

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Liczba pkt.														
Nr zadania	15	16	17								SUMA PKT.		%	
Liczba pkt.														

KOD UCZNIĄ

KONKURS Z CHEMII

dla uczniów szkół podstawowych województwa warmińsko-mazurskiego w roku szkolnym
2023/2024

ETAP WOJEWÓDZKI 19 LUTEGO 2024

WITAMY Cię w wojewódzkim etapie konkursu z chemii. Przed Tobą 20 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. [0-5 pkt]

Ze świeżo zerwanej pokrzywy pobrano z jej parzydełek wydzielinę, pod wpływem której roztwór oranżu metylowego zabarwił się na czerwono.

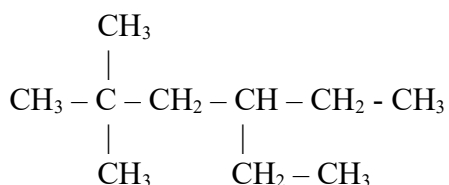
- Jaki związek chemiczny znajdował się w wydzielinie pokrzywy (podaj jego nazwę systematyczną i zwyczajową)?
- Jaki jon zdecydował o czerwonym zabarwieniu?
- Napisz równanie reakcji dysocjacji tego związku.
- Napisz równanie reakcji (w zapisie cząsteczkowym) tego związku z sodem oraz podaj nazwę systematyczną i zwyczajową powstałej soli.

Odpowiedzi wpisz poniżej w tabeli:

a)	
b)	
c)	
d)	

Zadanie 2. [0-3 pkt]

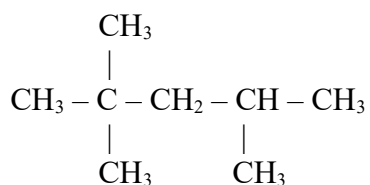
- Podaj nazwę systematyczną węglowodoru o wzorze:



.....

- Napisz wzór półstrukturalny 2,3-dimetylobutanu

- Określ rzędowność atomów węgla w cząsteczce węglowodoru



Zadanie 3. [0-10 pkt]



Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja kwasu azotowego(V) z wodorotlenkiem baru*. 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 powstałej soli oraz podaj nazwę reakcji, jaka miała miejsce w tym doświadczeniu.

Zadanie 4. [0-4 pkt]

Tran jest płynem zawierającym 85% glicerydów i nienasyconych kwasów tłuszczowych, duże ilości witaminy A oraz witaminę D i E, a otrzymywany jest z tkanki tłuszczowej ryb i ssaków morskich.

- Jaki stosunek masowy C:H:O występuje w trioleinianie glicerolu, wiedząc że jest on estrem wchodzącym w skład tranu?
- Ile wiązań podwójnych zawiera jedna cząsteczka tego estru?
- Ile wiązań estrowych występuje w budowie jednej cząsteczki trioleinianu glicerolu?
- Trioleinian glicerolu jest tłuszczem nasyconym czy nienasyconym?

Odpowiedzi wpisz do poniższej tabeli:

a)	Stosunek masowy C:H:O	
b)	Liczba wiązań podwójnych	
c)	Liczba wiązań estrowych	
d)	Tłuszcz nasycony czy nienasycony	

Zadanie 5. [0-12 pkt]

Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja kwasu etanowego z alkoholem etylowym*. 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.	Monomer to substancja wielkocząsteczkowa stosowana do produkcji polimerów.	P	F
2.	Wazelina jest substancją otrzymywaną z mazutu i stosowaną jako środek kosmetyczny.	P	F
3.	Białko można wykryć w produktach spożywczych za pomocą kwasu azotowego(V).	P	F
4.	Celuloza stosowana jest do produkcji materiałów wybuchowych.	P	F

Zadanie 7. [0-2 pkt]



Wymień 4 zastosowania aniliny:

Zadanie 8. [0-3 pkt]



Wykreśl błędne wyrażenia tak, aby powstały zdania prawdziwe.

Metanol w temperaturze pokojowej jest substancją stałą / ciekłą, która dobrze / słabo rozpuszcza się w wodzie. Metanol i etanol mają ostry / łagodny zapach. Oba te alkohole charakteryzują się małą / dużą lotnością. Metanol ulega reakcji spalania całkowitego / niecałkowitego zgodnie z równaniem: $\text{CH}_3\text{OH} + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$. Glicerol to alkohol monohydroksylowy / polihydroksylowy, zawierający 1/ 2 / 3 grupy hydroksylowe. Charakteryzuje się właściwościami chemicznymi: jest bezbarwny / toksyczny / trudno rozpuszcza się w wodzie / łatwo rozpuszcza się w wodzie / jest cieczą o dużej lotności / jest cieczą o dużej gęstości. Stosuje się go w przemyśle spożywczym ze względu na kwaśny smak / słodki smak. Po dodaniu glicerolu do wody można zauważyć granicę między cieczami / nie można zobaczyć granicy między cieczami.

