

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbną Matura z OPERONEM

Chemia
Poziom podstawowy

Listopad 2011

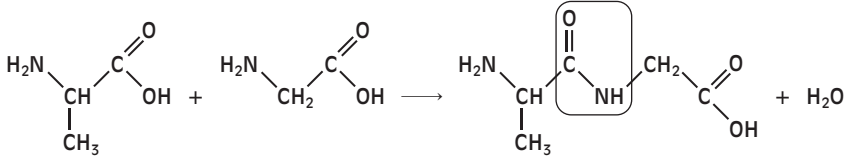
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	<p>Odpowiedź: CaCl₂ – chlorek wapnia</p> <p>1 pkt – podanie poprawnego wzoru chemicznego i poprawnej nazwy związku</p> <p>0 pkt – podanie jedynie poprawnego wzoru lub poprawnej nazwy</p> <ul style="list-style-type: none"> – błędne odpowiedzi – brak odpowiedzi 	0–1
2.	<p>Odpowiedź: rad, 223</p> <p>1 pkt – podanie nazwy pierwiastka i jego liczby masowej</p> <p>0 pkt – podanie jedynie poprawnej nazwy nuklidu lub poprawnej liczby masowej</p> <ul style="list-style-type: none"> – błędne odpowiedzi – brak odpowiedzi 	0–1
3.	<p>Równanie 1: $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2\uparrow$</p> <p>Równanie 2: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Nazwa związku A i B: wodorotlenek potasu, wodór</p> <p>Nazwa związku C i D: siarczan(VI) potasu (wodorosiarczan(VI) potasu), woda</p> <p>3 pkt – poprawne napisanie równań zachodzących reakcji chemicznych (w tym poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych) oraz podanie poprawnych nazw czterech związków</p> <p>2 pkt – napisanie równań zachodzących reakcji chemicznych, ale niepoprawne dobranie współczynników stechiometrycznych oraz podanie poprawnych nazw czterech związków</p> <ul style="list-style-type: none"> – napisanie poprawnie jednego z równań zachodzących reakcji (w tym poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych) oraz podanie poprawnych nazw czterech związków <p>1 pkt – napisanie równań zachodzących reakcji chemicznych, ale niepoprawne dobranie współczynników stechiometrycznych oraz podanie błędnej nazwy któregoś ze związków lub niepodanie nazw związków</p> <ul style="list-style-type: none"> – napisanie poprawnie tylko jednego z równań zachodzących reakcji chemicznych (w tym poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych) oraz podanie błędnej nazwy któregoś ze związków lub niepodanie nazw związków <p>0 pkt – niepoprawne zapisanie równań zachodzących reakcji chemicznych oraz błędne podanie nazw związków lub ich niepodanie</p> <ul style="list-style-type: none"> – brak odpowiedzi 	0–3
4.	<p>Przykładowe rozwiązanie:</p> $n = \frac{m_s}{M} = \frac{84\text{ g}}{56 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,5 \text{ mola}$ <p>1 mol Fe — 6,02 · 10²³ atomów Fe</p> <p>1,5 mol Fe — x atomów Fe x = 9,03 · 10²³ atomów Fe</p> <p>Odpowiedź: 84 gramy żelaza stanowią 1,5 mola i zawierają 9,03 · 10²³ atomów Fe.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyników z odpowiednimi jednostkami</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do niepoprawnych wyników</p>	

