

PAMIĘTAJ!!! Ostateczne rozwiązania zaznacz na karcie odpowiedzi.

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

1																	18																		
1 H Wodór 1		2															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		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		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 98		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. Tlenku azotu (V) rozkłada się zgodnie z równaniem reakcji:



W wyniku rozkładu 81 g tlenku azotu (V) powstanie gazów. (w warunkach normalnych)

- ☐ A) 8,4 dm³ ☐ B) 24,2 dm³ ☐ C) 32,6 dm³ ☐ D) 42 dm³

2. Tlenek niemetalu o wzorze nie wchodzi w reakcje z wodą.

- ☐ A) SO₂ ☐ B) SiO₂ ☐ C) CO₂ ☐ D) Cl₂O

3. Estrem jest związek chemiczny o wzorze:

- ☐ A) (C₁₇H₂₉COO)₂Ca ☐ B) C₇H₁₅COOC₂H₅ ☐ C) C₃H₅(ONa)₃ ☐ D) CH₃CONHCH₂COOH

4. Równanie reakcji



opisuje reakcję:

- ☐ A) przyłączenia ☐ B) podstawiania ☐ C) zobojętniania ☐ D) fermentacji

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

- ☐ A) $2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + \text{H}_2\uparrow$ ☐ B) $2 \text{AgOH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
☐ C) $2 \text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + 2 \text{KNO}_3$ ☐ D) $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + \text{SO}_3$

6. Reakcja dysocjacji elektrolitycznej przebiega zgodnie z równaniem:

- ☐ A) $\text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{O}^- + \text{H}^+$ ☐ B) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
☐ C) $\text{NH}_4\text{I} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 4 \text{NH}_4^+ + \text{I}^{4-}$ ☐ D) $\text{FeSO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Fe}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

7. Rozpuszczalność KNO₃ w temperaturze 20°C wynosi 32 g, zaś w temperaturze 87°C wynosi 200 g. Stężenie procentowe nasyconego roztworu KNO₃ w temperaturze 87°C wynosi ok.:

- ☐ A) 34,6% ☐ B) 42,4% ☐ C) 58,1% ☐ D) 66,7%

8. 225 g nasyconego roztworu KNO₃ w temperaturze 87°C schłodzone do temperatury 20°C. W trakcie schładzania wydzielilo się kryształów KNO₃.

- ☐ A) 75 g ☐ B) 99 g ☐ C) 126 g ☐ D) 132 g

9. Dwutlenek węgla można otrzymać w pracowni chemicznej w wyniku reakcji kwasu octowego z:

- ☐ A) sodą oczyszczoną ☐ B) chlorkiem sodu ☐ C) gliceryną ☐ D) octanem etylu

10. Reakcję całkowitego spalania butenu opisuje równanie:

- ☐ A) $\text{C}_4\text{H}_8 + 2 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{C} + 4 \text{H}_2\text{O}$ ☐ B) $2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 13 \text{O}_2 \longrightarrow 8 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$
☐ C) $\text{C}_4\text{H}_8 + 6 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ ☐ D) $2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 9 \text{O}_2 \longrightarrow 8 \text{CO} + 10 \text{H}_2\text{O}$

11. Otrzymywanie maślanu metylu opisuje równanie reakcji:

- ☐ A) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$ ☐ B) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$
☐ C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ☐ D) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

12. W pracowni chemicznej otrzymano 13,44 dm³ tlenu w wyniku prażenia 49 g chloranu potasu (V). W wyniku reakcji otrzymano też chlorku potasu.

