

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

1																		18																		
1 H Wodór 1																		2 He Hel 4		1																
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		2				
11 Na Sód 23		12 Mg Magnez 24																		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		3				
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		4
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		5
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 Płatyna 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		6

1. Masa cząsteczkowa chlorku cyny (IV) wynosi:

- ☐ A) 154 u   ☐ B) 190 u   ☐ C) 225 u   ☐ D) 261 u

2. Wiązania chemiczne w cząsteczce o wzorze  $\text{NO}_2$  są wiązaniami:

- ☐ A) jonowymi  
☐ B) kowalencyjnymi spolaryzowanymi  
☐ C) atomowymi niespolaryzowanymi  
☐ D) kowalencyjnymi niespolaryzowanymi

3. Gazem szlachetnym, który jest stosowany do napełniania balonów, jest:

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

4. Mieszanina wodoru i tlenu w stosunku masowym ..... nazywana jest mieszaniną piorunującą.

- ☐ A) 2:1   ☐ B) 1:2   ☐ C) 1:8   ☐ D) 4:1

5. Reakcja chemiczna przedstawiona równaniem ..... jest reakcją wymiany.

- ☐ A)  $2\text{NH}_3 + 3\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2 + 3\text{H}_2$   
☐ B)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$   
☐ C)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$   
☐ D)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

6. Atom ..... posiada 6 elektronów walencyjnych.

- ☐ A) węgla   ☐ B) ołowiu  
☐ C) telluru   ☐ D) chromu

7. Pierwiastek chemiczny, którego cząsteczka ma wzór ..... nie jest gazem. (w warunkach normalnych)

- ☐ A)  $\text{Cl}_2$    ☐ B)  $\text{N}_2$    ☐ C)  $\text{F}_2$    ☐ D)  $\text{I}_2$

8. Reakcja chemiczna pomiędzy wodorem i chlorem przebiega zgodnie z równaniem:

- ☐ A)  $\text{H} + \text{Cl} \rightarrow \text{HCl}$   
☐ B)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$   
☐ C)  $\text{H}_2 + 2\text{Cl} \rightarrow 2\text{HCl}$   
☐ D)  $2\text{H} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

9. Jeden ze składników powietrza o gęstości mniejszej niż powietrze, który odgrywa istotną rolę w procesach życiowych roślin, to:

- ☐ A) tlenek węgla (IV)  
☐ B) azot  
☐ C) wodór  
☐ D) tlen

10. Uczniowie przygotowali mieszaninę sproszkowanych 16 g glinu i 16 g siarki, a następnie zapalili ją bez dostępu powietrza. W mieszaninę porynkowej znajdowało się:

- ☐ A) 25 g siarczku glinu i 7 g siarki  
☐ B) 32 g siarczku glinu  
☐ C) 9,75 g glinu i 22,25 g siarczku glinu  
☐ D) 25 g siarczku glinu i 7 g glinu

11. Jedną z rud żelaza jest magnetyt, którego głównym składnikiem jest tlenek o wzorze  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Żelazo otrzymuje się z rudy w piecach hutniczych w wyniku reakcji rudy z koksem w wysokiej temperaturze. Proces ten prezentuje równanie reakcji:

- ☐ A)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + 2\text{CO}_2\uparrow$   
☐ B)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + 2\text{CO}\uparrow$   
☐ C)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}\uparrow$   
☐ D)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{Mg} \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{MgO}$

12. Z 1000 kg magnetytu otrzymuje się ok. .... żelaza w procesie hutniczym.

- ☐ A) 333 kg                      ☐ B) 507 kg  
☐ C) 724 kg                      ☐ D) 912 kg

13. Reakcja chemiczna, która zachodzi w trakcie otrzymywania żelaza, o której mowa w zadaniu 11, jest reakcją .....

- ☐ A) analizy  
☐ B) spalania  
☐ C) utleniania-redukcji  
☐ D) syntezy

14. Pierwiastek, który posiada tyle samo elektronów walencyjnych jak atom astatu, a jego elektrony są rozmieszczone na 4 powłokach, to:

- ☐ A) brom                      ☐ B) mangan  
☐ C) hafn                      ☐ D) german

15. Pierwiastkiem, który w temperaturze pokojowej jest gazem o barwie żółto-zielonej o duszącym zapachu, jest ..... Ten gaz jest bardzo silną trucizną i w czasie I wojny światowej był używany jako gaz bojowy. Jest on cięższy od powietrza.

