

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 Cykon 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 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	

1. Promieniotwórczość naturalną odkrył Antoine Henri Becquerel w 1896 r. Promieniotwórczość naturalna jest efektem zawartości pierwiastków promieniotwórczych w skorupie ziemskiej. Należy do nich:

- ☒ A) radon ☐ B) bizmut
☒ C) uran ☒ D) rad

2. Które równanie reakcji prezentuje reakcję wymiany?

- ☐ A) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
☒ B) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$
☒ C) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
☐ D) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2$

3. Większość substancji stałych, rozpuszczalnych w wodzie, rozpuszcza się tym szybciej, im:

- ☒ A) bardziej rozdrobnimy substancję stałą
☒ B) wyższa będzie temperatura wody
☐ C) bardziej kuliste naczynie zastosujemy
☒ D) intensywniej je mieszamy

4. W wyniku reakcji 30,4 g tlenku chromu (III) z 10,8 g sproszkowanego glinu otrzymano czystego chromu. W trakcie tej reakcji wydzielila się znaczna ilość ciepła.

- ☐ A) 19,6 g ☐ B) 20,4 g
☒ C) 20,8 g ☐ D) 41,2 g

5. Reakcja opisana w zadaniu 4 jest reakcją:

- ☒ A) egzenergetyczną
☐ B) endoenergetyczną
☒ C) wymiany
☒ D) utlenienia-redukcji

6. Reakcję, opisaną w zadaniu 4, prezentuje równanie:

- ☐ A) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$
☒ B) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$
☐ C) $\text{CrO}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cr}$
☐ D) $\text{CrO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{AlO}_3 + \text{Cr}$

7. jest pierwiastkiem chemicznym, który w warunkach normalnych jest gazem.

- ☒ A) Neon ☒ B) Wodór
☐ C) Para wodna ☒ D) Fluor

8. Stosunek masowy miedzi do siarki w siarczku miedzi (I) to:

- ☐ A) 2:1 ☒ B) 4:1 ☐ C) 8:1 ☐ D) 1:2

9. Zawartość procentowa (procent masowy) miedzi w siarczku miedzi (I) wynosi:

- ☐ A) 40% ☐ B) 66,7% ☒ C) 80% ☐ D) 88,9%

10. jest ciężkim metalem o stosunkowo niskiej temperaturze topnienia (327°C). Jest substancją szkodliwą dla człowieka. Dawniej był używany do produkcji rur wodociagowych, co powodowało poważne choroby u ludzi. Obecnie jest stosowany do produkcji akumulatorów, szkła kryształowego, śrutu i jest wykorzystywany jako osłona chroniąca przed promieniowaniem gamma.

- ☒ A) Ołów ☐ B) Cynk
☐ C) Kadm ☐ D) Molibden

11. Metal, o którym mowa w zadaniu 10, był do niedawna wykorzystywany do lutowania (w postaci stopu z).

- ☐ A) magnezem ☐ B) glinem
☐ C) miedzią ☒ D) cyną

12. Masa cząsteczkowa wynosi 160 u.

- ☐ A) bromku srebra (I)
☒ B) tlenku żelaza (III)
☒ C) siarczku miedzi (I)
☒ D) bromu

13. Atom posiada tyle elektronów, ile nukleonów znajduje się w jądrze atomu kryptonu.

- ☒ A) polonu ☐ B) chloru
☐ C) złota ☐ D) tytanu

14. Wybierz prawdziwe zdania o cząstkach elementarnych.

- ☒ A) Masa neutronu wynosi ok. 1 u.
☒ B) Proton posiada ładunek elektryczny dodatni.
☐ C) Neutrony znajdują się w jądrach wszystkich atomów.
☒ D) Proton znajduje się w jądrze każdego atomu.

15. Tabelka przedstawia wartości elektroujemności pierwiastków wg Paulinga.

Na	K	C	O	Cl
0,9	0,8	2,5	3,5	3,0

Wiązania jonowe występują w cząsteczkach:

- ☒ A) chlorku potasu ☐ B) tlenku węgla (II)
☒ C) tlenku potasu ☒ D) chlorku sodu

16. Metalem lekkim (o gęstości poniżej 5 g/cm³), ale cięższym od wody, jest:

- ☒ A) glin ☒ B) magnez
☒ C) wapń ☒ D) tytan

17. Stopem metali, w którym głównym składnikiem jest miedź (zawartość powyżej 50% masowych), jest:

- ☐ A) stal ☒ B) brąz
☒ C) tombak ☐ D) duraluminium

18. Nowe srebro, jest również stopem miedzi z niklem, manganem i cynkiem, którego głównym składnikiem jest miedź - 60% masowych. Nowe srebro doskonale imituje prawdziwe srebro i jest stosowane do wyrobu instrumentów muzycznych, ozdób i sztućców. Do otrzymania 500 g nowego srebra zużywa się ok. miedzi.

