MATURA 2027 · CHEMIA · POZIOM ROZSZERZONY

Węglowodory, alkohole, fenole, aldehydy i ketony – 40 zadań

Zadania maturalne z kluczem i zasadami oceniania

W tym zestawie

Skąd zadania	40 zadań wybranych ze zbioru „Chemia. Zbiór zadań maturalnych temat po temacie – poziom rozszerzony 2027" (Pierwsza Ławka): rozdz. 7. Wstęp do chemii organicznej i węglowodory – 20 zadań; rozdz. 8. Alkohole, fenole, aldehydy i ketony – 20 zadań. Zadania są takie same jak w zbiorze – kto ma cały zbiór, ma już te zadania.
Na maturze	ramki ze wskazówkami, jak CKE formułuje polecenia i co uznaje klucz
A. Zadania wprowadzające	zadania 1–12 · 30 punktów
B. Zadania maturalne	zadania 13–32 · 71 punktów
C. Zadania trudniejsze	zadania 33–40 · 40 punktów
Razem	40 zadań (101 poleceń), 141 punktów
Rozwiązania	osobny plik: klucz do zadań zamkniętych, przykładowe odpowiedzi i zasady oceniania w układzie CKE (z wymaganiami podstawy programowej przy każdym poleceniu)
Pomoce	Jak na maturze: *Wybrane wzory i stałe fizykochemiczne na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijka, kalkulator prosty.

Opracowanie własne „Pierwsza Ławka". Zakres zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego – chemia, zakres rozszerzony (Dz.U. 2024 poz. 1019). Zestaw nie jest materiałem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej. Typy zadań i zasady oceniania wzorowane na egzaminie maturalnym CKE.

Podgląd • Pierwsza Ławka

R Na maturze – wskazówki

Na maturze

- „Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone” – wzór musi pokazywać sekwencję atomów i poprawną wiązalność (C czterowiązalny, H jednowiązalny); wzór sumaryczny nie jest wtedy uznawany.
- Równanie reakcji organicznej ocenia się razem z warunkami tylko wtedy, gdy polecenie o nie prosi; brak drugiego produktu (HCl, HBr, H_2O) lub błędne współczynniki = 0 pkt.
- „Napisz równanie reakcji, w której powstaje produkt główny” – podajesz jeden produkt zgodny z regułą Markownikowa (lub z wpływem kierującym), a nie mieszaninę.
- Projekcję Fischera i izomery cis-trans klucz ocenia po rozmieszczeniu podstawników; nazwę izomeru podaj z przedrostkiem cis- lub trans-.
- W poleceniach doświadczalnych „obserwacje” to zmiany widoczne (barwa opisana słownie, osad, pęcherzyki), a nie nazwy produktów.

Na maturze

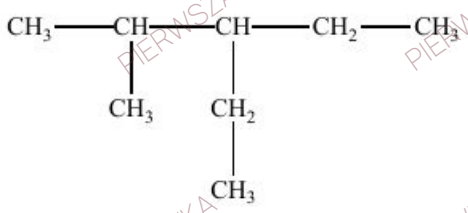
- „Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych” – wzór sumaryczny w równaniu organicznym oznacza 0 pkt.
- Forma równania: cząsteczkowa, jonowa lub jonowa skrócona – zgodnie z poleceniem; warunki reakcji (katalizator, *T*, światło) nad strzałką, gdy polecenie ich wymaga.
- „Opisz obserwacje” – tylko zmiany widoczne (barwa przed i po, osad, gaz, nalot), bez nazw produktów; barwy podaje się słownie.
- „Uzasadnij wybór odczynnika” – przyczyna (różnica w budowie) i jej skutek widoczny w doświadczeniu.
- W obliczeniach: masy molowe z tablic CKE, wynik z jednostką i z dokładnością podaną w poleceniu.

Podgląd • Pierwsza Ławka

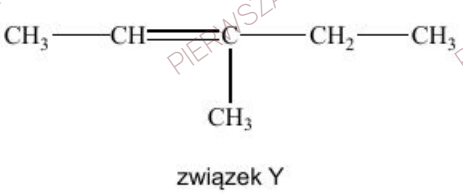
A Zadania wprowadzające

Zadanie 1. (0–3)

Poniżej przedstawiono wzory półstrukturalne dwóch węglowodorów X i Y.



związek X



związek Y

Zadanie 1.1. (0–1)

Przyporządkuj każdemu związkowi (1–4) grupę węglowodorów (A–E), do której należy.

