

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z MATURITĄ CHEMIA POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 180 minut

Instrukcja dla zdającego:

- Arkusz składa się z 38 zadań.
- Odpowiedzi i rozwiązania zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
- Czas przeznaczony na rozwiązywanie arkusza to 180 minut.
- Do uzyskania masz 60 punktów.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
- Możesz korzystać z Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki, linijki oraz kalkulatora prostego.

Zadanie 1. (0-1)

Zweryfikuj słuszność odpowiedzi, podanych w tabeli. Wpisz do tabeli literę P, jeżeli wskazana odpowiedź jest prawidłowa, lub literę F, jeśli odpowiedź jest nieprawidłowa.

	Zdanie	Odp.	P/F
1	Na podstawie położenia pierwiastków w układzie okresowym można wywnioskować, że jon prosty manganu posiada elektrony rozlokowane na: A. 2 powłokach B. 3 powłokach C. 4 powłokach D. 5 powłokach	C	
2	Elektrony walencyjne arsenu znajdują się na orbitalach: A. 4s i 3p B. 4s i 4p C. 3d, 4s i 4p D. 4p	B	
3	Prawidłową kolejność drobin, ułożonych według wzrastającego promienia przedstawia zbiór: A. Na, Mg, Al B. Ar, Cl, S C. F ⁻ , Cl ⁻ , Br ⁻ D. Ga, Al, B	D	

Zadanie 2. (0-1)

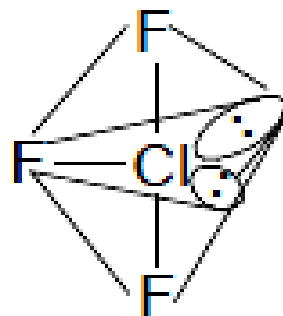
Spośród podanych drobin wybierz i podkreśl te, których atomy leżą w jednej płaszczyźnie.

SO₃, SO₃²⁻, NO₃⁻, NH₃, NH₄⁺, C₆H₆, C₆H₅Cl

Informacja do zadań 3.-6.

Trifluorek chloru (ClF₃) jest bardzo silnym utleniaczem. Reaguje wybuchowo z wodą z wydzielaniem tlenu. Budowę przestrzenną cząsteczki trifluorku chloru przedstawia rycina po prawej stronie.

Liczba przestrzenna dla ClF₃ wynosi 5, atom chloru znajduje się w hybrydyzacji sp³d. Geometria wiązań i wolnych par elektronowych wokół atomu centralnego odpowiada kształtowi bipiramidy trygonalnej, gdzie niewiążące pary elektronowe umieszczone są w podstawie bipiramidy. Atomy fluoru, leżące w wierzchołkach bipiramidy, określane są jako atomy aksjalne, natomiast atom fluoru, znajdujący się w podstawie bipiramidy, określany jest jako ekwatorialny.

**Zadanie 3. (0-1)**

Na podstawie informacji wstępnej napisz reakcję trifluorku chloru z wodą.

Przyjmij, że utleniacz ulega redukcji do jonu prostego.

.....

Zadanie 4. (0-1)

Trifluorek chloru może także reagować z wodą z wydzieleniem tlenu fluoru. Narysuj wzór elektronowy kreskowy cząsteczki tlenu fluoru. Określ stopień utlenienia tlenu w tym związku.

Wzór elektronowy:



Stopień utlenienia tlenu:

Zadanie 5. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania, podkreślając właściwe określenie w każdym nawiasie.

Silne (odpychanie/przyciąganie) wolnych par elektronowych z wiązaniami Cl-F aksjalnych atomów fluoru powoduje (zmniejszenie/zwiększenie) kąta pomiędzy wiązaniami $F_{\text{aksjalny}} - Cl - F_{\text{ekwatorialny}}$.

Zadanie 6. (0-1)

Czy może istnieć cząsteczka trichloru fluoru (FCl_3)? W oparciu o budowę atomów fluoru i chloru krótko uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

Zadanie 7. (0-1)

Roztwór wodny amoniaku ($NH_3 \cdot H_2O$) strąca osad wodorotlenku miedzi (II), rozpuszczalny w nadmiarze amoniaku z utworzeniem związku kompleksowego wodorotlenku tetraaminamiedzi (II). Napisz reakcję (forma jonowa skrócona) odpowiedzialną za powstawanie osadu oraz reakcję (forma cząsteczkowa) odpowiedzialną za rozтворzenie osadu.

Reakcja (forma jonowa skrócona) odpowiedzialna za powstawanie osadu:

.....

Reakcja (forma cząsteczkowa) odpowiedzialna za rozтворzenie osadu:

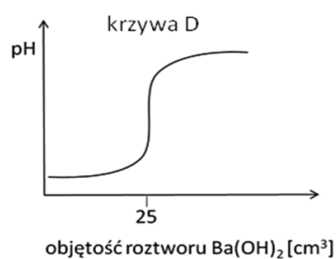
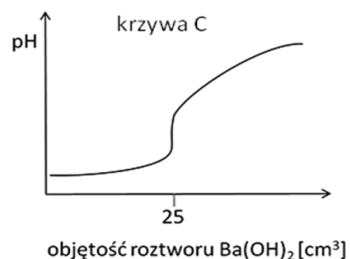
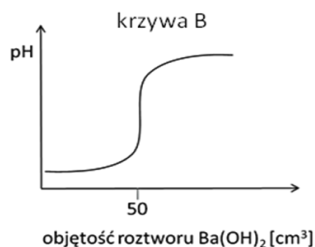
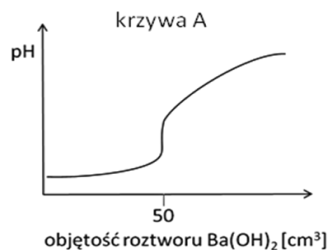
.....