- ☐ A) 150 g ☐ B) 200 g
☐ C) 250 g ☒ D) 300 g

19. Wybierz prawdziwe zdania o miedzi.

- ☒ A) Jedynie srebro jest lepszym przewodnikiem ciepła i elektryczności niż miedź.
☒ B) Miedź jest metalem odpornym na korozję.
☐ C) Miedź jest metalem ciężkim o barwie srebrzystoszarej.
☒ D) Łacińska nazwa miedzi to cuprum i wywodzi się od nazwy wyspy Cypr.

20. jest związkiem chemicznym, który jest składnikiem powietrza, a którego zawartość w nim nie jest stała.

- ☒ A) Para wodna ☒ B) Amoniak
☒ C) Dwutlenek węgla ☐ D) Ozon

21. jest gazem lżejszym od powietrza.

- ☐ A) Ozon ☒ B) Hel
☒ C) Azot ☒ D) Wodór

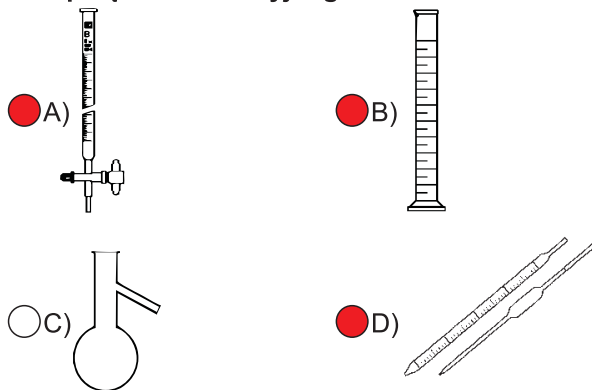
22. W szkolnej sali gimnastycznej o wymiarach 20 m x 14 m x 8 m znajduje się ok. tlenu. Przyjmij gęstość tlenu $d = 1,43 \text{ g/dm}^3$.

- ☒ A) 465,9 m³ ☐ B) 2240 m³
☐ C) 320,3 kg ☒ D) 666,3 kg

23. Metalem szlachetnym, o bardzo małej aktywności chemicznej, jest:

- ☐ A) wolfram ☒ B) ruten
☒ C) platyna ☐ D) kadm

24. Do odmierzania potrzebnej do doświadczeń objętości cieczy używa się następującego sprzętu laboratoryjnego:



25. Wzór sumaryczny tlenku ołowiu (IV) ma postać:

- ☐ A) Pb₂O₄ ☐ B) Pb₂O ☒ C) PbO₂ ☐ D) Pb₄O₂

26. Masa atomu wynosi $4,04 \cdot 10^{-23}$ grama.

- ☐ A) helu ☐ B) berylu
☒ C) magnezu ☐ D) tlenu

27. Wszystkie pierwiastki znajdujące się w 17 grupie układu okresowego pierwiastków

- ☒ A) mają siedem elektronów walencyjnych.
☒ B) są niemetalami.
☐ C) są gazami lub cieczami w warunkach normalnych.
☒ D) mają 2 elektrony na powłoce najbliższej jądra.

28. Okres połowicznego rozpadu izotopu ¹³N wynosi 10 minut. Z próbki tego izotopu o masie 64 gramy po upływie 1 godziny pozostanie:

- ☐ A) 4 gramy ☐ B) 2 gramy
☒ C) 1 gram ☐ D) 0,5 grama

29. Tryt jest izotopem wodoru,

- ☒ A) który posiada w jądrze 1 proton i 2 neutrony i 1 elektron wokół jądra.
☒ B) który jest radioaktywny.
☒ C) którego masa wynosi 3 u.
☐ D) który posiada w jądrze 2 protony i 1 neutron i 3 elektrony wokół jądra.

30. W wyniku 4 kolejnych przemian α i jednej przemiany β izotopu uranu ²³⁵₉₂U otrzymamy izotop:

- ☐ A) ²¹⁸Po ☐ B) ²¹⁹Rn
☐ C) ²¹⁵Rn ☒ D) ²¹⁹At