

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

PESEL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**Egzamin maturalny**

*Formuła 2023*

# Chemia



Próbna matura cz. III



**Data:** Marzec 2025 r.



**Czas trwania:** 60 minut



**Liczba punktów do uzyskania:** 20

### Instrukcja dla zdającego:

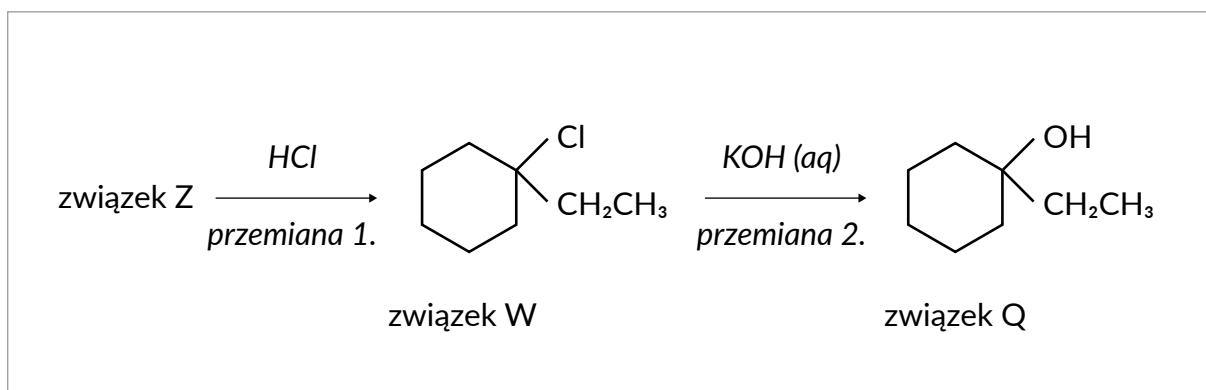
1. Upewnij się, że arkusz zawiera 14 stron, obejmując zadania od 1–12.
2. W przypadku stwierdzenia braku jakiejkolwiek strony, niezwłocznie zgłoś to przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
3. Na pierwszej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i indywidualny kod.
4. Każdą odpowiedź i rozwiązanie zapisuj w miejscu na to przeznaczonym. W przypadku zadań rachunkowych, dokładnie przedstaw swój tok rozumowania, który prowadzi do ostatecznego wyniku. Pamiętaj o jednostkach.
5. Dbaj o czytelność swoich zapisów. Do pisania używaj jedynie długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, zapisy w brudnopisie nie będą brane pod uwagę przy ocenianiu.
7. Podczas egzaminu masz prawo korzystać z kalkulatora naukowego, linijki oraz *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*.

**Życzymy powodzenia na egzaminie!**

### Informacja do zadań 1.–6.

Węglowodory oznaczone literami X, Y oraz produkt uwodornienia węglowodoru Z są izomerami o wzorze  $C_8H_{16}$ . Wiadomo, że:

- węglowodór X można otrzymać w wyniku reakcji 2,7-dibromooktanu z cynkiem,
- produktem katalitycznej addycji wodoru do łańcuchowego węglowodoru Y jest 2,2-dimetyloheksan,
- związek Z może ulegać następującym reakcjom:

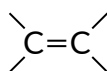


### Zadanie 1. (0–1)

Napisz równanie opisanej reakcji otrzymywania węglowodoru X. Zastosuj wzory półstrukturalne związków organicznych.

### Zadanie 2. (0–1)

Uzupełnij poniższy rysunek, tak aby powstał wzór półstrukturalny węglowodoru Y jeśli wiesz, że związek ten nie tworzy diastereoizomerów.



