

Nr zada nia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Licz ba pkt.														
Nr zada nia	15	16									SUMA PKT.		%	
Licz ba pkt.														

KOD UCZNIWA

KONKURS Z CHEMII

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

ETAP WOJEWÓDZKI 9 MARCA 2026

WITAMY Cię w wojewódzkim etapie konkursu z chemii. Przed Tobą 15 zadań. Po uważnym przeczytaniu, pomyśl nad sposobem rozwiązania zadania i przedstaw je w miejscu przeznaczonym na obliczenia i odpowiedź. Jeżeli nie jesteś pewny/a swojej odpowiedzi, wykonaj obliczenia w brudnopisie, a ostateczną wersję odpowiedzi wraz z obliczeniami przepisz do arkusza konkursowego (brudnopis nie będzie sprawdzany). Jeżeli będziesz miał/a chwilowe problemy z udzieleniem odpowiedzi na pytanie, przejdź do następnych pytań, a po ich rozwiązaniu powróć do nierozwiązanych zadań.

*W załączeniu układ okresowy pierwiastków, tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli
W arkuszu zadań, we wskazanym miejscu, wpisz swój kod. Na rozwiązanie testu masz 90 minut.
Jesteś w gronie najlepszych chemików naszego województwa. Gratulujemy.*

*Powodzenia !
Przewodniczący
Wojewódzkiego Konkursu z Chemii
dr inż. Krzysztof Błaszczak*

Zadanie 1. [0-6 pkt]

Glicerol jest jednym z najważniejszych alkoholi wielowodorotlenowych, powszechnie spotykanym zarówno w przyrodzie, jak i w życiu codziennym. Jest składnikiem tłuszczów roślinnych i zwierzęcych, a także substancją szeroko wykorzystywaną w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i kosmetycznym. Dzięki swojej budowie chemicznej wykazuje charakterystyczne właściwości fizyczne, takie jak duża lepkość oraz zdolność do wiązania wody.

Na podstawie powyższych informacji oraz swojej wiedzy odpowiedz na poniższe pytania:

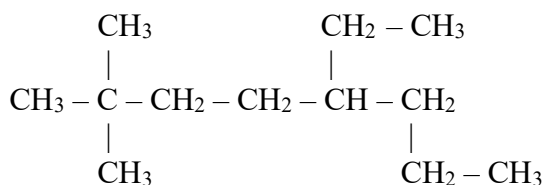
- podaj wzór sumaryczny glicerolu
- Podaj nazwę systematyczną glicerolu
- Określ przynależność glicerolu do odpowiedniej grupy alkoholi (uwzględnij liczbę grup –OH)
- Wymień cztery właściwości fizyczne glicerolu
- Podaj dwa konkretne przykłady zastosowania glicerolu (nie wymieniaj gałęzi przemysłu).

Odpowiedzi wpisz poniżej w tabeli:

a)	
b)	
c)	
d)	
e)	

Zadanie 2. [0-3 pkt]

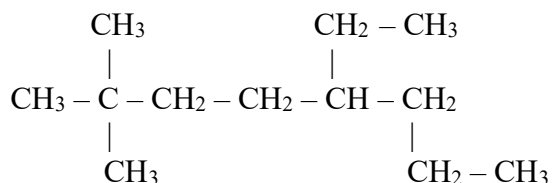
- Podaj nazwę systematyczną węglowodoru o wzorze:



.....

b) Napisz wzór półstrukturalny 4-etylo-2,2,3-trimetyloheksanu

c) Określ rzędowność atomów węgla w cząsteczce węglowodoru



Zadanie 3. [0-10 pkt]



Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja roztworu azotanu(V) wapnia z roztworem fosforanu(V) potasu*. Sformułuj problem badawczy w formie pytania do tego doświadczenia oraz przynajmniej jedną hipotezę do postawionego pytania. Narysuj schemat doświadczenia z opisem, zapisz obserwacje i wnioski. Zapisz równanie reakcji chemicznej jaka miała miejsce w zaplanowanym doświadczeniu w formie cząsteczkowej, jonowej pełnej i jonowej skróconej. Podaj nazwę systematyczną soli, która wytrąciła się w postaci osadu oraz podaj nazwę reakcji, jaka miała miejsce w tym doświadczeniu.

Zadanie 4. [0-5 pkt]



Kwasy tłuszczowe są składnikami tłuszczów występujących w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Kwas palmitynowy i kwas oleinowy różnią się między sobą budową cząsteczki oraz właściwościami, mają różne stany skupienia.

Na podstawie informacji oraz swojej wiedzy odpowiedz na pytania:

- a) Który z wymienionych kwasów tłuszczowych jest kwasem nasyconym, a który nienasyconym?
- b) Wskaż, który z tych kwasów w temperaturze pokojowej występuje zwykle w stanie stałym, a który w stanie ciekłym.
- c) Podaj jedną cechę budowy cząsteczki, która pozwala odróżnić kwas palmitynowy od kwasu oleinowego.
- d) Podaj wzory sumaryczne: kwasu palmitynowego i kwasu oleinowego.
- e) Wyjaśnij, jakim prostym doświadczeniem można odróżnić kwas palmitynowy od kwasu oleinowego.

