

**Fragment układu okresowego dostarczy Ci informacji niezbędnych do rozwiązania 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 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		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 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		6

**1. Kruchy pierwiastek chemiczny o barwie żółtej, który w temperaturze pokojowej jest ciałem stałym, to:**

- ☐ A) złoto                      ☐ B) tombak  
☐ C) siarka                      ☐ D) chlor

**2. .... jest pierwiastkiem chemicznym, który w warunkach normalnych jest ciałem stałym, a w czasie ogrzewania nie topi się, lecz sublimuje.**

- ☐ A) Jod                          ☐ B) Krzem  
☐ C) Mangan                      ☐ D) Fosfor

**3. Pary pierwiastka, o którym mówi zadanie 2, są:**

- ☐ A) czerwone                      ☐ B) brązowe  
☐ C) zielone                          ☐ D) fioletowe

**4. Wybierz prawdziwe zdania o miedzi.**

- ☐ A) Miedź jest metalem ciężkim, ponieważ jej gęstość  $d_{Cu} > 5 \text{ g/cm}^3$ .  
☐ B) Miedź jest jednym z najlepszych przewodników prądu elektrycznego.  
☐ C) Miedź jest metalem o barwie srebrzystoszarej.  
☐ D) Miedź jest metalem kowalnym i ciągliwym.

**5. Układ wydechowy współczesnych samochodów zawiera katalizator samochodowy, dzięki któremu pojazd emituje znacznie mniej szkodliwych związków chemicznych do atmosfery. Katalizatory samochodowe zawierają metal szlachetny:**

- ☐ A) chrom                          ☐ B) rod  
☐ C) platynę                          ☐ D) bar

**6. Metale lekkie, o gęstości poniżej  $5 \text{ g/cm}^3$ , mają szerokie zastosowanie w przemyśle lotniczym i motoryzacyjnym. Metalem lekkim jest:**

- ☐ A) tytan                          ☐ B) nikiel  
☐ C) glin                              ☐ D) magnez

**7. Symbole pierwiastków chemicznych pochodzą od ich nazw łacińskich. .... jest łacińską nazwą węgla.**

- ☐ A) Cuprum                          ☐ B) Carboneum  
☐ C) Plumbum                          ☐ D) Calcium

**8. Niektóre metale są lżejsze od wody. Wrzucone do wody pływają na jej powierzchni. .... jest metalem lżejszym od wody.**

- ☐ A) Cynk                          ☐ B) Rtęć  
☐ C) Lit                                  ☐ D) Sód

**9. Gazem szlachetnym, którego zawartość w powietrzu jest największa, jest:**

- ☐ A) argon                          ☐ B) hel  
☐ C) ksenon                          ☐ D) neon

**10. Mieszaninę niejednorodną cieczy i ciała stałego możemy rozdzielić na składniki metodą:**

- ☐ A) sedymentacji i dekantacji  
☐ B) krystalizacji  
☐ C) sączenia  
☐ D) rozwarstwienia

**11. Woda osiąga największą gęstość w temperaturze:**

- ☐ A)  $0^\circ\text{C}$                                   ☐ B)  $4^\circ\text{C}$   
☐ C)  $18^\circ\text{C}$                                   ☐ D)  $100^\circ\text{C}$

**12. Elektron jest cząstką elementarną:**

- ☐ A) o ładunku elektrycznym ujemnym  
☐ B) o ładunku elektrycznym dodatnim  
☐ C) o masie ok.  $1 \text{ u}$   
☐ D) o masie ok.  $\frac{1}{1840} \text{ u}$

**13. Wybierz prawdziwe zdania o wodzie.**

- ☐ A) Czystą wodę można uzyskać w wyniku destylacji wody morskiej.
- ☐ B) Cząsteczka wody ma budowę polarną.
- ☐ C) Podczas zamarzania woda powiększa swoją objętość.
- ☐ D) Cząsteczka wody jest zbudowana z trzech atomów.

