaugă o spatulă de pilitură de fer și una de zahăr. Separarea celor două substanțe se realizează prin:

- a) decantare urmată de filtrare
- b) filtrare urmată de cristalizare
- c) filtrare urmată de distilare
- d) distilare urmată de cristalizare

9.Purificarea sării extrase din saline se realizează prin:

- a) distilare
- b) decantare
- c) filtrare
- d) cristalizare

10.Intr-un pahar Berzelius găsește un amestec de apă, pulbere de cărbune și iod. Care din următoarele metode de separare a componentilor, în ordinea aplicării lor, sunt valabile:

- a) filtrare și sublimare
- b) sublimare și filtrare
- c) decantare și cristalizare
- d) filtrare și cristalizare

11.Soluțiile sunt:

- a) combinații chimice obținute din 2 substanțe
- b) amestecuri eterogene de 2 sau mai multe substanțe
- c) amestecuri omogene de 2 sau mai multe substanțe
- d) amestecuri neomogene de 2 sau mai multe substanțe

12.Soluțiile sunt amestecuri omogene formate din 2 sau mai multe substanțe între care:

- a) se produc fenomene fizice și chimice
- b) se produc numai fenomene fizice
- c) nu se produc fenomene fizice și chimice
- d) se produc numai fenomene chimice

13.Soluțiile sunt amestecuri:

- a) neomogene de lichide
- b) omogene gazoase și solide
- c) omogene de lichide sau gaze
- d) eterogene de solide și lichide

14.Componentii unei soluții sunt:

- a) dizolvantul și solventul
- b) solvatul și dizolvatul
- c) dizolvantul și dizolvatul
- d) solvatul și sarea

15. Prin amestecarea căror substanțe se obține o soluție:

- a) nisip și apă
- b) iod și alcool
- c) alcool și sare de bucătărie
- d) iod și apă

16. Soluțiile saturate sunt soluțiile care:

- a) conțin o cantitate minimă de substanță dizolvată, la o anumită temperatură
- b) conțin o cantitate maximă de substanță dizolvată, la o anumită temperatură
- c) conțin o cantitate mare de substanță
- d) mai pot dizolva noi cantități de substanță

17. Solubilitatea substanțelor este influențată de:

- a) presiune
- b) agitare a componentelor
- c) natura dizolvatului și dizolventului
- d) creșterea cantității de solvent

18. Concentrația procentuală reprezintă:

- a) cantitatea de substanță dizolvată în 1000 g soluție
- b) cantitatea de substanță conținută într-o soluție
- c) cantitatea de substanță dizolvată într-o soluție concentrată
- d) cantitatea de substanță conținută în 100 g soluție

19. O soluție ce conține 50 g piatră vântă dizolvată în 250 g apă are concentrația procentuală:

- a) 5%
- b) 20%
- c) 16,6%
- d) 10,6%

20. Masa unei soluții de concentrație "c" este "m". Cantitatea de apă care trebuie adăugată pentru a scădea concentrația de "n" ori este:

- a) m/n
- b) $n \cdot m$
- c) n/m
- d) $2m$

21. Prin amestecarea a 20 g sodă caustică la 100g soluție de concentrație 10%, concentrația soluției devine:

- a) 30%
- b) 15%
- c) 25%
- d) 20%

22.Concentrația procentuală a soluției obținută prin dizolvarea a 2 moli NaCl în 200 mL H₂O este:

- a) 11,7%
- b) 58,5%
- c) 36,91%
- d) 10%

23.Ce cantitate de NaOH (solidă) trebuie adăugată la 200 g soluție de NaOH 10% pentru a dubla concentrația acesteia:

- a) 10 g
- b) 40 g
- c) 37,5 g
- d) 20 g

24.Se amestecă 150 g H₂SO₄ 10% cu 50g H₂SO₄ 40% și 10g H₂SO₄ 94%. Concentrația procentuală a soluției finale va fi:

- a) 48%
- b) 16,67%
- c) 24%
- d) 21,14%

25.Ce concentrație procentuală are o soluție obținută prin dizolvarea a 5 g CuSO₄·5H₂O în 50 mL H₂O:

- a) 10%
- b) 5,82%
- c) 5%
- d) 11%

26.Ce volum de apă distilată trebuie adăugată la 50 mL soluție HCl 36 % ($\rho=1,18$ g/mL), pentru a scădea concentrația soluției la jumătate:

- a) 50 mL
- b) 36 mL
- c) 59 mL
- d) 118 mL

27.Câți moli de Na₂CO₃ sunt necesari pentru a prepara 1 L soluție de concentrație 10% ($\rho=1,15$ g/mL):

- a) 0,94
- b) 2,16
- c) 1,80
- d) 1,08

28. Câți mililitri de soluție de KOH 30% ($\rho=1,29$ g/mL) trebuie adăugați la 1 L soluție KOH 10% ($\rho=1,09$ g/mL) pentru a obține o soluție de concentrație 20% ($\rho=1,19$ g/mL):