- ☐ A) fluor                      ☐ B) krypton  
☐ C) chlor                      ☐ D) wodór

16. Wiązanie chemiczne utworzone przez wspólną parę elektronową pochodzącą od jednego atomu nazywamy wiązaniem:

- ☐ A) koordynacyjnym  
☐ B) kowalencyjnym spolaryzowanym  
☐ C) jonowym  
☐ D) atomowym niespolaryzowanym

17. Dachy wielu starych pałaców i kościołów mają dachy o barwie zielonej. Przed wieloma laty dachy te zostały pokryte blachą .....

- ☐ A) stalową                      ☐ B) ołowianą  
☐ C) cynkową                      ☐ D) miedzianą

18. Zielona powłoka na dachach starych pałaców i kościołów to:

- ☐ A) platyna                      ☐ B) patyna  
☐ C) patena                      ☐ D) patelnia

19. Wybierz nieprawdziwe zdanie o srebrze.

- ☐ A) Srebro jest najlepszym przewodnikiem prądu elektrycznego.  
☐ B) Srebro jest metalem o gęstości  $d < 5 \text{ g/cm}^3$ .  
☐ C) Srebro ma właściwości bakteriobójcze.  
☐ D) Srebro jest stosowane do wyrobu luster.

20. Masa bryłki platyny o objętości  $2,5 \text{ cm}^3$  wynosi 53,5 grama. Gęstość platyny wynosi:

- ☐ A)  $2,1 \text{ g/cm}^3$                       ☐ B)  $5,6 \text{ g/cm}^3$   
☐ C)  $13,4 \text{ g/cm}^3$                       ☐ D)  $21,4 \text{ g/cm}^3$

21. W skład izotopu wolframu  $^{186}\text{W}$  wchodzi ..... cząstek elementarnych.

- ☐ A) 260                      ☐ B) 186                      ☐ C) 112                      ☐ D) 74

22. Stopem, którego głównym składnikiem jest żelazo, jest:

- ☐ A) tombak                      ☐ B) konstantan  
☐ C) stal                      ☐ D) elektron

23. Liczba atomowa określa:

- ☐ A) liczbę nukleonów w jądrze pierwiastka  
☐ B) liczbę protonów w jądrze pierwiastka  
☐ C) liczbę cząstek elementarnych w jądrze pierwiastka  
☐ D) liczbę elektronów walencyjnych pierwiastka

24. Rozmieszczenie elektronów na powłokach atomu ..... opisuje konfiguracja  $K^2L^8M^{18}N^{18}O^8$ .

- ☐ A) polonu                      ☐ B) osmu  
☐ C) kryptonu                      ☐ D) ksenonu

25. Maksymalna wartościowość jodu w związkach chemicznych wynosi .....

- ☐ A) I                      ☐ B) III                      ☐ C) V                      ☐ D) VII

26. Paląca się wstążka magnezowa wprowadzona do kolby wypełnionej dwutlenkiem węgla dalej się spala. Reakcja przebiega zgodnie z równaniem:

- ☐ A)  $2 \text{ Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2 \text{ MgO} + \text{C}$   
☐ B)  $\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}$   
☐ C)  $\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_2$   
☐ D)  $\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgO}_2 + \text{C}$

27. Tlenek niemetalu o wzorze ..... jest w warunkach normalnych ciałem stałym.

- ☐ A) CO                      ☐ B)  $\text{N}_2\text{O}_5$                       ☐ C)  $\text{P}_4\text{O}_{10}$                       ☐ D)  $\text{SO}_3$

28. Wybierz prawdziwe zdanie.

- ☐ A) W powietrzu jest więcej dwutlenku węgla niż argonu.  
☐ B) W grupie 16 układu okresowego pierwiastków znajdują się tylko niemetale.  
☐ C) Stop jest mieszaniną jednorodną metali.  
☐ D) Wszystkie metale są cięższe od wody.

29. W wyniku 2 przemian  $\alpha$  i 1 przemiany  $\beta$  izotopu radonu  $^{219}\text{Rn}$  powstanie izotop:

- ☐ A)  $^{207}\text{Pb}$                       ☐ B)  $^{211}\text{Bi}$                       ☐ C)  $^{211}\text{Pb}$                       ☐ D)  $^{212}\text{Po}$

30. Pierwiastek, którego liczba atomowa jest dwukrotnie większa od masy cząsteczkowej tlenku wodoru, jest:

- ☐ A) metalem szlachetnym  
☐ B) aktywnym chemicznie niemetalem  
☐ C) cieczą w warunkach normalnych  
☐ D) gazem szlachetnym