



PAMIĘTAJ!!! Ostateczne rozwiązania zaznacz na karcie odpowiedzi.

We fragmencie układu okresowego pierwiastków znajdują się informacje potrzebne do rozwiązania niektórych zadań.

1										18							
1 H Wodór 1	2										13 B Bor 11	14 C Węgiel 12	15 N Azot 14	16 O Tlen 16	17 F Fluor 19	18 Ne Neon 20	
3 Li Lit 7	4 Be Beryl 9											13 Al Glin 27	14 Si Krzem 28	15 P Fosfor 31	16 S Siarka 32	17 Cl Chlor 35	18 Ar Argon 40
11 Na Sód 23	12 Mg Magnez 24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31 Ga Gal 70	32 Ge German 73	33 As Arsen 75	34 Se Selen 79	35 Br Brom 80	36 Kr Krypton 84
19 K Potas 39	20 Ca Wapń 40	21 Sc Skand 45	22 Ti Tytan 48	23 V Wanad 51	24 Cr Chrom 52	25 Mn Mangan 55	26 Fe Żelazo 56	27 Co Kobalt 59	28 Ni Nikiel 59	29 Cu Miedź 64	30 Zn Cynk 65	49 In Ind 115	50 Sn Cyna 119	51 Sb Antymon 122	52 Te Tellur 128	53 I Jod 127	54 Xe Ksenon 131
37 Rb Rubid 85	38 Sr Stront 88	39 Y Itr 89	40 Zr Cyrkon 91	41 Nb Niob 93	42 Mo Molibd. 96	43 Tc Technet 98	44 Ru Ruten 101	45 Rh Rod 103	46 Pd Pallad 106	47 Ag Srebro 108	48 Cd Kadm 112	81 Tl Tal 204	82 Pb Ołów 207	83 Bi Bismut 209	84 Po Polon 209	85 At Astat 210	86 Rn Radon 222
55 Cs Cez 133	56 Ba Bar 137	La-Lu 57-71	72 Hf Hafn 178	73 Ta Tantal 181	74 W Wolfram 184	75 Re Ren 186	76 Os Osm 190	77 Ir Iryd 192	78 Pt Płatyna 195	79 Au Złoto 197	80 Hg Rtęć 201	81 Tl Tal 204	82 Pb Ołów 207	83 Bi Bismut 209	84 Po Polon 209	85 At Astat 210	86 Rn Radon 222

1. Następujące związki chemiczne posiadają identyczną masę cząsteczkową:

- A) C_4H_{10} ; Fe B) H_3PO_4 ; H_2SO_3 C) $Fe(NO_3)_2$; $C_6H_{12}O_6$ D) Fe_2O_3 ; K_2SO_4

2. Kwasu nie można otrzymać w reakcji bezwodnika kwasowego z wodą.

- A) azotowego (V) B) solnego C) węglowego D) siarkowego (VI)

3. Kwas siarkowy (IV) jest kwasem nietrwałym i łatwo ulega rozkładowi. Rozkład tego kwasu przedstawia równanie:

- A) $H_2SO_3 \rightarrow S + H_2O + O_2 \uparrow$ B) $H_2SO_3 \rightarrow H_2 \uparrow + SO_3 \uparrow$
 C) $H_2SO_3 \rightarrow 2H^+ + SO_3^{2-}$ D) $H_2SO_3 \rightarrow H_2O + SO_2 \uparrow$

4. Jon Sn^{4+} posiada (1) protonów w jądrze i (2)elektronów wokół jądra.

- A) (1) 50; (2) 54 B) (1) 50; (2) 46 C) (1) 46; (2) 50 D) (1) 50; (2) 50

5. jest słabym elektrolitem.

- A) $Ba(OH)_2$ B) H_2SO_4 C) $NaNO_3$ D) H_2S

6. Ok. sto lat temu, do przewozu ludzi i towarów służyły sterowce - olbrzymie balony, w kształcie cygar, wypełnione wodorem. Era sterowców skończyła się bardzo szybko. Zdecydowała o tym następująca właściwość wodoru:

- A) Wodór tworzy silne mieszaniny wybuchowe z powietrzem.
 B) Wodór można skroplić dopiero w temperaturze $-253^\circ C$ pod zwiększonym ciśnieniem.
 C) Wodór ma silne właściwości redukcyjne.
 D) Wodór jest najlżejszym gazem, wielokrotnie lżejszym od powietrza.

