

KOD UCZNIĄ

--	--	--

IMIĘ I NAZWISKO:

.....

## **PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY**

### **Z NOWINAMI**

#### **CHEMIA - POZIOM ROZSZERZONY**

**LUTY 2017**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 24 strony (zadania 1–37). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie wpisz kod ucznia oraz imię i nazwisko.

**Czas pracy:**

**180 minut**

**Maksymalnie**

**60 punktów**

**Powodzenia !**

**Informacje do zadań 1 i 2**

- a) Elektrony walencyjne atomu pierwiastka X w stanie podstawowym są rozmieszczone na powłokach M i N, a w przypadku pierwiastka Y jedynie na powłoce N.  
 b) Liczba elektronów walencyjnych obu pierwiastków jest taka sama, każdy z nich zawiera po tyle samo elektronów sparowanych co niesparowanych.  
 c) Pierwiastki X i Y tworzą jony proste o ładunku +2, liczba elektronów niesparowanych w jonie  $X^{2+}$  wynosi dwa, a w jonie  $Y^{2+}$  zero.

**Zadanie 1(0-2)**

a) Podaj symbole pierwiastków X i Y.

Symbol pierwiastka X: .....

Symbol pierwiastka Y : .....

b) Zapisz za pomocą diagramu klatkowego konfigurację elektronów walencyjnych dla jonów  $X^{2+}$  i  $Y^{2+}$

$X^{2+}$  : .....

$Y^{2+}$  : .....

**Zadanie 2(0-2)**

a) Podaj przykładowy zestaw liczb kwantowych n, l, m opisujący niesparowane elektrony jonu  $X^{2+}$  uzupełniając tabelę:

Elektrony	n	l	m
jeden elektron			
drugi elektron			

b) Podaj nazwy grup oraz symbole bloków konfiguracyjnych, do których należą pierwiastki X i Y uzupełniając tabelę:

Pierwiastek	Nazwa grupy	Symbol bloku
X		
Y		

**Informacja do zadania 3**

Próbkę sproszkowanego magnezu ogrzewano przez dłuższy czas w temperaturze 600 °C w strumieniu powietrza otrzymując mieszaninę dwóch związków zgodnie z podanymi niżej równaniami reakcji:



Po zakończeniu ogrzewania stwierdzono, że cały magnez przereagował, a masa użytej próbki magnezu wzrosła o 40% /w procentach masowych/.

Otrzymaną mieszaninę wsypano do zlewki z wodą destylowaną i dokładnie wymieszano.

**Zadanie 3.1(0-1)**

Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji składników otrzymanej mieszaniny z wodą .

.....

.....

**Zadanie 3.2(0-2)**

Oblicz, jaki procent masowy użytego magnezu przereagował z azotem, wynik podaj z dokładnością do jedności.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

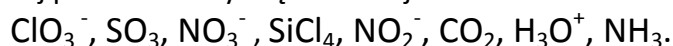
**Zadanie 4(0-2)**

Spośród podanych substancji: siarczan(VI) wapnia-woda<sub>1/2</sub>, siarczan(VI) wapnia-woda<sub>2/1</sub>, stearynian sodu, etanol, glukoza, tlen, sacharoza, kwas masłowy, kwas mlekowy, kwas octowy, stearynian magnezu, węglan wapnia wybierz te, które powstają w wyniku procesów chemicznych zachodzących w życiu codziennym podając ich wzory.

Nazwa procesu	Wzór (-y) produktów
1. Kwaśnienie wina	.....
2. Twardnienie zaprawy wapiennej	.....
3. Twardnienie zaprawy gipsowej	.....
4. Fotosynteza	.....
5. Usuwanie twardości wody za pomocą mydła	.....

**Zadanie 5**

Poniżej podano wzory cząsteczek i jonów :



**Zadanie 5.1(0-2)**

Spośród podanych drobin wybierz te, które mają budowę płaską i równocześnie w budowie swej struktury posiadają co najmniej jedno wiązanie koordynacyjne, dla jednej z nich narysuj wzór kreskowy uwzględniający wolne pary elektronowe.

Wzory sumaryczne drobin : .....

wzór kreskowy wybranej drobiny:



**Zadanie 5.2(0-1)**

Wybierz te drobin, w których atom centralny posiada co najmniej jedną wolną parę elektronową.

Wzory sumaryczne drobin : .....

**Zadanie 6**

W trzech probówkach w przypadkowej kolejności znajdują się bezbarwne roztwory: chlorek sodu, siarczek sodu, węglan sodu. Mając do dyspozycji roztwory: kwasu solnego, zasady sodowej, azotanu(V) baru, zaproponuj ich rozróżnienie.

**Zadanie 6.1(0-1)**

Wybierz jeden odczynnik, który pozwoli zidentyfikować zawartość probówek, uzupełniając tabelę.

Wzór wybranego odczynnika	.....	
Sposób wykonania doświadczenia	Obserwacje	Zawartość probówek

**Zadanie 6.2(0-1)**

Zapisz w formie jonowej skróconej równania reakcji zachodzących w poszczególnych probówkach:

.....

.....

.....

**Informacja do zadania 7**

Sporządzono roztwory kwasu octowego i kwasu chlorooctowego o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup> każdy.

