

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI

Próbną Matura z OPERONEM

Chemia

Poziom rozszerzony

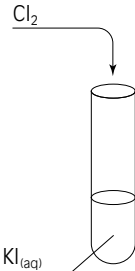
Listopad 2014

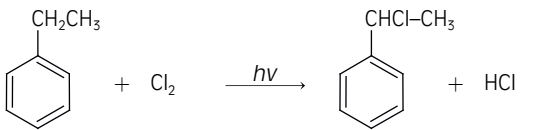
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów								
1.	Poprawna odpowiedź: a) Fe, b) 4, c) 8, d) d 4 pkt – podanie czterech poprawnych odpowiedzi 3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–4								
2.	Poprawna odpowiedź: <table><tr><th>Substancja</th><th>Rodzaj wiązania chemicznego</th></tr><tr><td>woda</td><td>kowalencyjne spolaryzowane</td></tr><tr><td>chlorek sodu</td><td>jonowe</td></tr><tr><td>chlor</td><td>kowalencyjne niespolaryzowane lub atomowe</td></tr></table> 3 pkt – poprawne podanie trzech rodzajów wiązań 2 pkt – poprawne podanie dwóch rodzajów wiązań 1 pkt – poprawne podanie jednego rodzaju wiązania 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	Substancja	Rodzaj wiązania chemicznego	woda	kowalencyjne spolaryzowane	chlorek sodu	jonowe	chlor	kowalencyjne niespolaryzowane lub atomowe	0–3
Substancja	Rodzaj wiązania chemicznego									
woda	kowalencyjne spolaryzowane									
chlorek sodu	jonowe									
chlor	kowalencyjne niespolaryzowane lub atomowe									
3.	Poprawna odpowiedź: O szybkości reakcji decyduje etap wolny. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1								
4.	Poprawna odpowiedź: Rząd reakcji jest równy 2. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1								
5.	Poprawna odpowiedź: I–2–c, II–1–b, III–4–a, IV–3–d 4 pkt – podanie czterech poprawnych odpowiedzi 3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–4								

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
6.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $3 \cdot 151 \text{ g MnSO}_4 = 6 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ cząst. CO}_2$ $x = 3,01 \cdot 10^{23} \text{ cząst. CO}_2$ $x = 37,75 \text{ g MnSO}_4$ $37,75 \text{ g} = 75\%$ $x = 100\%$ $x = 50,33 \text{ g MnSO}_4$ Odpowiedź: Należy użyć 50,33 g siarczanu(VI) manganu(II). 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku wraz z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
7.	Poprawna odpowiedź: a) Metal X: Cu, metal Y: K b) W probówce z metalem X brak widocznych objawów reakcji. W probówce z metalem Y zaobserwowano wydzielanie pęcherzyków gazu. c) Potas reaguje z roztworem HCl, wypierając wodór. Miedź nie reaguje z roztworem HCl. Potas jest metalem bardziej aktywnym niż miedź. d) $2 \text{ K} + 2 \text{ HCl} \longrightarrow 2 \text{ KCl} + \text{H}_2$ $\text{Cu} + \text{HCl} \longrightarrow$ reakcja nie zachodzi 4 pkt – poprawne podanie symboli, zapisanie obserwacji, wniosków oraz równania reakcji 3 pkt – poprawne podanie symboli, zapisanie obserwacji, wniosków oraz niepoprawne zapisanie równania reakcji – poprawne podanie symboli, zapisanie obserwacji i równania reakcji oraz niepoprawne zapisanie wniosków 2 pkt – poprawne podanie symboli, zapisanie obserwacji i niepoprawne zapisanie wniosków i równania reakcji 1 pkt – poprawne podanie symboli i niepoprawne zapisanie obserwacji, wniosków oraz równania reakcji 0 pkt – niepoprawne podanie metali lub brak odpowiedzi	0–4
8.	Poprawna odpowiedź: 1. i 4. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
9.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Probówka I: Zaobserwowano zmianę zabarwienia roztworu z żółtej na pomarańczową. Probówka II: Zaobserwowano wytrącenie osadu. Probówka III: Zaobserwowano wydzielanie się pęcherzyków gazu. 3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–3