Zadanie 8.

Do kolby zawierającej 25 cm^3 0,2-molowego roztworu HCl dodawano stopniowo roztwór $\text{Ba}(\text{OH})_2$ o stężeniu $0,1\text{ mol/dm}^3$.

Zadanie 8.1. (0-1)

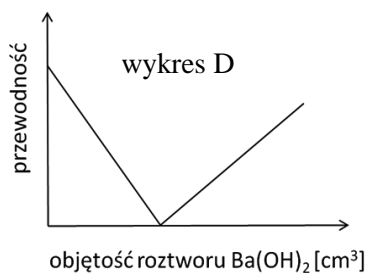
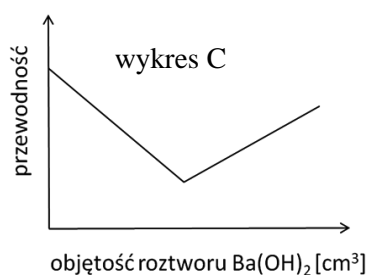
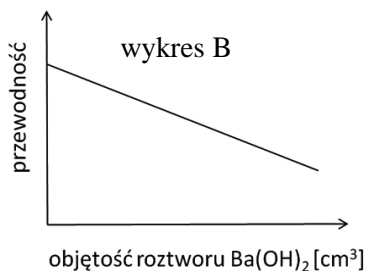
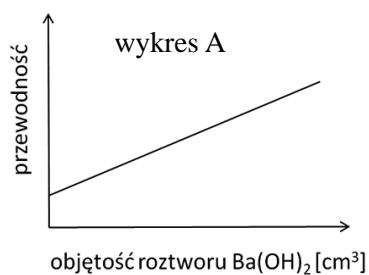
Który z wykresów obrazuje zmiany pH w kolbie w trakcie dodawania roztworu $\text{Ba}(\text{OH})_2$?



Zmiany pH prawidłowo obrazuje krzywa:

Zadanie 8.2. (0-1)

Który z wykresów obrazuje zmiany przewodności w kolbie w trakcie dodawania roztworu $\text{Ba}(\text{OH})_2$?



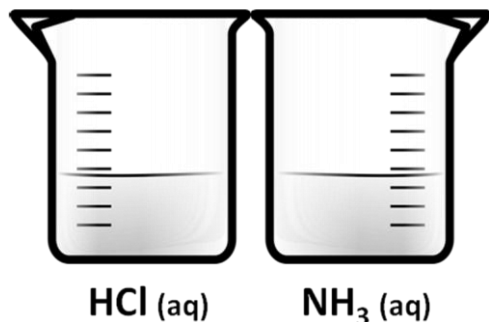
Zmiany przewodności prawidłowo obrazuje wykres:

Zadanie 9.

W dwóch zlewkach przygotowano: roztwór kwasu chlorowodorowego oraz roztwór amoniaku. Sporządzone roztwory miały takie samo stężenie molowe.

Zadanie 9.1. (0-1)

Zlewki z roztworami postawiono obok siebie, jak na poniższym rysunku.



Po pewnym czasie zaobserwowano pojawienie się nad zlewkami białego dymu.

Napisz w formie cząsteczkowej reakcję, będącą przyczyną tego zjawiska. Uwzględnij stan skupienia reagentów.

Reakcja:

Zadanie 9.2. (0-1)

W jakim stosunku objętościowym należy mieszać oba roztwory, aby otrzymać roztwór buforowy?

Zaznacz (zakreśl w kółko) właściwą odpowiedź:

Roztwór HCl należy mieszać z roztworem NH₃ w stosunku objętościowym:

- A. 2 : 1
- B. 1 : 1
- C. 1 : 2
- D. Nie można określić stosunku objętościowego, ponieważ nie podano gęstości roztworów.

Zadanie 9.3. (0-1)

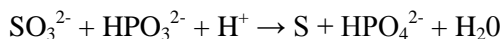
Do otrzymanego w zadaniu 9.2. układu buforowego (bufor amonowy) dodano niewielką ilość roztworu mocnego kwasu. Nie zaobserwowano zmiany pH układu buforowego.

Zapisz w formie jonowej skróconej reakcję, która zaszła w układzie po dodaniu kwasu i która jest odpowiedzialna za brak zmiany pH.

Reakcja:

Zadanie 10. (0-3)

Dobierz współczynniki i zaproponuj formę cząsteczkową dla reakcji:



W tym celu:

1. **Napisz w formie jonowej, z uwzględnieniem liczby pobieranych lub oddawanych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równanie reakcji redukcji i równanie reakcji utlenienia.**
2. **Zapisz zbilansowane równanie w formie cząsteczkowej (zaproponuj formę cząsteczkową).**

Równanie reakcji redukcji (zapis jonowo-elektronowy):

.....

Równanie reakcji utlenienia (zapis jonowo-elektronowy):

.....

Równanie reakcji (zapis cząsteczkowy):

.....

Zadanie 11.

Jodyna to etanolowy roztwór jodu. Stężenie jodu w preparacie wg. Farmakopei Polskiej wynosi 3% [wag./wag.]. Rozpuszczalnikiem jest alkohol etylowy o stężeniu 90° [obj./obj.].

Jodyna ma ograniczoną trwałość. Jod reaguje z wodą obecną w roztworze, w wyniku czego powstaje jodowodór i kwas jodowy(I). Jodowodór ma działanie drażniące, dlatego w składzie jodyny znajduje się także dodatek jodku potasu. W wyniku reakcji jodu cząsteczkowego z anionem jodkowym powstaje stosunkowo trwały anion trójjodkowy, co zapobiega tworzeniu się większych ilości jodowodoru.