### Zadanie 3. (0–1)

Uzupełnij poniższą tabelę. Napisz liczby atomów węgla w cząsteczce węglowodoru Z, których orbitalom walencyjnym można przypisać podane typy hybrydyzacji.

| Typ hybrydyzacji orbitali walencyjnych | $sp$ | $sp^2$ | $sp^3$ |
|----------------------------------------|------|--------|--------|
| Liczba atomów węgla                    |      |        |        |

### Zadanie 4. (0–1)

Uzupełnij poniższą tabelę. Wpisz typ (substytucja, addycja, eliminacja) oraz mechanizm (rodnikowy, nukleofilowy, elektrofilowy) przemian 1 i 2 przedstawionych w informacji wprowadzającej.

|             | Typ | Mechanizm |
|-------------|-----|-----------|
| Przemiana 1 |     |           |
| Przemiana 2 |     |           |

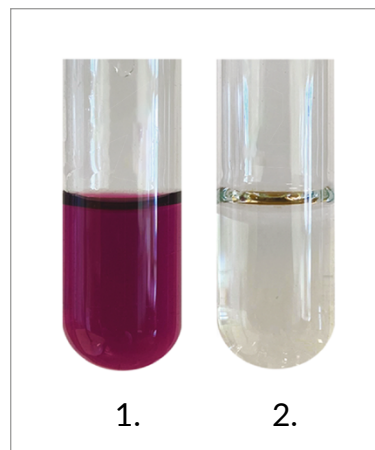
### Zadanie 5. (0–1)

Napisz nazwę systematyczną związku W.

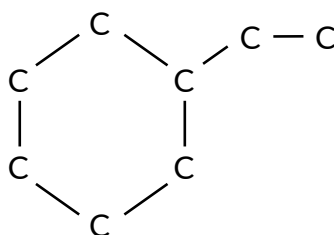
---

### Zadanie 6. (0–1)

Pewien alkohol A oraz związek Q opisany w informacji wprowadzającej są izomerami, posiadającymi identyczne szkielety węglowe. Przeprowadzono doświadczenie, w którym do probówki zawierającej wodny roztwór manganianu(VII) potasu, zakwaszony kwasem siarkowym(VI), wprowadzono porcję alkoholu A, a następnie zawartość probówki ogrzewano w płomieniu palnika. Na fotografiach obok przedstawiono wygląd zawartości probówki przed wprowadzeniem alkoholu A (zdjęcie 1) oraz wygląd zawartości probówki po wykonaniu opisanego doświadczenia (zdjęcie 2).

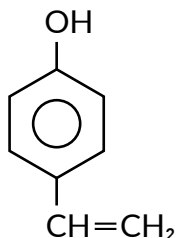


Uzupełnij poniższy rysunek, tak aby otrzymać wzór strukturalny produktu utlenienia alkoholu A, jeśli wiesz, że podczas opisanej reakcji z manganianem(VII) potasu 1 mol alkoholu A oddał 4 mole elektronów.



### Zadanie 7.

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny 4-etenylofenolu, którego nazwa zwyczajowa brzmi 4-winylofenol:

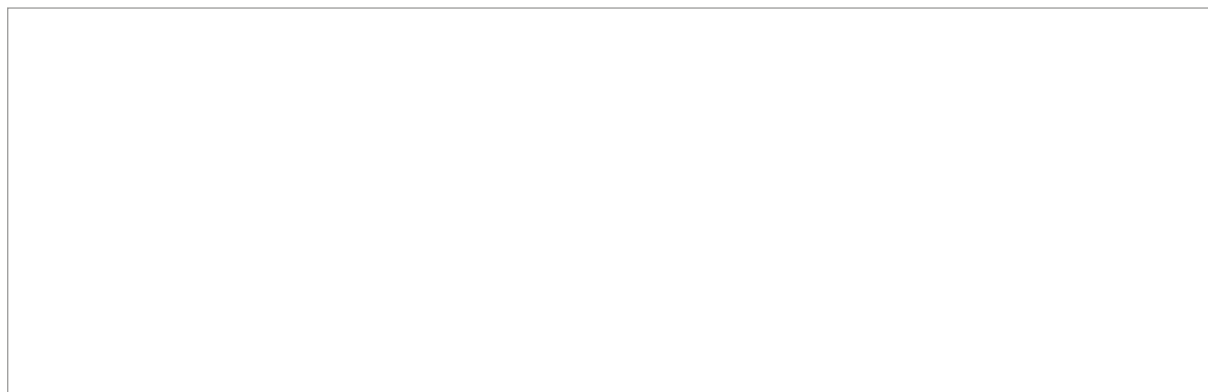


Związek ten występuje m. in. w piwie oraz białym winie.