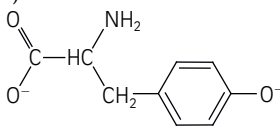
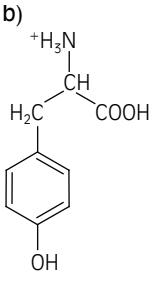
Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
10.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ 13 g – 100% x – 50% x = 6,5 g 65 g Zn – 98 g H₂SO₄ 6,5 g – x x = 9,8 g 9,8 g – 4,5% x – 100% x = 218 g 1,4 g – 1 cm³ 218 g – x x = 156 cm³ Odpowiedź: Należy odmierzyć 156 cm³ roztworu kwasu siarkowego(VI). 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku wraz z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
11.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) Niższą temperaturę wrzenia wykazuje pentan. b) Pomiedzy cząsteczkami alkoholi tworzą się wiązania wodorowe ze względu na obecność silnie elektroujemnego atomu tlenu i związanego z nim atomu wodoru. W związku z tym alkohole mają znacznie wyższe temperatury wrzenia niż alkanoy o zbliżonych masach molowych. 2 pkt – poprawne wskazanie związku i sformułowanie wniosku 1 pkt – poprawne wskazanie związku i niepoprawne sformułowanie wniosku 0 pkt – niepoprawne wskazanie związku lub brak odpowiedzi	0–2
12.	Przykład poprawnej odpowiedzi: 1. P, 2. F, 3. P 1 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż trzech poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
13.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) Woda morska nie nadaje się do picia, ponieważ stężenie rozpuszczonych w niej soli jest wyższe niż maksymalne stężenie soli w ludzkim moczu. Z tego wynika, że organizm człowieka musi na wydalenie z organizmu soli wprowadzonych z porcją wody morskiej zużyć więcej wody niż jej otrzymuje w wypitej porcji. b) Dtitlenek węgla lepiej rozpuszcza się w wodzie morskiej niż w destylowanej. Jest to związane ze stosunkowo wysoką zawartością zasadowych jonów, które hydrolizując, nadają wodzie morskiej odczyn o pH w granicach 7,5–8,4. Na alkaliczność całkowitą wody morskiej ma wpływ obecność jonów węglanowych, wodorowęglanowych, boranowych oraz anionów innych słabych kwasów organicznych. 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
14.	Przykład poprawnej odpowiedzi:  Obserwacje: Pojawiło się fioletowe zabarwienie roztworu. Wnioski: Chlor utlenia jony jodkowe do jodu. Chlor jest silniejszym utleniaczem niż jod. Równanie: $\text{Cl}_2 + 2 \text{I}^- \longrightarrow \text{I}_2 + 2 \text{Cl}^-$ 4 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji, wniosków oraz równania reakcji 3 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji, wniosków oraz niepoprawne zapisanie równania reakcji – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji i równania reakcji oraz niepoprawne zapisanie wniosków 2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji i niepoprawne zapisanie wniosków i równania reakcji 1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia i niepoprawne zapisanie obserwacji, wniosków oraz równania reakcji 0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi	0–4
15.	Poprawna odpowiedź: II 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
16.	Poprawna odpowiedź: a) 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
17.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Probówka I: Zaobserwowano wydzielanie się niewielkiej ilości pęcherzyków gazu, które nie powodują zapalenia się łuczywka. Probówka II: Zaobserwowano intensywne wydzielanie się pęcherzyków gazu, które powodują zapalenie się łuczywka. Probówka II: Nie zaobserwowano żadnych zmian. 3 pkt – podanie trzech poprawnych obserwacji 2 pkt – podanie dwóch poprawnych obserwacji 1 pkt – podanie jednej poprawnej obserwacji 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–3
18.	Poprawna odpowiedź: a) w prawo b) nie zmieni się c) w prawo d) w lewo 2 pkt – podanie czterech poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie trzech lub dwóch poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi, brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
19.	Poprawna odpowiedź: a) II i IV b) II 2 pkt – poprawne podanie numerów probówek w dwóch podpunktach 1 pkt – poprawne podanie numerów probówek w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
20.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Temperatura wrzenia amoniaku jest znacznie wyższa od temperatury wrzenia wodoru arsenu(III) ze względu na występowanie wiązań wodorowych pomiędzy cząsteczkami amoniaku. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
21.	Poprawna odpowiedź: ZnSO_4 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
22.	Poprawna odpowiedź: Br^+, H^+, $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{C}^+$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
23.	Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. P, 3. F 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż trzech poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
24.	Poprawna odpowiedź: Produkt A: kwas metanowy Produkt B: propan-2-ol 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
25.	Poprawna odpowiedź: 1. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$ 2.  3. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ 3 pkt – poprawne uzupełnienie trzech równań reakcji 2 pkt – poprawne uzupełnienie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne uzupełnienie jednego równania reakcji 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–3
26.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Wzór półstrukturalny 1. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2-\text{CH}_3$ Wzór półstrukturalny 2. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 2 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów 1 pkt – podanie jednego poprawnego wzoru 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
27.	Poprawna odpowiedź: Reakcja 1.: Zachodzi według mechanizmu substytucji elektrofilowej. Reakcja 2.: Zachodzi według mechanizmu substytucji wolnorodnikowej. Reakcja 3.: Zachodzi według mechanizmu substytucji nukleofilowej. 3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–3
28.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Bilans elektronowy: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + 5 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 4 \text{e} + 4 \text{H}_3\text{O}^+ / 5$ $\text{MnO}_4^- + 5 \text{e} + 8 \text{H}_3\text{O}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 12 \text{H}_2\text{O} / 4$ Równanie reakcji: $5 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + 4 \text{MnO}_4^- + 12 \text{H}_3\text{O}^+ \longrightarrow 5 \text{CH}_3\text{COOH} + 4 \text{Mn}^{2+} + 23 \text{H}_2\text{O}$ 3 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań półówkowych oraz poprawne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej 2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań półówkowych oraz niepoprawne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej 1 pkt – poprawne zapisanie równania półówkowego oraz niepoprawne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej 0 pkt – niepoprawne zapisanie dwóch równań półówkowych lub brak odpowiedzi	0–3
29.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Zaobserwowano odbarwienie fioletowego roztworu i powstanie substancji o charakterystycznym zapachu. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
30.	Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. P, 3. P 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż trzech poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
31.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Opis: Bulwę ziemniaczaną należy przekroić na pół, następnie nanieść na jej środek kilka kropli płynu Lugola. Obserwacje: Miejsce polane płynem Lugola zabarwiło się na kolor granatowy. Wniosek: W bulwie ziemniaczanej jest zawarta skrobia. 3 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia, zapisanie obserwacji oraz równania reakcji 2 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia, zapisanie obserwacji i niepoprawne zapisanie równania reakcji 1 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia i niepoprawne zapisanie obserwacji oraz równania reakcji 0 pkt – niepoprawne podanie opisu doświadczenia lub brak odpowiedzi	0–3

