

## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA

### Poziom podstawowy

Zadanie	Odpowiedzi	Uwagi	Punktacja										
			za czynność	za zadanie									
1.	a) za podanie symbolu pierwiastka X oraz składu jądra atomowego izotopu: symbol: <b>Al</b> skład jądra: <b>13 protonów, 14 neutronów</b>		1.1	1									
	b) za napisanie konfiguracji atomu i podanie stopnia utlenienia: konfiguracja: <b>K<sup>2</sup>L<sup>8</sup>M<sup>3</sup></b> lub <b>1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>1</sup></b> stopień utlenienia: <b>III</b>		1.2	1									
	c) za napisanie konfiguracji jonu: <b>K<sup>2</sup>L<sup>8</sup></b> lub <b>1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup></b>		1.3	1									
2.	a) za poprawne uzupełnienie tabeli: <table><tr><td></td><td>Liczba masowa</td><td>Liczba atomowa</td></tr><tr><td>Jądro A</td><td>213</td><td>84</td></tr><tr><td>Jądro B</td><td>209</td><td>81</td></tr></table>		Liczba masowa	Liczba atomowa	Jądro A	213	84	Jądro B	209	81		2.1	1
		Liczba masowa	Liczba atomowa										
	Jądro A	213	84										
Jądro B	209	81											
b) za napisanie równań reakcji: Równanie1: ${}^{213}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{209}_{82}\text{Pb} + {}^4_2\text{He}$ Równanie 2: ${}^{209}_{81}\text{Tl} \rightarrow {}^{209}_{82}\text{Pb} + {}^0_{-1}\text{e}$	Poprawny jest również zapis: ${}^{213}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{209}_{82}\text{Pb} + {}^4_2\alpha$ ${}^{209}_{81}\text{Tl} \rightarrow {}^{209}_{82}\text{Pb} + {}^0_{-1}\beta$	2.2	2 x 1										
3.	Za poprawne uzupełnienie tabeli: <table><tr><td>Numer grupy</td><td>Numer okresu</td><td>Ładunek jonu</td></tr><tr><td>17</td><td>3</td><td>-1</td></tr></table>	Numer grupy	Numer okresu	Ładunek jonu	17	3	-1		3.1	1			
Numer grupy	Numer okresu	Ładunek jonu											
17	3	-1											
4.	Za podkreślenie wzorów odpowiednich substancji: PH <sub>3</sub> , <u>NH<sub>3</sub></u> , Na <sub>2</sub> O, KCl, <u>CCl<sub>4</sub></u> , N <sub>2</sub> , <u>HBr</u>		4.1	1									

5.	Za narysowanie wzoru elektronowego CS <sub>2</sub> : $\underline{\text{S}}=\text{C}=\underline{\text{S}}$	Jeżeli uczeń nie uwzględni liniowego kształtu cząsteczki, należy mu przyznać punkt.	5.1	1	1
6.	a) za napisanie w formie jonowej skróconej równania reakcji: $2\text{Al} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2$		6.1	1	2
	b) za podanie numeru probówki: I		6.2	1	
7.	Za wybranie poprawnej metody: III		7.1	1	1
8.	Za napisanie wzorów jonów: $\text{H}^+$ , $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , $\text{HPO}_4^{2-}$ , $\text{PO}_4^{3-}$		8.1	1	1
9.	Za napisanie nazwy anionu: anion fosforanowy(V)	Uczeń otrzymuje punkt za nazwę: anion ortofosforanowy(V).	9.1	1	1
10.	a) za podanie obserwacji: znika malinowe zabarwienie lub roztwór się odbarwia		10.1	1	2
	b) określenie charakteru SO <sub>3</sub> : kwasowy		10.2	1	
11.	Za napisanie równań reakcji chemicznych: Równanie 2: $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$ Równanie 3: $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ lub $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$		11.1	2 x 1	2
12.	a) za napisanie w formie jonowej skróconej równania reakcji: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$		12.1	1	2
	b) podanie odczynu roztworu: zasadowy		12.2	1	
13.	Za: – metodę rozwiązywania – obliczenia i wynik z jednostką: 21,1%  Przykładowe rozwiązanie: $m_s = 80 \text{ g}$ $m_r = 280 \text{ g} + 100 \text{ g (dodana H}_2\text{O)} = 380 \text{ g}$ $C_p = \frac{80 \cdot 100}{380} = 21,1\%$	lub inna poprawna metoda	13.1	1 1	2

14.	<p>Za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– metodę rozwiązania</li> <li>– obliczenia i wynik z jednostką: <b>100 cm<sup>3</sup></b> lub <b>0,1 dm<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Przykładowe rozwiązanie:</p> $m_{\text{KOH}} = \frac{14 \cdot 200}{100} = 28 \text{ g}$ <p><math>M_{\text{KOH}} = 56 \text{ g/mol}</math>, czyli <math>n_{\text{KOH}} = 0,5 \text{ mola}</math></p> $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p><math>n_{\text{kw}} \quad 0,5 \text{ mola}</math> 1 mol    2 mole</p> <p><math>n_{\text{kw}} = 0,25 \text{ mola}</math></p> $V_{\text{kw}} = \frac{0,25}{2,5} = 0,1 \text{ dm}^3 = \mathbf{100 \text{ cm}^3}$	lub inna poprawna metoda	14.1 1 1	2
15.	<p>a)</p> <p>– za bilans elektronowy:</p> $\overset{-II}{\text{S}} \xrightarrow{0} \overset{0}{\text{S}} + 2e \quad   \quad (\text{x } 5)$ $\overset{VII}{\text{Mn}} + 5e \xrightarrow{II} \overset{II}{\text{Mn}} \quad   \quad (\text{x } 2)$ <p>– za dobranie współczynników:</p> $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 5\text{S} + (1)\text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ <p>b) za określenie funkcji siarkowodoru: <b>reduktor</b></p>	lub inny poprawny zapis	15.1 1 15.2 1 15.3 1	3
16.	<p>– za podanie równania reakcji: <b>2C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> + 9O<sub>2</sub> → 6H<sub>2</sub>O + 6CO<sub>2</sub></b></p> <p>– za narysowanie wzoru półstrukturalnego: <b>CH<sub>2</sub> = CH – CH<sub>3</sub></b></p>		16.1 1 16.2 1	2

