

**1. Które zdania są prawdziwe?**

- a) Rozpuszczalność większości ciał stałych w wodzie rośnie ze wzrostem temperatury.  
 b) Rozpuszczalność większości ciał stałych w wodzie maleje ze wzrostem temperatury.  
 c) Rozpuszczalność gazów w wodzie rośnie ze wzrostem temperatury.  
 d) Rozpuszczalność gazów w wodzie maleje ze wzrostem temperatury.

**2. Szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie zależy od .....**

- a) kształtu naczynia, w którym następuje rozpuszczanie  
 b) intensywności mieszania  
 c) temperatury wody  
 d) rozdrobnienia substancji rozpuszczanej

**3. Wybierz prawdziwe definicje.**

- a) Roztwór nasycony to roztwór, w którym w danej temperaturze nie można już rozpuścić więcej danej substancji.  
 b) Zawiesina jest to mieszanina jednorodna wody i ciała stałego.  
 c) Roztwór rozcieńczony to roztwór, w którym ilość substancji rozpuszczonej jest mała w stosunku do ilości wody i można rozpuścić jeszcze więcej tej substancji.  
 d) Roztwór nienasycony to roztwór, w którym można rozpuścić więcej substancji po jego podgrzaniu.

**4. Który kwas nie jest kwasem tlenowym?**

- a) kwas azotowy                       b) kwas solny  
 c) kwas chlorowy (VII)               d) kwas siarkowodorowy

**5. Rozpuszczono 10g soli w 40 g wody. Stężenie procentowe roztworu wynosi .....**

- a) 10%                                       b) 20%  
 c) 25%                                      d) 40%

**6. Ile gramów soli pozostanie po całkowitym odparowaniu wody z 80g 4-procentowego roztworu?**

- a) 3,2 g                                      b) 4 g  
 c) 8,4 g                                      d) 20 g

**7. Roztwór wodny której substancji przewodzi prąd elektryczny?**

- a) cukru  
 b) alkoholu  
 c) kwasu solnego  
 d) soli kuchennej

**8. Który wzór jest wzorem kwasu siarkowego (IV)?**

- a)  $H_2S$   
 b)  $H_2SO_3$   
 c)  $H_2SO_4$   
 d)  $H_3SO_4$

**9. Które właściwości dotyczą stężonego kwasu siarkowego (VI)?**

- a) jest substancją silnie higroskopijną  
 b) zabarwia fenoloftaleinę na malinowo  
 c) zwęglą mąkę i cukier  
 d) jest lżejszy od wody

**10. Który z wymienionych tlenków nie jest tlenkiem kwasowym?**

- a)  $SO_2$   
 b)  $SiO_2$   
 c)  $P_4O_{10}$   
 d)  $CO$

**11. Przyczyną powstawanie kwaśnych deszczy jest obecność w powietrzu:**

- a)  $N_2O_3$                                        b)  $SO_2$   
 c)  $CO_2$                                         d)  $O_3$

**12. Ile gramów  $HNO_3$  znajduje się w 120  $cm^3$  jego 30-procentowego roztworu o gęstości 1,2  $g/cm^3$ ?**

- a) 36 g                                        b) 40 g  
 c) 43,2 g                                      d) 44,4 g

**13. Kwas azotowy (V) jest stosowany do:**

- a) otrzymywania barwników  
 b) do produkcji materiałów wybuchowych  
 c) do napełniania akumulatorów ołowiowych  
 d) do wytwarzania nawozów sztucznych

**14. Które równanie reakcji chemicznej ilustruje otrzymywanie kwasu azotowego (V)?**

- a)  $2NO + H_2O \rightarrow 2HNO_3$   
 b)  $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$   
 c)  $2NO_3 + H_2 \rightarrow 2HNO_3$   
 d)  $NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3$

**15. Który metal nie reaguje z kwasem solnym?**

- a) cynk  
 b) magnez  
 c) miedź  
 d) srebro

16. Które równanie przedstawia dysocjację  $H_2SO_4$ ?

- a)  $H_2SO_4 \rightarrow H_2^+ + SO_4^{2-}$   
 b)  $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$   
 c)  $H_2SO_4 \rightarrow H^+ + HSO_4^-$   
d)  $H_2SO_4 \rightarrow H_2^+ + 4SO^-$