**14. Niemetałem, który w warunkach normalnych jest ciałem stałym, jest:**

- ☐ A) brom ☐ B) fosfor
- ☐ C) węgiel ☐ D) fluor

**15. Wzór sumaryczny siarczku chromu (VI) ma postać:**

- ☐ A) CrS ☐ B) Cr<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- ☐ C) CrS<sub>3</sub> ☐ D) Cr<sub>2</sub>S

**16. Które równanie reakcji chemicznej przedstawia reakcję wymiany?**

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

**17. Która informacja o stopach jest prawdziwa?**

- ☐ A) Stopy są mieszaninami jednorodnymi.
- ☐ B) W skład wszystkich stopów wchodzi wyłącznie metale.
- ☐ C) Głównym składnikiem stali jest żelazo.
- ☐ D) Stopy są związkami chemicznymi.

**18. Przedmioty i urządzenia wykonane ze stali możemy chronić przed korozją poprzez:**

- ☐ A) zanurzanie w roztworze soli
- ☐ B) malowanie i lakierowanie
- ☐ C) chromowanie i cynkowanie
- ☐ D) pokrywanie smółką lub lepikiem

**19. W czasie przepływu prądu elektrycznego przez wodę zachodzi reakcja:**

- ☐ A)  $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$
- ☐ B)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}$
- ☐ C)  $\text{H}_2\text{O} + \text{Cu} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CuO}$
- ☐ D)  $2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_2$

**20. .... posiada sześć powłok elektronowych.**

- ☐ A) Selen ☐ B) Tellur
- ☐ C) Bar ☐ D) Platyna

**21. Wiązania w cząsteczce azotu są wiązaniami:**

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

**22. Masa cząsteczkowa ..... wynosi 200 u.**

- ☐ A) chlorku baru
- ☐ B) siarczku chromu (III)
- ☐ C) bromku wapnia CaBr<sub>2</sub>
- ☐ D) jodku potasu KI

**23. Wzór ..... przedstawia prawdziwy skład cząsteczki tlenku metalu.**

- ☐ A) PbO<sub>2</sub> ☐ B) Ca<sub>2</sub>O
- ☐ C) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ☐ D) NaO

**24. Laboratoryjna metoda otrzymywania tlenu polega na prażeniu substancji o wzorze KMnO<sub>4</sub> (nazwa zwyczajowa - nadmanganian potasu). Reakcja przebiega zgodnie z równaniem reakcji:**

$$2 \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$$

**Ile gramów tego związku chemicznego trzeba użyć, aby otrzymać 25 gramów czystego tlenu?**

- ☐ A) 104,5 grama ☐ B) 168,7 grama
- ☐ C) 246,9 grama ☐ D) 316 gramów

**25. Zawartość procentowa (procent masowy) siarki w tlenku siarki (VI) wynosi:**

- ☐ A) 25% ☐ B) 40%
- ☐ C) 50% ☐ D) 60%

**26. Masa jednej cząsteczki tlenku miedzi (II) wynosi:**

- ☐ A)  $13,28 \cdot 10^{-23}$  grama
- ☐ B)  $1,328 \cdot 10^{23}$  grama
- ☐ C) 80 u
- ☐ D) 144 u

**27. Uczni mający szczególne osiągnięcia w badaniu promieniotwórczości naturalnej to:**

- ☐ A) Maria Curie-Skłodowska
- ☐ B) Antoine Becquerel
- ☐ C) John Dalton
- ☐ D) Piotr Curie

**28. Dwutlenek węgla {tlenek węgla (IV)} wykorzystuje się:**

- ☐ A) do produkcji napojów gazowanych
- ☐ B) przy spawaniu jako gaz osłonowy
- ☐ C) do napełniania gaśnic śniegowych
- ☐ D) do mrożenia i chłodzenia żywności

**29. .... występuje w przyrodzie w postaci dwuatomowych cząsteczek.**

- ☐ A) Azot ☐ B) Fosfor
- ☐ C) Brom ☐ D) Fluor

**30. Prawidłowy zapis reakcji chemicznej przedstawia równanie:**

- ☐ A)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_4 + \text{C}$
- ☐ B)  $3 \text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
- ☐ C)  $2 \text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2$
- ☐ D)  $\text{CuO} + 2 \text{H} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$