A. alkany
B. alkeny
C. alkiny
D. cykloalkany
E. węglowodory aromatyczne

1.	$(CH_3)_3C–CH_2–CH_3$	.....
2.	cyklopentan	.....
3.	$C_6H_5–CH_2–CH_3$	.....
4.	$CH_3–C\equiv C–CH_2–CH_3$	.....

Zadanie 1.2. (0–2)

Podaj nazwy systematyczne związków X i Y.

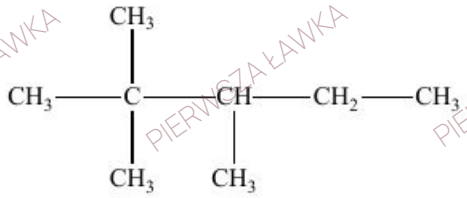
X: .....

Y: .....

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 2. (0–2)

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny 2,2,3-trimetylopentanu.



2,2,3-trimetylopentan

Zadanie 2.1. (0–1)

Uzupełnij tabelę – wpisz liczbę atomów węgla o danej rzędowości w cząsteczce 2,2,3-trimetylopentanu.

I-rzędowe	II-rzędowe	III-rzędowe	IV-rzędowe

Zadanie 2.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba różnych pod względem konstytucji monochloropochodnych, które mogą powstać w reakcji 2,2,3-trimetylopentanu z chlorem w obecności światła, jest równa

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Zadanie 3. (0–3)

Alkeny o tej samej liczbie atomów węgla mogą różnić się budową łańcucha, położeniem wiązania podwójnego i ułożeniem przestrzennym.

Zadanie 3.1. (0–1)

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

1.	Pent-1-en i pent-2-en są izomerami położenia.	**P**	**F**
2.	2-Metylobut-2-en tworzy izomery cis i trans.	**P**	**F**
3.	Pent-1-en i 3-metylobut-1-en są izomerami szkieletowymi.	**P**	**F**

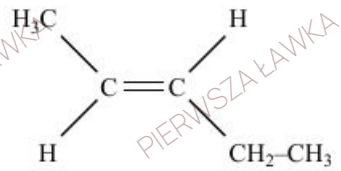
Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 3.2. (0–2)

Narysuj wzory półstrukturalne (grupowe) wszystkich alkenów o wzorze C_4H_8, z uwzględnieniem izomerów geometrycznych, i podaj ich nazwy systematyczne.

Zadanie 4. (0–2)

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny węglowodoru Q.



węglowodór Q

Zadanie 4.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Izomery geometryczne (cis-trans) tworzy

A. 2-metylopent-2-en.

B. 3-metylopent-2-en.

C. 3-etylopent-2-en.

D. 2-metylobut-1-en.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 4.2. (0–1)

Podaj nazwę systematyczną węglowodoru Q z uwzględnieniem rodzaju izomeru geometrycznego. Uzasadnij, dlaczego jest to ten izomer.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 5. (0–2)

Izomeria optyczna występuje także wśród alkanów o rozgałęzionych łańcuchach.

Zadanie 5.1. (0–1)

Spośród podanych węglowodorów wybierz te, których cząsteczki są chiralne. Zaznacz dwie odpowiedzi spośród podanych.

A. 3-metyloheksan
B. 3-metylopentan
C. 2,3-dimetylopentan
D. 2-metylopentan
E. 3-etylopentan

Zadanie 5.2. (0–1)

Narysuj w projekcji Fischera wzory obu enancjomerów 3-metyloheksanu. Łańcuch główny ustaw pionowo, z grupą $CH_2–CH_3$ (C1–C2) u góry.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 6. (0–2)

Poniżej zapisano równania pięciu reakcji związków organicznych (bez warunków lub z podanymi warunkami).

1. $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ (światło)
2. $CH_2{=}CH{-}CH_3 + HBr \rightarrow CH_3{-}CHBr{-}CH_3$
3. $C_6H_6 + HNO_3 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$ (H_2SO_4)
4. $CH_3{-}CHBr{-}CH_3 + KOH \rightarrow CH_2{=}CH{-}CH_3 + KBr + H_2O$ (etanol, ogrzewanie)
5. $n\ CH_2{=}CHCl \rightarrow [{-}CH_2{-}CHCl{-}]_n$

Przyporządkuj każdej reakcji (1–5) jej typ i mechanizm (A–F).