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
32.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $2 \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH} + 2 \text{Na} \longrightarrow 2 \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa} + \text{H}_2$ 3,7 g kwasu – 0,56 dm³ wodoru $2x - 22,4 \text{ dm}^3$ $x = 74 \text{ g}$ $12n + 2n + 46 = 74$ $n = 2$ Odpowiedź: Wzór rzeczywisty kwasu to CH₃–CH₂–COOH. 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz ustalenie poprawnego wzoru rzeczywistego kwasu 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do niepoprawnego wzoru 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi	0–2
33.	Poprawna odpowiedź: $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{--O--CO--(CH}_2\text{)}_{16}\text{--CH}_3 \\ \\ \text{CH--O--CO--(CH}_2\text{)}_{16}\text{--CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{--O--CO--(CH}_2\text{)}_{16}\text{--CH}_3 \end{array} + 3 \text{NaOH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{--OH} \\ \\ \text{CH--OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{--OH} \end{array} + 3 \text{CH}_3\text{--(CH}_2\text{)}_{16}\text{--COONa}$ 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
34.	Poprawna odpowiedź: $\text{H}_3\text{BO}_3 + 3 \text{CH}_3\text{--OH}_2\text{--OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C--H}_2\text{C--O} \\ \\ \text{B} \\ \\ \text{O--CH}_2\text{--CH}_3 \end{array} + 3 \text{H}_2\text{O}$ 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
35.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Kwas octowy jest kwasem mocniejszym od kwasu węglowego. 1 pkt – zapisanie poprawnego wniosku 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
36.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Opis: W probówce należy umieścić niewielką ilość oleju rzepakowego. Następnie dodać kilka kropli wody bromowej. Probówkę trzeba zatkać korkiem i wytrząsnąć jej zawartość. Obserwacje: Ciecz się rozwarstwia, a woda bromowa się odbarwia. Wnioski: Olej rzepakowy zaliczamy do tłuszczów roślinnych. Zawierają one w swoich cząsteczkach wiązania nienasycone, do których przyłącza się brom i dlatego woda bromowa ulega odbarwieniu. 3 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia, obserwacji, wniosków 2 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia, obserwacji, zapisanie niepoprawnych wniosków 1 pkt – poprawne podanie opisu doświadczenia, zapisanie niepoprawnych obserwacji i wniosków 0 pkt – niepoprawne podanie opisu doświadczenia lub brak odpowiedzi	0–3
37.	Poprawna odpowiedź: Doświadczenie 1.: Zaobserwowano niebieskie zabarwienie roztworu. Doświadczenie 2.: Zaobserwowano żółte zabarwienie roztworu. 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
38.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{CO}_2 + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{temperatura}} \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$ $\text{CH}_3\text{CHO} + 2 \text{CuO} \xrightarrow{\text{temperatura}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{temperatura}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ 5 pkt – poprawne zapisanie pięciu równań reakcji 4 pkt – poprawne zapisanie czterech równań reakcji 3 pkt – poprawne zapisanie trzech równań reakcji 2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne zapisanie jednego równania reakcji 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–5
39.	Poprawna odpowiedź: a)  b)  2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
40.	Poprawna odpowiedź: I 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1