

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Liczba pkt.														
Nr zadania	15	16	17	18	19	20					SUMA PKT.		%	
Liczba pkt.														

KOD UCZNIĄ

KONKURS Z CHEMII

dla uczniów szkół podstawowych województwa warmińsko-mazurskiego w roku szkolnym
2022/2023

ETAP WOJEWÓDZKI 21 LUTEGO 2023

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*

**Zadanie 1. [0-1 pkt]**

Kwas karboksylowy, należący do grupy kwasów monokarboksylowych o pięciu atomach węgla w cząsteczce, występuje w korzeniach niektórych roślin np. arcydzięgla i kozłka lekarskiego. Uważany jest za afrodyzjak dla kotów. Jego nazwa zwyczajowa to kwas:

a)	mrówkowy
b)	masłowy
c)	walerenowy
d)	walerianowy

Zadanie 2. [0-3 pkt]

W probówce umieszczono roztwór wodny kwasu aminooctowego, po czym umieszczono w niej uniwersalny papierek wskaźnikowy. Co zaobserwowano w probówce? Sformułuj wniosek dotyczący przeprowadzonego doświadczenia. Zapisz wzór półstrukturalny tego kwasu.

Obserwacja:

Wniosek:

Wzór półstrukturalny:

Zadanie 3. [0-10 pkt]

Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Otrzymywanie soli nierozpuszczalnej w wodzie w reakcji fosforanu(V) sodu z azotanem(V) wapnia*. 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 nierozpuszczalnej oraz podaj nazwę reakcji, w której powstaje sól nierozpuszczalna w wodzie.

Zadanie 4. [0-1 pkt]



W poniższej tabeli wybierając odpowiedź 1, 2 lub 3 dokończ zdanie zakończeniem spośród A. - C oraz D. - F.

Kwas oleinowy jest o wzorze sumarycznym:

1. $C_{17}H_{31}COOH$	A. wiązania pojedyncze i jedno wiązanie podwójne między 1 a 2 atomem węgla	D. zabarwi się na kolor brązowy.
2. $C_{17}H_{33}COOH$	B. wiązania pojedyncze i jedno wiązanie podwójne między 9 a 10 atomem węgla	E. odbarwi się.
3. $C_{17}H_{35}COOH$	C. wiązania pojedyncze i jedno wiązanie podwójne między 14 a 15 atomem węgla	F. zabarwi się na kolor fioletowy.

Odp.:

.....

Zadanie 5. [0-12 pkt]



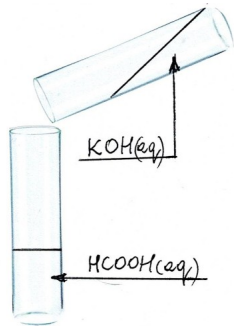
Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja kwasu metanowego z alkoholem etylowym*. Sformułuj problem badawczy w formie pytania do tego doświadczenia oraz przynajmniej jedną hipotezę do postawionego pytania. Narysuj schemat doświadczenia z opisem, uwzględnij jego warunki przebiegu, zapisz obserwacje. 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.



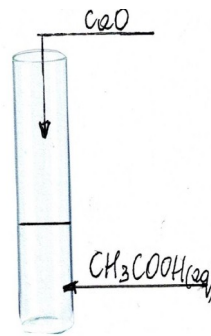
Zadanie 6. [0-3 pkt]

W celu zbadania właściwości chemicznych kwasu metanowego i etanowego przeprowadzono doświadczenie zilustrowane schematem:

I.



II.



aq – roztwór wodny danej substancji chemicznej

Napisz równanie reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej, które zaszły w obu probówkach oraz podaj nazwy systematyczne obu soli, jakie powstały w reakcjach chemicznych.

I.

II.

Nazwy systematyczne soli:



Zadanie 7. [0-2 pkt]

Wymień 4 zastosowania etynu:

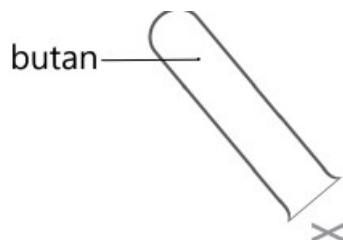
Zadanie 8. [0-2 pkt]

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

1.	Jest alkoholem polihydroksylowym i posiada dwie grupy hydroksylowe.	P	F
2.	Jest cieczą oleistą i bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie.	P	F
3.	Można otrzymać go z tłuszczu.	P	F
4.	Jest cieczą o słodkim smaku i dlatego stosowany jest do produkcji wyrobów cukierniczych.	P	F

Zadanie 9. [0-1 pkt]

W doświadczeniu chemicznym przedstawionym na schemacie podczas spalania butanu u wylotu probówki powstał czarny osad, a na ściankach probówki pojawiły się krople bezbarwnej cieczy.



Zapisz równanie tej reakcji:

Zadanie 10. [0-2 pkt]

Uzupełnij luki w poniższym tekście dobierając odpowiednie wyrażenia podane w ramce. Użyj wyrażenia w odpowiedniej formie.