Zadanie 9. [0-3 pkt]



Zaprojektuj doświadczenie na wykrywanie skrobi w mielonce mięsnej – opisz po kolei czynności. Napisz co zaobserwujesz jeżeli będzie występowała skrobia w mielonce. Podaj jaką rolę pełni dodana skrobia do produkowanej mielonki.

Zadanie 10. [0-2 pkt]

Który z wymienionych czynników powoduje denaturację białka (podkreśl je): $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, wysoka temperatura, NaCl , HNO_3 . Wyjaśnij, na czym polega zjawisko denaturacji białka.

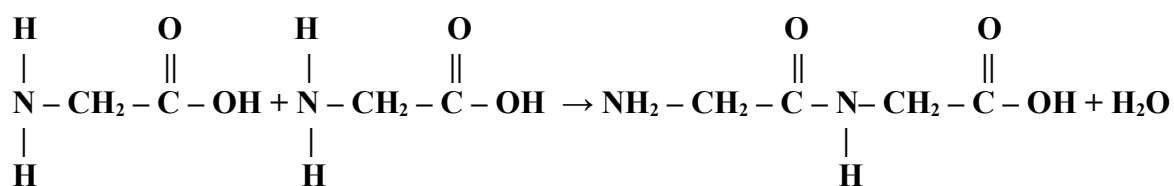
Zadanie 11. [0-1 pkt]

Którego wodorotlenku nie otrzymamy w reakcjach chemicznych: tlenek metalu + kwas oraz metal aktywny + woda? Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

	a)	NaOH
	b)	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
	c)	$\text{Cu}(\text{OH})_2$
	d)	$\text{Ba}(\text{OH})_2$

Zadanie 12. [0-3 pkt]

Poniżej przedstawiono równanie reakcji chemicznej:



Jak nazywa się powyższa reakcja chemiczna?

Reakcja

W powyższej reakcji zaznacz kółeczkiem elementy, z których powstała woda.

Jak nazywa się wiązanie chemiczne w nowo powstałym związku chemicznym?

Jest to wiązanie

Zadanie 13. [0-1 pkt]

Które z poniższych równań reakcji chemicznych jest niepoprawnie zapisane? Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

	a)	$\text{Mg} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
	b)	$\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ rozcieńczony} \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
	c)	$\text{Al} + 6 \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\uparrow$
	d)	$\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

Zadanie 14. [0-1 pkt]

Które z poniższych równań reakcji chemicznych nie przedstawia zapisu reakcji strąceniowej w formie jonowej skróconej? Wybierając odpowiedź wstaw **X** w puste pole tabeli po lewej stronie.

	a)	$3 \text{Ca}^{2+} + 2 \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
	b)	$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
	c)	$2 \text{Al}^{3+} + 3 \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
	d)	$\text{Zn}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{ZnCO}_3$

Zadanie 15. [0-2 pkt]

Połącz w pary: daną sól z wybranym jednym zastosowaniem:

Rodzaj soli		Zastosowanie	
a)	Węglany	A	W pirotechnice do wykonywania fotobłysków
b)	Fosforany(V)	B	W przemyśle cukrowniczym
c)	Azotany(V)	C	Jako wypełniacz do papieru
d)	Siarczany(VI)	D	Do zimowego utrzymania dróg i chodników
---	-----	E	W stomatologii do uzupełniania ubytków zębowych

Uzupełnij tabelę (prawa kolumna), wpisując obok małej litery (rodzaj soli) wielką literę (zastosowanie):

Rodzaj soli	Zastosowanie
a)	
b)	
c)	
d)	

Zadanie 16. [0-1 pkt]

Podaj stosunek atomowy węgla do wodoru i do tlenu w cząsteczce sacharozy.

Zadanie 17. [0-3 pkt]

Oceń, wstawiając znak X, prawdziwość podanych informacji (A – E).

A.	Wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego temperatury wrzenia i topnienia alkanów maleją.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
B.	Margaryna to tłuszcz roślinny stały otrzymany w przemyśle z oleju roślinnego.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
C.	Białka w swoim składzie pierwiastkowym oprócz węgla, wodoru, tlenu i azotu mogą też zawierać inne pierwiastki, np. siarkę, glin, rtęć.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ

B r u d n o p i s
(nie podlega sprawdzaniu – proszę nie oddawać nauczycielom)