

WYPEŁNIA ZDAJĄCY**KOD**

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Egzamin maturalny

Chemia

**Próbna matura cz. I****Data:** Październik 2024 r.**Czas trwania:** 60 minut**Liczba punktów do uzyskania:** 20

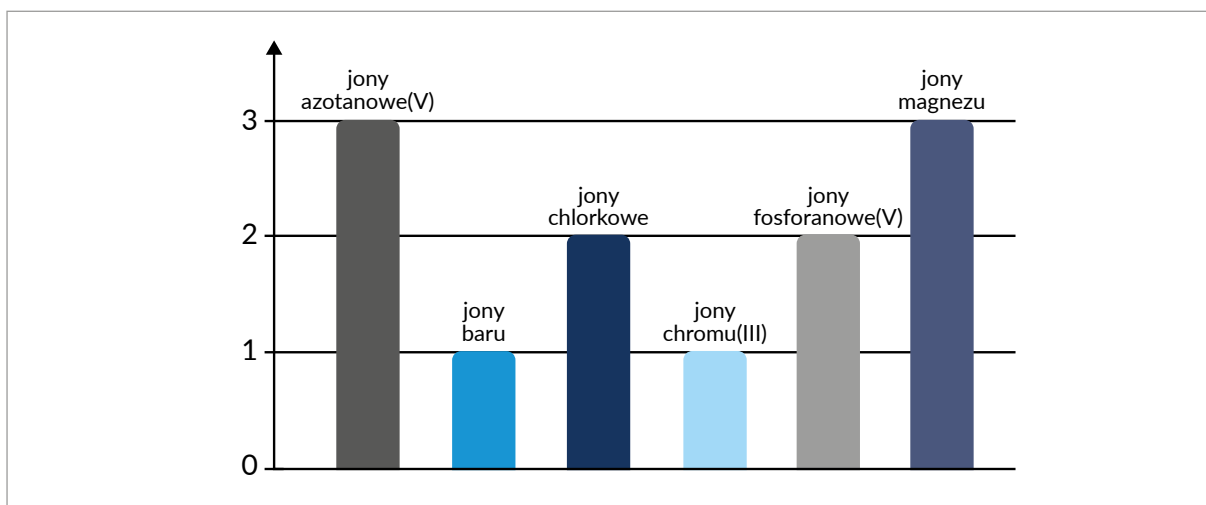
Instrukcja dla zdającego:

1. Upewnij się, że arkusz zawiera 13 stron, obejmując zadania od 1.–10.
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!

Zadanie 2. (0–1)

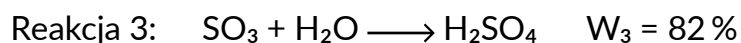
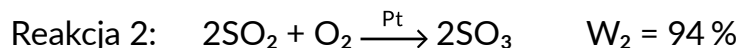
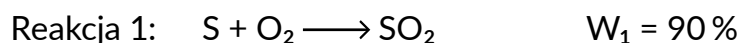
Przygotowano stałą próbkę poprzez zmieszanie równomolowych ilości trzech soli prostych. Zależność pomiędzy liczbami poszczególnych jonów w próbce ilustruje wykres.



Napisz nazwy trzech soli wykorzystanych do przygotowania opisanej próbki.

Zadanie 3. (0–1)

W pewnym zakładzie przemysłowym otrzymuje się kwas siarkowy(VI) z siarki, stosując proces składający się z trzech następujących po sobie reakcji:



Spośród poniższych stwierdzeń wybierz i zaznacz jedno, które jest prawdziwe.

A. Wydajność całkowita procesu jest równa 82 %, ponieważ tyle wynosi wydajność najmniej wydajnego etapu tego procesu.

B. Wydajność całkowita W procesu trójetapowego wyznaczana jest przy pomocy wzoru

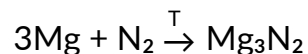
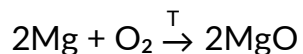
$$W = \frac{W_1}{100 \%} \cdot \frac{W_2}{100 \%} \cdot \frac{W_3}{100 \%} \cdot 100 \%$$

i dla opisanego procesu wynosiło 69,4 %.

C. Na podstawie wydajności poszczególnych etapów nie jest możliwe wyznaczenie wydajności całkowitej procesu.

Zadanie 4. (0–2)

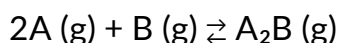
W wyniku ogrzewania sproszkowanego magnezu na powietrzu w temperaturze około 600 °C powstaje tlenek magnezu MgO oraz azotek magnezu Mg₃N₂.



Oblicz zawartość procentową (procent masowy) tlenku magnezu w dwuskładnikowej mieszaninie powstającej po całkowitym spaleniu magnezu. W obliczeniach przyjmij, że powietrze wykorzystane do spalania zawierało 80 % objętościowych azotu oraz 20 % objętościowych tlenu, a oba reagenty gazowe uległy reakcjom z magnezem ze 100 % wydajnością.

Zadanie 5.

W reaktorze umieszczono pewną liczbę moli reagenta A oraz dwukrotnie więcej reagenta B, po czym w temperaturze T_1 i pod ciśnieniem p zainicjowano reakcję chemiczną:



Następnie w równych odstępach czasowych dokonywano pomiarów stężenia reagenta A. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli.

Czas, minuty	0	2	4	6	8	10
Stężenie, $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$	$4a$	$2a$	$1a$	$\frac{1}{2}a$	$\frac{1}{4}a$	$\frac{1}{4}a$

Licząc każdorazowo od momentu zainicjowania procesu, po 12 minutach zawartość reaktora ogrzano do temperatury T_2 , a następnie po 15 minutach ustalono, że stężenie reagenta A w zbiorniku wynosi $0,1a$. Taką samą wartość stężenia reagenta A otrzymano, dokonując pomiaru po 18 minutach od zainicjowania procesu.

