

Zadania 1 - 6 rozwiąż na podstawie fragmentu układu okresowego pierwiastków.

1 1H Wodór 1,0079						18 2He Hel 4,0026	
3Li Lit 6,941	4Be Beryl 9,0122						
11Na Sód 22,990	12Mg Magnez 24,305	13Al Glin 26,982	14Si Krzem 28,086	15P Fosfor 30,974	16S Siarka 32,065	17Cl Chlor 35,453	18Ar Argon 39,948
19K Potas 39,098	20Ca Wapń 40,078	31Ga Gal 69,723	32Ge German 72,64	33As Arsen 74,922	34Se Selen 78,96	35Br Brom 79,904	36Kr Krypton 83,798
37Rb Rubid 85,468	38Sr Stront 87,62	49In Ind 114,82	50Sn Cyna 118,71	51Sb Antymon 121,76	52Te Tellur 127,60	53I Jod 126,90	54Xe Ksenon 131,29
55Cs Cez 132,91	56Ba Bar 137,33	81Tl Tal 204,38	82Pb Ołów 207,2	83Bi Bizmut 208,98	84Po Polon -	85At Astat -	86Rn Radon -

1. Atom fosforu posiada elektronów walencyjnych.

- ☐ A) 3 ☒ B) 5 ☐ C) 8 ☐ D) 15

2. Masa cząsteczkowa związku o wzorze $H_4P_2O_7$ wynosi:

- ☐ A) 48 u ☐ B) 98 u ☒ C) 178 u ☐ D) 226 u

3. Jądro atomowe fosforu zawiera:

- ☐ A) 15 neutronów i 16 protonów
☐ B) 15 elektronów i 15 protonów
☒ C) 15 protonów i 16 neutronów
☐ D) 31 elektronów i 15 protonów

4. Wartościowość fosforu może wynosić

- ☒ A) III ☒ B) V ☐ C) VI ☐ D) XV

5. Tlenek siarki, w którym siarka wykazuje najwyższą wartościowość, ma wzór sumaryczny:

- ☐ A) S_2O ☐ B) SO
☐ C) SO_2 ☒ D) SO_3

6. Wszystkie pierwiastki położone w pierwszej grupie układu okresowego pierwiastków (z wyjątkiem wodoru) mają:

- ☒ A) jeden elektron walencyjny
☐ B) trzy powłoki elektronowe
☒ C) dwa elektrony na pierwszej, najbliższej jądra, powłoce
☒ D) podobne właściwości chemiczne

7. Które z wymienionych pierwiastków są, w warunkach normalnych, gazami?

- ☒ A) chlor ☐ B) brom ☒ C) argon ☒ D) fluor

8. Wartościowość cyny w jej tlenku o wzorze SnO_2 wynosi

- ☐ A) II ☐ B) III ☒ C) IV ☐ D) VI

9. Wzór: $8 N_2O_5$ to

- ☐ A) osiem atomów azotu i tlenu
☒ B) osiem cząsteczek tlenku azotu (V)
☒ C) osiem cząsteczek pięciotlenku azotu
☐ D) ośmiowartościowy tlenek azotu

10. Ile atomów znajduje się w $8 N_2O_5$?

- ☐ A) 7 ☐ B) 15 ☐ C) 16 ☒ D) 56

11. Które równanie przedstawia przebieg reakcji chemicznej pomiędzy tlenkiem żelaza (III) i wodorem.

- ☐ A) $FeO + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$
☒ B) $Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe + 3H_2O$
☐ C) $Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe(OH)_3$
☐ D) $Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow Fe_2 + 3H_2O$

12. Reakcja z zadania 11 jest reakcją

- ☒ A) wymiany
☐ B) syntezy
☐ C) analizy
☒ D) utleniania - redukcji

13. Izotopy węgla to atomy węgla

- ☐ A) różniące się ilością protonów w jądrze
☒ B) różniące się ilością neutronów w jądrze
☒ C) różniące się masą jądra
☐ D) różniące się ilością elektronów

14. Ok. 1% objętości powietrza stanowią gazy szlachetne, z których najwięcej jest

- ☒ A) argonu ☐ B) helu
☐ C) neonu ☐ D) kryptonu

15. Hel służy do napełniania balonów meteorologicznych, do wypełniania wnętr żarówek dużej mocy i kolorowych neonów. Można go wydzielić z niektórych gazów ziemnych i przez