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	– zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, ale podanie wyników z błędną jednostką lub bez jednostki – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku tylko dla liczby moli, ale brak dalszych obliczeń 0 pkt – zastosowanie błędnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
5.	Doświadczenie I: wydzielanie się pęcherzyków bezbarwnego gazu Doświadczenie II: brak objawów reakcji Doświadczenie III: brak objawów reakcji Doświadczenie IV: wytrąca się osad 4 pkt – podanie czterech poprawnych opisów obserwacji doświadczeń 3 pkt – podanie tylko trzech poprawnych opisów obserwacji doświadczeń 2 pkt – podanie tylko dwóch poprawnych opisów obserwacji 1 pkt – podanie tylko jednego poprawnego opisu obserwacji doświadczenia 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi	0–4
6.	Doświadczenie I: $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ Doświadczenie IV: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$ 2 pkt – poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie jonowej skróconej, w tym poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych 1 pkt – poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie jonowej skróconej, ale niepoprawne dobranie współczynników stechiometrycznych – poprawnie napisanie jednego równania reakcji w formie jonowej skróconej (w tym poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych) 0 pkt – niepoprawne zapisanie równań reakcji chemicznych bądź brak odpowiedzi	0–2
7.	Doświadczenie I: Tlenek siarki(VI) ma charakter kwasowy. Doświadczenie II: Tlenek magnezu ma charakter zasadowy. Doświadczenie III: Tlenek azotu(II) ma charakter obojętny. 3 pkt – podanie poprawnych wniosków z trzech doświadczeń 2 pkt – podanie poprawnych wniosków tylko z dwóch doświadczeń 1 pkt – podanie poprawnego wniosku tylko z jednego doświadczenia 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi	0–3
8.	Odpowiedź: Roztwór nasycony 1 pkt – poprawnie określony typ roztworu 0 pkt – błędnie określony typ roztworu lub brak odpowiedzi	0–1
9.	Przykładowe rozwiązanie: $m_{\text{NaCl}} = 37,3\text{ g}$ $m_r = m_{\text{NaCl}} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 37,3\text{ g} + 100\text{ g} = 137,3\text{ g}$ $C_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\% = \frac{37,3\text{ g}}{137,3\text{ g}} \cdot 100\% = 27,2\%$ Typ roztworu: nienasycony. 3 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, podanie wyniku z odpowiednią jednostką oraz poprawne podanie typu 25-procentowego roztworu 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, podanie wyniku z odpowiednią jednostką, ale błędne podanie typu 25-procentowego roztworu – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, ale podanie wyniku z niepoprawną jednostką oraz poprawne podanie typu 25-procentowego roztworu – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do niepoprawnego wyniku liczbowego i podanie wyniku z poprawną jednostką, poprawne podanie typu 25-procentowego roztworu 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do niepoprawnego wyniku liczbowego i podanie wyniku z niepoprawną jednostką, poprawne podanie typu 25-procentowego roztworu 0 pkt – zastosowanie błędnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
10.	Odpowiedź: NaNO ₃ 1 pkt – poprawny wybór najlepiej rozpuszczalnego związku 0 pkt – niepoprawny wybór związku lub brak odpowiedzi	0–1
11.	Przykładowa odpowiedź: Nazwy metali: wapń, magnez Równanie reakcji w formie cząsteczkowej: Mg + 2 HCl → MgCl ₂ + H ₂ ↑ lub Ca + 2 HCl → CaCl ₂ + H ₂ ↑ 2 pkt – dokonanie poprawnego wyboru dwóch metali oraz podanie ich nazw i poprawne zapisanie równania zachodzącej reakcji chemicznej 1 pkt – dokonanie poprawnego wyboru dwóch metali oraz podanie ich nazw, ale błędne zapisanie zachodzącego równania reakcji chemicznej bądź niezapisanie równania 0 pkt – dokonanie błędnego wyboru metali lub brak odpowiedzi	0–2
12.	Przykładowe rozwiązanie: $m_r = d \cdot V_r = 1,39 \text{ g/cm}^3 \cdot 100 \text{ cm}^3 = 139 \text{ g}$ $C_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\% = \frac{28 \text{ g}}{139 \text{ g}} \cdot 100\% = 20,14\%$ $n = \frac{m_s}{M} = \frac{28 \text{ g}}{56 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,5 \text{ mola}$ $C_m = \frac{n}{V_r} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,1 \text{ dm}^3} = 5 \text{ mol/dm}^3$ Odpowiedź: Stężenie procentowe roztworu C _p =20,14%, a stężenie molowe C _m = 5 mol/dm ³ . 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyników z odpowiednimi jednostkami 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do niepoprawnych wyników – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyników z błędnymi jednostkami lub bez jednostek 0 pkt – zastosowanie błędnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
13.	Odpowiedź: HCOOH, C ₃ H ₇ COOH, HCOOCH ₃ 1 pkt – poprawne wybranie wszystkich związków, które są cieczeniami w temperaturze 20°C 0 pkt – odpowiedź niepełna, błędna lub brak odpowiedzi	0–1
14.	Przykładowe rozwiązanie: $n_{\text{Al}} = \frac{m_{\text{Al}}}{M_{\text{Al}}} = \frac{15,79 \text{ g}}{27 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,585 \text{ mola}$ $n_{\text{S}} = \frac{m_{\text{S}}}{M_{\text{S}}} = \frac{28,07 \text{ g}}{32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,877 \text{ mola}$ $n_{\text{O}} = \frac{m_{\text{O}}}{M_{\text{O}}} = \frac{56,14 \text{ g}}{16 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 3,384 \text{ mola}$ $n_{\text{Al}} : n_{\text{S}} : n_{\text{O}} = 0,585 : 0,877 : 3,384 = 1 : 1,5 : 6 = 2 : 3 : 12$ Odpowiedź: Wzór empiryczny związku: Al ₂ S ₃ O ₁₂ lub Al ₂ (SO ₄) ₃ 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wzoru empirycznego związku 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, popełnienie błędów rachunkowych i w konsekwencji podanie błędnego wzoru empirycznego związku 0 pkt – zastosowanie błędnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
