

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 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 związkem 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

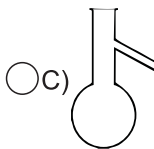
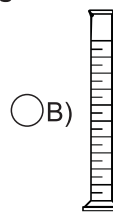
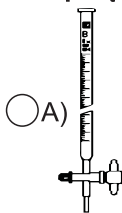
22. W szkolnej sali gimnastycznej o wymiarach 20 m x 14 m x 8 m znajduje się ok. tlenu. Przyjmij gęstość tlenu $d = 1,43 \text{ g/dm}^3$.

- ☐ 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