



Kuratorium Oświaty  
w Szczecinie

**Konkurs Chemiczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego**  
**w roku szkolnym 2019/2020**

**Etap szkolny**

**Odpowiedzi i schemat punktowania**

Nr zadania	Odpowiedzi	Schemat punktowania	Liczba punktów
<b>Część I. Test jednokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią</b>			
<b>1-10</b>	1. <b>A</b> 6. <b>B</b> 2. <b>B</b> 7. <b>B</b> 3. <b>C</b> 8. <b>A</b> 4. <b>D</b> 9. <b>C</b> 5. <b>C</b> 10. <b>D</b>	<b>1 pkt za każde poprawnie rozwiązane zadanie</b>	<b>10</b>
<b>Część II. Zadania otwarte</b>			
<b>11</b>	- za zapisanie równań reakcji oraz zakwalifikowanie procesów do odpowiedniego typu reakcji chemicznej (synteza, analiza, wymiana) oraz do rodzaju ze względu na efekt energetyczny (egzotermiczna, endotermiczna)  I. $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$ lub $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ Typ reakcji: <b>synteza</b> Rodzaj reakcji: <b>egzotermiczna</b>  II. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{temperatura}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ Typ reakcji: <b>analiza</b> Rodzaj reakcji: <b>endotermiczna</b>  III. $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2\uparrow$	<b>Za poprawne uzupełnienie każdego równania wraz z typem i rodzajem reakcji – 4x1 pkt</b>	<b>4</b>

	Typ reakcji: <b>wymiana</b> Rodzaj reakcji: <b>egzotermiczna</b> IV. . $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\uparrow$ Typ reakcji: <b>analiza</b> Rodzaj reakcji: <b>endotermiczna</b>		
12	- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie odpowiedzi <u>Przykład rozwiązania zadania:</u> <b>wzór tlenku <math>\text{Cr}_2\text{O}_3</math></b> $\frac{\text{Cr}}{\text{O}} = \frac{2 \cdot 52u}{3 \cdot 16u} = \frac{13}{6}$ <b>13+6=19, czyli 190g:19=10g</b> <b>10g·13=130g Cr</b> Odpowiedź: Stosunek masowy chromu do tlenu w podanym tlenku wynosi 13:6. W reakcji należy użyć 130g chromu.	<b>Za poprawną metodę - 1 pkt, za poprawne obliczenia i odpowiedź – 1 pkt</b>  Jeżeli uczeń nie skróci stosunku stechiometrycznego i pozostawi np. stosunek chromu do tlenu 52:24 to rozwiązanie należy uznać za poprawne.	2
13	za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką <u>Przykład rozwiązania zadania:</u> $V = \frac{m}{d}$ $V = \frac{20kg}{1,43 \frac{kg}{m^3}} = 13,99m^3$ <b>13,99m³----20%</b> <b>x(m³)-----100%</b> <b>x=69,95m³</b> Odpowiedź: Objętość powietrza wynosi 69,95m³.	<b>Za poprawną metodę - 1 pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką – 1 pkt</b>  Jeżeli uczeń zaokrągli prawidłowo wynik w inny sposób, np. do jedności 70m³, to rozwiązanie należy uznać za poprawne.	2
14	a) za zapisanie równania reakcji $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$	1pkt	4