- ☒ A) destylację skroplonego powietrza
☐ B) krystalizację z powietrza rozpuszczonego w wodzie
☐ C) przepuszczanie powietrza nad rozgrzanym balonem
☐ D) oddzielenie od powietrza tlenu i azotu za pomocą odczynników chemicznych

16. Hel używany jest do napełniania balonów, ponieważ

- ☒ A) jest niepalny
☐ B) jest gazem lżejszym od wodoru
☒ C) jest gazem bardzo lekkim, ponad 7 razy lżejszym od powietrza
☐ D) jest dużo tańszy od tlenu

17. Pokój Kasi na wymiary 2,5 m x 4 m x 3 m. Ile dm³ (litrów) tlenu znajduje się w jej pokoju?

- ☐ A) ok. 30 ☐ B) ok. 30.000
☐ C) ok. 2500 ☒ D) ok. 6300

18. Symbol chemiczny rtęci to

- ☐ A) Rt ☒ B) Hg ☐ C) R ☐ D) Ag

19. Spalając 120 g magnezu uzyskano 200 g tlenku magnezu. Ile dm³ tlenu zużyto do tej reakcji? (gęstość tlenu wynosi 1,43 g/dm³)

- ☐ A) ok. 114 dm³
☐ B) ok. 84 dm³
☐ C) ok. 70 dm³
☒ D) ok. 56 dm³

20. Wzrastająca zawartość dwutlenku węgla w powietrzu jest przyczyną

- ☒ A) efektu cieplarnianego
☒ B) globalnych zmian klimatycznych
☐ C) powstawania kwaśnych deszczy
☐ D) wymierania lasów

21. Dwutlenek węgla

- ☐ A) jest gazem palnym
☒ B) dobrze rozpuszcza się w wodzie
☒ C) zmętnia wodę wapienną
☒ D) jest pobierany przez rośliny w procesie fotosyntezy

22. Dwutlenek węgla służy do

- ☒ A) produkcji napojów gazowanych
☐ B) spawania metali w mieszaninie z tlenem
☒ C) napełniania gaśnic śniegowych
☒ D) utrzymywania niskiej temperatury przy transporcie żywności

23. Dwutlenek węgla w postaci stałej (suchy lód), pobierając ciepło z otoczenia, przechodzi bezpośrednio w stan gazowy z pominięciem stanu ciekłego. Zjawisko to nazywamy

- ☐ A) krystalizacją ☒ B) sublimacją
☐ C) zgazowaniem ☐ D) parowaniem

24. Które równanie reakcji potasu z tlenem jest napisane poprawnie?

- ☐ A) $2K_2 + O_2 \rightarrow 2K_2O$
☒ B) $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$
☐ C) $4K + 2O \rightarrow 2K_2O$
☐ D) $K_4 + O_2 \rightarrow 2K_2O$

25. Które z wymienionych substancji są mieszaninami jednorodnymi?

- ☒ A) ocet ☐ B) zsiadłe mleko
☐ C) miedź ☒ D) mosiądz

26. Symbole pierwiastków pochodzą od ich nazw w języku łacińskim. Który pierwiastek nazywa się "natrium" po łacinie?

- ☐ A) azot ☐ B) neon
☒ C) sód ☐ D) neptun

27. Żelazo łatwo reaguje z chlorem i powstaje chlorek żelaza (III). Które równanie przedstawia tą reakcję?

- ☐ A) $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$
☒ B) $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
☐ C) $Fe_2 + 2Cl_2 \rightarrow 2FeCl_2$
☐ D) $2Fe + 6Cl \rightarrow 2FeCl_3$

28. Związek chemiczny o wzorze H₂S nosi nazwę

- ☐ A) siarczek wodorowy
☐ B) wodorek siarki
☐ C) amoniak
☒ D) siarkowodór

29. Cząsteczka O₃ to

- ☒ A) cząsteczka pierwiastka
☐ B) cząsteczka związku chemicznego
☒ C) cząsteczka ozonu
☒ D) cząsteczka alotropowej odmiany tlenu

30. Reakcją chemiczną jest

- ☒ A) spalanie gazu ziemnego
☒ B) zmętnianie wody wapiennej w wyniku działania CO₂
☐ C) rozpuszczanie cukru w wodzie
☐ D) zamarzanie wody