7. W laboratorium chemicznym wodoru nie można otrzymać poprzez

- A) rozkład wody prądem elektrycznym B) reakcję kwasu siarkowego z magnezem
 C) reakcję kwasu solnego z miedzią D) reakcję sodu z wodą

8. Mieszaniną piorunującą nazywamy mieszaninę wodoru z

- A) azotem w stosunku objętościowym 2:1 B) tlenem w stosunku objętościowym 2:1
 C) powietrzem w stosunku objętościowym 8:1 D) tlenem w stosunku objętościowym 8:1

9. Mieszaninę piorunującą stanowi mieszanina

- A) 1 g wodoru i 8 g tlenu B) 1 g wodoru i 8 g azotu
 C) 1 g wodoru i 80 g powietrza D) 1 g wodoru i 0,5 g tlenu

10. Wodór nie może być stosowany

- A) do napełniania balonów stratosferycznych B) jako paliwo do samochodów
 C) jako składnik paliw raketowych D) do napełniania gaśnic śniegowych

11. Era sterowców mogłaby trwać o wiele lat dłużej, gdyby napełniano je

- A) helem B) argonem
 C) azotem D) tlenkiem węgla (II)

12. Fosforan (V) ołowiu (IV) ma postać:

- A) $Pb_4(PO_4)_3$ B) Pb_5P C) $Pb_3(PO_4)_4$ D) $Pb_5(PO_4)_4$

13. Atom ołowiu posiada

- A) cztery powłoki elektronowe B) sześć powłok elektronowych
 C) siedem powłok elektronowych D) czternaście powłok elektronowych

14. Azotan (V) glinu dysocjuje na jony zgodnie z równaniem:

- A) $Al(NO_3)_3 \xrightarrow{H_2O} Al^{3+} + 3 NO_3^-$ B) $Al(NO_3)_3 \xrightarrow{H_2O} Al^{3+} + (NO_3)_3^{3-}$
 C) $Al(NO_3)_3 \xrightarrow{H_2O} Al^+ + (NO_3)_3^-$ D) $Al(NO_3)_3 \xrightarrow{H_2O} Al(NO_3)_2^+ + (NO_3)_2^-$

15. Masa cząsteczkowa fosforanu (V) ołowiu (IV) wynosi

- A) 302 u B) 621 u C) 908 u D) 1001 u

16. Identyczną konfigurację elektronową jak atom neonu posiada

- A) kation Al^{3+} B) anion S^{2-} C) kation Ca^{2+} D) atom argonu

17. Konfigurację elektronową: $K^2L^8M^{18}N^{18}O^3$ posiada atom

- A) srebra B) strontu C) indu D) talu

18. Spalając 18,6 grama fosforu otrzymujemy tlenku fosforu (V).

- A) 22,7 grama B) 34,6 grama C) 42,6 grama D) 52,5 grama

19. Wskaźnik pH roztworu kwasu fosforowego wynosi

- A) pH = 14 B) pH = 7 C) pH > 7 D) pH < 7

20. Który z wymienionych tlenków metali reaguje z wodą?

- A) Fe_2O_3 B) Rb_2O C) CuO D) Ag_2O

21. Które równanie reakcji dysocjacji jest napisane prawidłowo?

- A) $H_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} 3H^+ + 4 PO^-$ B) $Sr(OH)_2 \xrightarrow{H_2O} Sr^+ + 2 OH^-$
 C) $FeCl_3 \xrightarrow{H_2O} Fe^+ + Cl_3^-$ D) $NH_3 \cdot H_2O \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + OH^-$

22. Wartościowość manganu w kwasie o wzorze H_2MnO_4 wynosi

- A) III B) IV C) VI D) VII

23. Przyczyną powstawania kwaśnych deszczy jest obecność w atmosferze.

- A) ozonu B) tlenku siarki (IV)
 C) tlenku wodoru D) amoniaku

24. Rozpuszczalność saletry potasowej KNO_3 wynosi 30 g w temperaturze $18^\circ C$. Aby uzyskać roztwór nasycony KNO_3 w tej temperaturze, należy 135 gramów tej soli rozpuścić w wody.

- A) 150 g B) 250 g C) 350 g D) 450 g

25. W roztworze zasady o stężeniu procentowym 24,4% na jedną cząsteczkę zasady przypada 21 cząsteczek wody.

- A) cezowej B) strontowej C) barowej D) wapniowej

26. Wodorotlenek wapnia jest wykorzystywany do

- A) sporządzania zaprawy do tynkowania budynków mieszkalnych
 B) produkcji mydła i środków piorących
 C) grawerowania
 D) produkcji papieru