**Zadanie 7(1pkt)**

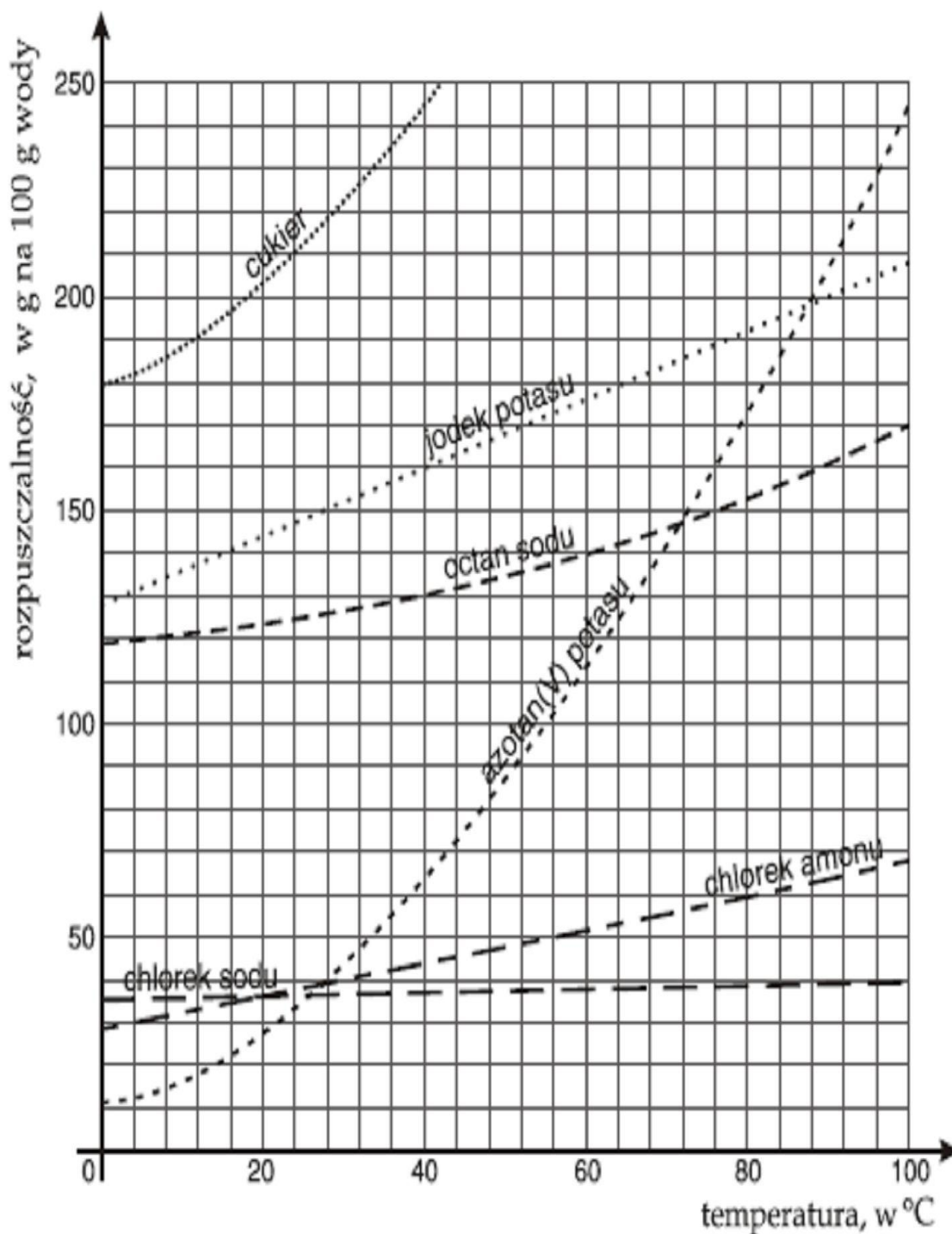
Uzupełnij zdania. Wybierz jedno właściwe określenie spośród podanych w każdym nawiasie, podkreślając je.

Zdanie 1: Roztwór kwasu octowego ma(wyższe/nizsze) pH, gdyż jest kwasem (mocniejszym/słabszym) od kwasu chlorooctowego i dlatego jego stopień dysocjacji jest (większy/mniejszy).

Zdanie 2: Stała dysocjacji kwasu octowego jest(większa/mniejsza) od stałej dysocjacji kwasu chlorooctowego i (maleje/rośnie/nie zmienia się) wraz z rozcieńczaniem roztworu. W wyniku rozcieńczenia (rośnie/maleje/nie zmienia się) stopień dysocjacji tych kwasów.

**Informacja do zadań 8 i 9**

Na poniższym wykresie przedstawiono krzywe rozpuszczalności wybranych substancji.



**Zadanie 8(0-1)**

Sporządzono 25% roztwór chlorku amonu i utrzymywano go w temperaturze 40 °C. Jaki roztwór (nasycony/nienasycony) otrzymano? Odpowiedź uzasadnij obliczeniami.

