

PAMIĘTAJ!!! Ostateczne rozwiązania zaznacz na karcie odpowiedzi.

Fragment układu okresowego dostarczy Ci informacji niezbędnych do rozwiązania niektórych zadań.

1																	18																		
1 H Wodór 1																	2 He Hel 4																		
3 Li Lit 7		4 Be Beryl 9																	5 B Bor 11		6 C Wegiel 12		7 N Azot 14		8 O Tlen 16		9 F Fluor 19		10 Ne Neon 20						
11 Na Sód 23		12 Mg Magnez 24		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13 Al Glin 27		14 Si Krzem 28		15 P Fosfor 31		16 S Siarka 32		17 Cl Chlor 35,5		18 Ar Argon 40	
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		31 Ga Gal 70		32 Ge German 73		33 As Arsen 75		34 Se Selen 79		35 Br Brom 80		36 Kr Krypton 84	
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		49 In Ind 115		50 Sn Cyna 119		51 Sb Antymon 122		52 Te Tellur 128		53 I Jod 127		54 Xe Ksenon 131	
55 Cs Cez 133		56 Ba Bar 137		57-71 La-Lu		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 Platyna 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. Jodyna, która jest 4-procentowym roztworem jodu w alkoholu, jest stosowana jako środek do odkażania. Aby otrzymać taką jodynę należy rozpuścić 9 gramów jodu w alkoholu o gęstości 0,8 g/cm³.

- ☐ A) 216 cm³ ☐ B) 225 cm³ ☐ C) 270 cm³ ☐ D) 281,25 cm³

2. Jod jest pierwiastkiem, który występuje w dwuatomowych cząsteczkach. W warunkach normalnych jod:

- ☐ A) jest gazem ☐ B) jest ciałem stałym
☐ C) jest cieczą ☐ D) występuje tylko w roztworze alkoholowym

3. W czasie ogrzewania jod

- ☐ A) resublimuje. ☐ B) topi się. ☐ C) skrapla się. ☐ D) sublimuje.

4. Izotop jodu ¹²⁷I posiada 5 razy więcej cząstek elementarnych niż atom posiada protonów w jądrze.

- ☐ A) chloru ☐ B) rodu ☐ C) wolframu ☐ D) kryptonu

5. Jod jest pierwiastkiem, który:

- ☐ A) charakteryzuje się ciemnofioletową barwą ☐ B) jest kowalny i ciągliwy
☐ C) przewodzi prąd elektryczny ☐ D) dobrze rozpuszcza się w wodzie

6. W jądrze izotopu znajduje się 40 neutronów, a w przestrzeni wokół jądra znajduje się 30 elektronów.

- ☐ A) ⁷⁰Zn ☐ B) ⁷⁰Zr ☐ C) ¹⁸⁰W ☐ D) ⁷⁰Ge

7. Substancja chemiczna o wzorze powoduje mętnienie wody wapiennej.

- ☐ A) CO ☐ B) FeCl₂ ☐ C) CO₂ ☐ D) CaO

8. Reakcję analizy przedstawia równanie:

- ☐ A) Cr₂O₃ + 2 Al → 2 Cr + Al₂O₃ ☐ B) CuO + H₂ → Cu + H₂O
☐ C) 2 CO + O₂ → 2 CO₂ ☐ D) 2 HgO → O₂ + 2 Hg

9. Rozpuszczalność salety potasowej w temperaturze 20°C wynosi 35 g. Stężenie roztworu nasyconego tej substancji w temperaturze 20°C wynosi ok.:

- ☐ A) 22,3% ☐ B) 25,9% ☐ C) 28,6% ☐ D) 35%

10. Uczniowie zmieszali 150 g 15-procentowego roztworu soli kuchennej z 250 cm³ wody. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu wynosi ok.:

- ☐ A) 2,8% ☐ B) 5,6% ☐ C) 8,4% ☐ D) 11,2%

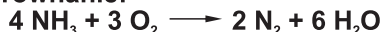
11. Konfiguracja elektronowa $K^2L^8M^8$ opisuje rozmieszczenie elektronów na powłokach:

- ☐ A) kationu Ca^{2+} ☐ B) atomu neonu ☐ C) anionu Br^- ☐ D) atomu K

12. Tlenek niemetalu o wzorze jest ciałem stałym w temperaturze $20^\circ C$.

- ☐ A) H_2O ☐ B) Fe_2O_3 ☐ C) SO_2 ☐ D) SiO_2

13. Reakcję spalania amoniaku prezentuje równanie:



W wyniku spalania 54,4 g amoniaku otrzymamy pary wodnej.

