

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA I

1. Zdający otrzymuje punkty tylko za całkowicie prawidłową odpowiedź.
2. Gdy do jednego polecenia są dwie odpowiedzi (jedna prawidłowa, druga nieprawidłowa), to zdający nie otrzymuje punktów.
3. Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji ...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
4. Brak jednostek w rozwiązaniach zadań rachunkowych obniża punktację o 1 punkt.
5. Całkowicie poprawne rozwiązania zadań rachunkowych, uwzględniające inny tok rozumowania niż w podanym opisie, należy ocenić pełną liczbą punktów.

Numer zadania	Przewidywany model odpowiedzi	Punktacja	
		za czynność	sumaryczna
1	Odpowiedź A	1	1
2	${}_{90}^{228}\text{Th} \rightarrow {}_{88}^{224}\text{Ra} + \alpha$ Za poprawne podanie liczby masowej (224) i liczby atomowej (88)	1	2
	Za poprawne podanie symbolu pierwiastka (Ra)	1	
3	Za poprawne obliczenie masy atomowej pierwiastka: $M_E = M_{\text{EOH}} - (M_O + M_H) = 56 \text{ u}$ (M oznacza masę atomowa lub cząsteczkową)	1	3
	Za poprawne podanie nazwy i symbolu pierwiastka: K – potas	1	
	Za poprawne określenie stanu skupienia tlenku: stały	1	
4	Za poprawną jedną odpowiedź: 0 pkt Za poprawne dwie odpowiedzi: 1 pkt. Za poprawne trzy odpowiedzi: 2 pkt. Za poprawne cztery (wszystkie) odpowiedzi: 3 pkt. Odpowiedzi: 1. – c 2. – a 3. – b 4. – a	3 x 1	3
5	Za poprawne określenie stanu skupienia wszystkich kwasów: Kwas octowy: ciecz Kwas stearynowy: ciało stałe Kwas oleinowy: ciecz	1	1
6	1. Za poprawne wyjaśnienie przyczyny różnicy stanu skupienia kwasu octowego i stearynowego: różnica w długości łańcucha węglowego	1	2

	2. Za poprawne wyjaśnienie przyczyny różnicy stanu skupienia kwasu stearynowego i oleinowego: obecność wiązania wielokrotnego (podwójnego) w łańcuchu węglowym kwasu oleinowego	1	
7	Odpowiedź C	1	1
8	Za poprawne obliczenie liczby moli N_2O_3 : $n_{N_2O_3} = \frac{V}{V_{mol}} = \frac{6,72 dm^3}{22,4 \frac{dm^3}{mol}} = 0,3 \text{ mol}$	1	3
	Za poprawne obliczenie liczby moli azotu: $n_N = 2n_{N_2O_3} = 2 \cdot 0,3 \text{ mol} = 0,6 \text{ mol}$	1	
	Za poprawne obliczenie liczby atomów azotu: $N_N = n_N N_A = 0,6 \text{ mol} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{atomów}}{\text{mol}} \approx 3,612 \cdot 10^{23} \text{ atomów}$	1	
9	Odpowiedź B	1	1
10	Odpowiedź C	1	1
11	Poprawne obliczenie x: $x = 2$ (miedź zmienia stopień utlenienia z 0 na II)	1	3
	Poprawne obliczenie y: $y = 3$ (azot z jonu azotanowego(V) zmienia swój stopień utlenienia z V na II)	1	
	Poprawny zapis całkowitego równania reakcji: $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$	1	
12	Poprawne wskazanie utleniacza: NO_3^- (lub anion azotanowy(V) lub azot na +5 lub V stopniu utlenienia lub $\overset{+5}{N}$ lub $\overset{V}{N}$)	1	2
	Poprawne wskazanie reduktora: Cu (lub miedź lub $\overset{0}{Cu}$)	1	
13	Za poprawne obliczenie liczby moli substancji rozpuszczonej: $n = c_m \cdot V = 0,3 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \cdot 0,2 dm^3 = 0,06 \text{ mol}$	1	3
	Za poprawne obliczenie końcowej objętości roztworu: $V_k = V_p - 80 cm^3 = 120 cm^3 = 0,12 dm^3$	1	
	Za poprawne obliczenie stężenia roztworu końcowego: $c_m = \frac{n}{V} = \frac{0,06 mol}{0,12 dm^3} = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$	1	
14	Odpowiedź C	1	1
15	Za poprawne oszacowanie temperatury: ok. 15°C	1	1
16	Odpowiedź D	1	1
17	Poprawne opisanie I etapu: Otrzymanie zasady potasowej (wodorotlenku potasu) w reakcji potasu z wodą	1	3
	Poprawne opisanie II etapu: Otrzymanie krzemianu potasu w reakcji zasady potasowej (wodorotlenku potasu) z tlenkiem krzemu(IV)	1	