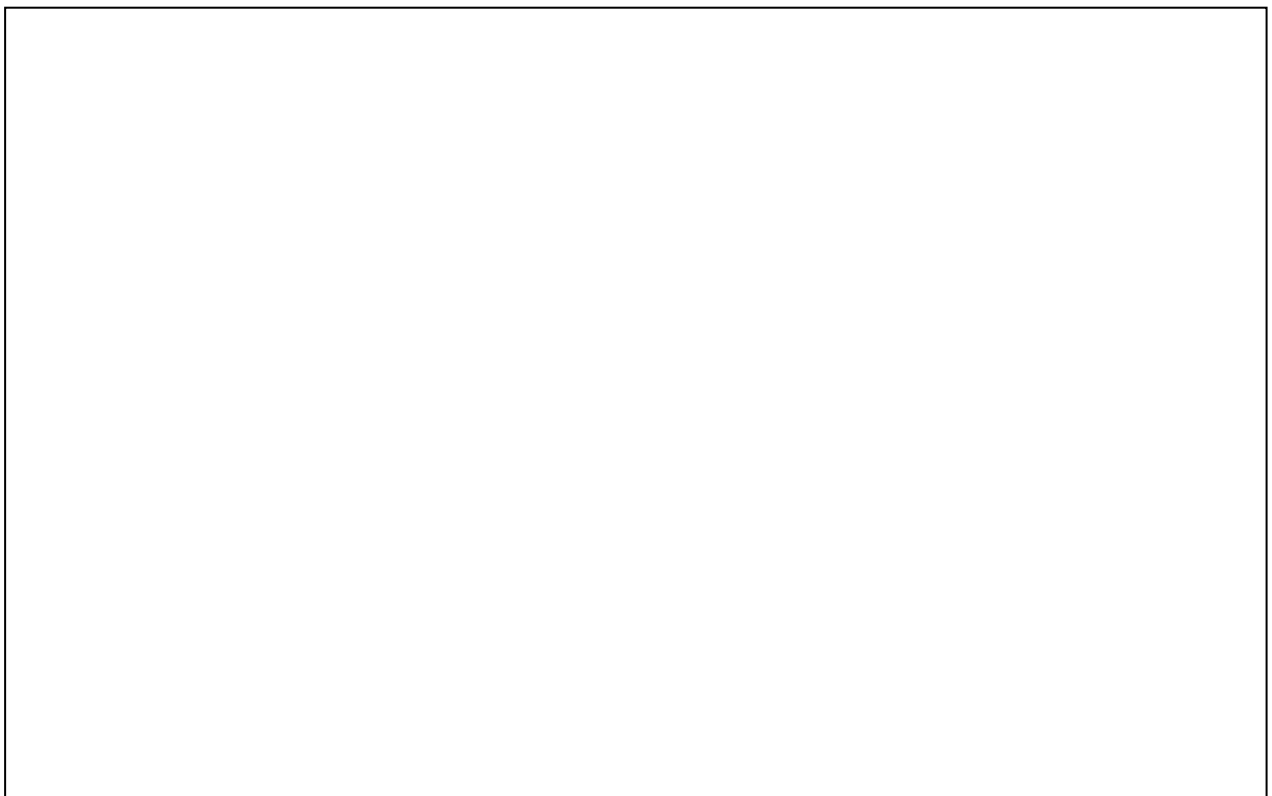


Otrzymano roztwór : .....

**Zadanie 9(0-2)**

W temperaturze  $88^{\circ}\text{C}$  nasycony roztwór KI ma gęstość  $1,2 \text{ g/cm}^3$ . Oblicz stężenie molowe tego roztworu, wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

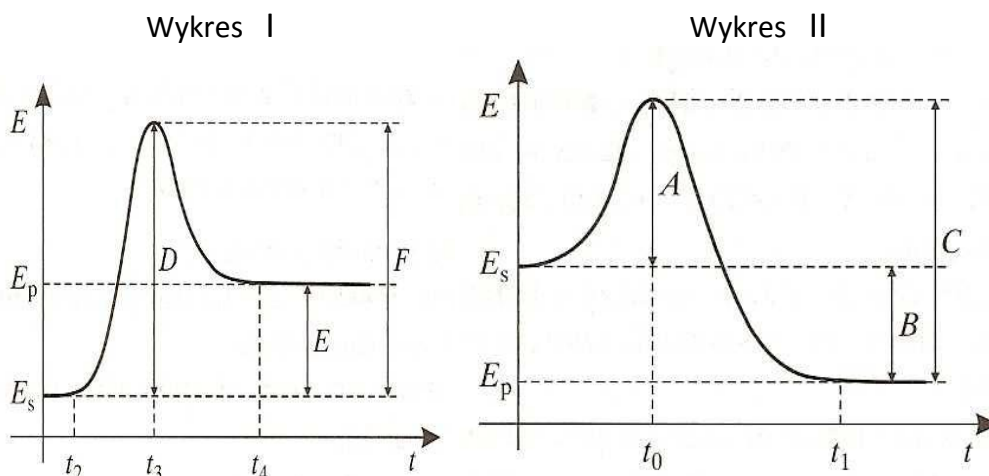


Odpowiedź: .....

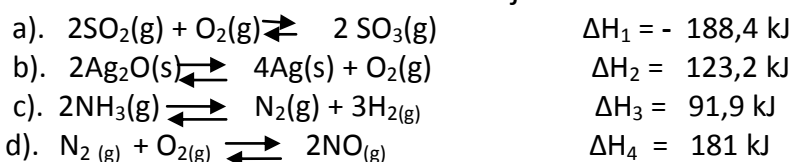
**Informacja do zadań 10-11**

Poniżej przedstawiono :

- ✓ zmiany wartości energii układu w czasie trwania reakcji



- ✓ Równania termochemiczne reakcji:



**Zadanie 10(0-1)**

Oceń prawdziwość podanych niżej zdań wpisując literkę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

L.p	Zdanie	P/F
1.	Zmianę energii układu podczas reakcji chemicznej oznaczonej literką <b>b</b> przedstawia wykres I, a reakcji <b>a</b> wykres II.	
2.	Wzrost temperatury w reaktorze, w którym zachodzi reakcja <b>d</b> powoduje wzrost stałej równowagi tej reakcji i wzrost liczby moli NO.	
3.	Zwiększenie objętości reaktora, w którym zachodzi reakcja <b>a</b> powoduje przesunięcie równowagi reakcji w kierunku substratów.	

**Zadanie 11(0-1)**

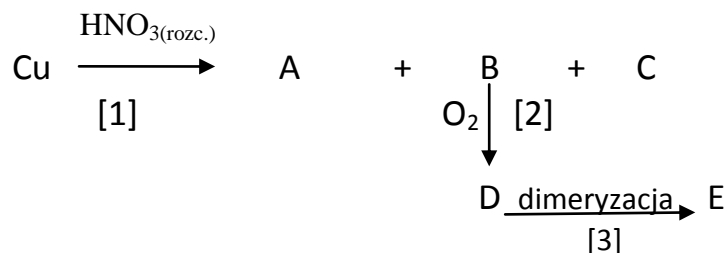
Uzupełnij zdania. Wybierz jedno właściwe określenie spośród podanych w każdym nawiasie, podkreślając je.

