

Modele odpowiedzi do przykładowego arkusza egzaminacyjnego z chemii

Poziom podstawowy

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
1.	za podanie numeru okresu – 1 pkt Okres 3 za podanie numeru grupy – 1 pkt Grupa 17 (lub VIIA)	2
2.	za podanie trzech właściwości fizycznych chloru – 1 pkt gaz, barwy zielonożółtej (zielonkawej, zielonej), o ostrym zapachu, cięższy od powietrza	1
3.	za podanie wzoru sumarycznego wodorku – 1 pkt HCl za podanie wzoru sumarycznego tlenku – 1 pkt Cl ₂ O ₇	2
4.	za wybór metody obliczania masy jednego atomu chloru – 1 pkt za prawidłowe obliczenia – 1 pkt np.: $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ u}$ $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g}$ $m_{\text{Cl}} = 35,5 \cdot 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 5,9 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ lub: $6,02 \cdot 10^{23}$ atomów waży 35,5 g 1 atom → x g za odpowiedź wraz z jednostką – 1 pkt $m_{\text{Cl}} = 5,9 \cdot 10^{-23} \text{ g}$	3
5.	za określenie typów wiązań w każdej cząsteczce – po 1 pkt a) wiązanie atomowe (kowalencyjne, kowalencyjne atomowe) b) jonowe c) kowalencyjne spolaryzowane	3
6.	za podanie odpowiedzi – 1 pkt b) siarczynu(VI) miedzi(II)	1
7.	za podanie każdej z obserwacji do doświadczeń – po 1 pkt I: osad rozpuścił się II: wydzielą się bezbarwny gaz za podanie każdego z równań reakcji w formie jonowej skróconej – po 1 pkt I: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$ II: $\text{CuCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	4
8.	za podanie odpowiedzi – 1 pkt b) 3-metylopent-4-en-2-on	1
9.	za obliczenia – 1 pkt $\text{C}_n\text{H}_{2n} = 56$ $12n + 2n = 56 \Rightarrow n = 4$ za podanie wzoru sumarycznego – 1 pkt C_4H_8 za podanie wzorów półstrukturalnych izomerów geometrycznych butenu – 1 pkt $\begin{array}{ccc} \text{H}_3\text{C} & & \text{CH}_3 \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \quad \begin{array}{ccc} \text{H} & & \text{CH}_3 \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} & & \text{H} \end{array}$ za podanie nazw izomerów – 1 pkt cis but-2-en, trans but-2-en	4

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
10.	za obliczenia – 1 pkt $C_{\text{mol}} = n/V \Rightarrow n = C_{\text{mol}} \cdot V = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ mol}$ [mol/dm ³ ·dm ³] $n = m_s/M \Rightarrow m_s = n \cdot M = 1 \cdot 58,5 = 58,5 \text{ g}$ [mol·g/mol] za podanie sprzętu – 1 pkt – waga laboratoryjna – szkiełko (naczynko) do odważania – cylinder miarowy za podanie czynności – 1 pkt – Odważam 58,5 g chlorku sodu. – Wsypuję odważkę do cylindra miarowego. – Uzupełniam wodą do pożądanej objętości 0,5 dm ³ .	3
11.	za poprawną metodę obliczenia stężenia procentowego – 1 pkt za obliczenia – 1 pkt $m_s = 50 \text{ g}$ $m_{\text{H}_2\text{O}} = 100 \text{ g}$ $m_r = 150 \text{ g}$ $C_p = m_s \cdot 100\% / m_r = 33,3\%$ za odpowiedź – 1 pkt Stężenie procentowe roztworu Pb(NO ₃) ₂ wynosi 33,3%.	3
12.	za podanie odpowiedzi – 1 pkt c) CuCl ₂	1
13.	za obliczenie każdego stężenia – po 1 pkt $C_{p1} = 15\%$ $m_{r1} = 300 \text{ g}$ $m_{\text{H}_2\text{O}} = 200 \text{ g}$ $C_{p1} = m_s \cdot 100\% / m_{r1} \Rightarrow m_s = C_{p1} \cdot m_{r1} / 100\% = 45 \text{ g}$ $m_{r2} = 500 \text{ g}$ $m_s = 45 \text{ g}$ $C_{p2} = m_s \cdot 100\% / m_{r2}$ $C_{p2} = 9\%$ za odpowiedź – 1 pkt Stężenie otrzymanego roztworu wynosi 9%.	3
14.	za podanie każdego równania reakcji – po 1 pkt I: $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ II: $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ za podanie roli wody – 1 pkt Woda pełni rolę: zasady (reakcja I), kwasu (reakcja II).	3
15.	za odpowiednią metodę obliczenia stałej dysocjacji – 1 pkt za obliczenie stężenia początkowego – 1 pkt $\alpha = C_z \cdot 100\% / C_0 \Rightarrow C_0 = C_z \cdot 100\% / \alpha$ $C_0 = 0,025 \text{ mol/dm}^3$ za obliczenie stałej dysocjacji – 1 pkt $\alpha < 5\%$ $K = \alpha^2 \cdot C_0 \Rightarrow K = (0,04)^2 \cdot 0,025 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$	3
16.	za równanie każdej z reakcji – po 1 pkt I: $2 \text{ Al} + 6 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ AlCl}_3 + 3 \text{ H}_2 \uparrow$ II: nie zachodzi III: $\text{Zn} + 2 \text{ HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$	3
17.	za napisanie równania reakcji – 1 pkt $\text{CH}_4 + 2 \text{ O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$ za obliczenie liczby moli – 1 pkt $m_s = 32 \text{ g}$ $M_{\text{CH}_4} = 12 \text{ g/mol} + 4 \cdot 1 \text{ g/mol} = 16 \text{ g/mol}$ $n_{\text{CH}_4} = m_s / M_{\text{CH}_4}$ $n_{\text{CH}_4} = 32 / 16 = 2 \text{ mole}$ [g/ g/mol] za obliczenia na podstawie równania reakcji – 1 pkt $1 \text{ mol CH}_4 \rightarrow 22,4 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$ $2 \text{ mole CH}_4 \rightarrow x \Rightarrow x = 44,8 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$	3
18.	za podanie odpowiedzi – 1 pkt a) estryfikacja	1

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
19.	<p>za napisanie równania reakcji – 1 pkt</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_3\text{C}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}-\text{CH} \end{matrix} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{matrix} + \text{H}_2\text{O}$ <p>za podanie czynnika zwiększającego wydajność reakcji – 1 pkt</p> <ul style="list-style-type: none"> – usunięcie jednego z produktów – dodanie jednego z substratów – podwyższenie temperatury <p>za podanie odpowiedzi – 1 pkt</p> <p>Kwas siarkowy jest katalizatorem, zwiększa szybkość reakcji, pochłania wodę.</p>	3
20.	<p>za dobranie współczynników reakcji – 1 pkt</p> $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{I}_2 + 3 \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + 2 \text{NaI} + 2 \text{H}_2\text{O}$ <p>za napisanie równań połówkowych – 1 pkt</p> $\text{C}^{\text{I}} \rightarrow \text{C}^{\text{III}} + 2\text{e}^-$ $\text{I}_2^0 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^{-1}$ <p>za wskazanie utleniacza i reduktora – 1 pkt</p> <p>utleniacz: I_2, reduktor: CH_3CHO</p>	3