	Poprawne opisanie III etapu: Otrzymanie kwasu krzemowego w reakcji krzemianu potasu z kwasem solnym	1	
18	Za poprawne wskazanie próbówki, w której oranż metylowy zmienił zabarwienie z żółtego na czerwone: Probówka III	1	2
	Za poprawne wskazanie próbówki, w której fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo: Probówka II	1	
19	Za poprawny opis obserwacji doświadczenia I: Wydziela się gaz (bezbardwy, bezwonny).	1	2
	Za poprawny opis obserwacji doświadczenia II: Wytrąca się osad (żółty). <i>Uwaga: W nawiasach podano poprawne ale niekonieczne elementy opisów obserwacji.</i>	1	
20	Za poprawny zapis równania reakcji zachodzącej w doświadczeniu I: $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$	1	2
	Za poprawny zapis równania reakcji zachodzącej w doświadczeniu II: $3\text{Ag}^+ + 3\text{NO}_3^- + 3\text{K}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 + 3\text{K}^+ + 3\text{NO}_3^-$	1	
21	Za poprawny wybór lejka: lejek miedziany	1	2
	Za poprawne uzasadnienie: Miedź nie reaguje z kwasem solnym, a żelazo – reaguje.	1	
22	Za poprawne podanie szeregu homologicznego, do którego należy związek 1.: alkeny (lub węglowodory nienasycone)	1	3
	Za poprawne podanie szeregu homologicznego, do którego należy związek 2.: alkanony (lub ketony)	1	
	Za poprawne podanie szeregu homologicznego, do którego należy związek 3.: kwasy alkanowe (lub kwasy karboksylowe)	1	
23	Odpowiedź C	1	1
24	Za poprawne wskazanie zawartości obu próbek: Probówka I: heksan Probówka II: benzen	1	3
	Za poprawny zapis równania reakcji, która zaszła w próbówce II: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$	1	
	Za poprawne określenie roli FeBr ₃ : Jest katalizatorem.	1	
25	Za podanie poprawnego wzoru sumarycznego i nazwy związku A: C ₂ H ₂ etyn (lub acetylen)	1	3
	Za podanie poprawnego wzoru sumarycznego i nazwy związku B: C ₂ H ₄ eten (lub etylen) lub C ₂ H ₆ etan	1	

	<p>Za podanie poprawnego wzoru sumarycznego i nazwy związku C:</p> <p style="text-align: center;">$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ chloroetan</p> <p>lub:</p> <p>reakcja nie zachodzi (jeżeli zdający przyjął, że produktem reakcji 2. jest etan).</p>	1	
26	<p>Za poprawny zapis równania reakcji 1.:</p> <p style="text-align: center;">$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$</p>	1	3
	<p>Za poprawny zapis równania reakcji 2.:</p> <p style="text-align: center;">$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$ lub $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$</p>	1	
	<p>Za poprawny zapis równania reakcji 3.:</p> <p style="text-align: center;">$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$</p> <p>lub: reakcja nie zachodzi (jeżeli zdający przyjął, że produktem reakcji 2. jest etan).</p>	1	
27	<p>Za poprawne wskazanie substancji wykrytej próbą I:</p> <p style="text-align: center;">Próbą I wykryto glicerynę.</p>	1	2
	<p>Za poprawne wskazanie substancji wykrytej próbą II:</p> <p style="text-align: center;">Próbą II wykryto propanal.</p>	1	
28	<p>Za poprawne podanie wzoru glicyny:</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ </p>	1	3
	<p>Za poprawny zapis równania reakcji:</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array} + \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{NH}-\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$ </p>	1	
	<p>Za poprawne zaznaczenie wiązania peptydowego:</p> <p style="text-align: center;"> </p>	1	
29	<p>Za poprawne wskazanie wszystkich wymienionych freonów:</p> <p style="text-align: center;">CCl_2F_2, CCl_3F</p>	1	1
30	<p>Za całkowicie poprawne zapisanie równania reakcji:</p> <p style="text-align: center;">$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$</p>	1	1