- Dodatek katalizatora do reaktora, w którym zachodzi jedna z reakcji powoduje (wzrost/spadek/nie powoduje zmian) wartości energii oznaczonej na wykresie literką **D**, którą nazywamy (energią kompleksu aktywnego/entalpią reakcji/energiją aktywacji). Katalizator (zwiększył/zmniejszył/nie zmienił) wartości stałej równowagi reakcji i (wpłynął/nie wpłynął) na wydajność reakcji.
- Energia substratów w jednej z reakcji endotermicznej wynosi 2300kJ, układ wymienia z otoczeniem 250 kJ energii, więc energia produktów wynosi (2050kJ/2550kJ/1275kJ)



**Informacja do zadań 12 i 13**

Poniżej przedstawiono schemat, w którym jednym z substratów jest miedź.



**Zadanie 12.1(0-1)**

Podaj dwie obserwacje towarzyszące przemianie oznaczonej numerem [1].

.....

.....

**Zadanie 12.2(0-1)**

Zapisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji [1]:

.....

**Zadanie 13(0-1)**

Związek oznaczony symbolem E ma charakter kwasowy. Zapisz dwa równania w formie cząsteczkowej świadczące o kwasowym charakterze związku E.

Równanie 1 : .....

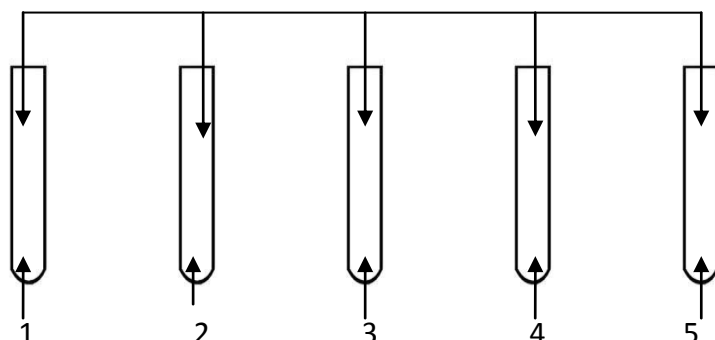
Równanie 2 : .....

**Informacja do zadania 14-15**

Obojętny odczyn wody może się zmienić po dodaniu różnych substancji. Aby przekonać się jakie substancje zmieniają odczyn, a jakie nie, przeprowadzono w dwóch etapach doświadczenia zgodnie z podanymi rysunkami.

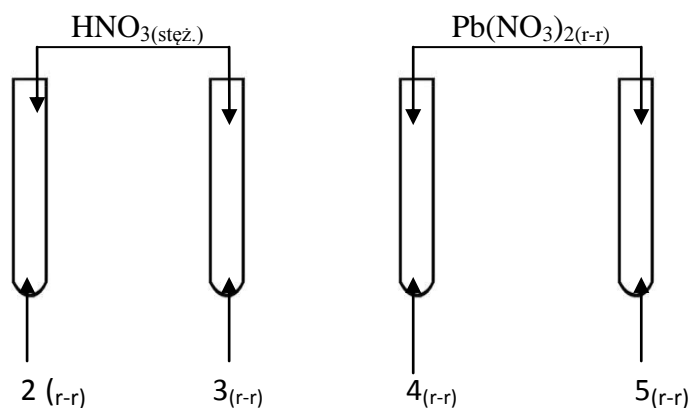
Etap I

H<sub>2</sub>O



Zawartość probówek wymieszano i do każdej zanurzono papierek uniwersalny.

Etap II



Obserwacje z obu etapów zanotowano w tabelach:

**z etapu 1**

Nr próbówki	Zabarwienie papierka uniwersalnego w roztworze wodnym
1.	zielono-niebieskie
2.	nie uległo zmianie
3.	nie uległo zmianie
4.	czerwone
5.	czerwone

**z etapu 2**

Probówka z r-rem	Obserwacja
2.	wytrąca się biały osad
3.	bez zmian
4.	wytrąca się czarny osad
5.	bez zmian

Substancje 1,2,3,4,5 należy wybrać z pośród:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (s),  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ (s),  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ (s),  $\text{H}_2\text{S}$ (g),  $\text{Na}_2\text{O}_2$ (s).

**Zadanie 14(0-1)**

Przeanalizuj informacje wstępne, a wyciągnięte wnioski zapisz w tabeli:

Nr próbówki	Wzór związku	Odczyn roztworu	pH względem 7
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Zadanie 15.1(0-2)**

Zapisz w formie jonowej równanie reakcji świadczące o odczynie roztworu w próbówce 5 oraz równanie reakcji w formie cząsteczkowej zachodzącej w próbówce 2  
Równanie reakcji zachodzącej w próbówce 5:

.....  
Równanie reakcji w formie cząsteczkowej zachodzącej w próbówce 2:

.....  
**Zadanie 15.2(0-1)**

Zapisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej zachodzącej w próbówce 1:

.....  
**Zadanie 16(0-2)**

Azotan(III) sodu jest białą lub żółtawą substancją stałą, dobrze rozpuszczalną w wodzie. Stosowany jest jako substrat przy produkcji barwników oraz jako dodatek konserwujący do żywności o symbolu E250. Związek ten przeciwdziała namnażaniu się bakterii oraz uwydatnia czerwono-różową barwę mięsa, dlatego jest wykorzystywany do peklowania mięsa.

W żołądku anion azotanowy(III) reaguje z kwasem solnym dając słaby kwas azotowy(III), którego stała dysocjacji  $K_a$  wynosi  $5,1 \times 10^{-4}$ . Zakładając, że pH soku żołądkowego wynosi 1, ustal stosunek stężenia molowego kwasu azotowego(III) do stężenia molowego jonów azotanowych(III). Wynik podaj w postaci najmniejszych liczb całkowitych, załóż, że kwas azotowy(III) uległ dysocjacji w stopniu niższym niż 5%.

Obliczenia:

Odpowiedź:  $\frac{[HNO_2]}{[NO_2^-]} = \dots\dots\dots$

**Informacja do zadania 17**

Dany jest zestaw tlenków:

$B_2O_3$  ,  $ZnO$ ,  $Li_2O$ ,  $BeO$ ,  $SiO_2$  ,  $Cr_2O_3$  ,  $Cl_2O_7$  ,  $NO$  ,  $MnO$  ,  $CaO$  ,  $CO_2$  .