W obiegu azotu w przyrodzie pierwotne wchłanianie azotu następuje przez bakterie azotowe. Proces ten nazywamy, a jego produktem jest amoniak. Utlenianie amoniaku do jonów azotanowych(III) i azotanowych(V) nazywamy Natomiast proces przekształcania nadmiaru azotanów(V) do gazowego azotu nazywamy

denitryfikacja	amonifikacja	nitryfikacja
----------------	--------------	--------------

Zadanie 11. [0-3 pkt]

Poniżej przedstawiono identyfikowane substancje, potrzebne odczynniki oraz opis obserwacji.

Identyfikowane substancje:

I białko II. kwas oleinowy III. skrobia

Potrzebne odczynniki:

- A. roztwór jodu, np. jodyna
- B. stężony HNO_3
- C. woda bromowa

Opis obserwacji:

- a. zmiana zabarwienia na kolor żółty
- b. pojawienie się zabarwienia ciemnoniebieskiego
- c. wytrącanie się białego osadu, a zawartość próbówki zostaje bezbarwna

Uzupełnij poniższą tabelę przypisując charakterystycznej reakcji odpowiednio identyfikowaną substancję, potrzebny do tego odczynnik i opis obserwacji:

Rozwiązanie:

Charakterystyczna reakcja	Identyfikowana substancja	Potrzebne odczynniki oraz warunki	Opis obserwacji
Reakcja ksantoproteinowa			
Reakcja z wodą bromową			
Reakcja z jodem			

Zadanie 12. [0-1 pkt]

Stosunek wagowy węgla do wodoru do tlenu w cząsteczce glukozy wynosi:

- a) 6:12:6
- b) 12:1:16
- c) 6:1:8
- d) 8:1:6

Zadanie 13. [0-1 pkt]

Które z poniższych właściwości fizycznych są wspólne dla skrobi i celulozy? Podkreśl poprawne odpowiedzi: w czystej postaci substancja biała, w czystej postaci substancja przezroczysta, z gorącą wodą tworzy kleik, nie rozpuszcza się w zimnej wodzie, bez smaku, ma słodkawy smak, posiada charakterystyczny zapach, bez zapachu.

Zadanie 14. [0-2 pkt]

Podaj instrukcję na przeprowadzenie doświadczenia reakcji bromu z etenem.

Zadanie 15. [0-2 pkt]

W poniższym zbiorze znajdują się jony zdysocjowanych pojedynczych cząsteczek soli: azotanu(V) żelaza(III), chlorku glinu, siarczanu(VI) glinu. Zapisz wzory sumaryczne tych soli oraz wybierz poprawnie zapisane jony powstające w wyniku dysocjacji elektrolitycznej wyżej wymienionych soli.

Fe^{3+}	Cl^{-}	3SO_4^{2-}	Fe^{2+}	NO_3^{3-}		
3Cl^{-}	3Fe^{+}	NO_3^{-}	2SO_4^{2-}	3Al^{+}	3Al^{2+}	Cl^{-}
2Al^{3+}	3Al^{2+}	SO_4^{2-}	3NO_3^{-}	Al^{3+}		

azotan(V) żelaza(III):

wzór sumaryczny:

jony po dysocjacji 1 cząsteczki soli:

chlerek glinu:

wzór sumaryczny:

jony po dysocjacji 1 cząsteczki soli:

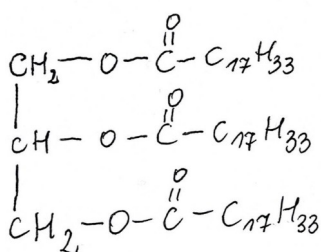
siarczan(VI) glinu:

wzór sumaryczny:

jony po dysocjacji 1 cząsteczki soli:

Zadanie 16. [0-1 pkt]

Poniższa cząsteczka przedstawia budowę chemiczną substancji należącej do grupy Po takiej budowie cząsteczki możemy sądzić, że jest ona o stanie skupienia.



Zadanie 17. [0-1 pkt]

Denaturację białka powoduje:

a)	2% roztwór sacharozy
b)	chlorek sodu
c)	sole ołowiu
d)	olej

Zadanie 18. [0-5 pkt]

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

A.	Dekantacja, to samorzutny proces polegający na opadaniu cząstek ciała stałego .	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
B.	Roztwór właściwy to roztwór, w którym cząsteczki rozpuszczone mają rozmiar w zakresie $10^{-9} - 10^{-7}$ m.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
C.	Fruktoza wykorzystywana jest m. in. jako konserwant produktów spożywczych dzięki higroskopijności.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
D.	Spożycie metanolu przez człowieka może spowodować ślepotę.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ
E.	Sumaryczny wzór sacharozy to: $C_{12}H_{22}O_{12}$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 19. [0-1 pkt]

Podaj skład ilościowy atomów poszczególnych pierwiastków w wiązaniu peptydowym, estrowym i grupie karboksylowej.

- wiązanie peptydowe:

- wiązanie estrowe:

- grupa karboksylowa:

Zadanie 20. [0-3 pkt]Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego w wyniku rozpuszczenia 30 g substancji w 150 cm³ etanolu o gęstości 0,79 g/cm³. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku i udziel odpowiedzi.

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