

Fragment układu okresowego dostarczy Ci informacji niezbędnych do rozwiązania niektórych zadań.

																		1					
1H Wodór 1		2												13B Bor 11		14C Węgiel 12	15N Azot 14	16O Tlen 16	17F Fluor 19	18Ne Neon 20			
3Li Lit 7	4Be Beryl 9											13Al Glin 27	14Si Krzem 28	15P Fosfor 31	16S Siarka 32	17Cl Chlor 35,5	18Ar Argon 40						
11Na Sód 23	12Mg Magnez 24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
19K Potas 39	20Ca Wapń 40	21Sc Skand 45	22Ti Tytan 48	23V Wanad 51	24Cr Chrom 52	25Mn Mangan 55	26Fe Żelazo 56	27Co Kobalt 59	28Ni Nikiel 59	29Cu Miedź 64	30Zn Cynk 65	31Ga Gal 70	32Ge German 73	33As Arsen 75	34Se Selen 79	35Br Brom 80	36Kr Krypton 84						
37Rb Rubid 85	38Sr Stront 88	39Y Ittr 89	40Zr Cykon 91	41Nb Niob 93	42Mo Molibd. 96	43Tc Technet 98	44Ru Ruten 101	45Rh Rod 103	46Pd Pallad 106	47Ag Srebro 108	48Cd Kadm 112	49In Ind 115	50Sn Cyna 119	51Sb Antymon 122	52Te Tellur 128	53I Jod 127	54Xe Ksenon 131						
55Cs Cez 133	56Ba Bar 137	57-71		72Hf Hafn 178	73Ta Tantal 181	74W Wolfram 184	75Re Ren 186	76Os Osm 190	77Ir Iryd 192	78Pt Platyna 195	79Au Złoto 197	80Hg Rtęć 201	81Tl Tal 204	82Pb Ołów 207	83Bi Bismut 209	84Po Polon 209	85At Astat 210	86Rn Radon 222					

1. Wskaźnik pH roztworu związku chemicznego o wzorze przyjmuje wartość $\text{pH} < 7$.

- ☐ A) C_2H_5OH ☐ B) Na_2SO_4 ☒ C) $HCOOH$ ☐ D) $C_3H_5(OH)_3$

2. Reakcję otrzymywania wapna palonego prezentuje równanie:

- ☐ A) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ☐ B) $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$
- ☐ C) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- ☐ D) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

3. W roztworze wodnym znajduje się trzy razy więcej anionów niż kationów powstałych w wyniku dysocjacji tej soli.

- ☐ A) siarczynu (VI) żelaza (III) ☐ B) chlorku cyny (IV)

☐ C) fosforanu (V) potasu ☒ D) azotanu (V) glinu

4. Szereg homologiczny węglowodorów, które zawierają jedno potrójne wiązanie w cząsteczce opisuje wzór ogólny:

- ☒ A) C_nH_{2n-2} ☐ B) C_nH_{2n} ☐ C) C_nH_{2n+2} ☐ D) C_nH_{2n+4}

5. W wyniku reakcji fermentacji octowej etanolu powstaje 45 g kwasu octowego.

- ☐ A) 20,5 g ☐ B) 24 g ☐ C) 32 g ☒ D) 34,5 g

6. Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie węglan srebra(I) można otrzymać w reakcji chemicznej przedstawionej równaniem:

- ☒ A) $2 \text{AgNO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + 2 \text{NH}_4\text{NO}_3$
- ☐ B) $2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\uparrow$
- ☐ C) $\text{Ag}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3$
- ☐ D) $2 \text{AgOH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

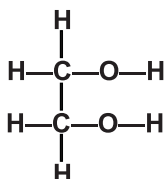
7. Kwas octowy ulega reakcji dysocjacji elektrolitycznej, którą przedstawia równanie:

- ☐ A) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_4^+ + \text{COO}^-$
- ☒ C) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_2\text{COO}^- + \text{H}^+$
- ☐ B) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{CH}_2\text{COOH}^-$
- ☐ D) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CO}^+ + \text{OH}^-$

8. Reakcję spalania całkowitego kwasu masłowego prezentuje równanie:

- ☐ A) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + 6 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
- ☐ B) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + 5 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
- ☐ C) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{C} + 4 \text{H}_2\text{O}$
- ☐ D) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{CO} + 4 \text{H}_2\text{O}$

9. Poniższy wzór przedstawia alkohol, który jest silną trucizną i jest stosowany do produkcji płynów do chłodnic samochodowych.



Nazwa tego alkoholu to:..

- ☐ A) glicerol ☐ B) propanol ☐ C) etanotriol ☒ D) glikol etylenowy

10. W roztworze kwasu octowego o stężeniu 40%, na 1 cząsteczkę kwasu przypada cząsteczek wody.

- ☒ A) 5 ☐ B) 10 ☐ C) 15 ☐ D) 25

11. Kwas o wzorze jest składnikiem wody królewskiej. Jest on także substratem reakcji ksantoproteinowej.

- ☐ A) HCl ☐ B) H₂SO₄ ☒ C) HNO₃ ☐ D) HClO₄

12. Związek chemiczny o wzorze jest cieczą w temperaturze pokojowej.

- ☐ A) C_4H_8 ☐ B) $C_{20}H_{42}$ ☐ C) $C_{15}H_{31}OH$ ☒ D) $C_8H_{17}OH$

13. Właściwość chemiczną etanolu opisuje równanie reakcji:

- ☐ A) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$ ☒ B) $2 C_2H_5OH + 2 Na \rightarrow 2 C_2H_5ONa + H_2\uparrow$
☐ C) $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5O^- + H^+$ ☐ D) $2 C_2H_5OH + FeO \rightarrow (C_2H_5O)_2Fe + H_2O$

14. Kwas posiada 2 jednakowe grupy funkcyjne.

- ☒ A) bursztynowy ☐ B) mlekowy ☐ C) masłowy ☐ D) walerianowy

15. Rozpuszczalność azotanu (V) sodu w temperaturze 20°C wynosi 87 g, a w temperaturze 100°C wynosi 176 g. Stężenie nasyconego roztworu tej soli w temperaturze 20°C wynosi ok.:

- ☐ A) 11,5% ☐ B) 36,4% ☒ C) 46,5% ☐ D) 63,8%

16. 207 g nasyconego roztworu azotanu (V) sodu o temperaturze 100°C powoli schłodzono do temperatury 20°C. W trakcie doświadczenia wydzielilo się kryształów tej soli.