**Zadanie 17.1(0-1)**

Dokonaj selekcji podanego zestawu tlenków według ich charakteru chemicznego wpisując ich wzory do odpowiednich prostokątów.

tlenki zasadowe	tlenki kwasowe	tlenki amfoteryczne	tlenki obojętne

**Zadanie 17.2(0-1)**

Dla  $Cr_2O_3$  napisz równanie(-a) w formie jonowej skróconej świadczące o jego charakterze chemicznym wybranym w zadaniu 17.1.

.....

.....

.....

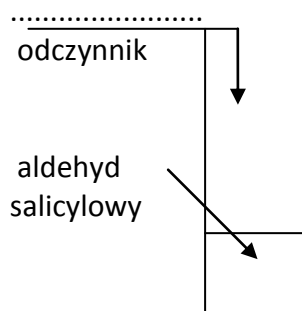
**Zadanie 18(0-2)**

Aldehyd salicylowy to zwyczajowa nazwa aldehydu 2-hydroksybenzoesowego.

Zaprojektuj doświadczenie umożliwiające wykrycie dwóch grup funkcyjnych występujących w aldehydzie salicylowym poprzez uzupełnienie niżej podanych schematów. W schematach uzupełnij nazwę wykrywanej grupy oraz odczynniki i obserwacje. Potrzebne odczynniki dobierz z podanej listy. Lista odczynników do wyboru: rozcieńczony roztwór wodorotlenku sodu, rozcieńczony roztwór kwasu solnego, rozcieńczony roztwór kwasu solnego z dodatkiem oranżu metylowego, rozcieńczony roztwór chlorku żelaza(III), odczynnik Tollensa, kleik skrobiowy.

a)

grupa funkcyjna I : .....(nazwa)



Obserwacje:

.....

.....

.....

b)

grupa funkcyjna II : ..... (nazwa)

Obserwacje:

odczynnik ↓ aldehyd salicylowy ↘	..... ..... .....
---	-------------------------

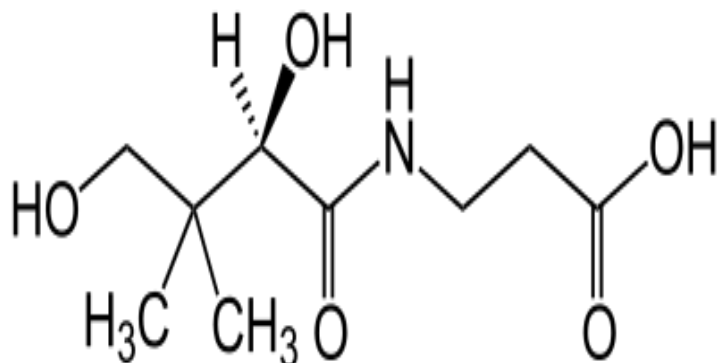
**Zadanie 19(0-1)**

Mając do dyspozycji: brom, zasadę potasową, wodę, o-metylobenzenol, tlenek miedzi(II), zaproponuj schemat trójetapowej metody otrzymywania aldehydu salicylowego uwzględniając substraty i warunki w jakich zachodzą reakcje, nad literami X, Y, Z, K wpisz wzory półstrukturalne odpowiednich związków organicznych.

	.....		.....		.....	
X		Y		Z		K

**Informacja do zadania 20-21**

Witamina B<sub>5</sub> jest mieszaniną różnych związków, zawiera między innymi kwas pantotenowy, którego wzór przedstawiono poniżej, ze względu na to, że jest on związkiem wielofunkcyjnym ulega różnym reakcjom chemicznym. Źródłem witaminy B<sub>5</sub> są między innymi: drożdże, mleko, żółtka jaj, mięso. Kwas pantotenowy po wchłonięciu do organizmu ulega dekarboksylacji.



**Zadanie 20(0-1)**

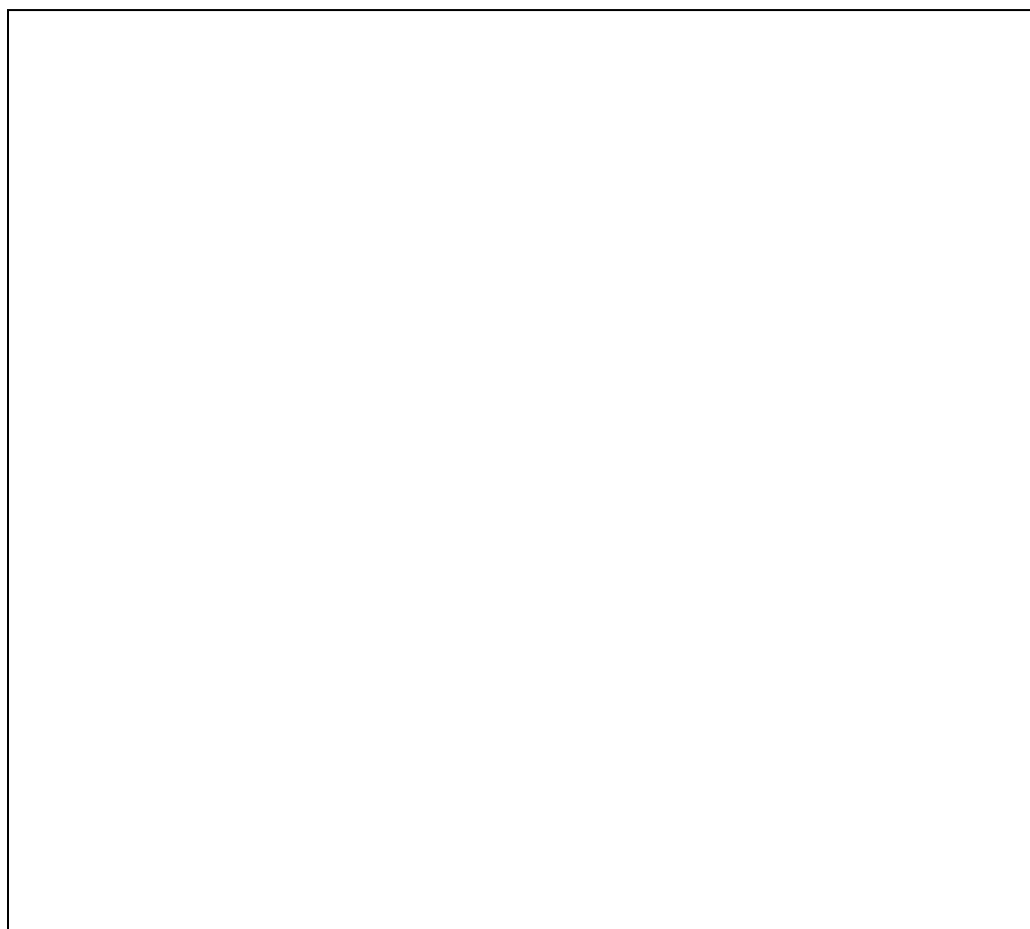
Podaj wzór półstrukturalny produktu dekarboksylacji kwasu pantotenowego:



**Zadanie 21(0-1)**

Kwas pantotenowy ulega hydrolizie w środowisku kwaśnym dając mieszaninę dwóch związków, z których jeden jest czynny optycznie.

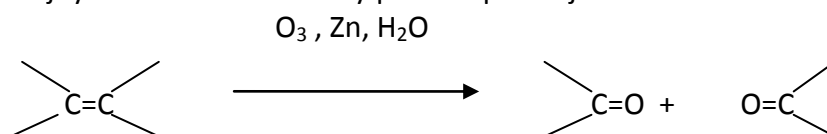
Narysuj wzór rzutowy Fishera izomeru D tego związku:



**Informacja do zadań 22-23**

Alkeny w zależności od warunków utleniają się do różnych związków.

- ✓ Utlenianie alkenów za pomocą manganianu(VII) potasu w środowisku obojętnym lub zasadowym prowadzi do dioli, natomiast w środowisku kwaśnym i podwyższonej temperaturze następuje rozszczepienie wiązania i w zależności od ilości atomów wodoru połączonych z atomami węgla powstają różne produkty.
- ✓ Ozonolizę alkenów prowadzi się traktując badany alken ozonem(O<sub>3</sub>).Następnie redukuje się powstały produkt pośredni za pomocą cynku w środowisku wodnym. Metoda ta znajduje zastosowanie w określaniu położenia wiązania podwójnego w cząsteczce. Powstałe produkty, podobnie jak w przypadku rozszczepiania manganianem(VII) potasu, zależą od ilości atomów wodoru obecnych przy wiązaniu podwójnym. Schemat ozonolizy podano poniżej:



**Zadanie 22**

Utleniono but-2-en za pomocą manganianu(VII) potasu w środowisku obojętnym i otrzymano odpowiedni diol . Zaobserwowano wytrącenie brunatnego osadu i odbarwienie roztworu.

**Zadanie 22.1(0-1)**

Stosując bilans jonowo - elektronowy z uwzględnieniem liczby oddanych i dodanych elektronów zapisz równania reakcji utleniania i redukcji.

Reakcja utleniania: .....

Reakcja redukcji: .....

**Zadanie 22.2(0-1)**

Zapisz pełne równanie reakcji w formie jonowej skróconej.

.....

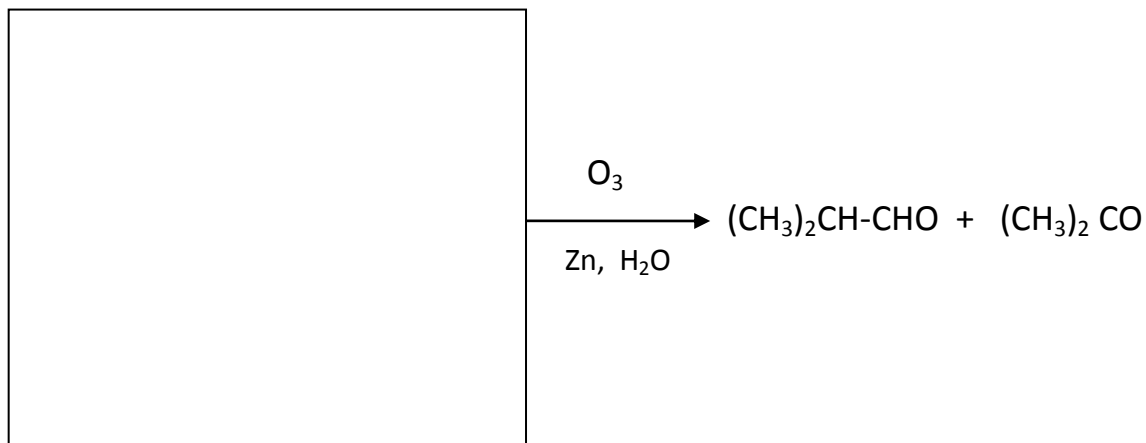
**Zadanie 22.3(0-1)**

Wzór utleniacza : .....

Wzór reduktora : .....

**Zadanie 23(0-1)**

Podaj wzór półstrukturalny (grupowy) substratu w podanym niżej schemacie w oparciu o informację wstępną.



**Informacja do zadań 24-25**

Związki heterocykliczne to cykliczne związki organiczne, zawierające w pierścieniu jeden lub więcej atomów innych pierwiastków niż węgiel.