15.	Związek II: metylopropanal (lub 2-metylopropanal) Związek IV: etanian etylu (lub octan etylu) Związek VI: kwas aminoetanowy (kwas aminooctowy, kwas 2-aminoetanowy lub kwas 2-aminooctowy) 1 pkt – poprawne nazwanie wszystkich wskazanych związków 0 pkt – odpowiedź niepełna, błędna lub brak odpowiedzi	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
16.	Związek I: fenole Związek III: kwasy karboksylowe Związek V: ketony 1 pkt – prawidłowe podanie nazw szeregów homologicznych dla trzech wskazanych związków 0 pkt – odpowiedź niepełna, błędna lub jej brak	0–1
17.	Przykładowa odpowiedź: Odczynnik: woda bromowa Probówka I: Po wprowadzeniu propanu nie zaobserwowano zmian barwy roztworu. Probówka II: Po wprowadzeniu propenu brunatny roztwór odbarwił się. Wniosek: Propen jest węglowodorem nienasyconym (zawiera wiązanie podwójne). Za poprawne należy uznać barwy wody bromowej takie jak: brunatna, pomarańczowa, czerwona, krwistoczerwona. 3 pkt – poprawne wybranie odczynnika, poprawne podanie zaobserwowanych zmian i wyciągnięcie właściwego wniosku z doświadczenia 2 pkt – poprawne wybranie odczynnika, poprawne podanie zaobserwowanych zmian i wyciągnięcie błędnego wniosku z doświadczenia 1 pkt – poprawne wybranie odczynnika, podanie błędnych obserwacji i wyciągnięcie niepoprawnego wniosku z doświadczenia 0 pkt – błędnie wybranie odczynnika, a w konsekwencji nieudzielenie poprawnych odpowiedzi na postawiony problem	0–3
18.	3-bromoheksan, 2-bromoheksan Rodzaj izomerii: izomeria podstawienia 2 pkt – poprawne nazwanie związków i poprawne określenie typu izomerii 1 pkt – poprawne nazwanie związków lub poprawne określenie typu izomerii 0 pkt – błędna odpowiedź lub jej brak	0–2
19.	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{światło}} \text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{HCl}$ lub $2 \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2 \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{światło}} \text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl} + 2 \text{HCl}$ $\text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{NaCl}$ 3 pkt – poprawne zapisanie trzech równań reakcji chemicznych 2 pkt – poprawne zapisanie tylko dwóch równań reakcji chemicznych 1 pkt – poprawne zapisanie tylko jednego równania reakcji chemicznej 0 pkt – błędna odpowiedź lub jej brak	0–3
20.	Probówka I: Po ogrzaniu próbówki zawierającej $\text{Cu}(\text{OH})_2$ i formalinę wytrącił się ceglastoczerwony osad. Probówka II: Brak objawów zajścia reakcji redukcji. (W próbówce pojawił się czarny osad.) Wniosek: Aldehyd mrówkowy ma właściwości redukujące. 2 pkt – poprawne podanie obserwacji oraz wyciągnięcie właściwego wniosku wynikającego z doświadczenia 1 pkt – poprawne podanie obserwacji, ale niepodanie wniosku lub podanie błędnego wniosku 0 pkt – błędne odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
21.	a) Do próbek z wodą bromową dodać roztwory etanolu i fenolu. 1 pkt – poprawne podanie czynności umożliwiających odróżnienie etanolu i fenolu 0 pkt – błędna odpowiedź lub jej brak b) W próbówce pierwszej roztwór wody bromowej nie zmienia barwy. W próbówce drugiej roztwór wody bromowej ulega odbarwieniu. 1 pkt – poprawne podanie obserwacji 0 pkt – błędna odpowiedź lub jej brak	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>c) Do probówki pierwszej dodano etanolu, a do drugiej – fenolu. 1 pkt – podanie poprawnego wniosku na podstawie przedstawionych w podpunkcie a) i b) opisu i obserwacji doświadczenia 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	
22.	<p>I glukoza III kwas etanowy II skrobia IV metyloamina 2 pkt – poprawne przyporządkowanie czterech nazw związków do numerów probówek 1 pkt – poprawne przypisanie dwóch lub trzech nazw związków do odpowiednich numerów probówek 0 pkt – poprawne przypisanie tylko jednej nazwy związku lub brak odpowiedzi</p>	0–2
23.	 <p>2 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji chemicznej oraz zaznaczenie wiązania (ugrupowania) peptydowego 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji chemicznej, ale niezaznaczenie wiązania (ugrupowania) peptydowego lub błędne zaznaczenie wiązania (ugrupowania) peptydowego 0 pkt – błędne zapisanie równania reakcji chemicznej lub brak odpowiedzi</p>	0–2
24.	<p>a) Przykładowa odpowiedź: Za pomocą wkraplacza nanieść na powierzchnię białego sera kilka kropli stężonego roztworu kwasu azotowego(V) 1 pkt – poprawne podanie czynności umożliwiających identyfikację białka w serze 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>b) Przykładowa odpowiedź: Zaobserwowano żółknięcie powierzchni białego sera pod wpływem działania stężonego roztworu kwasu azotowego(V). 1 pkt – poprawne podanie obserwacji 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>c) Żółknięcie powierzchni białego sera jest spowodowane nitrowaniem reszt aromatycznych wchodzących w skład łańcucha białkowego. (Za pomocą stężonego kwasu azotowego(V) można wykryć białka.) 1 pkt – podanie poprawnego wniosku na podstawie przedstawionych w podpunkcie a) i b) opisu i obserwacji doświadczenia 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–3