### Zadanie 7.1. (0–1)

Poli(4-winylofenol), zwany również poliwinylfenolem lub PVP, jest tworzywem sztucznym, które znalazło zastosowanie w elektronice w tworzeniu specjalnych odmian wyświetlaczy LCD.

Narysuj fragment łańcucha PVP, na którym będą widoczne trzy mery.



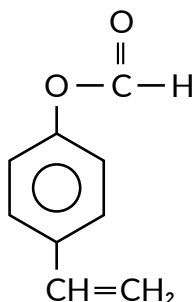
### Zadanie 7.2. (0–1)

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

|    |                                                                 |   |   |
|----|-----------------------------------------------------------------|---|---|
| 1. | 4-etenylofenol, w przeciwieństwie do fenolu, reaguje z HBr (g). | P | F |
| 2. | 4-metylofenol jest homologiem 4-etenylofenolu.                  | P | F |

### Zadanie 7.3. (0–1)

Poniżej przedstawiono wzór pewnego estru, będącego pochodną 4-etenylofenolu:

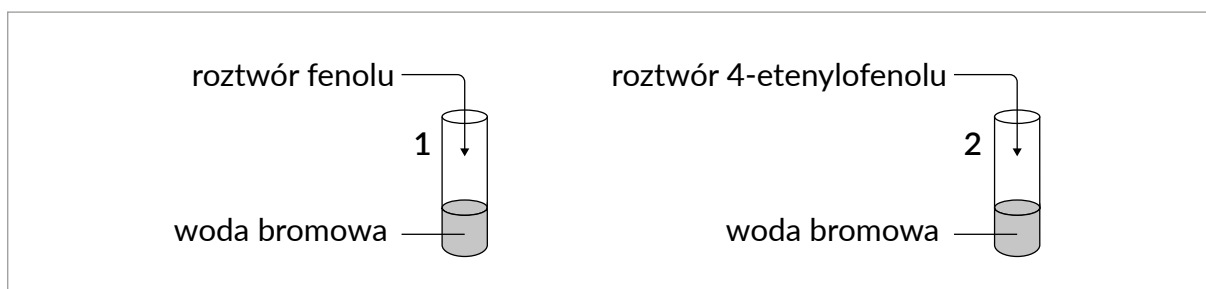


Porcję powyższego estru odpowiadającą 0,01 mol tego związku wprowadzono do 50 cm<sup>3</sup> zasady sodowej o stężeniu 1 mol·dm<sup>-3</sup>, a następnie mieszano przez kilka godzin w temperaturze 25 °C. Po tym czasie w mieszaninie reakcyjnej nie stwierdzono obecności estru.

Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej w czasie opisanego doświadczenia. Zastosuj wzory półstrukturalne związków organicznych.

### Zadanie 7.4. (0–1)

Przygotowano wodne roztwory: fenolu i 4-etenylofenolu. Uczniowie mieli za zadanie zaprojektowanie doświadczenia, które pozwoli na rozróżnienie obu roztworów. Poniżej przedstawiono schemat zaproponowanego przez uczniów doświadczenia:



Rozstrzygnij, czy za pomocą przedstawionego doświadczenia możliwe jest odróżnienie wodnego roztworu fenolu i wodnego roztworu 4-etenylofenolu. Uzasadnij swoją odpowiedź, odwołując się do objawów zachodzących podczas przeprowadzania doświadczenia dla obu związków.

