

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
pkt														
KOD UCZNIA													SUMA pkt.	%

KONKURS Z CHEMII

dla uczniów szkół podstawowych województwa warmińsko-mazurskiego w roku szkolnym
2025/2026

ELIMINACJE SZKOLNE

CZAS TRWANIA 60 MINUT

Drogi uczniu!

Witamy Cię w pierwszym etapie konkursu. Przed Tobą **12**, różnego typu, **zadań testowych**, za które możesz uzyskać **maksymalnie 40 punktów**. Przy każdym zadaniu w nawiasie jest podana punktacja. Po przeczytaniu treści zadania pomyśl, dokonaj obliczeń (w załączeniu brudnopis), udziel prawidłowej odpowiedzi. Jeżeli będziesz miał chwilowe problemy z udzieleniem odpowiedzi na pytanie, przejdź do następnych zadań, a po ich rozwiązaniu powrót do nierozwiązanych zadań. W załączeniu **układ okresowy pierwiastków**.

Możesz używać kalkulatora z podstawowymi funkcjami.

W arkuszu zadań, we wskazanym miejscu, **wpisz swój kod**.

Nie denerwuj się, na pewno Ci się uda. W tych zawodach nic nie tracisz a zdobywasz nowe doświadczenia.

Powodzenia !

Przewodniczący
Wojewódzkiego Konkursu z Chemii
dr inż. Krzysztof Błaszczak

**Zadanie 1.** (0-6 pkt)

Poznano trzy izotopy wodoru: ^1H , ^2H , ^3H .

Zadanie 1.a) (0-3 pkt)

Napisz, ile protonów, neutronów i elektronów zawiera każdy z nich.

	liczba elektr.	Liczba proton.	Liczba neutr.
^1H			
^2H			
^3H			

Zadanie 1.b) (0-1 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego mają różne masy atomowe, mimo że są odmianami tego samego pierwiastka.

Zadanie 1.c) (0-2 pkt)

W poniższym tekście źródłowym podkreśl przykłady zastosowań, które dotyczą tylko izotopów wodoru w nauce lub technice.

„Niektóre izotopy stosuje się w badaniach nad energią termojądrową – biorą one udział w reakcjach syntezy jądrowej, które mogą w przyszłości stać się źródłem czystej energii. Inne wykorzystuje się w źródłach światła samowystarczalnego, które świecą bez potrzeby zasilania prądem, np. w zegarkach i oznaczeniach ewakuacyjnych. W archeologii stosuje się natomiast odmiany pewnego pierwiastka do określania wieku znalezisk, a w medycynie – do diagnozowania i leczenia chorób tarczycy. Inne jeszcze pomagają naukowcom badać klimat przeszłości dzięki analizie składu lodowców. W laboratoriach chemicznych pewien izotop jest niezwykle ważny w spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego, pomagając w określaniu budowy cząsteczek organicznych. W innej dziedzinie nauki spotykamy izotopy, które pełnią funkcję moderatorów w reaktorach jądrowych, spowalniając neutrony i umożliwiając kontrolowany przebieg reakcji.

Niektóre izotopy używane są także jako znaczniki w badaniach biologicznych – pozwalają śledzić procesy metaboliczne i przemiany substancji w organizmach. ”



Zadanie 2. (0-2 pkt)

Podczas doświadczenia uczeń zauważył, że po ogrzewaniu mieszaniny żelaza i siarki powstała czarna substancja, której nie da się rozdzielić magnesem.

Zadanie 2. a) (0-1 pkt)

Na podstawie obserwacji można wnioskować, że (w pustą kratkę obok wybranej litery wstaw znak „X”):

a)	Powstała mieszanina jednorodna żelaza i siarki.
b)	Zaszła reakcja chemiczna i powstał związek chemiczny FeS.
c)	Siarka odparowała z mieszaniny.
d)	Zaszła zmiana fizyczna, bo składniki zachowały swoje właściwości.

Zadanie 2. b) (0-1 pkt)

Podaj uzasadnienie wyboru Twojej odpowiedzi w zadaniu 2. a).

.....

.....

.....

.....

Zadanie 3. (0-2 pkt)



Uczeń zmierzył masę metalowego pręta (18 g), następnie włożył go do 50 ml wody w cylindrze miarowym. Po zanurzeniu poziom cieczy podniósł się do 56,5 ml.

- a) Zapisz wszystkie obliczenia związane z gęstością metalu.
- b) Na podstawie wyniku zaproponuj, jaki to może być metal, wybierając spośród: Fe, Cu, Al, Zn.

