

PAMIĘTAJ! Tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

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 Węgiel 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 -		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 Bizmut 209		84 Po Polon 209		85 At Astat 210		86 Rn Radon 222	

1. Najwyższa wartościowość, jaką może osiągnąć brom tworząc związek chemiczny, wynosi:

- ☐ A) I ☐ B) III ☐ C) V ☒ D) VII

2. Wzór sumaryczny tlenku siarki (VI) ma postać:

- ☐ A)  $S_2O_6$  ☐ B)  $S_3O$  ☒ C)  $SO_3$  ☐ D)  $S_6O_2$

3. Niemetall, który w warunkach normalnych jest substancją stałą, to:

- ☒ A) siarka ☐ B) brom  
☐ C) fluor ☐ D) kobalt

4. Gaz, którego masa cząsteczkowa (lub atomowa, gdy gaz nie tworzy cząsteczek), jest niższa niż 29 u, jest lżejszy od powietrza. Gazem lżejszym od powietrza jest:

- ☐ A) tlenek węgla (IV)  
☐ B) tlenek siarki (IV)  
☒ C) amoniak  
☐ D) chlorowódor

5. Atom ..... charakteryzuje się konfiguracją elektronową  $K^2L^8M^{18}N^1O^1$ .

- ☐ A) potasu ☒ B) srebra  
☐ C) rubidu ☐ D) tytanu

6. Związek chemiczny o wzorze ..... charakteryzuje się masą cząsteczkową równą masie cząsteczkowej tlenku magnezu.

- ☐ A) CaO ☐ B) HCl ☐ C)  $Li_2S$  ☒ D) SiC

7. Równanie reakcji chemicznej ..... prezentuje reakcję analizy.

- ☐ A)  $FeO + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$   
☒ B)  $2 KClO_3 \rightarrow 2 KCl + 3 O_2$   
☐ C)  $3 H_2 + N_2 \rightarrow 2 NH_3$   
☐ D)  $2 Mg + CO_2 \rightarrow 2 MgO + C$

8. Promieniotwórczy gaz szlachetny, który jest stosowany w celach leczniczych, to:

- ☒ A) radon ☐ B) ozon  
☐ C) argon ☐ D) ksenon

9. Wzór kreskowy siarczku żelaza (III) ma postać:

- ☐ A)  $\begin{array}{c} Fe=S \\ | \\ Fe=S \end{array}$  ☐ B)  $S=Fe \begin{array}{c} S \\ \diagup \\ S \end{array}$   
☒ C)  $\begin{array}{c} Fe=S \\ \diagup \quad \diagdown \\ S \quad S \\ Fe=S \end{array}$  ☐ D)  $S-Fe-S-Fe-S$

10. Gazowy składnik powietrza, zwany potocznie dwutlenkiem węgla, powoduje mętnienie wody:

- ☒ A) wapiennej ☐ B) destylowanej  
☐ C) sodowej ☐ D) chlorowej

11. Wzrastająca zawartość dwutlenku węgla w atmosferze jest przyczyną:

- ☐ A) zakwaszania gleby  
☐ B) kwaśnych opadów  
☐ C) tworzenia się dziury ozonowej  
☒ D) ocieplania się klimatu

12. Do mrożenia i schładzania żywności stosuje się:

- ☐ A) ciekły azot  
☒ B) zestalony tlenek węgla (IV)  
☐ C) ciekły tlenek wodoru  
☐ D) zestalony wodór

13. W procesie fotosyntezy rośliny pobierają ..... z powietrza.

- ☒ A) dwutlenek węgla ☐ B) tlenek wodoru  
☐ C) dwutlenek siarki ☐ D) tlen

14. Zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wynosi ..... objętościowo.

- ☐ A) 1%  
☐ B) 0,5%  
☒ C) mniej niż 0,05%  
☐ D) mniej niż 0,01%

15. Samochody z silnikami spalinowymi, nie wyposażone w katalizator spalin, zatruwają atmosferę:

- ☐ A) azotem  
☐ B) tlenkiem węgla (IV)  
☐ C) tlenkiem krzemu  
☒ D) tlenkiem węgla (II)

16. Tlenek węgla (II) jest składnikiem gazu koksowniczego, wykorzystywanego jako paliwo do kuchni gazowych. Produktem jego spalania jest tlenek węgla (IV). W wyniku spalania 70 gramów tlenku węgla (II) powstaje ..... tlenku węgla (IV).