Zadanie 11. (0-1)

Przeprowadzono doświadczenie, mające na celu ekstrakcję jodu z jodyny do benzenu (uzyskanie bezwodnego roztworu jodu). Do próbówki wiano kilka kropli jodyny, rozcieńczono wodą do około 2 cm³ i dolano około 2 cm³ benzenu. Probówkę zamknięto i całość intensywnie wstrząsnęto.

Uzupełnij poniższe zdania, podkreślając właściwe określenie w każdym nawiasie lub dokończ zdanie.

Cel doświadczenia (został/nie został) osiągnięty, o czym świadczy (zabarwienie/brak zabarwienia) warstwy benzenowej na kolor Obecny w jodynie jodek potasu po zakończeniu doświadczenia znalazł się w warstwie (benzenowej/wodnej).

Zadanie 12.3. (0-1)

W reakcji jodu ze skrobią powstaje związek o intensywnym granatowym zabarwieniu. Reakcji tej ulega tylko jod cząsteczkowy lub jod w postaci jonu I_3^- , obecnego w roztworze jodyny lub w płynie Lugola. Jony jodkowe ani jodanowe nie ulegają tej reakcji.

Do wodnego roztworu jodyny dodano kilka kropli kleiku skrobiowego. Roztwór zabarwił się na granatowo. Następnie dodano roztwór wodny KOH i zaobserwowano zanik granatowej barwy.

Wiedząc, że w roztworze po dodaniu KOH zaszła reakcja dysproporcjonowania, uzupełnij poniższe zdania, podkreślając właściwe określenie w każdym nawiasie.

W reakcji, o której mowa, rolę utleniacza pełni (jod/KOH), rolę reduktora pełni (jod/KOH).

Po dodaniu do układu toluenu, zmieszaniu i rozdzieleniu faz, faza organiczna (nie zmienia zabarwienia/zmieni zabarwienie).

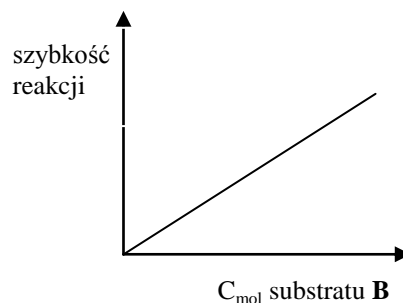
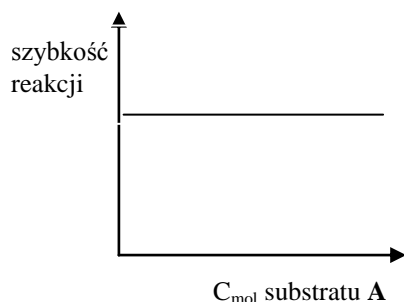
Zadanie 13. (0-1)

Dana jest reakcja: $A + B \leftrightarrow AB$. Tworzenie produktu AB jest procesem egzotermicznym i ciepło tej reakcji wynosi -200 kJ, natomiast energia aktywacji wynosi 800 kJ.

Podaj energię aktywacji reakcji rozkładu AB.

Zadanie 14. (0-1)

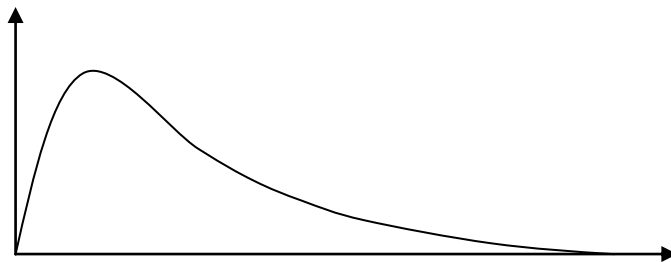
W celu wyznaczenia rzędowości reakcji: $A + B \rightarrow AB$ zbadano wpływ stężenia każdego z substratów na szybkość zachodzącej reakcji. Poniższe wykresy obrazują wynik tego doświadczenia:



Napisz równanie kinetyczne i podaj jednostkę stałej szybkości dla tej reakcji.

Równanie kinetyczne reakcji ma postać:

Jednostka stałej szybkości reakcji (k):

Zadanie 18. (0-1)

Powyższy wykres może przedstawiać (zakreśl w kółko wybraną odpowiedź):

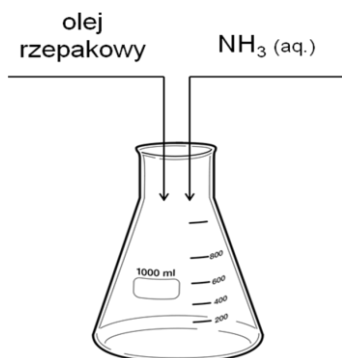
- A. zmiany energii reagentów w czasie trwania reakcji endotermicznej.
- B. zależność szybkości reakcji od temperatury dla nieodwracalnej reakcji endotermicznej.
- C. zależność ilości izomerów cykloalkanów od ilości atomów węgla w cząsteczce cykloalkanu.
- D. zmiany stężenia produktu pośredniego reakcji w przebiegu reakcji wieloetapowej.
- E. zależność ilości izotopów promieniotwórczych pierwiastka od liczby atomowej.

Informacja do zadań 19.-20.

Emulsją nazywamy niejednorodny układ dyspersyjny, złożony z co najmniej dwóch nie rozpuszczających się wzajemnie cieczy, z których jedna jest rozproszona w drugiej w postaci kuleczek. Powstanie emulsji związane jest z dostarczeniem energii, najczęściej w postaci energii mechanicznej. Emulgatory zmniejszają potrzebną do tworzenia emulsji ilość energii oraz stabilizują emulsję. Przykładem emulgatorów są związki powierzchniowo czynne - charakteryzują się one zarówno obecnością grup o charakterze hydrofilowym, jak i lipofilowym i w układach wielofazowych układają się na granicy faz. Typ emulsji (o/w lub w/o) zależy od rodzaju emulgatora. Według tzw. Reguły Bancrofta fazę zewnętrzną emulsji stanowi ta faza, w której lepiej rozpuszcza się emulgator.