A. addycja elektrofilowa
B. substytucja rodnikowa
C. substytucja elektrofilowa
D. eliminacja
E. polimeryzacja
F. substytucja nukleofilowa

1.	reakcja 1.	.....
2.	reakcja 2.	.....
3.	reakcja 3.	.....
4.	reakcja 4.	.....
5.	reakcja 5.	.....

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 7. (0–3)

Poniżej podano wzory pięciu związków organicznych.

Zadanie 7.1. (0–2)

Przyporządkuj każdemu związkowi (1–5) jego klasyfikację (A–F).

A. alkohol pierwszorzędowy
B. alkohol drugorzędowy
C. alkohol trzeciorzędowy
D. fenol
E. aldehyd
F. keton

1.	$CH_3–C_6H_4–OH$ (grupa –OH przy atomie węgla pierścienia)	.....
2.	$C_6H_5–CH_2–OH$	.....
3.	$CH_3–CH_2–CH(OH)–CH_2–CH_3$	.....
4.	$CH_3–C(OH)(CH_3)–CH_2–CH_3$	.....
5.	$CH_3–CH_2–CO–CH_2–CH_3$	.....

Zadanie 7.2. (0–1)

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

1.	W cząsteczce fenolu grupa hydroksylowa jest połączona bezpośrednio z atomem węgla pierścienia aromatycznego.	**P**	**F**
2.	Butanal i butanon są izomerami.	**P**	**F**
3.	W cząsteczce ketonu grupa karbonylowa może się znajdować na końcu łańcucha węglowego.	**P**	**F**

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 8. (0–3)

Propan-1-ol poddano kilku reakcjom chemicznym.

Zadanie 8.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Produktem organicznym reakcji propan-1-olu z tlenkiem miedzi(II) w podwyższonej temperaturze jest

A. propanon.

B. propanal.

C. kwas propanowy.

D. propen.

Zadanie 8.2. (0–2)

Napisz równania reakcji propan-1-olu: z bromowodorem oraz z kwasem metanowym w obecności stężonego kwasu siarkowego(VI). Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

Z bromowodorem:

.....

.....

Z kwasem metanowym:

.....

.....

.....

.....

Zadanie 9. (0–3)

Butan-1-ol jest stosowany jako rozpuszczalnik i rozważany jako biopaliwo.

Zadanie 9.1. (0–1)

Napisz równanie reakcji spalania całkowitego butan-1-olu. Zastosuj wzór sumaryczny alkoholu.

.....

.....

.....

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 9.2. (0–2)

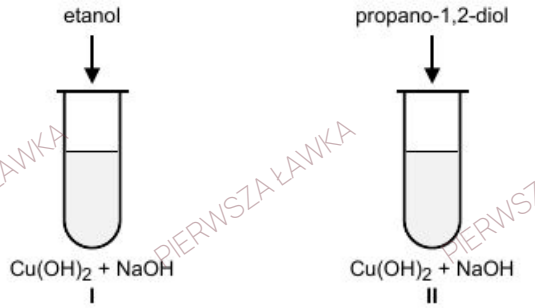
Oblicz objętość tlenu (w przeliczeniu na warunki normalne) potrzebną do spalenia całkowitego 3,70 g butan-1-olu. Wynik podaj w decymetrach sześciennych z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

Zadanie 10. (0–3)

Do dwóch probówek zawierających świeżo strącony wodorotlenek miedzi(II) w nadmiarze wodnego roztworu wodorotlenku sodu dodano: do probówki I – etanol, do probówki II – propano-1,2-diol (glikol propylenowy). Zawartość probówek wymieszano. Doświadczenie przeprowadzono w temperaturze pokojowej.



Zadanie 10.1. (0–2)

Opisz zmiany, które zaobserwowano w probówkach I i II. Sformułuj wniosek dotyczący budowy cząsteczek alkoholi, które dają taki wynik jak w probówce II.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Wniosek: .....

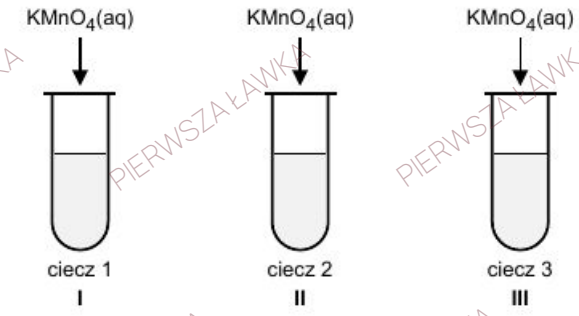
.....