- ☐ A) 44,8 g ☐ B) 56 g ☐ C) 86,4 g ☐ D) 108 g

14. Reakcja tlenu z azotem przebiega zgodnie z równaniem:

- ☐ A) $N + O \longrightarrow NO$ ☐ B) $2 N + O_2 \longrightarrow 2 NO$
☐ C) $N_2 + O_2 \longrightarrow N_2O_2$ ☐ D) $N_2 + O_2 \longrightarrow 2 NO$

15. Wprowadzono palące się wiórki magnezu do kolbki wypełnionej dwutlenkiem węgla. Magnez spalił się całkowicie. W trakcie doświadczenia przebiegła reakcja przedstawiona równaniem:

- ☐ A) $Mg + CO \longrightarrow C + MgO$ ☐ B) $Mg + CO_2 \longrightarrow MgC + O_2$
☐ C) $Mg + CO_2 \longrightarrow MgO + H_2O$ ☐ D) $2 Mg + CO_2 \longrightarrow C + 2 MgO$

16. Gazem szlachetnym o największej gęstości jest:

- ☐ A) hel ☐ B) radon ☐ C) chlor ☐ D) argon

17. Reakcją egzoenergetyczną jest reakcja chemiczna opisana równaniem:

- ☐ A) $2 Mg + O_2 \longrightarrow 2 MgO$ ☐ B) $2 H_2O \longrightarrow O_2 + 2 H_2$
☐ C) $2 Fe_2O_3 + 3 C \longrightarrow 3 CO_2 + 4 Fe$ ☐ D) $H_2 + CuO \longrightarrow H_2O + Cu$

18. Reakcja chemiczna pomiędzy tlenkiem miedzi (I) a węglem w wysokiej temperaturze przebiega zgodnie z równaniem:

- ☐ A) $C + 2 Cu_2O \longrightarrow CO + 4 CuO$ ☐ B) $C + 2 Cu_2O \longrightarrow CO_2 + 4 Cu$
☐ C) $C + 2 CuO \longrightarrow CO_2 + 2 Cu$ ☐ D) $C + CuO \longrightarrow CO + Cu$

Informacja do zadań 19 i 20

Elektroujemność pierwiastków wg Paulinga

Tlen	Chlor	Siarka	Wodór	Sód	Bar	Węgiel	Magnez
3,5	3,0	2,5	2,1	0,9	0,9	2,5	1,2

19. Wiązania kowalencyjne spolaryzowane występują w cząsteczce:

- ☐ A) tlenku wodoru ☐ B) tlenku magnezu ☐ C) chlorku sodu ☐ D) chlorku baru

20. Wiązania jonowe występują w cząsteczce o wzorze:

- ☐ A) SO_3 ☐ B) HCl ☐ C) Na_2O ☐ D) CH_4

21. Pierwiastkiem, który w warunkach normalnych występuje w dwuatomowych cząsteczkach, jest:

- ☐ A) krzem ☐ B) brom ☐ C) siarka ☐ D) węgiel

22. Masa molowa jest równa masie molowej substancji o wzorze SiC .

- ☐ A) dwutlenku węgla ☐ B) siarczku sodu ☐ C) tlenku azotu (I) ☐ D) tlenku magnezu

23. Związkiem chemicznym, którego obecność w powietrzu jest przyczyną powstawania kwaśnych opadów, jest:

- ☐ A) NH_3 ☐ B) CO ☐ C) SO_2 ☐ D) MgO

24. W jądrze izotopu antymonu ^{123}Sb znajduje się:

- ☐ A) 51 protonów i 72 neutrony ☐ B) 51 protonów i 123 neutrony
☐ C) 174 cząstki elementarne ☐ D) 123 protony i 51 neutronów

25. Amalgamat jest stopem metali, którego głównym składnikiem jest:

- ☐ A) cynk ☐ B) rtęć ☐ C) miedź ☐ D) glin

26. Rozpuszczalność w wodzie substancji o wzorze $CuSO_4$ w temperaturze $20^\circ C$ wynosi 25 g, a temperaturze $85^\circ C$ wynosi 60 g. 480 g nasyconego roztworu $CuSO_4$ o temperaturze $85^\circ C$ oziębiono do temperatury $20^\circ C$ i wydzielilo się kryształów tej substancji.

- ☐ A) 35 g ☐ B) 75 g ☐ C) 105 g ☐ D) 140 g