Zadanie 19. (0-1)

Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniższym schematem:



Po zmieszaniu składników kolbę szczelnie zamknięto i całość intensywnie wstrząsano, otrzymując emulsję. **W oparciu o informację wstępną - określ typ otrzymanej emulsji (o/w czy w/o) i uzasadnij odpowiedź.**

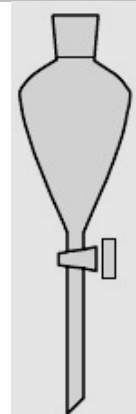
Typ emulsji:

Uzasadnienie:.....

.....

Zadanie 20. (0-1)

Do naczynia laboratoryjnego, przedstawionego po prawej stronie, wiano świeżo sporządzoną emulsję typu o/w, otrzymaną przez zmieszanie wody i parafiny płynnej. Do układu dodano kilka kropli roztworu wodnego siarczanu miedzi (II). Naczynie zamknięto, całość intensywnie wymieszano i następnie pozostawiono bez mieszania aż do rozdzielenia faz emulsji.

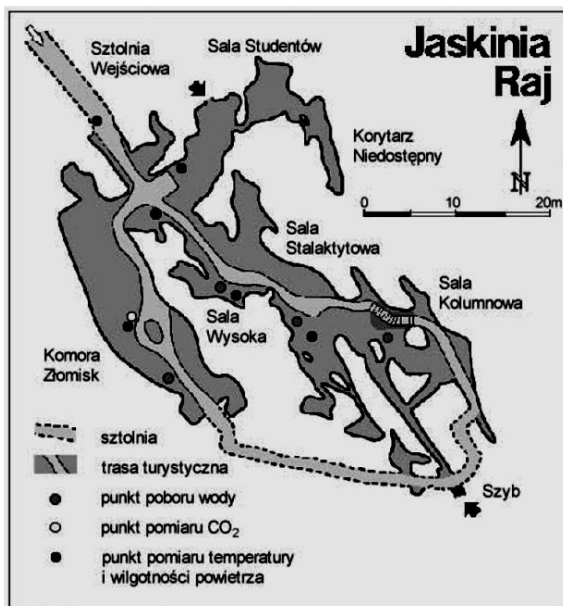


Oceń poprawność wypowiedzi, wpisując do tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

	Zdanie	P/F
1	Naczynie użyte w doświadczeniu to rozdzielacz.	
2	Emulsja po pewnym czasie uległa rozdzieleniu na dwie fazy (wodę i parafinę), ponieważ dzięki temu układ uzyskał niższą energię.	
3	Bezpośrednio po dodaniu roztworu siarczanu miedzi i wymieszaniu - zawartość naczynia zabarwiła się na niebiesko, natomiast po rozdzieleniu faz - tylko warstwa parafinowa miała intensywnie niebieską barwę.	

Zadanie 21. (0-1)

Poniższy plan przedstawia lokalizację punktów pomiarowych w Jaskini Raj.



Źródło: Józwiak M.: „Mikroklimat jaskini Raj w świetle badań monitoringowych w latach 1996-2005”

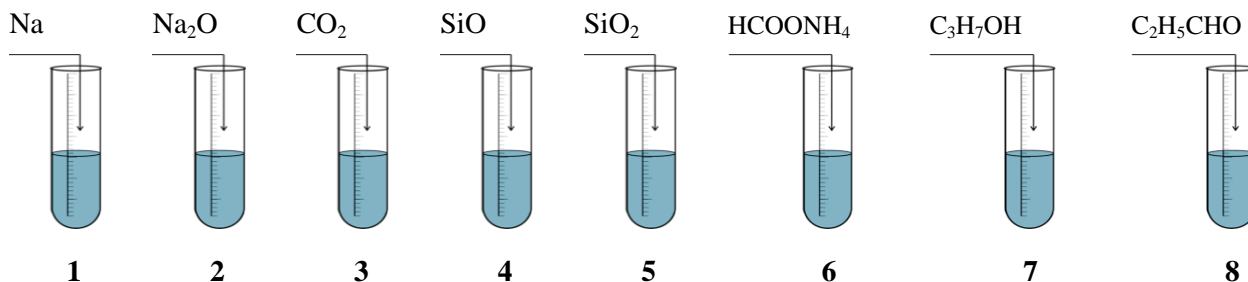
Zamontowanie czujników w przedstawionych na planie miejscach i monitorowanie określonych parametrów ma na celu zapobieganie pewnemu niekorzystnemu zjawisku, które może zachodzić w jaskiniach krasowych.

Napisz równanie reakcji (zapis cząsteczkowy), odpowiedzialnej za to niekorzystne zjawisko.

Równanie reakcji:.....

Zadanie 22.

Przygotowano 8 probówek z wodą destylowaną i przeprowadzono doświadczenie, zilustrowane poniższym schematem:

**Zadanie 22.1. (0-1)**

Podaj numery probówek, w których otrzymano odczyn kwasowy. Jeżeli będzie to potrzebne – skorzystaj z danych w karcie wzorów.