- ☐ A) 62,25 g ☒ B) 66,75 g ☐ C) 115 g ☐ D) 132 g

17. Roztwór wodny związku chemicznego o wzorze nie przewodzi prądu elektrycznego.

- ☒ A) $C_3H_5(OH)_3$ ☐ B) $HCOOH$ ☐ C) $HClO_3$ ☐ D) $(NH_4)_3PO_4$

18. Zawartość procentowa (procent masowy) tlenu w kwasie szczawiowym wynosi ok.:

- ☐ A) 26,7% ☐ B) 48,1% ☐ C) 66,7% ☒ D) 71,1%

19. Zmieszano 132 g 40-procentowego roztworu siarczanu (VI) amonu i 208 g 25-procentowego roztworu chlorku baru. W wyniku reakcji pomiędzy roztworami wytrąciło się siarczanu (VI) baru.

- ☐ A) 33 g ☒ B) 58,25 g ☐ C) 83,2 g ☐ D) 93,2 g

20. Po odsączeniu wytrąconego siarczanu (VI) baru w zadaniu 19, odparowano uzyskany przesącz i uzyskano substancji stałej.

- ☐ A) 26,75 g ☐ B) 42,8 g ☒ C) 46,55 g ☐ D) 52,8 g

21. nierozpuszczalny w wodzie wodorotlenek żelaza (II) możemy otrzymać w reakcji przedstawionej równaniem:

- ☐ A) $Fe + 2 H_2O \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow + H_2\uparrow$ ☐ B) $FeCl_2 + Pb(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_2 + PbCl_2$
☒ C) $Fe(NO_3)_2 + 2 KOH \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow + 2 KNO_3$ ☐ D) $FeO + H_2O \rightarrow Fe(OH)_2$

22. Do wody morskiej dodano roztwór azotanu (V) srebra (I) i wytrącił się biały osad. Reakcję chemiczną tego doświadczenia przedstawia równanie:

- ☒ A) $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl\downarrow$ ☐ B) $2 Ag^+ + S^{2-} \rightarrow Ag_2S\downarrow$
☐ C) $Ag^+ + OH^- \rightarrow AgOH\downarrow$ ☐ D) $2 Ag^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Ag_2SO_4\downarrow$

23. Słabym elektrolitem jest kwas o wzorze:

- ☒ A) CH_3COOH ☐ B) $HClO_3$ ☐ C) HNO_3 ☐ D) HCl

24. W wyniku reakcji przyłączenia (1) do (2) otrzymujemy bromoetan.

- ☐ A) (1) bromu; (2) etanu ☐ B) (1) bromowodoru; (2) etanu
☒ C) (1) bromowodoru; (2) etenu ☐ D) (1) bromu; (2) etenu

25. Wzór związku chemicznego, który jest dobrze rozpuszczalny w wodzie, jest wartościowym składnikiem diety człowieka i jest obecny w kiszonej kapuście, zsiadłym mleku i kiszonych ogórkach, to:

- ☐ A) $\begin{array}{c} COOH \\ | \\ COOH \end{array}$ ☐ B) $\begin{array}{c} COOH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$ ☐ C) $\begin{array}{c} CH_2OH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH_2OH \end{array}$ ☒ D) $\begin{array}{c} CH_3-CH-COOH \\ | \\ OH \end{array}$

26. Wybierz równanie prawdziwej reakcji substancji organicznej z metalem.

- ☐ A) $2 CH_3OH + Mg \rightarrow (CH_3O)_2Mg + H_2\uparrow$ ☒ B) $2 HCOOH + Mg \rightarrow (HCOO)_2Mg + H_2\uparrow$
☐ C) $2 CH_3COOH + Cu \rightarrow (CH_3COO)_2Cu + H_2\uparrow$ ☐ D) $2 CH_3Br + Cu \rightarrow C_2H_6 + CuBr_2$

27. Sól o wzorze jest stosowana jako środek konserwujący produkty mięsne.

- ☐ A) $AgNO_3$ ☐ B) $CuSO_4$ ☐ C) Na_2CO_3 ☒ D) KNO_3

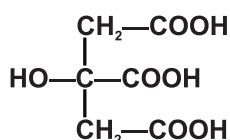
28. Powszechnie stosowanym w rolnictwie nawozem sztucznym jest saletra amonowa. 200 kg saletry amonowej może dostarczyć roślinom uprawnym azotu.

- ☐ A) 35 kg ☒ B) 70 kg ☐ C) 105 kg ☐ D) 140 kg

29. Gips krystaliczny jest nazwą zwyczajową soli o wzorze:

- ☐ A) $2 CaSO_4 \cdot H_2O$ ☐ B) $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$ ☐ C) $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ ☒ D) $CaSO_4 \cdot 2 H_2O$

30. Nazwa zwyczajowa kwasu o wzorze



to kwas:

- ☒ A) cytrynowy ☐ B) mlekowy ☐ C) szczawiowy ☐ D) bursztynowy