

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z CHEMII
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych województwa łódzkiego w roku szkolnym 2023/2024.

TEST – ETAP SZKOLNY

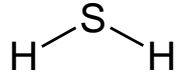
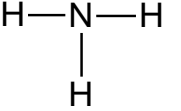
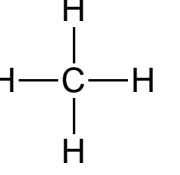
Uwagi ogólne:

1. W zadaniach otwartych jako prawidłowe należy traktować wszystkie rozwiązania i odpowiedzi oparte na poprawnym rozumowaniu i prowadzące do poprawnych wyników. Model odpowiedzi zawiera jedynie **przykładowe** odpowiedzi poprawne.
2. W zadaniach obliczeniowych końcowy wynik liczbowy może nieco różnić się od wartości podanej w kluczu rozwiązań, o ile wynika to z zastosowanych przybliżeń.
3. Współczynniki w równaniach reakcji mogą być zwielokrotnione; akceptowalne są również współczynniki ułamkowe.
4. W równaniach reakcji nie jest wymagane oznaczanie produktów gazowych oraz osadów za pomocą symboli ↓ oraz ↑.

MODEL ODPOWIEDZI

Numer zadania	Przykłady prawidłowych odpowiedzi	Zasady przyznawania punktów. Przyznaje się wyłącznie całe punkty!	Punktacja
1	1. a: wodę z solą kuchenną 2. c: odparowanie rozpuszczalnika 3. c: liczbę atomową 4. a: zmienia się tylko liczba atomowa 5. c: KCl 6. c: brom 7. c: potas 8. a: NaCl	Za każdą poprawną odpowiedź - 1 pkt	20 pkt

	9. c: N_2O_7 10. a: azot i fosfor 11. c: N_2 12. c: rozkład węglanu wapnia 13. c: As_4O_6 14. b: NH_3 15. b: zasadą sodową 16. c: działanie kwasem solnym na metal 17. c: tlenek krzemu(IV) 18. c: wodór 19. c: tlenek siarki(IV) 20. a: 4 g/cm^3		
2	ilość przemian α : 1 ilość przemian β^- : 2	Za uzupełnienie każdego wiersza – 1 pkt	2 pkt
3	Ilość pierwiastków wśród powyższych nuklidów: 3 Parę izotopów stanowią: ${}^{40}_{19}\text{X}$, ${}^{39}_{19}\text{X}$ (lub ${}^{40}_{19}\text{K}$, ${}^{39}_{19}\text{K}$)	Za uzupełnienie każdego wiersza – 1 pkt	2 pkt
4	1. jod lub I 2. węgiel lub C	Za uzupełnienie każdego wiersza – 1 pkt	2 pkt
5	Liczba elektronów na ostatniej powłoce 2 Symbol pierwiastka: Mg Wzór jonu omawianego pierwiastka: Mg^{2+}	Za uzupełnienie każdego wiersza – 1 pkt	3 pkt
6	1 C. substancje szkodliwe dla środowiska 2 D. substancje żrące 3 A. substancje łatwopalne 4 F. substancje wybuchowe	Za każde uzupełnienie – 1 pkt	4 pkt
7	1 D. Woda i olej 2 B. Woda i alkohol etylowy (akceptowalne także D. Woda i olej) 3 A. Piasek i sól kuchenna	Za każde uzupełnienie – 1 pkt	3 pkt
8	a) synteza b) wymiana c) analiza d) wymiana	Za każde uzupełnienie – 1 pkt	4 pkt

9	$4 \text{ Al} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Al}_2\text{O}_3$ $4 \text{ NH}_3 + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ N}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$ <p>Uwaga: współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne.</p>			Za uzupełnienie współczynników w każdym równaniu – 1 pkt	2 pkt
10	<p>Równanie reakcji: $2 \text{ H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O} + \text{O}_2$</p> <p>Uwaga: współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne; oznaczenie katalizatora nad strzałką nie jest wymagane, symbol \uparrow przy O_2 nie jest wymagany.</p> <p>Metoda identyfikacji gazowego produktu reakcji: B. Umieszczenie w gazie rozżarzonego łuczywka</p> <p>Przewidywane obserwacje: łuczywo zapali się jasnym płomieniem Uwaga: obserwacje mogą być wyrażone innymi słowami, ale muszą odnosić się do roli tlenu w procesie spalania.</p>			<p>Za napisanie równania reakcji z poprawnymi współczynnikami – 1 pkt</p> <p>Za wybór metody – 1 pkt</p> <p>Za podanie obserwacji – 1 pkt</p>	3 pkt
11	$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ $2 \text{ CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ CO}_2$ <p>Uwaga: kolejność równań jest dowolna, współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne.</p>			Za napisanie każdego równania reakcji z poprawnymi współczynnikami – 1 pkt	2 pkt
12	<p>CaS jony: Ca^{2+} i S^{2-}</p> <p>KBr jony: K^+ i Br^-</p>			Za uzupełnienie każdego wiersza – 1 pkt	2 pkt
13				<p>Za narysowanie każdego wzoru – 1 pkt</p> <p>Uwaga: wzory elektronowe (kropkowo-kreskowe) należy uznać za poprawne; kształt cząsteczek nie podlega ocenie</p>	3 pkt
14	<p>Wybrany sprzęt niezbędny: A. cylinder miarowy, E. waga elektroniczna (dopuszczalne jest wybranie dodatkowo B. kolby kulistej jako naczynia, w którym znajduje się alkohol)</p>			Za wybór sprzętu – 1 pkt	3 pkt

	<p>Opis: należy zmierzyć objętość alkoholu za pomocą cylindra miarowego oraz masę alkoholu za pomocą wagi (dodatkowa informacja o konieczności wytarowania wagi przed pomiarem nie jest niezbędna)</p> <p>Wzór: $d = \frac{m}{V}$ (gęstość można oznaczyć również symbolem ρ - rho)</p>	<p>Za poprawny opis – 1 pkt</p> <p>Za podanie wzoru – 1 pkt</p>	
15	<p>Wyznaczenie masy tlenu z wykorzystaniem prawa zachowania masy: masa reagentów przed reakcją = masa reagentów po reakcji $20 \text{ g} + m_{\text{tlenu}} = 32 \text{ g} + 0,8 \text{ g}$ $m_{\text{tlenu}} = 12,8 \text{ g}$</p> <p>Rozwiązanie zadania w oparciu o stechiometrię reakcji, z uwzględnieniem nadmiaru magnezu, należy także uznać za poprawne.</p>	<p>Przedstawienie metody rozwiązania – 1 pkt</p> <p>Podanie masy tlenu z jednostką (gramy) – 1 pkt</p>	2 pkt
16	<p>Wyznaczenie masy cząsteczkowej związku: $28 \text{ u} - 63,6\%$ $M - 100\%$</p> <p>Stąd $M = 44 \text{ u}$</p> <p>Wzór: N_2O</p>	<p>Przedstawienie metody rozwiązania (np. zapis proporcji) – 1 pkt</p> <p>Podanie masy cząsteczkowej tlenku z jednostką (unity) – 1 pkt</p> <p>Podanie wzoru sumarycznego – 1 pkt</p>	3 pkt