- ☐ A) 44,5 grama  
☐ B) 110 gramów  
☐ C) 165 gramów  
☐ D) 192 gramy

17. Korzystanie z gazu koksowniczego jest niebezpieczne, ponieważ zawarty w nim tlenek węgla (II):

- ☐ A) powoduje szybką korozję elementów metalowych kuchenki  
☒ B) jest bardzo silną trucizną  
☐ C) jest substancją o bardzo nieprzyjemnym zapachu  
☐ D) wytwarza za wysoką temperaturę w czasie spalania

18. Do otrzymywania tlenu w pracowni chemicznej wykorzystuje się prażenie związku chemicznego o wzorze  $\text{KMnO}_4$ . Zawartość procentowa (procent masowy) tlenu w tej substancji wynosi ok.:

- ☒ A) 40,5% ☐ B) 51,7% ☐ C) 66,7% ☐ D) 74,6%

19. Radioaktywny izotop radonu  $^{222}\text{Rn}$  charakteryzuje się okresem połowicznego zaniku 4 dni. Z 8-gramowej próbki tego izotopu pozostanie ..... po 20 dniach.

- ☒ A) 0,25 grama  
☐ B) 0,5 grama  
☐ C) 1 gram  
☐ D) 2 gramy

20. W wyniku dwóch rozpadów promieniotwórczych typu  $\alpha$  izotopu uranu  $^{238}_{92}\text{U}$  powstanie izotop:

- ☐ A)  $^{234}_{90}\text{Th}$   
☐ B)  $^{231}_{87}\text{Fr}$   
☐ C)  $^{222}_{86}\text{Rn}$   
☒ D)  $^{230}_{88}\text{Ra}$

21. Promieniotwórczy izotop wodoru nosi nazwę:

- ☐ A) deuter  
☐ B) ozon  
☒ C) tryt  
☐ D) toron

22. Izotop wodoru, o którym mowa w zadaniu 21, ..... w jądrze.

- ☐ A) nie posiada neutronów  
☐ B) posiada 1 neutron  
☒ C) posiada 2 neutrony  
☐ D) posiada 3 neutrony

23. .... był/była twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych.

- ☐ A) Karol Olszewski  
☒ B) Dmitrij Mendelejew  
☐ C) Antoine Lavoisier  
☐ D) Maria Skłodowska-Curie

24. Zawiesina jest to mieszanina:

- ☐ A) jednorodna cieczy i substancji stałej  
☐ B) jednorodna dwóch lub więcej cieczy  
☐ C) niejednorodna dwóch lub więcej cieczy  
☒ D) niejednorodna cieczy i substancji stałej

25. Sublimacja jest to bezpośrednie przejście:

- ☐ A) ciała stałego w ciecz  
☒ B) ciała stałego w gaz  
☐ C) cieczy w gaz  
☐ D) gazu w ciało stałe

26. Mosiądz jest stopem miedzi z ..... . Charakteryzuje się większą twardością i lepszymi właściwościami mechanicznymi niż metale, z których powstał.

- ☒ A) cynkiem  
☐ B) żelazem  
☐ C) cyną  
☐ D) niklem

27. .... jest metalem o najniższej temperaturze topnienia ze wszystkich metali.

- ☐ A) Magnez  
☐ B) Lit  
☐ C) Sód  
☒ D) Rtęć

28. Odmiana biała i czerwona są odmianami alotropowymi:

- ☐ A) siarki  
☐ B) fluoru  
☒ C) fosforu  
☐ D) krzemu

29. W jądrze izotopu radonu  $^{222}\text{Rn}$  znajduje się:

- ☐ A) 86 protonów i 222 neutrony  
☐ B) 136 protonów i 86 neutronów  
☒ C) 86 protonów i 136 neutronów  
☐ D) 222 protony i 86 neutronów

30. Na powłoce walencyjnej kryptonu znajduje/znajdują się ..... .

- ☐ A) cztery elektrony  
☒ B) osiem elektronów  
☐ C) osiemnaście elektronów  
☐ D) dwa elektrony