

Wstęp do chemii organicznej

Test 3: Właściwości fizyczne związków organicznych

Liczba zadań testowych: **18**

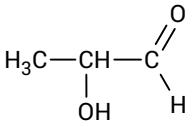
Łączna długość nagrań do zadań: **42 minuty**

Zadanie 1.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10891

Pomiędzy cząsteczkami aldehydu glicerynowego występują różne oddziaływania m.in.:

- oddziaływania dyspersyjne van der Waalsa węglowodorowych części cząsteczki (oddziaływania 1.)
- wiązania wodorowe pomiędzy grupami –OH (oddziaływania 2.)
- oddziaływania dipol-dipol pomiędzy grupami aldehydowymi (oddziaływania 3.).



aldehyd glicerynowy

Zaznacz prawidłowe uszeregowanie wymienionych oddziaływań międzycząsteczkowych wraz ze wzrostem ich mocy.

	wzrost mocy oddziaływań międzycząsteczkowych →		
A.	oddziaływania 2. (wiązania wodorowe)	oddziaływania 3. (oddziaływania dipol-dipol)	oddziaływania 1. (oddziaływania dyspersyjne)
B.	oddziaływania 1. (oddziaływania dyspersyjne)	oddziaływania 2. (wiązania wodorowe)	oddziaływania 3. (oddziaływania dipol-dipol)
C.	oddziaływania 1. (oddziaływania dyspersyjne)	oddziaływania 3. (oddziaływania dipol-dipol)	oddziaływania 2. (wiązania wodorowe)
D.	oddziaływania 3. (oddziaływania dipol-dipol)	oddziaływania 2. (wiązania wodorowe)	oddziaływania 1. (oddziaływania dyspersyjne)
E.	oddziaływania 3. (oddziaływania dipol-dipol)	oddziaływania 1. (oddziaływania dyspersyjne)	oddziaływania 2. (wiązania wodorowe)

Zadanie 2.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10892

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

1.	Metan bardzo słabo rozpuszcza się w wodzie, ale względnie dobrze rozpuszcza się w benzynie.	P	F
2.	Wraz ze wzrostem temperatury wrzenia rośnie lotność danego związku.	P	F

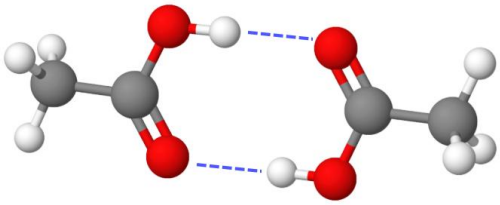


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 3.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10893

Poniżej przedstawiono model przestrzenny dwóch cząsteczek kwasu etanowego. Zaznaczono miejsce występowania oddziaływań międzycząsteczkowych.



Oceń prawdziwość poniższego zdania.

Zaznaczone na ilustracji oddziaływania międzycząsteczkowe to wiązania wodorowe.

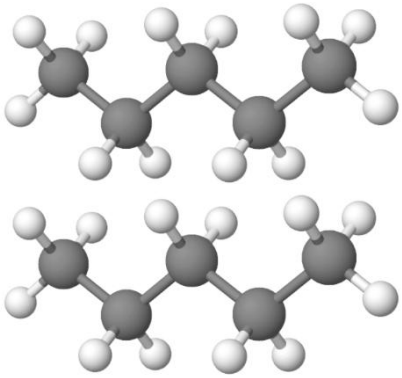
P. Zdanie jest prawdziwe.

F. Zdanie jest fałszywe.

Zadanie 4.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/10894

Na poniższym modelu przedstawiono cząsteczki pentanu oraz ich orientację w krysztale tej substancji.



Wskaż nazwę oddziaływania międzycząsteczkowego, które występuje pomiędzy cząsteczkami tego związku.

A. Wiązania wodorowe
B. Oddziaływania dyspersyjne van der Waalsa
C. Oddziaływania dipol-dipol

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11006

Zadanie 5.

Zaznacz wzory wszystkich tych cząsteczek pomiędzy którymi mogą tworzyć się wiązania wodorowe.

A. CH_3OH

B. $CH_3CH_2NH_2$

C. CH_3CH_3

D. $(CH_3)_3N$

E. CH_3CHO



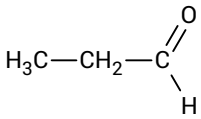
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 6.

