

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																		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. Związkiem chemicznym jest:

- ☐ A) powietrze ☐ B) amoniak
☐ C) mosiądz ☐ D) siarkowodór

2. Niemetalem jest pierwiastek o symbolu:

- ☐ A) C ☐ B) Cs
☐ C) At ☐ D) F

3. Zawartość argonu w powietrzu wynosi ok.:

- ☐ A) 0,04% ☐ B) 0,09%
☐ C) 0,9% ☐ D) 20,8%

4. Składnikiem powietrza o zmiennej zawartości jest:

- ☐ A) para wodna ☐ B) ozon
☐ C) neon ☐ D) wodór

5. Na obecność pary wodnej w powietrzu wskazuje:

- ☐ A) pojawienie się białego dymu w pobliżu suchego lodu
☐ B) pojawienie się kropelek wody na zimnym przedmiocie wyjętym z lodówki
☐ C) pojawienie się rosy na trawie w pogodny poranek
☐ D) zanikanie kałuż w ciepły i słoneczny dzień

6. Mieszaniną jednorodną jest:

- ☐ A) ocet
☐ B) oliwa z wodą
☐ C) posłodzona gorąca herbata
☐ D) amalgamat

7. Czysty wodór, potrzebny do doświadczeń, można otrzymać w pracowni chemicznej w wyniku:

- ☐ A) reakcji kwasu solnego z cynkiem lub magnezem
☐ B) reakcji magnezu z tlenkiem węgla (IV)
☐ C) prażenia nadmanganianu potasu
☐ D) rozkładu wody prądem elektrycznym

8. Wybierz prawdziwe zdania o wodorze.

- ☐ A) Wodór jest gazem dobrze rozpuszczalnym w wodzie.
☐ B) Wodór zmieszany z tlenem w stosunku objętościowym 2:1 tworzy mieszaninę piorunującą.
☐ C) Wodór jest najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem we wszechświecie.
☐ D) Wodór jest pierwiastkiem o najmniejszej gęstości ze wszystkich substancji.

9. Wodór jest stosowany:

- ☐ A) jako paliwo rakietowe
☐ B) do utwardzania tłuszczów
☐ C) jako czynnik chłodniczy w lodówkach
☐ D) do gaszenia łatwopalnych cieczy

10. Gazem lżejszym od powietrza jest:

- ☐ A) ozon ☐ B) hel
☐ C) tlen ☐ D) neon

11. Spalanie wodoru w tlenie jest reakcją:

- ☐ A) egzotermiczną ☐ B) endotermiczną
☐ C) syntezy ☐ D) wymiany

12. Reakcję wymiany opisuje jej słowny zapis:

- ☐ A) magnez + tlenek węgla (IV) \rightarrow tlenek magnezu + węgiel
☐ B) wodór + tlenek miedzi (II) \rightarrow tlenek wodoru + miedź
☐ C) manganian (VII) potasu \rightarrow manganian (VI) potasu + tlen + tlenek magnezu (IV)
☐ D) magnez + tlenek wodoru \rightarrow tlenek magnezu + wodór

13. W skład powietrza wchodzi gaz szlachetny o nazwie:

- ☐ A) radon ☐ B) amoniak
☐ C) ksenon ☐ D) krypton

14. Masa powietrza wypełniającego pokój o wymiarach 6 m x 4,5 m x 3 m wynosi: (gęstość powietrza $d = 1,28 \text{ g/dm}^3$)

- ☐ A) 103,7 g ☐ B) 15,8 kg
☐ C) 103,7 kg ☐ D) 632,8 kg

Wykorzystaj tabelkę do rozwiązywania zadań 15-18.

pierwiastek	argon	azot	hel	tlen
temperatura topnienia	-189°C	-210°C	-272°C	-219°C
temperatura wrzenia	-186°C	-196°C	-269°C	-183°C