Rozstrzygnięcie: \_\_\_\_\_

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_

### Zadanie 8. (0–1)

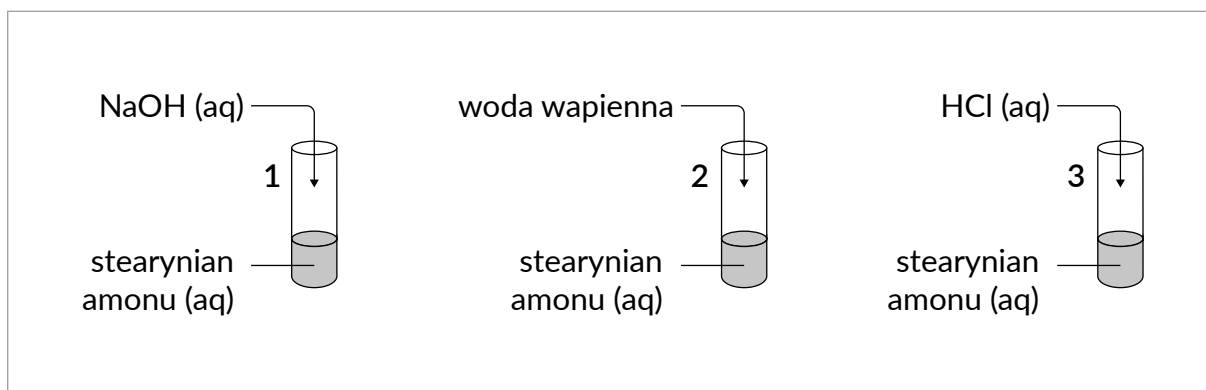
W poniższej tabeli przedstawiono wybrane oddziaływania międzycząsteczkowe, oznaczone numerami 1–4.

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 1. | dipol-dipol               |
| 2. | dipol-jon                 |
| 3. | wiązania wodorowe         |
| 4. | oddziaływania hydrofobowe |

Napisz numery wszystkich oddziaływań międzycząsteczkowych, które występują w wodnym roztworze kwasu mrówkowego.

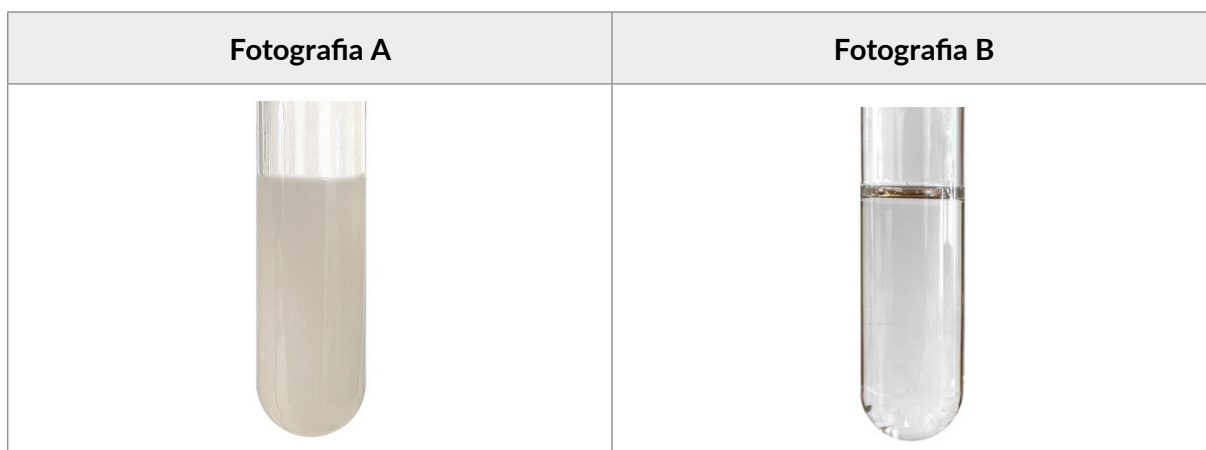
### Zadanie 9.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat trzech doświadczeń chemicznych (1–3):



### Zadanie 9.1. (0–1)

Poniżej przedstawiono dwie fotografie (A i B):



Uzupełni poniższą tabelę – przy każdym z doświadczeń 1–3 wpisz oznaczenie literowe fotografii (A lub B), która mogłaby obrazować wygląd zawartości probówki po wykonaniu opisanego w informacji wprowadzającej doświadczenia.

|                 | Oznaczenie literowe fotografii |
|-----------------|--------------------------------|
| Doświadczenie 1 |                                |
| Doświadczenie 2 |                                |
| Doświadczenie 3 |                                |

### Zadanie 9.2. (0–1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji zachodzącej w probówce 2, jeśli wiesz, że w doświadczeniu użyto nadmiaru wody wapiennej. Zastosuj wzory pół-strukturalne reagentów organicznych.

---

### Zadanie 9.3. (0–1)

W celu wykonania doświadczeń 1–3 użyto wodnego roztworu stearynianu amonu o stężeniu  $0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ .

Uczniowie przed wykonaniem doświadczenia zmierzili za pomocą pH-metru wartość pH opisanego roztworu stearynianu amonu i porównali go ze zmierzoną w tej samej temperaturze wartością pH roztworu stearynianu sodu o stężeniu  $0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ .

**Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz i zaznacz jedną odpowiedź spośród podanych w nawiasie, a następnie napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji, która odpowiada za różnicę w wartości pH obu roztworów.**

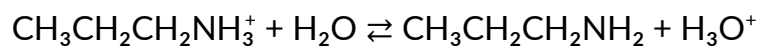
W przeprowadzonym przez uczniów doświadczeniu niższym pH będzie się charakteryzować roztwór (*stearynianu sodu / stearynianu amonu*).

Równanie reakcji:

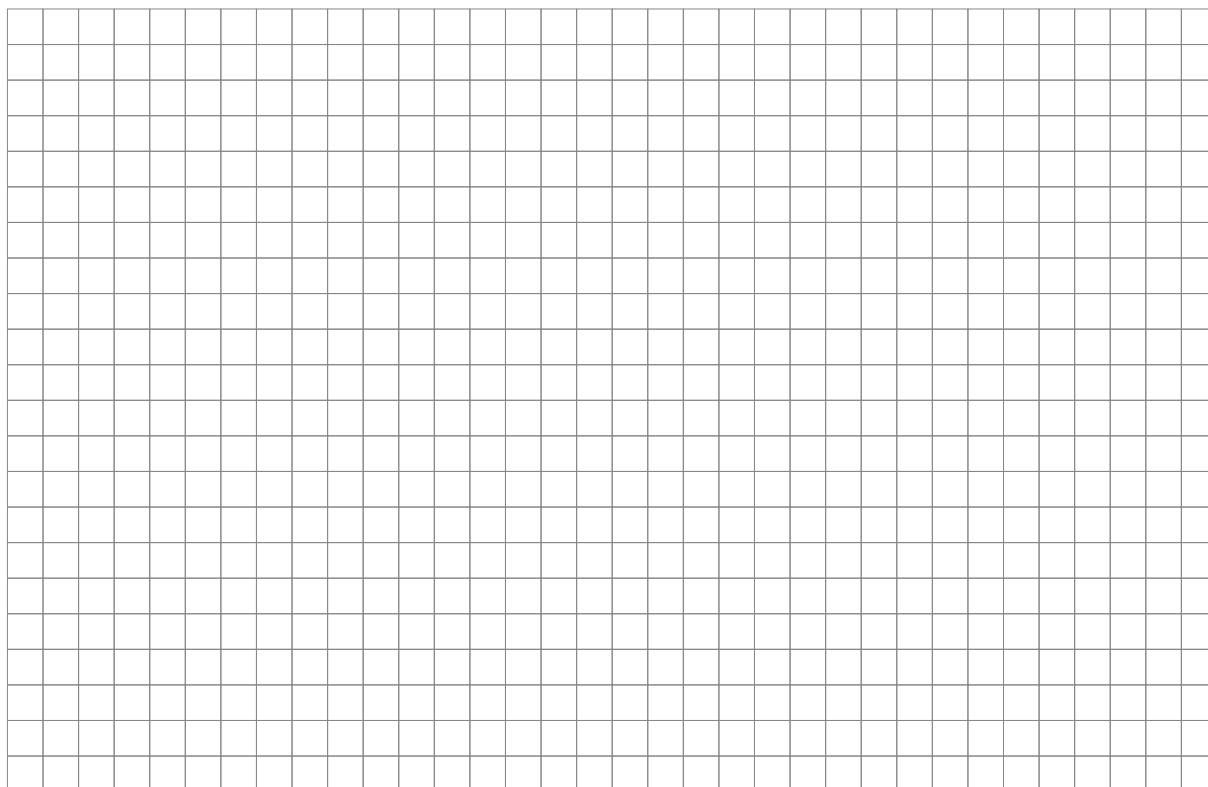
---

### Zadanie 10. (0–2)

W wodnym roztworze chlorku propano-1-aminium ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$ ) ustala się stan równowagi opisany za pomocą równania:



Oblicz pH wodnego roztworu chlorku propano-1-aminium o stężeniu  $0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ , a następnie wybierz i zaznacz numer fotografii (1 lub 2) obrazującej wygląd zawartości probówki zawierającej opisany roztwór po wprowadzeniu do niego kilku kropli oranżu metylowego.



| Fotografia 1                                                                        | Fotografia 2                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

### Zadanie 11.

O pewnym niecyklicznym tripeptydzie zbudowanym z reszt aminokwasów białkowych wiadomo, że:

- posiada w cząsteczce trzy wiązania amidowe oraz 5 centrów stereogenicznych,
- na końcu C oraz N znajdują się reszty tego samego aminokwasu;
- łańcuchy boczne wszystkich reszt aminokwasów budujących ten tripeptyd są polarne,
- liczba atomów węgla w cząsteczce tego tripeptydu jest parzysta.

#### Zadanie 11.1. (0–1)

Napisz liczbę cząsteczek wody potrzebnych do hydrolizy wszystkich wiązań amidowych zawartych w 1 molu opisanego tripeptydu.

---

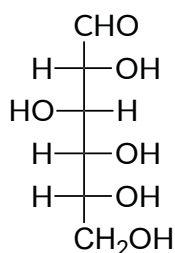
#### Zadanie 11.2. (0–1)

Napisz sekwencję opisanego w informacji wprowadzającej tripeptydu. Użyj trzyliterowych kodów aminokwasów. Pamiętaj, że z lewej strony umieszcza się kod aminokwasu, którego reszta zawiera wolną grupę aminową połączoną z atomem węgla  $\alpha$ .

---

## Zadanie 12.

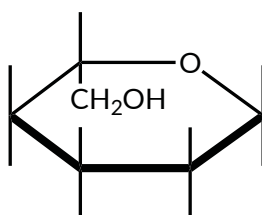
Na poniższym rysunku przedstawiono wzór Fischera łańcuchowej formy D-glukozy.



### Zadanie 12.1. (0–1)

W anomerze  $\alpha$  (alfa) cyklicznej formy glukozy grupa  $\text{-OH}$  związana z hemiacetalowym atomem węgla znajduje się w położeniu trans w stosunku do grupy  $\text{-OH}$  związanej z atomem węgla, który nie jest centrum stereogenicznym.

Uzupełnij poniższy rysunek, tak aby przedstawiał wzór Hawortha  $\beta$ -L-glukopiranozy.



$\beta$ -L-glukopiranoza

### Zadanie 12.2. (0–1)

Rozstrzygnij, czy za pomocą próby Trommera możliwe jest odróżnienie wodnego roztworu glukozy od wodnego roztworu maltozy. Uzasadnij swoją odpowiedź, odwołując się do właściwości opisanych sacharydów oraz objawów zachodzących podczas przeprowadzania próby Trommera dla obu związków.

Rozstrzygnięcie: \_\_\_\_\_

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## WEBINARIUM

# Omówienie próbnego arkusza z chemii cz. III

Ogólnopolska Próbna Matura  
z Chemii 2024/2025



czwartek  
**20.03.2025**



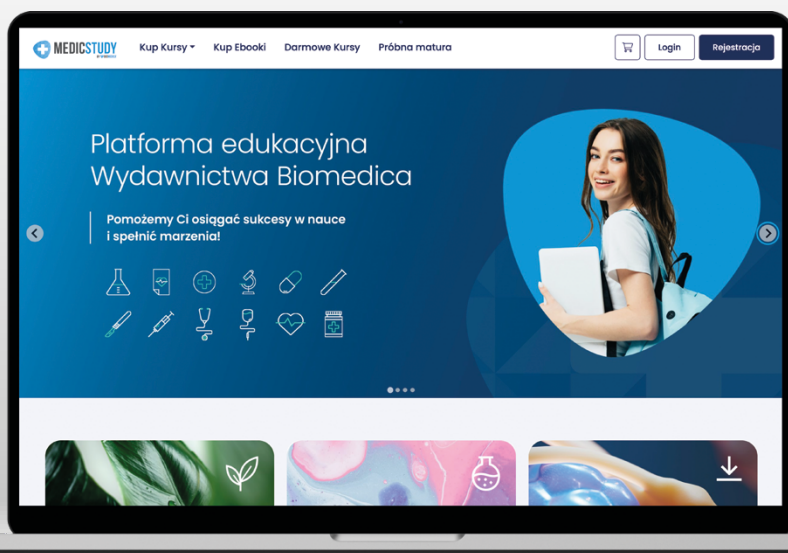
godzina  
**18:00**

**Dołącz do webinarium:**



Kompleksowe przygotowanie do egzaminu maturalnego z biologii i chemii!