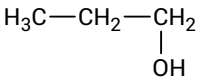
https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11007

Spośród podanych wzorów zaznacz wzór tego związku, który ma najwyższą temperaturę wrzenia.

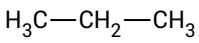
A.



B.



C.

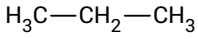


Zadanie 7.

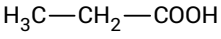
https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11008

Spośród podanych wzorów zaznacz wzór tego związku, który charakteryzuje się najlepszą lotnością.

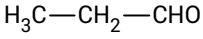
A.



B.



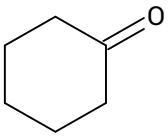
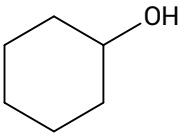
C.



Zadanie 8.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11009

Poniżej podano wzory dwóch związków chemicznych.

Związek A	Związek B
	
cykloheksanon	cykloheksanol

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

1.	Cykloheksanon ma wyższą temperaturę wrzenia niż cykloheksanol.	P	F
2.	Pomiędzy cząsteczkami cykloheksanonu nie tworzą się wiązania wodorowe.	P	F
3.	Cykloheksanol jest lepiej rozpuszczalny w wodzie (w temperaturze 25 °C) niż cykloheksanon.	P	F



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 9.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11010

Propanal CH_3CH_2CHO ma znacznie wyższą temperaturę wrzenia (pod ciśnieniem 1013 hPa) niż propan $CH_3CH_2CH_3$ – związek o tej samej liczbie atomów węgla w cząsteczce.

Wskaż przyczynę różnicy temperatury wrzenia wyżej wymienionych związków.

A. W cząsteczce propanalu znajduje się grupa aldehydowa, która przyczynia się do utworzenia wiązań wodorowych pomiędzy cząsteczkami tego związku. Pomiędzy cząsteczkami propanu takie oddziaływania się nie tworzą.
B. W cząsteczce propanalu obecna jest polarna grupa aldehydowa, która sprzyja powstawaniu oddziaływań dipol-dipol. Cząsteczka propanu nie zawiera polarnych fragmentów, dlatego ten związek nie tworzy oddziaływań tego typu.
C. Masa cząsteczkowa propanalu jest wyższa niż masa cząsteczkowa propanu.

Zadanie 10.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11011

Etanol CH_3CH_2OH, pomimo zbliżonej masy cząsteczkowej, ma znacznie wyższą temperaturę wrzenia (pod ciśnieniem 1013 hPa) niż propan $CH_3CH_2CH_3$.

Oceń prawdziwość poniższego zdania.

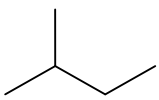
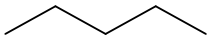
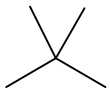
W cząsteczce etanolu tworzą się silniejsze wiązania wodorowe niż w cząsteczce propanu.

P. Zdanie jest prawdziwe.
F. Zdanie jest fałszywe.

Zadanie 11.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11012

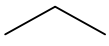
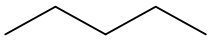
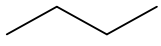
Spośród podanych wzorów zaznacz wzór tego związku, który charakteryzuje się najlepszą lotnością.

A. 
B. 
C. 

Zadanie 12.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11013

Spośród podanych wzorów zaznacz wzór tego związku, który charakteryzuje się najwyższą temperaturą wrzenia.

A. 
B. 
C. 

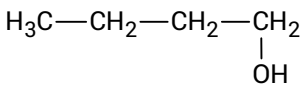
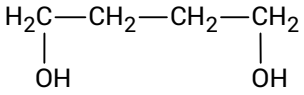


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

Informacja do zadań 13.–15.

Poniżej przedstawiono wzory dwóch związków chemicznych.

Związek 1.	Związek 2.
	

Zadanie 13.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11014

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wyższą temperaturą wrzenia charakteryzuje się:

A.	związek 1.,	ponieważ	1.	masa cząsteczkowa tego związku jest większa.
			2.	ten związek ma mniej atomów wodoru w łańcuchu węglowodorowym.
B.	związek 2.,		3.	ten związek posiada więcej grup hydroksylowych.

Zadanie 14.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11015

Rozpuszczalność związku 1. w wodzie o temperaturze 25 °C wynosi 7,9 g na 100 g wody.