Podgląd • Pierwsza Ławka

B Zadania maturalne

Zadanie 13. (0–4)

Uczniowie otrzymali trzy probówki z bezbarwnymi cieczami: heksanem, heks-1-enem i benzenem (w nieznanej kolejności – ciecze 1, 2 i 3). Do każdej probówki dodali wodny roztwór manganianu(VII) potasu (fioletowy) i wstrząsnęli zawartością. Zmianę zaobserwowali tylko w probówce II. W drugiej części doświadczenia do świeżych próbek cieczy 1 i 3 dodali wodę bromową – w żadnej probówce wodny roztwór bromu się nie odbarwił.



Zadanie 13.1. (0–1)

Opisz zmiany, które zaobserwowano w probówce II.

.....

.....

Zadanie 13.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na podstawie wyników obu części doświadczenia można jednoznacznie stwierdzić, że

A. ciecz 2 to heks-1-en, a cieczy 1 i 3 nie można odróżnić od siebie.

B. ciecz 2 to benzen, a ciecze 1 i 3 to węglowodory nasycone.

C. ciecz 1 to heksan, a ciecz 3 to benzen.

D. żadna z cieczy nie zawiera wiązania podwójnego.

Zadanie 13.3. (0–2)

Uczniowie nie potrafili na podstawie opisanych prób odróżnić cieczy 1 od cieczy 3. Wskaż obserwację w czasie spalania niewielkich próbek tych cieczy (w parowniczkach pod dygestorium), która pozwala zidentyfikować benzen. Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 25.3. (0–1)

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

W temperaturze 20 °C lepkość propano-1,2,3-triolu jest

A	mniejsza niż lepkość etanolu,	ponieważ	**1.**	propano-1,2,3-triol ma mniejszą masę molową niż etanol.
B	większa niż lepkość etanolu,		**2.**	cząsteczki etanolu nie tworzą wiązań wodorowych.
			3.	między cząsteczkami propano-1,2,3-triolu tworzy się wiele wiązań wodorowych.

Zadanie 26. (0–4)

Fenol reaguje ze stężonym kwasem azotowym(V) w obecności stężonego kwasu siarkowego(VI). Przy nadmiarze kwasu azotowego(V) powstaje 2,4,6-trinitrofenol (kwas pikrynowy) – żółta substancja krystaliczna, dawniej stosowana jako barwnik.

Zadanie 26.1. (0–1)

Napisz równanie reakcji otrzymywania 2,4,6-trinitrofenolu z fenolu. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone związków organicznych.

.....

.....

Zadanie 26.2. (0–1)

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

2,4,6-Trinitrofenol jest kwasem

A	mocniejszym od fenolu,	ponieważ	**1.**	grupy nitrowe zwiększają gęstość elektronową na atomie tlenu grupy –OH.
B	słabszym od fenolu,		**2.**	jego cząsteczka ma większą masę niż cząsteczka fenolu.
			3.	grupy nitrowe przyciągają elektrony od pierścienia, co ułatwia odszczepienie protonu od grupy –OH.

Zadanie 26.3. (0–2)

Oblicz masę 2,4,6-trinitrofenolu, którą otrzymano z 4,70 g fenolu, jeżeli wydajność reakcji wyniosła 85,0%. Wynik podaj w gramach z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura 2027 z chemii (poziom rozszerzony) – Węglowodory, alkohole, fenole, aldehydy i ketony – 40 zadań z rozwiązaniami

Podgląd pokazał 12 z 38 stron. Pełna wersja: 38 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Zadania (38 stron): 40 zadań (101 poleceń, 141 pkt) z miejscem na odpowiedź, w trzech poziomach: A. wprowadzające – 12, B. maturalne w formule CKE – 20, C. trudniejsze – 8; na pocz
- Rozwiązania (43 strony): klucz do zadań zamkniętych, przykładowe odpowiedzi do zadań otwartych i zasady oceniania – za co jest punkt, co się uznaje i czego nie – z wymaganiami pods

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matura-2027-chemia-rozszerzona-weglowodory-alkohole-aldehydy-ketony-40-zadan