[Dane gęstości (d) [g/cm^3]: Fe – 7,9; Cu – 8,9; Al – 2,7; Zn – 7,1]

Zadanie 4. (0-4 pkt)



W poniższych przykładach różnych substancji podano po 6 określeń charakteryzujących daną substancję, wśród których jedno określenie jest błędne. Wskaż to określenie oraz podaj nazwę substancji, którą charakteryzują pozostałe określenia. Odpowiedzi wpisz do tabeli.

SUBSTANCJA I:

- a) bezwonny,
- b) słabo rozpuszczalny w wodzie,
- c) niemetal,
- d) nie pali się,
- e) jest przyczyną psucia się żywności, np. weków,
- f) jego masa atomowa to 32 u.

SUBSTANCJA II:

- a) stosowany jako paliwo do napędu rakiet kosmicznych,
- b) stosowany do produkcji amoniaku,
- c) spala się w tlenie,
- d) dobrze rozpuszcza się w wodzie,
- e) ma właściwości redukujące i może redukować tlenki metali do metali,
- f) niemetal.

SUBSTANCJA III:

- a) dobrze rozpuszczalny w wodzie,
- b) jest produktem spalania całkowitego,
- c) jest przyczyną zaczadzeń,
- d) stosunek wagowy pierwiastków w tym związku względem siebie wynosi 3:8,
- e) stosowany do produkcji gaśnic śniegowych,

f) zbudowany jest z pierwiastków niemetalicznych.

SUBSTANCJA IV:

- a) palny,
- b) gaz,
- c) bezbarwny,
- d) stosowany do produkcji żarówek,
- e) w powietrzu jest go ok. 0,93%,
- f) z innymi pierwiastkami ze swojej grupy ma najmniejszą aktywność chemiczną.

Nr substancji	Nazwa substancji	Błędne określenie (wpisz 1 z 6 liter)
I		
II		
III		
IV		

Zadanie 5. (0-8 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie przedstawiające reakcję otrzymywania kwasu siarkowego(IV) w obecności oranżu metylowego. Do dyspozycji masz pył siarkowy, tlen atmosferyczny i wodę. Sformułuj problem badawczy w formie pytania do tego doświadczenia oraz przynajmniej jedną hipotezę do postawionego pytania. Narysuj schemat doświadczenia z opisem, zapisz obserwacje, wnioski i równania reakcji chemicznych jakie zaszły w tym doświadczeniu oraz określ typ reakcji chemicznych, jakie miały tu miejsce.



Zadanie 6. (0-5 pkt)

Wymień 10 zastosowań wodorotlenku sodu:

Zadanie 7. (0-1 pkt)

Spalanie magnezu w tlenie jest reakcją (w pustą kratkę obok wybranej litery wstaw znak „X”):

☐	a)	analizy i egzotermiczną
☐	b)	syntezy i egzotermiczną
☐	c)	syntezy i endotermiczną
☐	d)	wymiany i egzotermiczną

Zadanie 8. (0-1 pkt)

Dokończ zdanie wpisując w miejsce kropek właściwe uzasadnienie:

Katalizator zwiększa szybkość reakcji, ponieważ

.....

Zadanie 9. (0-1 pkt)

Wyjaśnij, w jaki sposób działalność człowieka zaburza obieg węgla w przyrodzie?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 10. (0-2 pkt)

Do 100 ml wody o $\text{pH} = 7$ wlano 100 ml roztworu o $\text{pH} = 3$.

a) Który roztwór zawiera większe stężenie jonów $[\text{H}^+]$?

b) Jaki będzie orientacyjny odczyn mieszaniny po zmieszaniu (kwasowy, zasadowy, obojętny)?

Zadanie 11. (0-4 pkt)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wpisz do tabeli literę **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę **F**, jeśli zdanie jest fałszywe.

L.p.	Zdanie	P/F
1	W reakcji syntezy liczba cząsteczek produktów jest mniejsza niż liczba substratów.	
2	W reakcji wymiany zawsze powstaje gaz lub osad.	
3	Katalizator zmienia ilość produktów reakcji.	
4	Ozon w stratosferze jest gazem pożytecznym, a troposferze gazem szkodliwym.	

Zadanie 12. (0-4 pkt)

Dysponując 500 g roztworu kwasu o stężeniu 8%. Odparowujemy część wody (rozpuszczalnika) do momentu, gdy stężenie wzrośnie do 12%. Ile gramów wody trzeba odparować? Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Udziel słownej odpowiedzi.

B r u d n o p i s – nie podlega sprawdzaniu i ocenianiu