17. Dopasuj definicję do pojęcia:

1. elektrolit	A. atom lub grupa atomów obdarzona elektrycznym ładunkiem ujemnym
2. kation	B. rozpad cząsteczek elektrolitów na jony pod działaniem wody
3. anion	C. substancja, której roztwór wodny przewodzi prąd elektryczny
4. dysocjacja	D. atom lub grupa atomów obdarzona elektrycznym ładunkiem dodatnim

- a) 1 - A; 2 - D; 3 - B; 4 - C      b) 1 - B; 2 - C; 3 - D; 4 - A  
c) 1 - D; 2 - C; 3 - A; 4 - B       d) 1 - C; 2 - D; 3 - A; 4 - B

18. Co to jest reakcja ksantoproteinowa?

- a) działanie stężonego  $HNO_3$  na białka, które się zabarwiają na żółto.  
b) reakcja powodująca zabarwienie papierka uniwersalnego na żółto.  
c) działanie stężonego  $H_2SO_4$  na białka prowadzące do ich zwęglenia.  
d) rozkład substancji na prostsze pod działaniem  $HNO_3$  i wysokiej temperatury.

19. Jaką popularną nazwę nosi wodorotlenek wapnia  $Ca(OH)_2$ ?

- a) wapień  
b) wapno palone  
 c) wapno gaszone  
d) gips krystaliczny

20. Który wodorotlenek nie jest zasadą?

- a)  $Ba(OH)_2$        b)  $Al(OH)_3$   
 c)  $Cu(OH)_2$        d)  $AgOH$

21. Która reakcja opisuje metodę otrzymywania wodorotlenku sodu?

- a)  $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$   
b)  $Na_2O + 2KOH \rightarrow 2NaOH + K_2O$   
c)  $NaCl + AgOH \rightarrow NaOH + AgCl$   
 d)  $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$

22. Które zdanie jest prawdziwe?

- a) Woda wapienna jest to wodny roztwór  $Ca(OH)_2$ .  
 b) Woda amoniakalna jest to wodny roztwór amoniaku.  
c) Woda sodowa jest to wodny roztwór sodu.  
 d) Woda bromowa jest to wodny roztwór bromu.

23. Kwasami mocnymi nazywamy kwasy całkowicie dysocjujące na jony w roztworze wodnym. Kwasami mocnymi są:

- a)  $H_2S$   
 b)  $HNO_3$   
 c)  $H_2SO_4$   
d)  $H_2SO_3$

24. Mocnymi zasadami są:

- a)  $KOH$   
 b)  $NaOH$   
 c)  $Ba(OH)_2$   
 d)  $Ca(OH)_2$

25. Jeżeli pH roztworu wnosi 2, to znaczy że:

- a) roztwór ma odczyn kwaśny.  
b) roztwór ma odczyn obojętny.  
 c) roztwór zawiera dużo jonów  $H^+$ .  
d) roztwór ma odczyn zasadowy.

26. Które zdania, charakteryzujące kwas solny  $HCl$ , są prawdziwe?

- a) Inna nazwa kwasu solnego to kwas chlorowy.  
b) Kwas solny otrzymuje się przez rozpuszczenie chloru w wodzie.  
 c) Rozcieńczony kwas solny występuje w soku żołądkowym.  
 d) Stężony kwas solny jest substancją silnie żrącą.

27. Która grupa pierwiastków i związków chemicznych zawiera tylko gazy (w warunkach normalnych)?

- a)  $H_2, F_2, O_3, HCl, NH_3, Ar$   
 b)  $SO_2, N_2O_3, CO, O_2, H_2S$   
 c) dwutlenek węgla, amoniak, hel, ozon, para wodna  
d)  $SO_3, Br_2, Cl_2, CO_2, N_2$

28. W czasie reakcji pomiędzy kwasem siarkowym a cynkiem wydziela się bezbarwny gaz. Tym gazem jest .....

- a) tlen  
b) dwutlenek węgla  
c) dwutlenek siarki  
 d) wodór

29. Ile wynosi wartościowość chloru w kwasie o wzorze sumarycznym  $HClO_4$ ?

- a) I  
b) III  
c) V  
 d) VII

30. 120 g 5-procentowego roztworu wodorotlenku sodu zmieszano z 80 g 15-procentowego roztworu tej samej substancji. Jakie jest stężenie procentowe otrzymanego roztworu?

- a) 6%  
b) 7,5%  
 c) 9%  
d) 12%