- a) 1090 mL
- b) 549 mL
- c) 845 mL
- d) 632 mL

29. Soluția de H_2SO_4 obținută prin dizolvarea a 22,4 mL soluție H_2SO_4 94% ($\rho = 1,84$ g/mL), în 100 mL H_2O , va avea concentrația procentuală:

- a) 18,30%
- b) 27,93%
- c) 49,49%
- d) 29,19%

30. Se amestecă 30g KOH 40% cu 50 g KOH 20% și 100 g H_2O . Concentrația procentuală a soluției finale va fi:

- a) 30%
- b) 27,5%
- c) 12,22%
- d) 10,7%

31. Știind că masa atomică a azotului este egală cu masa moleculară a unui oxid al carbonului, atunci valența carbonului în oxidul respectiv este :

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

32. Care dintre perechile de substanțe de mai jos sunt săruri?

- a) Al_2O_3 ; FeS
- b) KCl; KOH
- c) NaCl; $CuSO_4$
- d) KNO_3 ; H_2SO_4

33. Care dintre ecuațiile reacțiilor de mai jos reprezintă o reacție de combinare?

- a) $2 Na + S = Na_2S$
- b) $MgCO_3 = MgO + CO_2\uparrow$
- c) $FeCl_3 + 3 KOH = Fe(OH)_3 + 3 KCl$
- d) $Na_2CO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2$

34. Care din exemplele următoare: oxigen, cărămidă, Luna, azot, fular, aur, sticlă, eprubetă, reprezintă substanțe:

- a) cărămidă, Luna, fular
- b) oxigen, azot, aur
- c) oxigen, azot, sticlă
- d) fular, sticlă, eprubetă

35. Identifică din următoarele cuvinte pe acelea care reprezintă substanțe: granit, hârtie, cui, sare, cană, sticlă, piatră, alcool, cuier, dulap, cântar, zahăr, baghetă, aur:

- a) granit, hârtie, cui
- b) alcool, cuier, dulap
- c) sare, alcool, aur
- d) sticlă, zahăr, aur

36. Identifică din următoarele cuvinte pe acelea care reprezintă materiale: granit, hârtie, cui, sare, cană, sticlă, piatră, alcool, cuier, dulap, cântar, zahăr, baghetă, aur:

- a) cană, sticlă
- b) dulap, cântar
- c) sare, aur
- d) granit, hârtie

37. Cilindrul gradat se folosește pentru:

- a) cântărirea substanțelor
- b) dizolvarea substanțelor
- c) măsurarea volumelor
- d) arderea substanțelor

38. Prepararea soluțiilor se realizează în:

- a) cilindrul gradat
- b) biuretă
- c) mojar
- d) pahar Berzelius

40. Proprietățile fizice care pot fi observate cu ajutorul organelor de simț, pot fi:

- a) duritate, strălucire
- b) densitate, duritate
- c) miros, gust
- d) punct de topire, culoare

41. Sunt proprietăți fizice:

- a) Alcoolul arde
- b) Cauciucul este elastic
- c) Vinul se oțetește
- d) Gazul metan arde

42. Sunt proprietăți chimice:

- a) Densitatea plumbului este mare
- b) Zahărul se sfărâmă
- c) Fierul este cenușiu
- d) Cuprul coclește

43. Care din următoarele substanțe sunt folosite în gospodărie

- a) apă distilată, calcar, acid sulfuric
- b) sodă caustică, dioxid de carbon, acid sulfuric
- c) oțet, oxigen, cărbune
- d) soda de rufe, zahăr, sare de bucătărie

44. Fenomenele chimice reprezintă:

- a) transformări care modifică compoziția substanțelor
- b) transformări de stare pe care le suferă corpurile, compoziția rămânând constantă
- c) transformări de poziție pe care le suferă corpurile, compoziția rămânând constantă
- d) transformări care nu modifică compoziția substanțelor

45. Se consideră următoarele elemente din perioada a 3-a: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl. Dintre acestea, sunt metale:

- a) Mg, Al, S
- b) Na, Mg, Al
- c) Al, Si, P
- d) Si, P, S

46. O masă x de hidrogen reacționează cu 2 moli de oxigen rezultând apă. Care este valoarea lui x?

- a) 6 grame
- b) 4 grame
- c) 2 grame
- d) 8 grame

47. Substanțele care intră într-o reacție chimică se numesc:

- a) mediu de reacție
- b) condiții de reacție
- c) produși de reacție
- d) reactanți

48. În care din ecuațiile de mai jos trebuie adăugat semnul „↑”?

