



Fragment układu okresowego pierwiastków dostarczy ci informacji niezbędnych do rozwiązania niektórych zadań.

1 1 H Wodór 1																	18 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	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 -	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 -	85 At Astat -	86 Rn Radon -	6

1. 6,2 grama tlenku sodu wprowadzono do 73,8 cm³ wody. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu wynosi

- A) 7,75% B) 8,40% C) 10,00% D) 10,80%

2. Wartość pH roztworu z zadania 1 wynosi

- A) pH = 3 B) pH = 5 C) pH = 7 D) pH = 11

3. W roztworze z zadania 1 znajduje się znaczna ilość jonów

- A) OH⁻ B) O²⁻ C) Na₂O⁻ D) OH⁺

4. jest cukrem, który powstaje w roślinach w procesie fotosyntezy.

- A) Skrobia B) Fruktaza C) Glukoza D) Sacharoza

5. Produktem hydrolizy tłuszczu jest

- A) stearynian sodu B) propanotriol C) palmitynian metylu D) stearynian etylu

6. Całkowite spalanie maślanu etylu przedstawia równanie

- A) C₂H₅COOC₂H₅ + 2 O₂ → 6 H₂O + 6 CO B) C₃H₇COOC₂H₅ + 8 O₂ → 6 H₂O + 6 CO₂
 C) C₃H₇COOC₂H₅ + 5 O₂ → 6 H₂O + 6 CO D) C₂H₅COOC₃H₇ + 8 O₂ → 6 H₂O + 6 CO₂

7. Masa molowa maślanu etylu wynosi

- A) 72 g/mol B) 84 g/mol
 C) 100 g/mol D) 116 g/mol

8. Hydrolizę maślanu etylu przedstawia równanie:

- A) C₃H₇COOC₂H₅ + H₂O ⇌ C₂H₅COOH + C₃H₇OH
 B) C₃H₇COOC₂H₅ ⇌ C₂H₅COOH + C₃H₆
 C) C₃H₇COOC₂H₅ + O₂ ⇌ CH₃COOH + C₃H₇COOH
 D) C₃H₇COOC₂H₅ + H₂O ⇌ C₂H₅OH + C₃H₇COOH

9. Wodorotlenek miedzi (II) można otrzymać zgodnie z równaniem

- A) Cu + 2 H₂O → Cu(OH)₂ + H₂↑ B) Cu + Ca(OH)₂ → Cu(OH)₂ + Ca
 C) CuSO₄ + 2 KOH → Cu(OH)₂↓ + K₂SO₄ D) CuO + H₂O → Cu(OH)₂

10. Reakcja opisana w zadaniu 9 jest reakcją

- A) podwójnej wymiany B) utleniania-redukcji C) syntezy D) analizy

11. Które równanie reakcji dysocjacji jest zapisane prawidłowo?

- A) CH₃OH ⇌ CH₃O⁻ + H⁺ B) CH₃COOH ⇌ CH₃COO⁻ + H⁺
 C) C₂H₅OH ⇌ C₂H₅⁺ + OH⁻ D) HCOOH ⇌ H⁺ + COOH⁻

12. Dopasuj zwyczajowe nazwy soli i minerałów do ich wzorów sumarycznych.

1. NaHCO_3	A. anhydryt
2. $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$	B. saletra chilijska
3. CaSO_4	C. siny kamień
4. NaNO_3	D. soda oczyszczona

- A) 1 – B; 2 – C; 3 – D; 4 – A
 C) 1 – D; 2 – C; 3 – A; 4 – B
 B) 1 – A; 2 – D; 3 – C; 4 – B
 D) 1 – C; 2 – A; 3 – B; 4 – D

13. Która z soli umieszczonych w zadaniu 12 jest hydratami?

- A) NaHCO_3 B) $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ C) CaSO_4 D) NaNO_3

14. Które z równań reakcji otrzymywania soli przedstawia reakcję, która w rzeczywistości nie zachodzi?

- A) $\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Al}_3\text{PO}_4 \downarrow$ B) $\text{CaO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4$
 C) $\text{Cu} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ D) $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

15. Zawartość procentowa (procent masowy) tlenu w soli o wzorze $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ wynosi ok.

- A) 14,3% B) 29,8% C) 44,7% D) 69,6%

16. Ile cm^3 czystego etanolu trzeba zużyć w reakcji z kwasem octowym, aby otrzymać 200 gramów octanu etylu? (gęstość etanolu wynosi $0,8 \text{ g/cm}^3$)

- A) $130,7 \text{ cm}^3$ B) $101,2 \text{ cm}^3$ C) $83,6 \text{ cm}^3$ D) $71,5 \text{ cm}^3$

17. Wartościowość chromu w chromianie potasu o wzorze K_2CrO_4 wynosi

- A) II B) IV C) VI D) VIII

18. Grupa funkcyjna, która decyduje o właściwościach związku chemicznego o wzorze $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, to grupa

- A) aminowa B) amoniakalna C) hydroksylowa D) karboksylowa

19. Marek sporządził roztwór węglanu potasu i stwierdził, że

- A) roztwór ma odczyn obojętny B) roztwór zabarwia oranż metylowy na niebiesko
 C) roztwór ma odczyn kwaśny D) roztwór ma odczyn zasadowy

20. Do roztworu z zadania 19 Marek dodał kilka kropeł kwasu solnego i zauważył, że wydzielił się bezbarwny gaz. Tym gazem był

- A) tlen B) wodór C) chlor D) tlenek węgla (IV)

21. Które równanie opisuje reakcję, która zaszła w zadaniu 20?

- A) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ B) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{K} + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Cl}_2 \uparrow$
 C) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ D) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2 \uparrow$

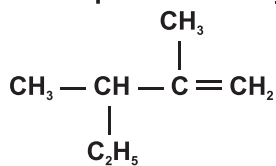
22. Reforming to proces chemiczny umożliwiający uzyskanie

- A) propanu i butanu B) alkoholu etylowego C) polimerów D) benzyny bezołowiowej

23. Który z tlenków niemetalu nie jest bezwodnikiem kwasowym?

- A) N_2O B) N_2O_5 C) SO_3 D) SO_2

24. Węglowodór o poniższym wzorze półstrukturalnym



- A) jest alkanem B) powoduje odbarwienie wody bromowej
 C) jest ciałem stałym D) nie ulega reakcjom przyłączenia

25. Węglowodór z zadania 24 jest izomerem

- A) oktanu B) heptenu C) heptanu D) oktynu

26. Wzór sumaryczny azotanu (V) żelaza (III) ma postać:

- A) $\text{Fe}_3(\text{NO}_3)_5$ B) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ C) Fe_3NO_3 D) $\text{Fe}_5(\text{NO}_3)_3$

27. jest pierwiastkiem chemicznym, który w warunkach normalnych jest cieczą.

- A) Brom B) Bor C) Radon D) Bizmut

28. Pierwiastki promieniotwórcze, ulegając przemianie α , emitują cząstki α , czyli

- A) elektrony B) neutrony C) jądra atomu helu D) protony

29. Identyczną konfigurację elektronową jak anion Br^- ma

- A) atom kryptonu B) kation Ca^{2+} C) atom strontu D) anion Cl^-

30. Ile dm^3 wodoru można otrzymać w wyniku rozkładu 500 cm^3 wody prądem elektrycznym? (Gęstość wodoru wynosi $0,089 \text{ g/dm}^3$)

- A) ok. $3,23 \text{ dm}^3$ B) ok. $62,4 \text{ dm}^3$ C) ok. 323 dm^3 D) ok. 624 dm^3