- ☐ A) 24 g ☐ B) 29,8 g ☐ C) 32,2 g ☐ D) 36 g

13. Antymon jest metalem, który jest mniej aktywny chemicznie od wodoru, a zatem reaguje tylko ze stężonym kwasem:

- ☐ A) azotowym (V) ☐ B) fosforowym (V) ☐ C) chlorowodorowym ☐ D) siarkowym (IV)

14. Fermentacją nazywamy reakcję chemiczną opisaną równaniem:

- ☐ A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{bakterie}} 2 \text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{COOH}$ ☐ B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \xrightarrow{\text{bakterie}} 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
☐ C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCOOH} \xrightarrow{\text{bakterie}} \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ☐ D) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{bakterie}} \text{CH}_4 + \text{CO}_2$

15. Nazwa zwyczajowa związku organicznego o wzorze $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ to:

- ☐ A) kwas propanowy ☐ B) kwas butanowy ☐ C) kwas masłowy ☐ D) kwas propionowy

16. Związek chemiczny o wzorze charakteryzuje się wyjątkowo nieprzyjemnym zapachem.

- ☐ A) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_2\text{H}_5$ ☐ B) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ☐ C) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ ☐ D) $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$

17. W roztworze metanolu o stężeniu 6,4% na jedną cząsteczkę alkoholu przypada wody.

- ☐ A) 11 cząsteczek ☐ B) 16 cząsteczek ☐ C) 21 cząsteczek ☐ D) 26 cząsteczek

18. W laboratorium kwas mrówkowy można otrzymać w reakcji chemicznej przebiegającej w wysokiej temperaturze, pod zwiększonym ciśnieniem i w obecności katalizatora. Tę reakcję przedstawia równanie:

- ☐ A) $\text{CO}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{HCOOH}$ ☐ B) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O}$
☐ C) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{HCOOH} + \text{H}_2$ ☐ D) $2 \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow 2 \text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_4$

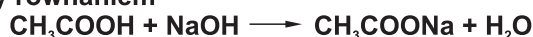
19. Sól o wzorze jest stosowana jako nawóz sztuczny w rolnictwie.

- ☐ A) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ ☐ B) $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ☐ C) NaHCO_3 ☐ D) NH_4NO_3

20. Zawartość procentowa (procent masowy) miedzi w soli o wzorze $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ wynosi:

- ☐ A) 20% ☐ B) 25,6% ☐ C) 40% ☐ D) 44,4%

21. Proces chemiczny przedstawiony równaniem



jest reakcją:

- ☐ A) strąceniową ☐ B) estryfikacji ☐ C) zobojętniania ☐ D) fermentacji

22. jest związkiem chemicznym, którego cząsteczka zawiera 2 grupy funkcyjne - aminową i karboksylową.

- ☐ A) Glicyna ☐ B) Kwas szczawiowy ☐ C) Octan butylu ☐ D) Glikol etylenowy

23. Etanol możemy łatwo otrzymać w reakcji chemicznej przedstawionej równaniem:

- ☐ A) $2 \text{C}_2\text{H}_2 + 4 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2\uparrow$ ☐ B) $2 \text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
☐ C) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{enzymy}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2\uparrow$ ☐ D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2\uparrow$

24. Po zmieszaniu dwóch roztworów: 165,5 g 40-procentowego roztworu azotanu (V) ołowiu (II) i 54,4 g 25-procentowego roztworu siarczku amonu otrzymano zawiesinę. Po rozdzielaniu tej zawiesiny przez odsączenie uzyskano substancji stałej o barwie czarnej oraz bezbarwny roztwór.

- ☐ A) 28,6 g ☐ B) 32 g ☐ C) 47,8 g ☐ D) 66,2 g

25. Stężenie procentowe roztworu uzyskanego w doświadczeniu opisanym w zadaniu 24 wynosi:

- ☐ A) 14,6% ☐ B) 18,6% ☐ C) 27,8% ☐ D) 32,5%

26. Wodorotlenek ołowiu (II) możemy otrzymać w wyniku reakcji chemicznej opisanej równaniem:

- ☐ A) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{KOH} \longrightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2\downarrow + 2 \text{KNO}_3$ ☐ B) $\text{Pb} + 2 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$
☐ C) $\text{PbO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2$ ☐ D) $\text{Pb} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{Cu}$