- ✓ **Laktydy** – heterocykliczne związki organiczne z grupy estrów. Są cyklicznymi diestrami hydroksykwasów karboksylowych, z których mogą powstawać pod wpływem ogrzewania w obecności katalizatorów kwasowych.
- ✓ **Laktamy** – tzw. "wewnątrzcząsteczkowe amidy" powstałe z  $\gamma$ -i dalszych aminokwasów w reakcji kondensacji.

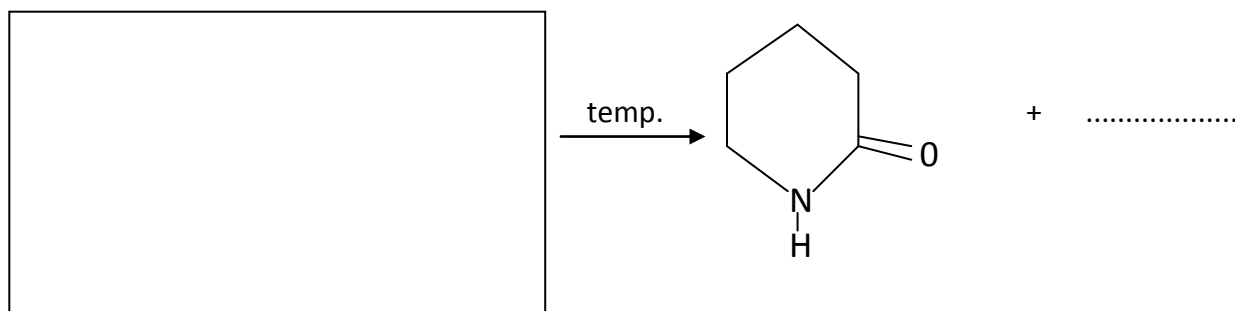
**Zadanie 24(0-1)**

Podaj wzór półstrukturalny laktydu kwasu mlekowego( 2-hydroksypropanowego) powstałego przez kondensację dwóch cząsteczek tego związku.



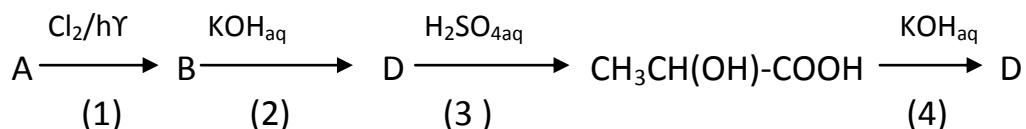
**Zadanie 25(0-1)**

Uzupełnij równanie reakcji otrzymywania laktamu pisząc wzór półstrukturalny substratu i wzór sumaryczny produktu ubocznego.



**Informacja do zadań 26-27**

Przeprowadzono ciąg reakcji według schematu:



**Zadanie 26(0-2)**

Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji:

A  $\rightarrow$  B (1): .....

B  $\rightarrow$  D (2): .....

**Zadanie 27(0-1)**

Określ typ reakcji (substytucja, addycja, eliminacja) oraz określ rodzaj mechanizmu (elektrofilowy, nukleofilowy, wolnorodnikowy)

Reakcja (1):

typ reakcji .....

mechanizm reakcji .....

Reakcja (2):

typ reakcji .....

mechanizm reakcji .....

**Zadanie 28(0-2)**

Używając wzorów półstrukturalnych (grupowych), zapisz równanie reakcji hydrolizy zasadowej 1,3-dipalmityniano-2-stearynianu glicerolu i podaj zwyczajową nazwę tej reakcji.

Równanie reakcji:

.....

Nazwa zwyczajowa reakcji : .....

**Zadanie 29(0-2)**

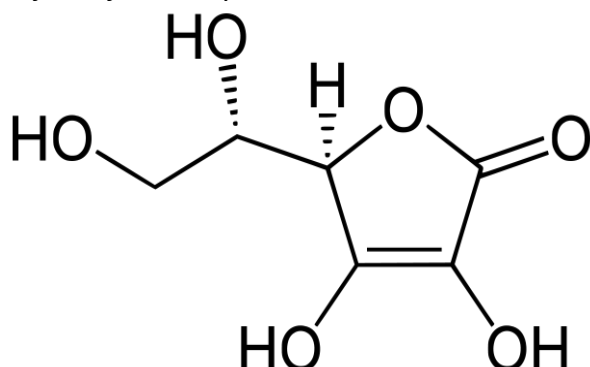
Do kolby miarowej o pojemności  $250 \text{ cm}^3$  przeniesiono  $28,5 \text{ cm}^3$  roztworu KOH, o gęstości  $1,22 \text{ g/cm}^3$  i dopełniono wodą „do kreski”. Otrzymano roztwór zasady o stężeniu  $1 \text{ mol/dm}^3$ . Oblicz stężenie procentowe wyjściowego roztworu, wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia :

Odpowiedź: .....

**Zadanie 30(0-1)**

Przeanalizuj budowę kwasu L - askorbinowego (znanego jako witamina C) podanego niżej i określ poprawność podanych zdań, wpisz literkę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub literkę F, jeżeli jest fałszywe.



Nr zdania	Zdanie	P/F
1.	Liczba atomów węgla w cząsteczce witaminy C o hybrydyzacji $sp^3$ i $sp^2$ jest taka sama i wynosi 3.	
2.	Witamina C nie ma właściwości kwasowych, gdyż nie posiada wolnej grupy karboksylowej.	
3.	Kwas L- askorbinowy wykazuje własności redukcyjne, gdyż może się utlenić.	

**Zadanie 31**

Kwasy wieloprotonowe ulegają stopniowej dysocjacji. W poniższej tabelce podano wartości stałych dysocjacji kwasu szczawowego (etanodiowego) w temperaturze 298 <sup>0</sup>K

Stopień dysocjacji	Stała dysocjacji
pierwszy	$5,4 \times 10^{-2}$
drugi	$5,4 \times 10^{-5}$

**Zadanie 31.1(0-1)**

a) Oceń, w przypadku którego stopnia dysocjacji wydajność procesu jest większa:

.....

b) Spośród podanych jonów  $C_2O_4^{2-}$  i  $HC_2O_4^-$  wybierz i podaj nazwę tego jonu, który jest mocniejszą zasadą Bronsteda-Lovry'ego:

.....