15. W temperaturze -200°C ciecżą jest:

- ☐ A) argon ☐ B) azot
☐ C) hel ☐ D) tlen

16. Gdy poddamy destylacji ciekłą mieszaninę pierwiastków gazowych, pierwszym gazem, który uzyskamy będzie:

- ☐ A) argon ☐ B) azot
☐ C) hel ☐ D) tlen

17. Wszystkie pierwiastki z tabelki będą ciałami stałymi w temperaturze (pod ciśnieniem ok. 25 atmosfer):

- ☐ A) -170°C ☐ B) -210°C
☐ C) -230°C ☐ D) -273°C

18. Tlen skrapla się w temperaturze:

- ☐ A) -150°C ☐ B) -183°C
☐ C) -210°C ☐ D) -219°C

19. jest gazem szlachetnym, który bezpośrednio stosuje się w celach leczniczych (nie uwzględniamy gazów stosowanych do wypełnienia laserów).

- ☐ A) Hel ☐ B) Argon
☐ C) Radon ☐ D) Neon

20. Stopem metali o znacznej zawartości miedzi jest:

- ☐ A) tombak ☐ B) brąz
☐ C) mosiądz ☐ D) stop lutowiczny

21. jest znakomitym przewodnikiem prądu elektrycznego.

- ☐ A) Srebro ☐ B) Siarka
☐ C) Miedź ☐ D) Grafit

22. Palącą się benzynę można ugasić:

- ☐ A) polewając wodą
☐ B) używając silnego strumienia powietrza
☐ C) stosując gaśnicę śniegową
☐ D) nakrywając kocem

23. Substancją kowalną i ciągliwą jest:

- ☐ A) mosiądz ☐ B) złoto
☐ C) siarka ☐ D) fosfor

24. Skutkiem zanieczyszczenia powietrza spowodowanego przez spalanie węgla w piecach centralnego ogrzewania i elektrowniach:

- ☐ A) są wybuchy wulkanów
☐ B) są kwaśne opady
☐ C) jest zwiększanie się efektu cieplarnianego
☐ D) jest smog

25. Mieszaninę niejednorodną kryształków siarki i opiłków żelaza możemy rozdzielić poprzez

- ☐ A) użycie magnesu ☐ B) destylację
☐ C) krystalizację ☐ D) filtrację

26. W klasie o wymiarach 12 m x 9 m x 4 m znajduje się 27 uczniów. Człowiek zużywa 200 dm³ tlenu na godzinę. Przy obniżeniu zawartości tlenu w powietrzu do 15% występują zaburzenia w organizmie człowieka. Jak długo uczniowie będą przebywać w szczelnie zamkniętej klasie, gdy zawartości tlenu w powietrzu spadnie do 15%?

- ☐ A) ok. 0,5 godziny ☐ B) ok. 4,6 godziny
☐ C) ok. 8,4 godziny ☐ D) ok. 12 godzin

27. Masa tlenu, który znajduje się na początku w klasie, o której mowa w zadaniu 26, wynosi ok. (Gęstość tlenu $d = 1,43 \text{ g/dm}^3$)

- ☐ A) 553 g ☐ B) 55,29 kg
☐ C) 92,7 kg ☐ D) 128,5 kg

28. po raz pierwszy skroplił azot, tlen i powietrze.

- ☐ A) Jędrzej Śniadecki
☐ B) Karol Olszewski
☐ C) Joseph Priestley
☐ D) Zygmunt Wróblewski

29. Bryłkę srebra o masie 157,5 g wrzucono do cylindra miarowego zawierającego 80 cm³ wody. Objętość wody zwiększyła się do 95 cm³. Gęstość srebra wynosi:

- ☐ A) 1,97 g/cm³ ☐ B) 9,52 g/cm³
☐ C) 10,5 g/cm³ ☐ D) 16,5 g/cm³

30. Reakcją chemiczną jest:

- ☐ A) spalanie gazu ziemnego w kuchence
☐ B) topienie się śniegu
☐ C) sublimacja jodu
☐ D) kwaśnienie mleka