	<p>b) za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką – 2 pkt</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> <p><b>2·160g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 4·56u Fe</b>  <b>x(g) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 200 g Fe</b>  <b>x=285,7g</b>  <b>285,7g ----98%</b>  <b>x(g)-----100%</b>  <b>x=291,5g</b></p> <p>Odpowiedź: W tej reakcji należy użyć 291,5g hematytu.</p> <p>c) za podanie trzech właściwości fizycznych żelaza</p> <p>trzy spośród: <b>stały stan skupienia, barwa szara (srebrzystoszara itp.), połysk metaliczny, kowalny, ciągliwy, dobre przewodnictwo cieplne, dobre przewodnictwo elektryczne</b></p>	<p><b>Za poprawną metodę - 1 pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką – 1 pkt</b></p> <p>Jeżeli uczeń zaokrągli prawidłowo wynik w inny sposób, np. do jedności 292g, to rozwiązanie należy uznać za poprawne.</p> <p><b>Za poprawne zapisanie trzech właściwości – 1 pkt</b></p>	
15	<p>- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> <p><b>m<sub>r1</sub>=250g</b>  <b>C<sub>p1</sub>=30%</b>  <b>m<sub>w</sub>=150g</b>  <b>m<sub>r2</sub>=250g+150g=400g</b>  <math display="block">m_s = \frac{m_{r1} \cdot C_{p1}}{100\%} = \frac{250g \cdot 30\%}{100\%} = 75g</math> <math display="block">C_{p2} = \frac{m_s}{m_{r2}} \cdot 100\% = \frac{75g}{400g} \cdot 100\% = 18,75\%</math> <p>Odpowiedź: <b>Stężenie procentowe roztworu wynosi 18,75%.</b></p> </p>	<p><b>Za poprawną metodę - 1 pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką – 1 pkt</b></p> <p>Jeżeli uczeń zaokrągli prawidłowo wynik w inny sposób, np. do pierwszego miejsca po przecinku 18,8% lub do jedności 19%, to rozwiązanie należy uznać za poprawne.</p>	2
16	<p>-za zaznaczenie prawdziwości zdań – prawda/fałsz</p> <p>1. P  2. F  3. F  4. P</p>	<p><b>Za poprawne uzupełnienie pięciu odpowiedzi – 3 pkt, czterech odpowiedzi – 2 pkt, trzech odpowiedzi – 1 pkt, dwóch, jednej lub żadnej odpowiedzi – 0 pkt.</b></p>	3

	5. P		
17	<p>- za zapisanie równań reakcji otrzymywania kwasów</p> <p>I. <math>\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3</math></p> <p>II. <math>\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4</math> lub <math>\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4</math></p> <p>III. <math>\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3</math></p> <p>IV. <math>\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4</math></p>	Za każde poprawnie zapisane równanie reakcji 4x1pkt	4
18	<p>- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> <p><math>m_r = 500\text{g}</math>  <math>C_{p1} = 10\%</math></p> $m_s = \frac{m_r \cdot C_p}{100\%} = \frac{500\text{g} \cdot 10\%}{100\%} = 50\text{g}$ $V = \frac{m}{d}$ $V = \frac{50\text{g}}{0,76 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}} = 65,789\text{dm}^3 = 65789\text{cm}^3$ <p>Odpowiedź: Objętość amoniaku wynosi <math>65789\text{cm}^3</math>.</p>	Za poprawną metodę - 1 pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką - 1 pkt	2
19	<p>- za zapisanie równań reakcji</p> <p>I. <math>3\text{Cl}_2 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{AlCl}_3</math></p> <p>II. <math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2</math></p> <p>III. <math>\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^-</math></p>	Za każde poprawnie zapisane równanie reakcji 3x1pkt	3

20	a) za podkreślenie poprawnych obserwacji Sód pali się żółtym płomieniem i powstaje <i>biały proszek/gaz o nieprzyjemnym zapachu</i> .	1pkt	4
	b) za napisanie równania reakcji <b><math>4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}</math></b>	1pkt	
	c) za uzupełnienie pustych miejsc Sód łączy się z tlenem dając <b>tlenek sodu</b> . Substancja ta reaguje z wodą tworząc <b>wodorotlenek sodu lub zasadę sodową</b> . Naniesienie na uniwersalny papierek wskaźnikowy kilku kropli tego roztworu spowoduje pojawienie się <b>niebiesko-zielonej</b> barwy.	1pkt	
	d) za napisanie równania reakcji <b><math>\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}</math></b>	1pkt	
Suma punktów za zadania otwarte			30
Łączna liczba punktów za test			40