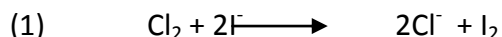
**Zadanie 31.2(0-1)**

- Napisz wyrażenie na drugą stałą dysocjacji kwasu szczawowego.

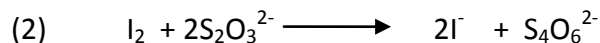
.....

**Zadanie 32(0-2)**

100,8 cm<sup>3</sup> gazowego chloru (T=273 °K, ciśnienie 1013 hPa) przepuszczono przez wodny roztwór jodku potasu o określonym stężeniu i objętości. Zachodzi wówczas reakcja opisana równaniem:



Do mieszaniny poreakcyjnej dodawano porcjami wodny roztwór Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aż do całkowitego odbarwienia roztworu. W roztworze biegła reakcja według równania:



Zużyto 60 cm<sup>3</sup> roztworu Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, wydajność obu reakcji wynosiła 100%. Oblicz stężenie molowe zużytego roztworu tiosiarczuanu sodu, wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 33(0-1)**

W celu sprawdzenia własności redukcyjnych aldehydu octowego dwaj uczniowie Bartek i Tomek na zajęciach kółka chemicznego przeprowadzili próbę Trommera. Strącili osad wodorotlenku miedzi (II), do którego dodali roztwór aldehydu octowego o takim samym stężeniu, a następnie zawartość probówek ogrzali w płomieniu palnika. W probówce Bartka niebieski osad zmienił barwę na ceglastą, a w probówce Tomka przyjął barwę czarną.

Który z uczniów popełnił błąd przy wykonywaniu doświadczenia?

Błąd popełnił: Bartek/Tomek (podkreśl właściwą odpowiedź).

Uzasadnij swój wybór.

Uzasadnienie: .....

.....

.....

.....

**Zadanie 34**

Stosunek wagowy C:H:O w organicznym związku chemicznym wynosi 6:1: 8. Jedna cząsteczka tego związku ma masę  $2,5 \times 10^{-22}$  g .

**Zadanie 34.1(0-1)**

Ustal wzór sumaryczny związku wiedząc, że wzór elementarny nie jest równocześnie wzorem rzeczywistym.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 34.2(0-1)**

Podaj wzór półstrukturalny tego związku wiedząc, że jest on trwałym polihydroksyaldehydem.

**Zadanie 35(0-1)**

Metoda Solvaya – metoda otrzymywania węglanu sodu opracowana w latach 60. XIX w. przez Ernesta Solvaya. Proces ten polega na wykorzystaniu ciągu następujących reakcji chemicznych:

I. Stężony roztwór NaCl nasycy się amoniakiem i tlenkiem węgla (IV) w wyniku tworzy się wodorowęglan sodu i sól amonowa.

II. Proces kalcynacji polega na ogrzewaniu wodorowęglanu sodu w tem. 15-175 °C, gdzie następuje rozkład do soli obojętnej, odzyskany tlenek węgla (IV) zawracany jest do układu.

III. Amoniak odzyskuje się w reakcji otrzymanej soli amonowej w etapie I z wodorotlenkiem wapnia. Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji w wszystkich etapach.

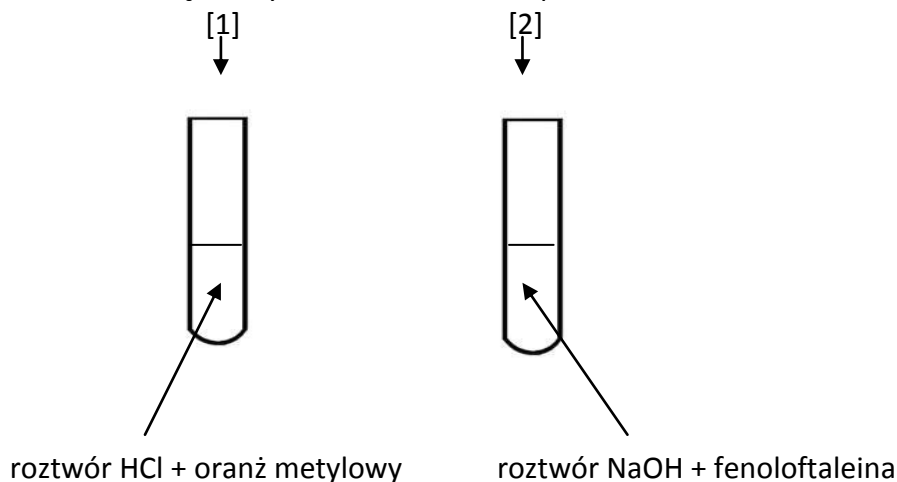
Etap I : .....

Etap II : .....

Etap III: .....

**Zadanie 36(0-1)**

Do dwóch probówek, zawierających podane na rysunku substancje, dodano substancję Z, która spowodowała zmianę barwy wskaźników w obu probówkach.



Spośród podanych niżej związków, wybierz ten, który jest substancją Z, podaj jego nazwę.

Zbiór związków: anilina, mocznik, alanina, etyloamina, fenol.

Nazwa związku Z: .....

Zapisz w formie jonowej skróconej równania zachodzących reakcji.

Równanie reakcji zachodzącej w probówce 1:

.....

Równanie reakcji zachodzącej w probówce 2:

.....

**Zadanie 37(0-1)**

Spośród podanych związków:  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{F}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , wybierz te, które w odpowiednich warunkach ulegają polimeryzacji. Używając wzorów półstrukturalnych zapisz równanie reakcji tworzenia związku wielkocząsteczkowego dla jednego z wybranych związków.

- Nazwy związków, które ulegają polimeryzacji:

.....

- Równanie reakcji polimeryzacji:

.....

## Brudnopis