Numery probówek:

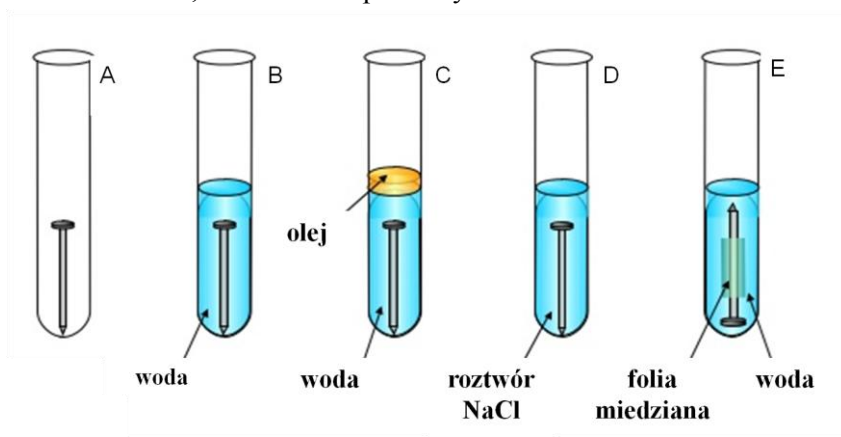
Zadanie 22.2. (0-1)

Podaj numery probówek, w których zaobserwowano wydzielanie gazu.

Numery probówek:

Zadanie 23.

Przeprowadzono doświadczenie, zilustrowane poniższym schematem:



Źródło: <http://www.slideshare.net/AshokPujari1/rusting-of-iron-expt-and-prevention>

Zadanie 23.1. (0-1)

U szereguj probówki zgodnie z rosnącą szybkością korozji stalowego gwoździa.

Szybkość korozji: < < < <

Zadanie 23.2. (0-1)

Proces korozji jest procesem oksydoredukcyjnym. Napisz równanie, z uwzględnieniem liczby pobieranych lub oddawanych elektronów, obrazujące proces redukcji, który zachodzi w probówce A (zapis jonowo-elektronowy).

Równanie reakcji:

Zadanie 24. (0-1)

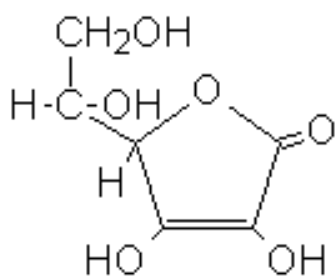
Oceń poprawność wypowiedzi, wpisując do tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

	Zdanie	P/F
1	Benzyna ma mniejszą gęstość od wody.	
2	Przeprowadzając proces krakingu oktadekanu ($C_{18}H_{38}$) można uzyskać mieszaninę alkanów o krótszych łańcuchach węglowych.	
3	Środki przeciwstukowe, dodawane do benzyny, zmniejszają jej liczbę oktanową.	

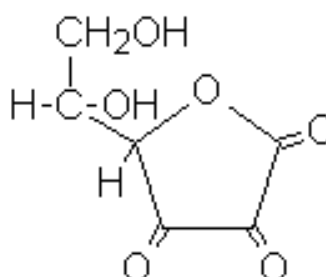
Informacja do zadań 25.-27.

„Kwas L-askorbinowy jak również kwas L-dehydroaskorbinowy należą do związków biologicznie czynnych i wykazują aktywność witaminy C. Pod względem chemicznym kwas L-askorbinowy jest laktonem endiolu kwasu 2-okso-L-gulonowego, a kwas L-dehydroaskorbinowy jest laktonem kwasu 2,3-diokso-L-gulonowego.”

[Czernecki T.: Witamina C - budowa, właściwości, mechanizm degradacji, *Journal of NutriLife*, 2012, 05, ISSN:2300-8938, url:<http://www.NutriLife.pl/index.php?art=18>]



Kwas L-askorbinowy *



Kwas L-dehydroaskorbinowy *

Zadanie 25. (0-1)

Laktony to wewnątrzcząsteczkowe, cykliczne estry hydroksykwasów.

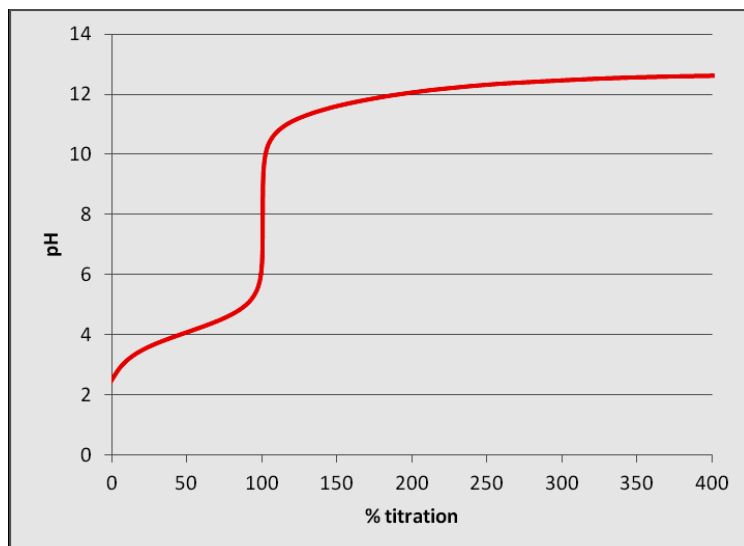
Na podstawie tej informacji oraz informacji wprowadzającej narysuj wzór półstrukturalny (łańcuch węglowy może być uproszczony) kwasu 2,3-diokso-L-gulonowego.

Wzór:

Zadanie 26.

Kwas askorbinowy jest kwasem dwuprotonowym, dysocjującym w roztworze wodnym stopniowo. Jako pierwszy oddysocjuje kation wodorowy z grupy hydroksylowej przy węglu C₃ (węgiel C₁ to węgiel z ugrupowania estrowego). Drugi proton oddysocjuje dopiero przy pH powyżej 10.

Poniżej przedstawiono przykładową krzywą miareczkowania 0,1 M kwasu askorbinowego za pomocą 0,1M NaOH jako titranta.



Krzywa miareczkowania 0,1 M kwasu askorbinowego za pomocą 0,1M NaOH jako titranta

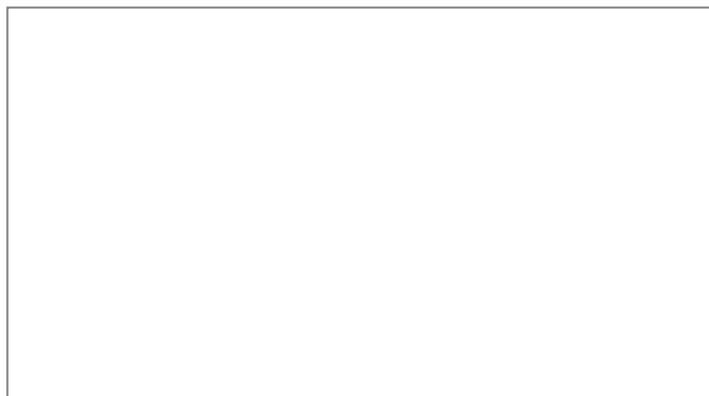
Przeprowadzono analizę, mającą na celu oznaczenie zawartości kwasu askorbinowego w tabletkach metodą miareczkowania alkacymetrycznego. W tym celu w kolbie stożkowej umieszczono rozkruszoną tabletkę witaminy C, dodano 50 cm³ wody, całość wymieszano. Dodano 2 krople fenoloftaleiny i miareczkowano roztworem NaOH o stężeniu 0,1 mol/dm³ do pojawienia się zabarwienia.

Należy przyjąć zakres pH zmiany barwy dla fenoloftaleiny: 8,3-10,0.

Zadanie 26.1. (0-1)

W jakiej formie występuje kwas askorbinowy po zakończeniu miareczkowania (po pojawieniu się zabarwienia)? Jako odpowiedź narysuj wzór półstrukturalny (łańcuch węglowy może być uproszczony) tego jonu.

Wzór jonu:



Zadanie 26.2. (0-2)

Na zmiareczkowanie analizowanego roztworu zużyto $11,4 \text{ cm}^3$ titranta. Oblicz zawartość kwasu askorbinowego w badanej tablecie. Przyjmij masę molową kwasu askorbinowego = 176 g/mol .
Odpowiedź podaj w miligramach.

Obliczenia:

Zadanie 27. (0-1)

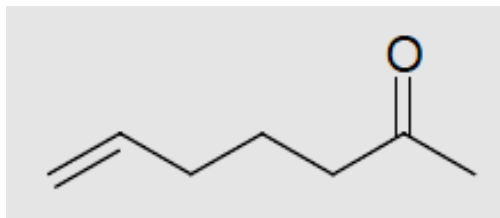
pK_a kwasu askorbinowego wynoszą odpowiednio: $pK_{a1}=4.10$ i $pK_{a2}=11.8$.

Wiedząc, że pK_a jest to ujemny logarytm ze stałej dysocjacji kwasowej, porównaj moc kwasu askorbinowego i kwasu benzenokarboksyłowego (potrzebne dane odczytaj z karty wzorów). Jako odpowiedź uzupełnij poniższe zdanie, podkreślając właściwe określenie w każdym nawiasie.

Kwas askorbinowy jest kwasem (słabszym/mocniejszym) od kwasu benzenokarboksylowego, ponieważ jego (pK_{a1} / pK_{a2} / $pK_a \cdot pK_a$) jest (niższe/wyższe) od pK_a kwasu benzenokarboksylowego.

Zadanie 28. (0-1)

Podaj nazwę systematyczną związku o wzorze:

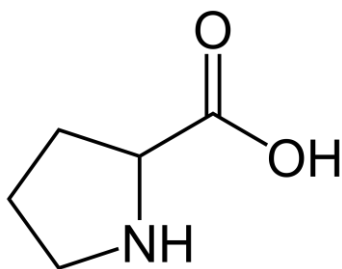


Nazwa systematyczna:

Informacja do zadań 30.-32.

Prolina, której wzór przedstawiono poniżej, jest aminokwasem.

Punkt izoelektryczny proliny $pI = 6,3$.

**Zadanie 30. (0-1)**

Oceń poprawność wypowiedzi, wpisując do tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

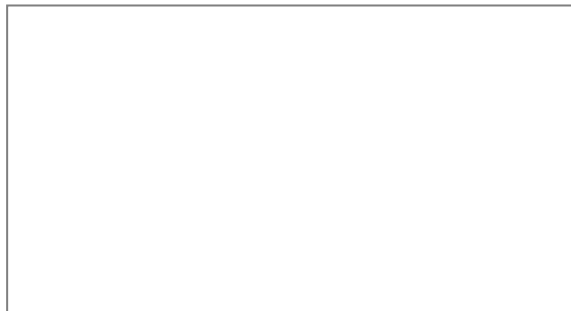
	Zdanie	P/F
1	Prolina może występować w postaci dwóch izomerów optycznych.	
2	Cząsteczka proliny posiada trzeciorzędowe ugrupowanie aminowe.	
3	Atom azotu w cząsteczce proliny jest na –III stopniu utlenienia	

Zadanie 31. (0-1)

Do roztworu wodnego proliny dodano roztwór NaOH do pH 11.

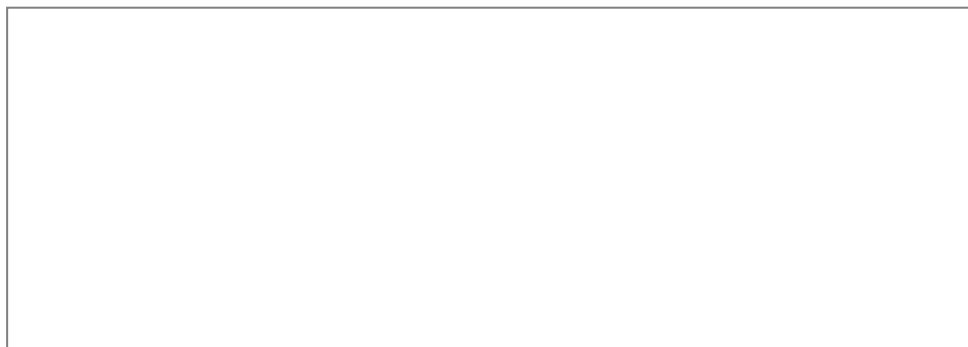
Narysuj, w jakiej formie jonowej znajdować się będzie w tym roztworze cząsteczka proliny. Zastosuj wzór półstrukturalny lub uproszczony.

Wzór jonu:

**Zadanie 32. (0-1)**

Wiedząc, że alanina to kwas 2-aminopropanowy, narysuj wzór dipeptydu o sekwencji: Ala-Pro (alanylo-prolina).

Wzór dipeptydu:

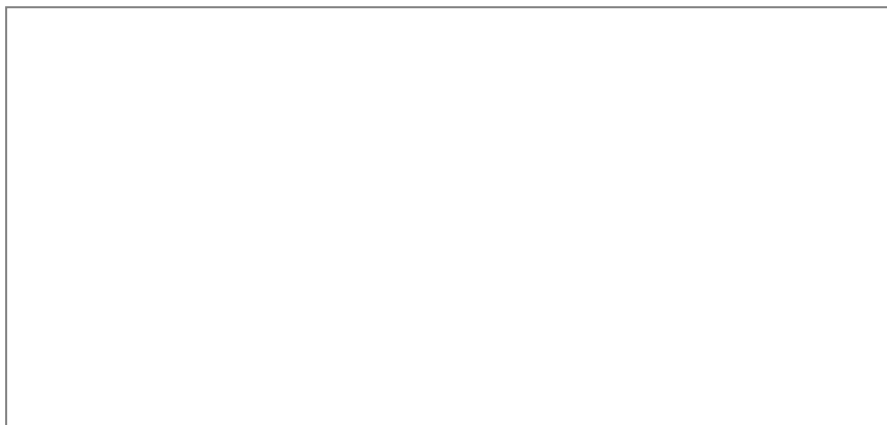


Zadanie 33. (0-2)

Dysponujesz następującymi odczynnikami: fenol, fenolan sodu, kwas octowy, octan sodu, stały NaOH, 10% roztwór HCl, woda.

Zaprojektuj doświadczenie, które wykaże, że fenol jest słabszym kwasem od kwasu octowego. W tym celu narysuj schemat doświadczenia z odpowiednim opisem (pamiętaj, aby uwzględnić stan skupienia reagentów) i zapisz obserwacje.

Schemat doświadczenia:

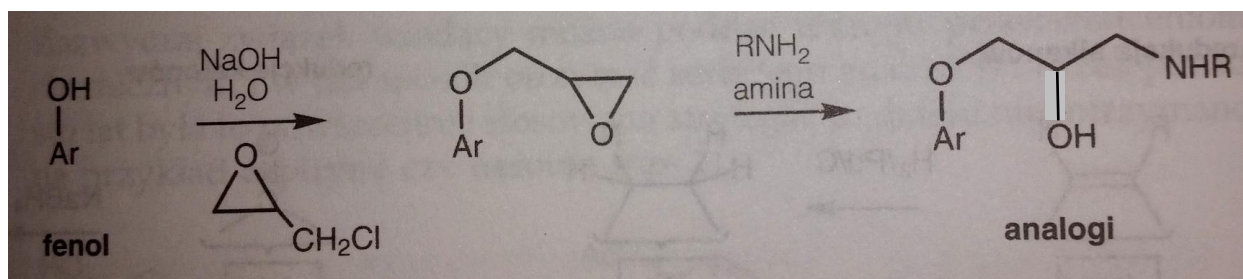


Obserwacje:

.....

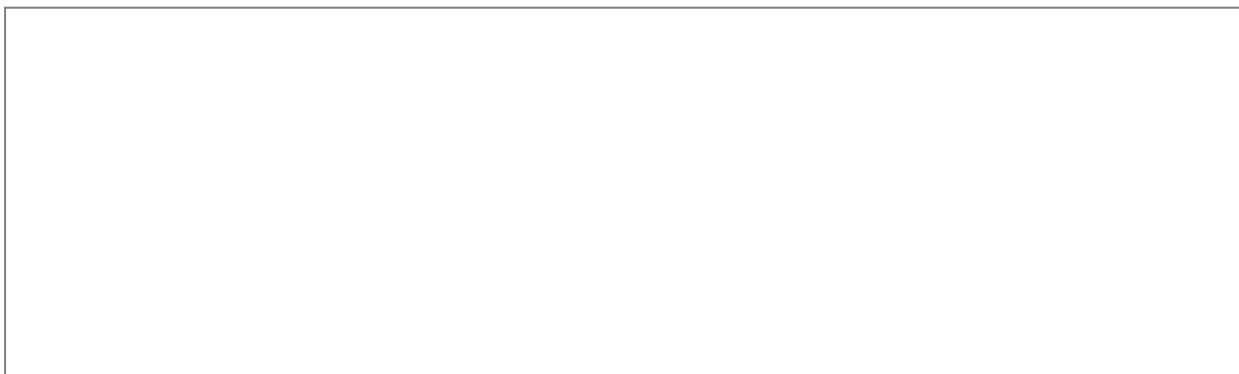
Zadanie 34. (0-1)

Poniższa rycina przedstawia schemat syntezy propranololu i jego analogów.



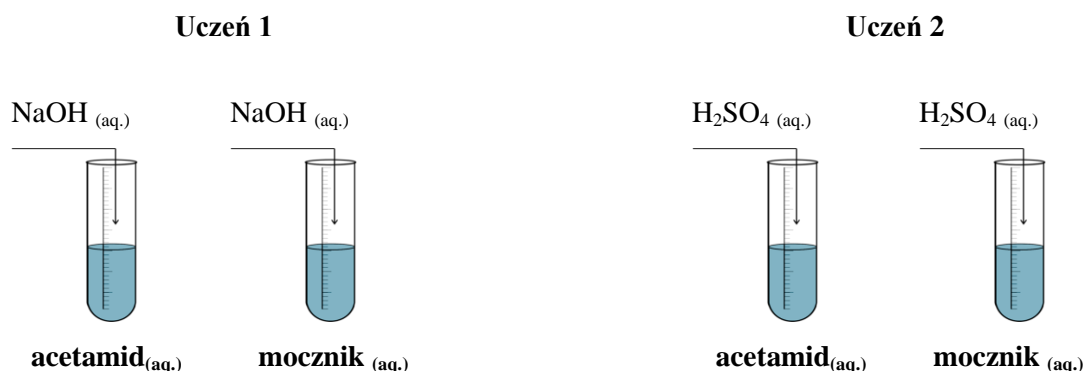
Źródło: Patrick G.: „Chemia leków”

Wiedząc, że syntezie propranololu substratami (fenolem i aminą) są: jako fenol: 1-naftol, jako amina: 1-metyloetyloamina, narysuj wzór półstrukturalny lub uproszczony cząsteczki propranololu.



Zadanie 35.

W celu odróżnienia amidu kwasu octowego od mocznika dwaj uczniowie przeprowadzili następujące doświadczenia, zilustrowane poniższym schematem:

**Zadanie 35.1. (0-2)**

Napisz równania reakcji (zapis cząsteczkowy) oraz obserwacje z doświadczenia, które umożliwiło odróżnienie obu związków.

Probówka z acetamidem:

Reakcja:

Obserwacja:.....

Probówka z mocznikiem:

Reakcja:

Obserwacja:.....

Zadanie 35.2. (0-1)

W wyniku ogrzewania mocznika powstaje związek, który w obecności jonów miedzi (II) w środowisku zasadowym tworzy fioletowy związek koordynacyjny.

a. Napisz reakcję (wzory półstrukturalne), zachodzącą podczas ogrzewania mocznika.

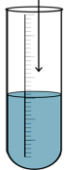
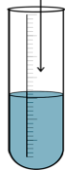
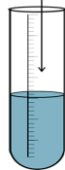
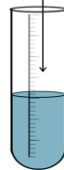
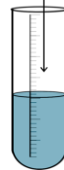
.....

b. Reakcja ta jest reakcją (zaznacz prawidłową odpowiedź):

- A. kondensacji
- B. polimeryzacji
- C. polikondensacji
- D. dimeryzacji
- E. trimeryzacji

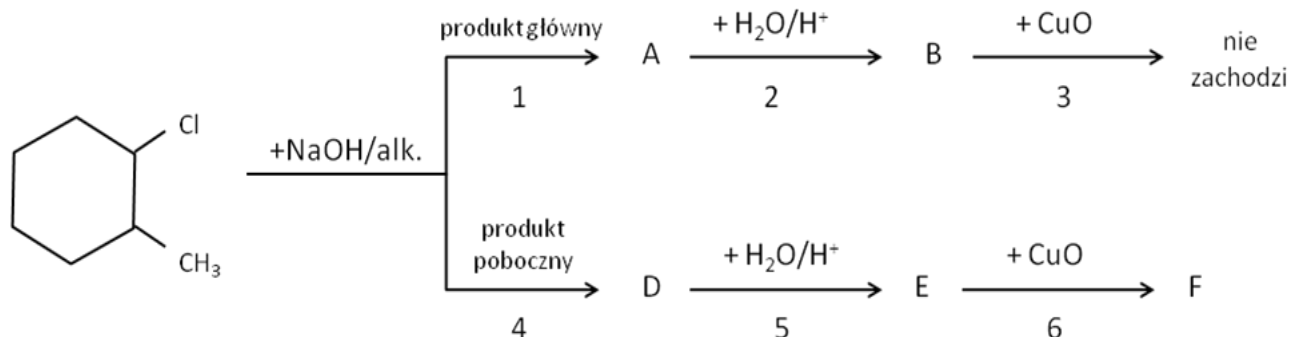
Zadanie 36. (0-1)

Na podstawie podanych niżej opisów doświadczeń przyporządkuj następujące związki: metanal, kwas metanowy, kwas octowy, gliceryna, białko do odpowiednich probówek.

doświadczenie	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ 
obserwacje	powstaje fioletowy roztwór	powstaje niebieski roztwór	powstaje szafirowy roztwór	pojawia się ceglasto-czerwony osad	pojawia się ceglasto-czerwony osad i wydziela się gaz
nazwa związku

Zadanie 37.

Poniżej podano ciąg przemian chemicznych.

**Zadanie 37.1. (0-1)**

Oceń poprawność wypowiedzi, wpisując do tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

	Zdanie	P/F
1	Reakcje 1 i 4 są reakcjami eliminacji.	
2	Związek wyjściowy powyższych przemian wykazuje izomerię cis/trans.	
3	Produktem ubocznym reakcji 2 jest HCl.	

Zadanie 37.2. (0-1)

Napisz reakcję opisaną na schemacie jako nr 6. Zastosuj wzory grupowe lub uproszczone reagentów organicznych. Podaj nazwę organicznego produktu reakcji.

Reakcja:

Nazwa produktu:.....

Zadanie 38. (0-2)

Narysuj schemat ciągu reakcji, w wyniku którego otrzymasz benzenokarboksylan fenylu.
Dostępne odczynniki: metan, benzen oraz dowolne związki nieorganiczne.

BRUDNOPIS