Odpowiedzi wpisz do poniższej tabeli:

a)	Nasycony	
	Nienasycony	
b)	Stan skupienia stały	
	Stan skupienia ciekły	
c)	Kwas palmitynowy	
	Kwas oleinowy	
d)	Kwas palmitynowy	
	Kwas oleinowy	
e)		

Zadanie 5. [0-12 pkt]



Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja kwasu metanowego z alkoholem metylowym*. Sformułuj problem badawczy w formie pytania do tego doświadczenia oraz przynajmniej jedną hipotezę do postawionego pytania. Narysuj schemat doświadczenia z opisem, uwzględnij jego warunki przebiegu, zapisz obserwacje. Zapisz równanie reakcji chemicznej, jaka miała miejsce w zaplanowanym doświadczeniu na wzorach półstrukturalnych lub strukturalnych, zaznaczając w kółeczku elementy, z których powstaje woda oraz zaznacz w kółeczku nowo powstałe wiązanie chemiczne oraz podaj jego nazwę. Podaj jaką rolę pełni kwas siarkowy(VI) w tej reakcji. Zapisz wnioski podając nazwę reakcji chemicznej przebiegającej zgodnie z projektem doświadczenia oraz nazwę zwyczajową i systematyczną nowo powstałego organicznego związku chemicznego. Określ rodzaj reakcji chemicznej – podaj jej nazwę.

Zadanie 6. [0-4 pkt]

Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe.

1.	Skrobia i celuloza mają ten sam wzór sumaryczny - $(C_6H_{10}O_5)_n$.	P	F
2.	Celuloza stosowana jest jako zagęszczacz i stabilizator w żywności, np. dżemach, sosach, jogurtach, koktajlach.	P	F
3.	Skrobia wykrywana w produktach spożywczych pod wpływem roztworu jodu barwi się na kolor czarny.	P	F
4.	Celuloza to białe ciało stałe, nierozpuszczalne w wodzie.	P	F

Zadanie 7. [0-3 pkt]

Wymień 6 zastosowań tlenku krzemu(IV):

Zadanie 8. [0-3 pkt]

Wykreśl poniżej prawdziwe wyrażenia, aby powstały zdania fałszywe dotyczące etanolu lub metanolu.

Etanol jest cieczą bezbarwną / żółtą, o charakterystycznym zapachu / bez zapachu, dobrze mieszającą się / niemieszającą się z wodą. Etanol znajduje zastosowanie jako paliwo / substancja silnie trująca, środek dezynfekujący / substancja owadobójcza oraz rozpuszczalnik / zagęszczacz do farb olejnych.

Spalanie etanolu jest reakcją egzotermiczną / endotermiczną, a jego równanie można zapisać:



Spożywanie etanolu w nadmiernych ilościach może prowadzić do uszkodzenia wątroby / poprawy koncentracji, uzależnienia / wzrostu odporności oraz zaburzeń pracy układu nerwowego / układu

kostnego. Metanol w porównaniu z etanolem działa na organizm człowieka znacznie silniej toksycznie / całkowicie obojętnie i może powodować uszkodzenie wzroku / poprawę widzenia.

Zadanie 9. [0-5 pkt]

Przeczytaj uważnie zdania i wpisz w puste miejsca odpowiednie produkty destylacji ropy naftowej.

- a) jest używana głównie jako paliwo do samochodów osobowych.
- b) stosuje się jako paliwo do samochodów ciężarowych, autobusów i maszyn rolniczych.
- c) wykorzystuje się do produkcji świec i do smarowania maszyn.
- d) jest ciężkim paliwem opałowym, często wykorzystywanym w elektrowniach i kotłach przemysłowych.
- e) służy jako paliwo do lamp, do produkcji niektórych kosmetyków oraz jako rozpuszczalnik.

Zadanie 10. [0-1 pkt]

Dlaczego wysoka gorączka (powyżej 41-42°C) jest bardzo niebezpieczna dla człowieka? Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

a)	Ponieważ następuje denaturacja białek enzymatycznych i ustają procesy życiowe.
b)	Ponieważ woda w organizmie zaczyna wrzeć.
c)	Ponieważ krew staje się zbyt rzadka.
d)	Ponieważ organizm zużywa za dużo tlenu.

Zadanie 11. [0-3 pkt]

Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe.

1.	Cząsteczki glicyny mogą łączyć się ze sobą, tworząc wiązania peptydowe (powstają dipeptydy, polipeptydy) z wydzieleniem cząsteczki wody.	P	F
2.	W temperaturze pokojowej glicyna występuje w postaci żółtych kryształków dobrze rozpuszczalnych w wodzie.	P	F
3.	Glicyna jest o słodkim smaku.	P	F

Zadanie 12. [0-1 pkt]

Zapisz równanie reakcji polimeryzacji etenu (etylenu) na wzorach półstrukturalnych:

Odp.:

Zadanie 13. [0-1 pkt]

Istotą reakcji zobojętniania jest powstanie wody. Które z poniższych równań przedstawia równanie reakcji zobojętniania (zwróć uwagę na poprawność zapisu).

Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

	a)	$\text{Mg(OH)}_2 + \text{SO}_3 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	b)	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	c)	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{BaSO}_4$
	d)	$\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

Zadanie 14. [0-1 pkt]

Które z poniższych równań reakcji chemicznych przedstawia poprawny zapis reakcji dysocjacji jonowej?

Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

	a)	$\text{Ca(OH)}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Ca}^+ + 2 \text{OH}^-$
	b)	$\text{HCOOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$
	c)	$\text{Al(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + \text{NO}_3^{3-}$
	d)	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

Zadanie 15. [0-2 pkt]

Podaj wzór sumaryczny kwasu aminooctowego oraz podaj stosunek atomowy węgla do wodoru do azotu i do tlenu w tej cząsteczce. Oblicz zawartość procentową węgla w cząsteczce tego kwasu (wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku). Wpisz informacje do tabeli po prawej stronie.

Wzór kwasu aminooctowego	
Zawartość procentowa węgla	

B r u d n o p i s

(nie podlega sprawdzaniu – proszę nie oddawać nauczycielom)