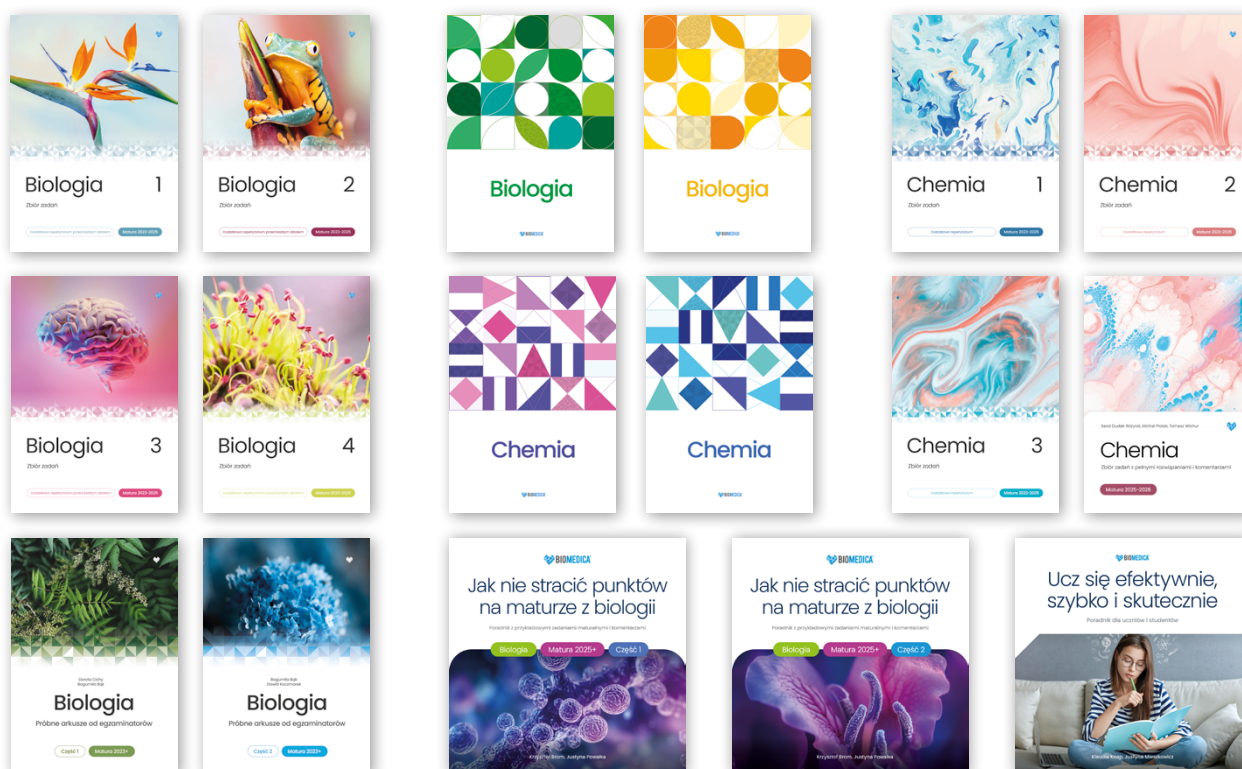
# MedicStudy.pl



Zobacz darmowe lekcje:



Do egzaminu maturalnego polecamy:



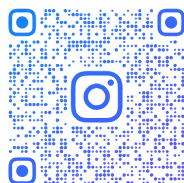
## Nasze strony www:

- Wydawnictwo: **biomedica.edu.pl**
- Oficjalny sklep: **biomedica.com.pl**
- Platforma edu: **medicstudy.pl**
- Sklep: **sklepnaturalny.pl**
- Arkusze: **arkuszmaturalny.pl**

## Dołącz do nas na IG i TikTok:



IG:



TikTok:

