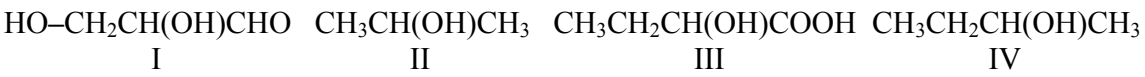
Zadanie 1.

a)

Spośród poniższych wzorów wybierz wszystkie, które przedstawiają związki mogące wykazywać czynność optyczną, i napisz ich numery.



Czynność optyczną mogą wykazywać związki .....

b)

Pewien dwufunkcyjny związek organiczny ma masę molową równą 90 g/mol. W jego cząsteczce stosunek liczby atomów węgla, wodoru i tlenu wynosi 1:2:1.

a) Napisz wzór sumaryczny opisanego związku.

b) Wiedząc, że związek ten w roztworze wodnym dysocjuje z odszczepieniem jonu wodorowego oraz że jego cząsteczka jest achiralna, narysuj wzór półstrukturalny (grupowy) tego związku.

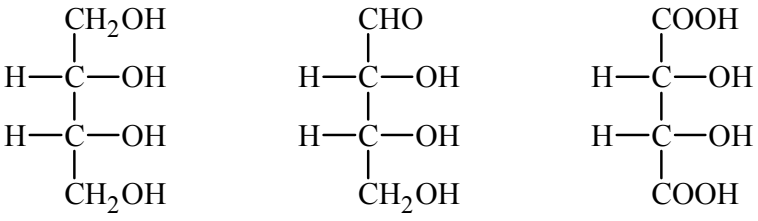
Zadanie 2.

Cząsteczki glicerolu, kwasu palmitynowego $C_{15}H_{31}COOH$ i kwasu stearynowego $C_{17}H_{35}COOH$ są achiralne, ale cząsteczki związku powstającego w reakcji glicerolu z tymi kwasami mogą być chiralne.

Narysuj wzór <u>triglicerydu</u>, zawierającego reszty kwasów palmitynowego i stearynowego, którego cząsteczki są chiralne.

Zadanie 3.

Poniżej przedstawiono wzory trzech związków, których cząsteczki mają dwa asymetryczne atomy węgla.



I II III

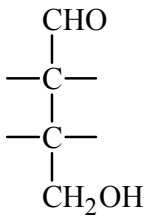
a) Podaj numer, którym oznaczono wzór związku wykazującego czynność optyczną. Odpowiedź uzasadnij.

Numer związku wykazującego czynność optyczną: .....

Uzasadnienie: .....

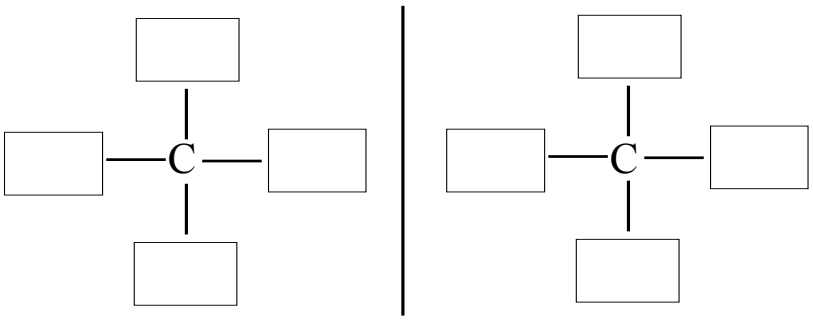
Związek II jest cukrem o nazwie D-erytroza.

b) Uzupełnij poniższy schemat, tak aby otrzymać wzór diastereoizomeru tego cukru, który należy do szeregu konfiguracyjnego L.



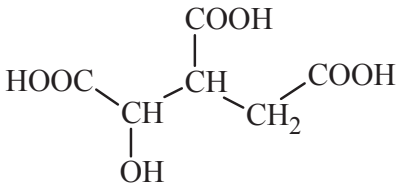
Zadanie 4.

Uzupełnij poniższy schemat, tak aby przedstawiał budowę obu enancjomerów związku organicznego o wzorze sumarycznym $C_4H_{10}O$.



Zadanie 5.

Kwas cytrynowy (kwas 2-hydroksypropano-1,2,3-trikarboksylowy) o składzie $C_6H_8O_7$ spełnia ważną funkcję w metabolizmie organizmów jako produkt przejściowy cyklu Krebsa, w którym ulega izomeryzacji do kwasu izocytrynowego o następującym wzorze:



Przeanalizuj budowę cząsteczek kwasu cytrynowego i izocytrynowego ze względu na możliwość wystąpienia enancjomerii (izomerii optycznej). Wpisz w tabeli liczbę asymetrycznych atomów węgla w cząsteczkach tych kwasów oraz liczbę enancjomerów (izomerów optycznych) lub zaznacz ich brak.

Kwas	Liczba asymetrycznych atomów węgla	Liczba enancjomerów
cytrynowy		
izocytrynowy		

Zadanie 6.

Napisz, czy związek o wzorze półstrukturalnym $CH_3–CH_2–CHBr–CH_3$ występuje w postaci pary enancjomerów. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Oceń, czy związek o wzorze $CH_3-CHBr-CHCl-CH_3$ występuje w formie diastereoizomerów. Odpowiedź uzasadnij.

.....

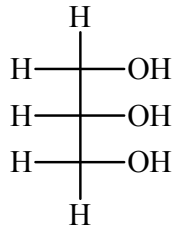
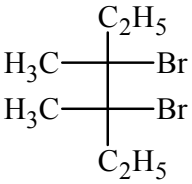
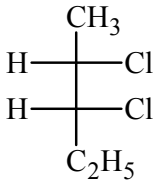
.....

.....

Zadanie 7.

a)

Poniżej przedstawiono wzory stereochemiczne Fischera trzech związków organicznych. Dwa z nich nie są optycznie czynne – ich cząsteczki nie są chiralne.

I	II	III
		

Spośród podanych wzorów związków chemicznych wybierz wzory tych, które <u>nie są</u> optycznie czynne. Wpisz do poniższej tabeli numery, którymi oznaczono te związki, i w każdym przypadku uzasadnij swój wybór.

Numer związku	Uzasadnienie wyboru

b)

Poniżej przedstawiono wzór kwasu winowego:

HOOC–CH(OH)–CH(OH)–COOH

Przeanalizuj budowę cząsteczki kwasu winowego ze względu na możliwość wystąpienia stereoizomerii i odpowiedz na poniższe pytanie. Wpisz TAK albo NIE do tabeli i podaj uzasadnienie.

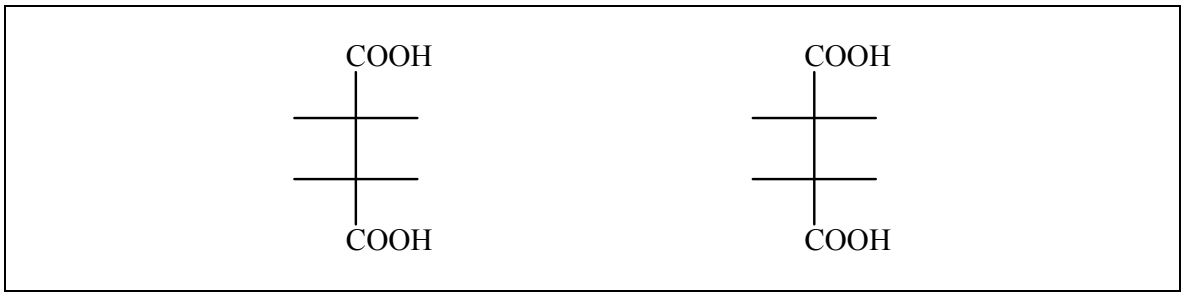
Czy obecność w cząsteczce kwasu winowego dwóch asymetrycznych atomów węgla upoważnia do sformułowania wniosku, że istnieją 4 możliwe odmiany cząsteczki tego kwasu (tzw. stereoizomery)?	

Uzasadnienie: .....

.....

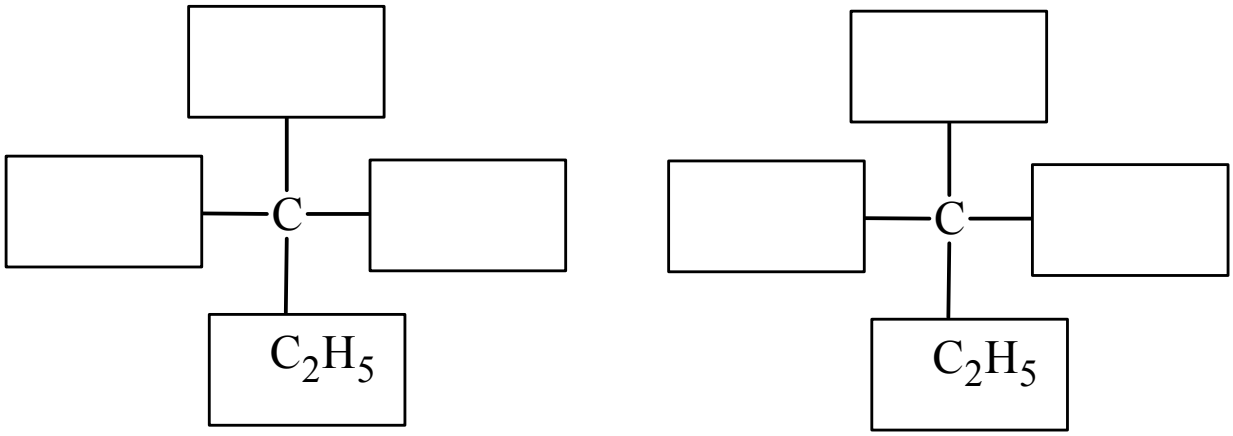
.....

Uzupełnij poniższe schematy – utwórz wzory w projekcji Fischera dwóch stereoizomerów kwasu winowego będących <u>diastereoizomerami</u>.



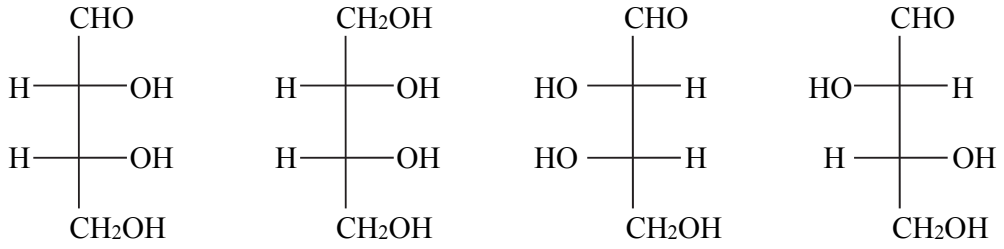
Zadanie 8.
Cząsteczki kwasu 2-hydroksybutanowego są chiralne.

Uzupełnij poniższy schemat, tak aby otrzymać wzory enancjomerów kwasu 2-hydroksybutanowego w projekcji Fischera.



Zadanie 9.

Poniżej przedstawiono wzory związków organicznych w projekcji Fischera.



1. 2. 3. 4.

Uzupełnij tabelę – wpisz numery, którymi oznaczono wzory odpowiednich związków.

	Wzory związków lub wzór związku
Para enancjomerów	
Para diastereoizomerów	
Związek nieczynny optycznie	

Zadanie 10.

Przeprowadzono reakcję addycji, w której związek X o wzorze sumarycznym C_4H_8 przereagował z chlorowodorem w stosunku molowym 1:1. W wyniku opisanej przemiany powstały dwa związki, z których jeden ma cząsteczki chiralne i występuje w postaci enancjomerów, a cząsteczki drugiego związku są achiralne.

Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) obu produktów reakcji związku X z chlorowodorem.

Wzór związku, którego cząsteczki są chiralne: .....

Wzór związku, którego cząsteczki są achiralne:.....

Uzupełnij poniższy schemat, tak aby przedstawiał budowę obu enancjomerów chiralnego produktu reakcji związku X z chlorowodorem.