	Za poprawne wypełnienie tabeli:					17.1	1																	
17.	<table><tr><td colspan="3">Zdanie</td><td>P/F</td></tr><tr><td colspan="3">Poprawna nazwa tego węglowodoru to 1,2-dimetylopropan.</td><td>F</td></tr><tr><td colspan="3">Izomerem podanego węglowodoru jest węglowódor należący do szeregu homologicznego o ogólnym wzorze C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>.</td><td>P</td></tr><tr><td colspan="3">Przeprowadzona w odpowiednich warunkach reakcja tego węglowodoru z roztworem bromu jest reakcją addycji.</td><td>F</td></tr></table>				Zdanie			P/F	Poprawna nazwa tego węglowodoru to 1,2-dimetylopropan.			F	Izomerem podanego węglowodoru jest węglowódor należący do szeregu homologicznego o ogólnym wzorze C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> .			P	Przeprowadzona w odpowiednich warunkach reakcja tego węglowodoru z roztworem bromu jest reakcją addycji.			F				1
	Zdanie			P/F																				
	Poprawna nazwa tego węglowodoru to 1,2-dimetylopropan.			F																				
	Izomerem podanego węglowodoru jest węglowódor należący do szeregu homologicznego o ogólnym wzorze C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> .			P																				
Przeprowadzona w odpowiednich warunkach reakcja tego węglowodoru z roztworem bromu jest reakcją addycji.			F																					
18.	Za wybranie poprawnej odpowiedzi: D					18.1	1	1																
19.	a) za uzupełnienie schematu doświadczenia: świeżo wytrącony wodorotlenek miedzi(II)					19.1	1	3																
	b) za podanie obserwacji: Probówka I: nie widać zmian Probówka II: znika niebieski osad, powstaje roztwór o szafirowym zabarwieniu				lub inne poprawne określenie barwy otrzymanego roztworu	19.2	1																	
	c) za wskazanie różnicy w budowie: różna liczba grup hydroksylowych (wodorotlenowych lub grup funkcyjnych)					19.3	1																	
20.	Za podanie stosunku wagowego: <table><tr><td rowspan="2">Stosunek wagowy</td><td>C</td><td>O</td><td>H</td></tr><tr><td>6</td><td>8</td><td>1</td></tr></table>				Stosunek wagowy	C	O	H	6	8	1		20.1	1	1									
Stosunek wagowy	C	O	H																					
	6	8	1																					
21.	a) za napisanie równań reakcji: Równanie reakcji 2: CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH + CuO → CH <sub>3</sub> CHO + Cu + H <sub>2</sub> O Równanie reakcji 3: CH <sub>3</sub> CHO + Ag <sub>2</sub> O → CH <sub>3</sub> COOH + 2Ag					21.1	2 x 1	4																
	b) za określenie typów reakcji: Reakcja 1 – addycja lub przyłączanie Reakcja 4 – substytucja lub podstawianie					21.2	1																	
	c) podanie nazwy związków: Związek A – eten Związek E – etanian magnezu					21.3	1																	

22.	Za wybranie odpowiedzi: <b>D</b>		22.1	1	1
23.	Za napisanie równań reakcji:		23.1	2 x 1	2
	a) $\text{CH}_3\text{CHOH} + \text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOCHCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3$				
	b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_2$				2
24.	a) za napisanie równania reakcji 1: $\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HCl}$		24.1	1	3
	b) za podanie nazwy związku: <b>dimetyloamina</b>		24.2	1	
	c) za narysowanie wzoru półstrukturalnego związku: $\text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3$		24.3	1	
25.	Za: – metodę rozwiązania – obliczenia i wynik z jednostką: <b>36 g glukozy i 8,96 dm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub></b>		25.1	1 1	2
	Przykładowe rozwiązanie: $M_{\text{glukozy}} = 180 \text{ g/mol}$ $180 \text{ g glukozy} - 12,04 \cdot 10^{23} \text{ cząsteczek C}_2\text{H}_5\text{OH} - 44,8 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$ $x \quad \quad \quad y$ $2,408 \cdot 10^{23} \text{ cząsteczek}$ $x = 36 \text{ g}$ $y = 8,96 \text{ dm}^3$				
26.	a) za podanie obserwacji: <b>znika niebieski osad, powstaje ceglastoczerwony osad</b>	lub inne poprawne określenie barwy	26.1	1	2
	b) podanie nazwy grupy funkcyjnej: <b>grupa aldehydowa</b>		26.2	1	
27.	Za narysowanie wzorów węglowodoru i monomeru: $\text{CH} \equiv \text{CH}$ i $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OCOCH}_3$		27.1	1	1