



KURATORIUM  
OŚWIATY  
w Łodzi

Indywidualny identyfikator uczestnika konkursu

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
Z CHEMII  
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty  
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2022/2023

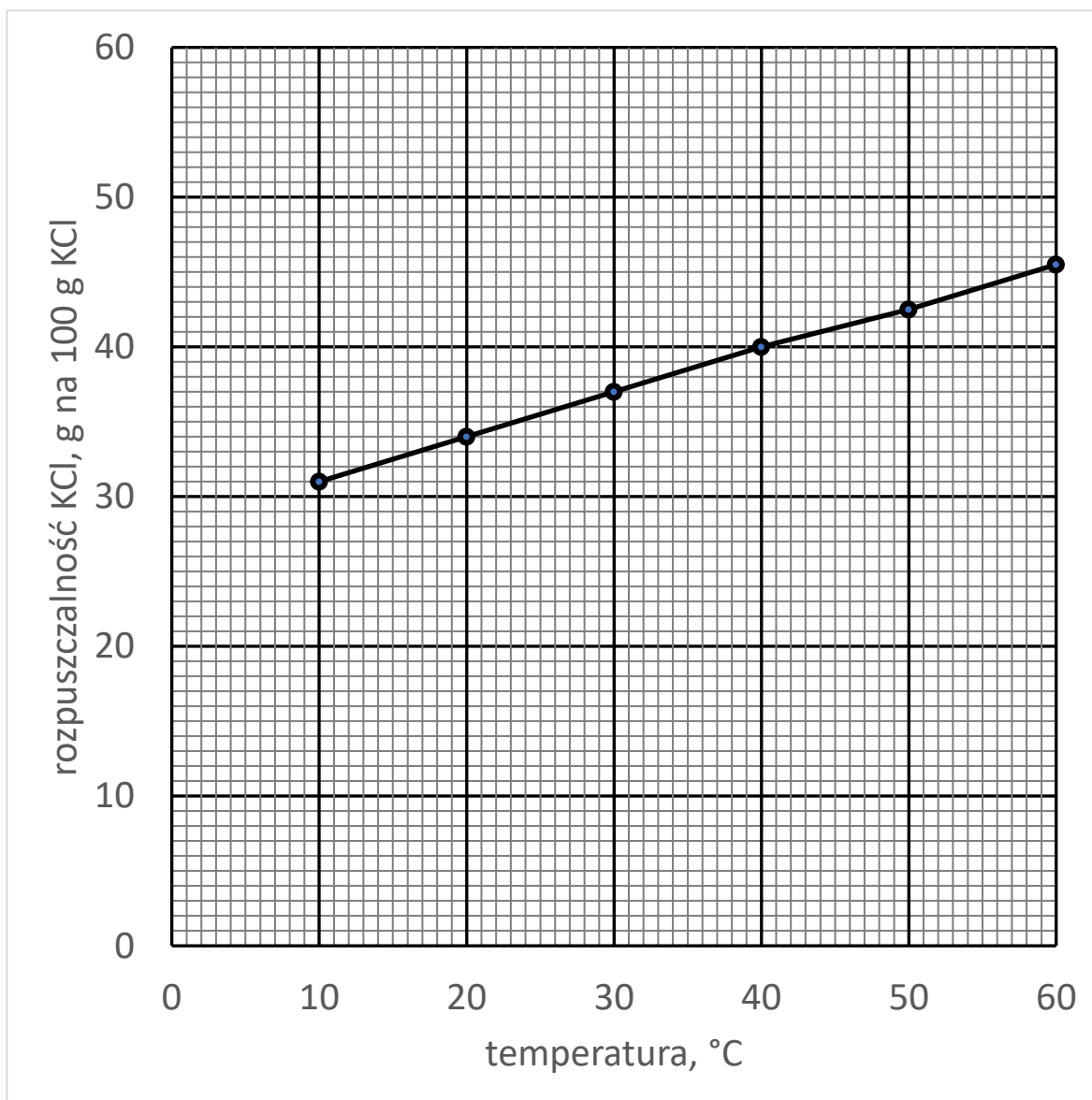
Model odpowiedzi – ETAP WOJEWÓDZKI

Nr zadania	Model odpowiedzi i kryterium oceniania	Punkcja
1.	A. F B. P C. P D. F E. P F. P Punktacja: Po 1 pkt - za każdą poprawną odpowiedź.	0-1- 2-3- 4-5-6

2.	Przykładowa odpowiedź:			0-1- 2-3- 4-5- 6-7-8	
Wzór soli	Równanie reakcji		KCl		$2K + Cl_2 \rightarrow 2KCl$
CaBr <sub>2</sub>	Ca + 2HBr → CaBr <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>		Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		$MgO + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2O$
CuSO <sub>4</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → CuSO <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O				
<p>Punktacja:</p> <p>2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej</p> <p>1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej</p> <p>W przypadku gdy Uczeń powtórzy metodę przyjmuje się, że nie spełnił warunków zadania, co skutkuje brakiem punktów.</p> <p>UWAGA: Każde rozwiązanie spełniające warunki zadania należy ocenić zgodnie z modelem punktowania</p>					
3.		Zn <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	0-1- 2-3- 4-5-6	
Cl <sup>-</sup>	ZnCl <sub>2</sub>	FeCl <sub>3</sub>			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	ZnSO <sub>4</sub>	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>			
<p>Punktacja:</p> <p>Po 1 pkt - za każdy poprawny wzór sumaryczny soli lub jonu.</p>					
4.	Informacja	Symbol		0-1- 2-3-4	
1	Pierwiastek o największej wartości elektroujemności	F			
2	Konfiguracja elektronowa dwuujemnego anionu tego pierwiastka ma zapis powłokowy K <sup>2</sup> L <sup>8</sup> M <sup>8</sup> . W warunkach pokojowych substancja ta jest żółtym ciałem stałym.	S			

	3	Atom niemetalu, który ma trzy powłoki elektronowe, tworzy on trwałe jednoujemne aniony.	Cl		
	4	Pierwiastek leży w 4 okresie układu okresowego pierwiastków. Jego atom ma 45 neutronów, a na powłoce walencyjnej znajduje się 6 elektronów.	Se		
<p>Punktacja:</p> <p>Po 1pkt - za każdy poprawny symbol pierwiastka chemicznego</p>					
5.	<p>A. Rozpuszczalność w danej temperaturze - krystalizacja, dekantacja, odparowanie, ekstrakcja, sączenie</p> <p>B. Wielkość cząstek – filtracja / sączenie, dekantacja, metoda mechaniczna</p> <p>C. Wartość temperatury wrzenia - destylacja</p> <p>Punktacja:</p> <p>Po 1pkt - za każdą poprawną nazwę metody</p>			0-1-2-3	
6.	Odpowiedź:				0-1-2-3-4-5-6-7-8
	SO <sub>2</sub>	CO	K <sub>2</sub> O	FeO	
Nazwa tlenku	Tlenek siarki(IV)	Tlenek węgla(II)	Tlenek potasu	Tlenek żelaza(II)	
Barwa papierka wskaźnikowego	czerwona	żółta	niebieska	żółta	
<p>Punktacja:</p> <p>Po 1 pkt - za każdą prawidłową nazwę tlenku</p> <p>Po 1 pkt – za każdą prawidłowo napisaną barwę</p>					

7a

0-1-  
2-3

Punktacja:

1 pkt – za prawidłowe wyskalowanie osi x oraz y

1 pkt – za prawidłowe oznaczenie osi x (temperatura) oraz osi y (rozpuszczalność)

1 pkt – za prawidłowe umieszczenie punktów i wykreślenie linii

7b

 $R = 41,5 \text{ g}/100 \text{ g wody}$ 

Rozpuszczalność KCl w zakresie temperatur 10-60 °C wraz ze wzrostem temperatury rośnie.

Punktacja:

0-1-2

	<p>1 pkt – za prawidłowe odczytanie wartości rozpuszczalności z wykresu</p> <p>UWAGA: wynik podany w zakresie 40-42 g/100 g wody należy uznać za poprawny pod warunkiem narysowania poprawnego wykresu.</p> <p>1 pkt - za prawidłowe dokończenie zdania</p>	
7c	<p><math>R = 34 \text{ g}/100 \text{ g wody}</math></p> <p><math>m_{\text{sub}} = 34 \text{ g}</math></p> <p><math>m_{\text{roztworu}} = 134 \text{ g}</math></p> <p><math>C_p = (34 \text{ g} / 134 \text{ g}) \cdot 100\%</math></p> <p><math>C_p = 25\%</math></p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za prawidłowe podanie wartości masy substancji</p> <p>1 pkt – za prawidłowe podanie masy roztworu</p> <p>1 pkt – za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego roztworu w temperaturze 20°C</p> <p>1 pkt – za prawidłowe podanie zaokrąglenie wyniku</p> <p>UWAGA: Jeśli wartość rozpuszczalności jest poprawnie odczytana z wykresu (a nie z tabelki z informacji wstępnej do zadania) to zadanie należy ocenić zgodnie z modelem punktowania.</p>	0-1-2-3-4
7d	<p><math>R_{50^\circ\text{C}} = 42,6 \text{ g}/100 \text{ g wody}</math></p> <p><math>R_{30^\circ\text{C}} = 37 \text{ g}/100 \text{ g wody}</math></p> <p><math>42,6 \text{ g} - 37 \text{ g} = 5,6 \text{ g KCl}</math></p> <p><math>M_{\text{KCl}} = 39 \text{ g/mol} + 35,5 \text{ g/mol} = 74,5 \text{ g/mol}</math></p> <p>1 mol – 74,5 g</p> <p>X moli – 5,6 g</p> <p><math>X = 0,075 \text{ mola}</math></p> <p>Punktacja:</p>	0-1-2-3-4



8b	<p>Odpowiedź:</p> <p>Rozstrzygnięcie:</p> <p>I – Tak</p> <p>II – Tak</p> <p>III - Nie</p> <p>Punktacja:</p> <p>Po 1pkt - za każde poprawne rozstrzygnięcie</p>	0-1- 2-3
9	<p>Wzór węglowodoru X:</p> <p><math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3</math></p> <p>Wzór węglowodoru Y:</p> <p><math>\text{CH}_3\text{-C(CH}_3)_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3</math></p> <p>Punktacja:</p> <p>Po 1 pkt – za każdy prawidłowy wzór węglowodoru</p>	0-1-2
10a	<p><math>\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>44 g <math>\text{CO}_2</math> – 100 g osadu</p> <p>X g – 20 g osadu</p> <p><math>X = 8,8 \text{ g CO}_2</math></p> <p>44 g <math>\text{CO}_2</math> – 12 g C</p> <p>8,8 g <math>\text{CO}_2</math> – y g C</p> <p><math>y = 2,4 \text{ g C}</math></p> <p>3 g – 2,4 g C = 0,6 g H</p> <p>Masa węgla = 2,4 g C</p> <p>Masa wodoru = 0,6 g H</p>	0-1- 2-3- 4-5

	<p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji, z której należy obliczyć ilość CO<sub>2</sub></p> <p>1 pkt – za prawidłowe obliczenie ilość CO<sub>2</sub></p> <p>1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji, z której należy obliczyć ilość węgla w węglowodorze</p> <p>1 pkt – za prawidłowe obliczenie ilości węgla w węglowodorze</p> <p>1 pkt - za prawidłowe obliczenie ilości wodoru w węglowodorze</p> <p>Uwaga: Uczeń nie musi umieszczać równania reakcji w rozwiązaniu zadaniu.</p> <p>Uwaga: każdy tok rozumowania spełniający warunki zadania należy uznać za poprawny.</p>	
10b	<p>Nazwa węglowodoru: etan</p> <p>Nazwa szeregu homologicznego: alkany</p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za prawidłową nazwę węglowodoru</p> <p>1 pkt – za nazwę szeregu homologicznego</p>	0-1-2
10c	<p><math>2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O</math></p> <p><math>Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O</math></p> <p>Punktacja:</p> <p>2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej</p> <p>1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej</p> <p>UWAGA: ułamkowe współczynniki stechiometryczne należy uznać za warunek spełniający zadanie</p>	0-1- 2-3-4



10d	<p>Rozstrzygnięcie: Jest to reakcja egzotermiczna.</p> <p>Uzasadnienie: W reakcjach spalania węglowodoru wydziela się ciepło.</p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za prawidłowe rozstrzygnięcie</p> <p>1 pkt -za prawidłowe uzasadnienie</p>	0-1-2
11.	<p>Rozstrzygnięcie: Badanym gazem był eten.</p> <p>Uzasadnienie: Eten odbarwia wodę bromową a etan nie.</p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za prawidłowe rozstrzygnięcie</p> <p>1 pkt -za prawidłowe uzasadnienie</p> <p>Uwaga: Eten odbarwia wodę bromową jest odpowiedzią niewystarczającą ponieważ uczeń nie odniósł się do właściwości etanu.</p>	0-1-2
12a.	<p>Odpowiedź:</p> <p>Naczynie I: SO<sub>3</sub></p> <p>Naczynie II: NH<sub>3</sub></p> <p>Naczynie III C<sub>4</sub>H<sub>8</sub></p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za każde prawidłowe przyporządkowanie wzoru gazu</p>	0-1-2-3
12b.	<p>Odpowiedź:</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>wzór półstrukturalny gazu:</p> <p>lub inny wzór półstrukturalny spełniający zadanie.</p> <p>wzór ogólny szeregu homologicznego: C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>.</p> <p>Punktacja:</p>	0-1-2

	1 pkt – za prawidłowy wzór półstrukturalny 1 pkt – za prawidłowy wzór ogólny			
12c.	Numer naczynia	Barwa przed wykonaniem doświadczenia	Barwa po wykonaniu doświadczenia	0-1-2-3
	I	Malinowa	Bezbarwny	
	II	Czerwona	Pomarańczowa	
	III	brunatna	bezbarwny	
Punktacja: Po 1 pkt - za każdy prawidłowo uzupełniony wiersz w tabeli				
13a	Odpowiedź: nazwa systematyczna związku A: propyn nazwa systematyczna związku B: propen  Punktacja: 1 pkt – za każdą prawidłową nazwę związku chemicznego			0-1-2
13b	Odpowiedź: Równanie reakcji 1: $Mg_2C_3 + 2H_2O \rightarrow C_3H_4 + 2MgO$ Równanie reakcji 2: $C_3H_4 + H_2 \rightarrow C_3H_6$ Równanie reakcji 3: $C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ Punktacja:			0-1-2-3-4-5-6

	<p>2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej</p> <p>1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej</p>	
14a	<p>W probówce zawierającej wodny roztwór etanolu należy umieścić uniwersalny papierek wskaźnikowy. Brak zmiany barwy świadczy o obojętnym odczynie etanolu.</p> <p>Uwaga: każda procedura spełniająca warunki zadania należy uznać za poprawną.</p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za opis czynności służących identyfikacji odczynu etanolu</p> <p>1 pkt – za prawidłowe podanie wyniku badania</p> <p>1 pkt – za prawidłowe określenie odczynu etanolu</p>	0-1-2-3
14b	<p>Odpowiedź:</p> <p>Nazwa grupy: hydroksylowa</p> <p>Wzór półstrukturalny:</p> $  \begin{array}{c}  \text{CH}_2 - \text{OH} \\    \\  \text{CH} - \text{OH} \\    \\  \text{CH}_2 - \text{OH}  \end{array}  $ <p>Nazwa związku: propano-1,2,3-triol</p> <p>Punktacja:</p> <p>1 pkt – za podanie nazwy grupy hydroksylowej</p> <p>1 pkt – za prawidłowy wzór półstrukturalny</p> <p>1 pkt – za prawidłową nazwę systematyczną związku</p>	0-1-2-3
14c	<p>Odpowiedź:</p> <p>Równanie reakcji:</p>	0-1-2

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{C}_3\text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$				
Punktacja: 2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej 1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej				
15		Opis	Nazwa lub wzór związku	0-1- 2-3
	A	Długołańcuchowy kwas monokarboksylowy, który posiada 18 atomów węgla. Nie odbarwia wody bromowej. Kwas ten z glicerolem tworzy tłuszcze.	Kwas stearynowy	
	B	Związek organiczny o masie molowej 60 g/mol, zawierający w cząsteczce 2 atomy tlenu. Stosowany do konserwacji żywności.	Kwas etanowy	
	C	Związek organiczny posiadający w cząsteczce 3 atomy węgla i 2 atomy tlenu. Stosowany do perfumowania mydeł oraz aromatów spożywczych. Powstaje w reakcji kwasu zawierającego w cząsteczce 1 atom węgla z odpowiednim alkoholem.	Metanian etylu	
Punktacja: Po 1 pkt – za każdą prawidłową nazwę lub wzór związku organicznego				