Dokończ poniższe zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Rozpuszczalność związku 2. w wodzie o temperaturze 25 °C wynosi

A. 10 g na 100 g wody B. 4,5 g na 100 g wody C. 7,9 g na 100 g wody

Zadanie 15.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11016

Gęstość związku 1. i gęstość związku 2. w temperaturze 25 °C znacznie się różnią.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Spośród obu związków większą gęstość ma

A.	związek 1.,	ponieważ	1.	masa cząsteczkowa tego związku jest większa.
			2.	ten związek ma mniej polarnych grup, więc oddziaływania van der Waalsa pomiędzy jego cząsteczkami są silniejsze.
B.	związek 2.,		3.	ten związek ma więcej grup hydroksylowych, więc jego cząsteczki są silniej zasocjowane.
			4.	masa cząsteczkowa tego związku jest mniejsza.



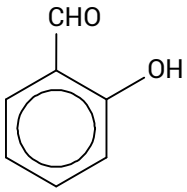
Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 16.

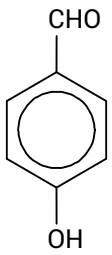
https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11017

Względne położenie dwóch grup funkcyjnych związanych z pierścieniem aromatycznym ma wpływ ma właściwości fizyczne związków organicznych.

Cząsteczka aldehydu salicylowego (2-hydroksybenzaldehydu) tworzy wewnątrzcząsteczkowe wiązania wodorowe. Takie oddziaływania nie występują pomiędzy grupami w obrębie jednej cząsteczki izomeru tego związku – 4-hydroksybenzaldehydu.



2-hydroksybenzaldehyd (aldehyd salicylowy)



4-hydroksybenzaldehyd

Wskaż prawidłowe uzupełnienia zdań. W każdym przypadku wybierz jedno poprawne sformułowanie.

Temperatura wrzenia aldehydu salicylowego jest A / B niż temperatura wrzenia 4-hydroksybenzaldehydu

A. wyższa
B. niższa

Rozpuszczalność aldehydu salicylowego w wodzie o temperaturze 25 °C jest C / D niż rozpuszczalność 4-hydroksybenzaldehydu w wodzie o tej samej temperaturze.

C. większa
D. mniejsza

Zadanie 17.

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11018

Poniżej przedstawiono wzory związków chemicznych, które tworzą pewien szereg.

CH_3CH_2COOH $CH_3CH_2CH_2COOH$ $CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2COOH$

Wskaż prawidłowe dokończenia zdań. W każdym przypadku wybierz jedno poprawne sformułowanie.

W podanym szeregu związków temperatura wrzenia A / B.

A. wzrasta
B. maleje

W podanym szeregu związków rozpuszczalność w wodzie C / D.

C. wzrasta
D. maleje

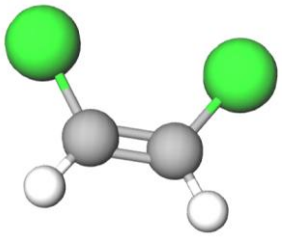
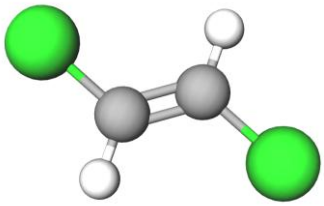


Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl

Zadanie 18.

Cząsteczki izomerów geometrycznych *cis*–*trans* danego związku chemicznego mają różne momenty dipolowe, co przekłada się na odmienne właściwości chemiczne każdego z nich.

Poniżej przedstawiono modele przestrzenne dwóch izomerów geometrycznych 1,2-dichloroetenu.

Izomer 1.	Izomer 2.
	

Wskaż prawidłowe dokończenia zdań. W każdym przypadku wybierz jedno poprawne sformułowanie.

Cząsteczka izomeru 1. wykazuje A / B moment dipolowy, a cząsteczka izomeru 2. wykazuje C / D moment dipolowy.

A. zerowy
B. niezerowy
C. zerowy
D. niezerowy

Lepszą rozpuszczalnością w wodzie charakteryzuje się E / F.

E. izomer 1.
F. Izomer 2.

Temperatura wrzenia izomeru 1. jest G / H. niż temperatura wrzenia izomeru 2.

G. wyższa
H. niższa

Odpowiedzi do całego testu

https://samurajchemiczny.elms.pl/next/public/lesson/11131



Kurs maturalny
samurajchemiczny.elms.pl