- a) $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$
- b) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- c) $\text{FeCl}_3 + 3 \text{KOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{KCl}$
- d) $2 \text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$

49. Care din materialele de mai jos sunt de proveniență naturală:

- a) hârtia și betonul
- b) porțelanul și mortarul
- c) sticla și marmura
- d) ceara de albine și lemnul

50. Determină cantitatea de apă care trebuie evaporată pentru a obține o soluție cu concentrația 50% din 500 g de soluție 25% de sodă caustică

- a) 300 grame
- b) 250 grame
- c) 200 grame
- d) 150 grame

51. Refrigerentul se folosește pentru:

- a) distilare
- b) dizolvare
- c) încălzire
- d) mojarare

52. Care din următoarele transformări reprezintă o proprietate fizică:

- a) coclirea unui vas de cupru
- b) ruginirea unui cui de fier
- c) fierberea apei
- d) acirea laptelui

53. În ce masă de apă trebuie să dizolvăm 50 g de sare de bucătărie pentru a obține o soluție de concentrație 20% ?

- a) 100 grame
- b) 150 grame
- c) 200 grame
- d) 250 grame

54. Următoarele procese de ionizare pot avea loc:

- a) $S = S^{2+} + 2e$
- b) $Al + 3e = Al^{3+}$
- c) $Cl + 1e = Cl^{-}$
- d) $Ar = Ar + 4e$

55. Știind că substanța se numește sulfură acidă de magneziu, raportul atomic între numărul de atomi din fiecare element chimic component, în ordinea apariției în formula substanței respective, este:

- a) 2 : 1 : 1
- b) 1 : 1 : 1
- c) 1 : 1 : 2
- d) 1 : 2 : 1

56. Atomul unui element are numărul atomic, $Z = x$ și numărul de masă. $A = 2x + 1$. Numărul neutronilor din nucleul atomului este:

- a) $x + 1$
- b) x
- c) $2x$
- d) $x-1$

57. Care din următoarele situații corespund unor fenomene fizice:

- a. în corp hrana se transformă în alte substanțe
- b. laptele nefiert se acrește
- c. cuiul de fier ruginește în timp
- d. apa îngheață la $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

58. Care din următoarele substanțe se găsesc în fază lichidă :

- a. soda caustică, gheață, piatră vânăță
- b. alcool, azot (din aer), fier
- c. oxigen, dioxid de carbon, gaz metan
- d. cupru, aur, iod

59 “Culoarea” unei substanțe este o proprietate:

- a. chimică
- b. biologică
- c. fizică
- d. fiziologică

60. Substanțele obținute în urma fierberii:

- a. își modifică starea de agregare
- b. își modifică compoziția
- c. se transformă în substanțe cu proprietăți noi
- d. își păstrează starea de agregare

61. Care din următoarele exemple reprezintă proprietăți chimice:

- a. lămâia are gust acru
- b. șinele de tramvai se dilată la cald
- c. alcoolul arde la apropierea de un băț de chibrit aprins
- d. esențele din fructe au miros plăcut

62. Arderea zahărului reprezintă :

- a. un fenomen chimic
- b. un fenomen fizic
- c. un fenomen biologic
- d. o proprietate fizică a zahărului

63. Fenomenele chimice reprezintă:

- a. transformări de fază pe care suferă corpurile, compoziția rămânând constantă
- b. transformări care modifică compoziția substanțelor
- c. transformări care nu modifică compoziția
- d. transformări de poziție pe care le suferă corpurile

64. Ruginirea fierului reprezintă:

- a. o transformare ce lasă nemodificată compoziția substanțelor
- b. un fenomen chimic
- c. un fenomen fizic
- d. un fenomen biologic

65. Care din următoarele amestecuri sunt omogene:

- a. apă + piatră vântată
- b. apă + nisip
- c. apă + mercur
- d. azot + alcool

66. Sunt amestecuri eterogene:

- a. detergent + apă
- b. apă + oțet
- c. alcool + apă
- d. lapte praf + apă

67 Aerul este un amestec gazos alcătuit din 78 % azot, 21 % oxigen și 1 % alte gaze. Pentru separarea componentelor din aer se folosește metoda:

- a. sublimare
- b. comprimare
- c. evaporare
- d. cristalizare

68 De ce iarna, dacă amestecăm zăpada cu sare gemă (grunjoasă) provocăm topirea ei?

- a. pentru că amestecul format are un punct de topire mai mare decât cel al apei
- b. pentru că amestecul format are un punct de fierbere mai mic de 0 °C
- c. pentru că zăpada în amestec cu sarea formează o soluție cu punctul de topire mai coborât decât cel al apei
- d. pentru că zăpada în amestec cu sarea se transformă într-o altă substanță chimică cu alte proprietăți.

69. Indicați metodele de separare pentru amestecul: naftalină + nisip + pilitură de fier:

- a. cristalizare și sublimare
- b. distilare și evaporare
- c. sublimare și separare magnetică
- d. sublimare și filtrare

70. Ce fenomen produce apariția florilor de gheață pe geamuri iarna?

- a. sublimarea
- b. desublimarea
- c. vaporizarea
- d. condensarea