Zadanie 5.1. (0–1)

Rozstrzygnij, czy opisana reakcja jest procesem egzo- czy endotermicznym. Odpowiedź uzasadnij.

Rozstrzygnięcie: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 5.2. (0-1)

Oblicz wydajność opisanej reakcji w dziesiątej minucie od zainicjowania procesu.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

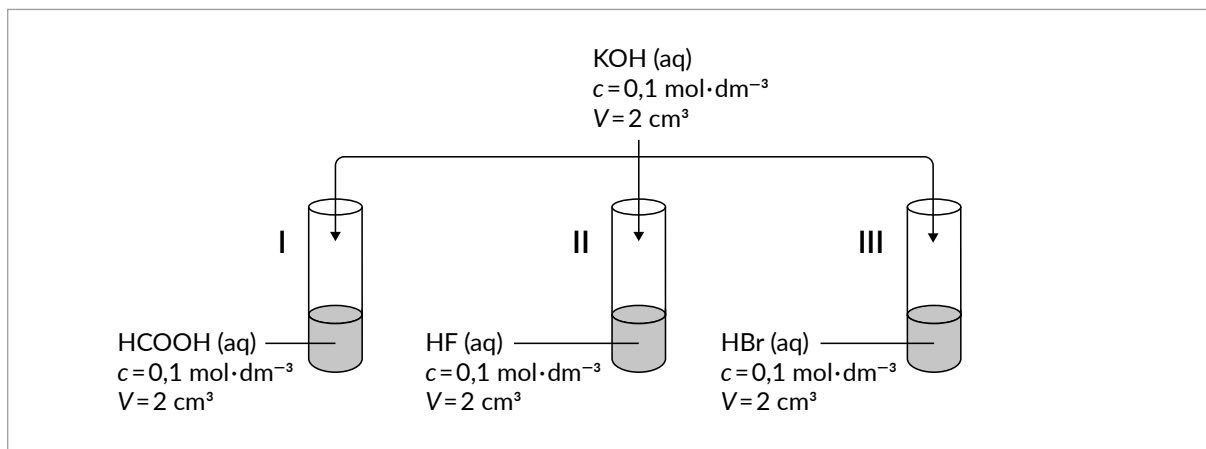
Zadanie 5.3. (0–2)

Oblicz wartość stężeniowej stałej równowagi dla opisanej reakcji w warunkach, które panowały w układzie po osiemnastu minutach od zainicjowania procesu.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 6.

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na poniższym schemacie.



Zadanie 6.1. (0–1)

Rozstrzygnij w której z probówek – I czy II – po przeprowadzeniu doświadczenia otrzymuje się roztwór o niższym pOH. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się przy tym do mocy kwasów mrówkowego i fluorowodorowego.

Rozstrzygnięcie: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 6.2. (0–1)

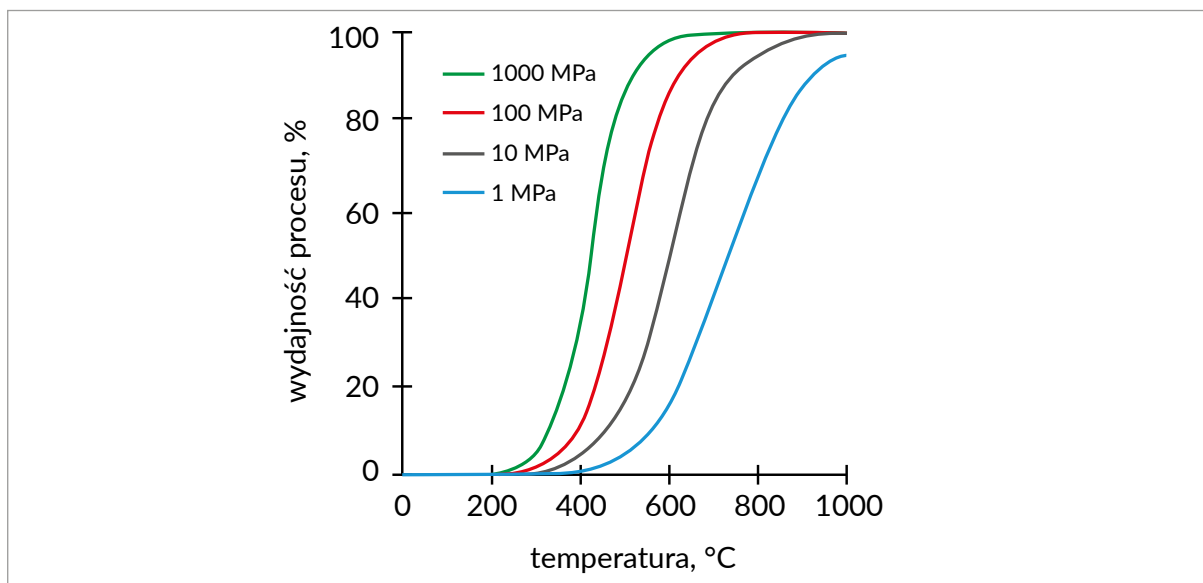
Oceń, jak przeprowadzenie doświadczenia wpłynęło na stężenie anionów bromkowych. Uzupełnij poniższy tekst – wybierz i podkreśl jedno określenie spośród podanych w nawiasie oraz wpisz wartość stężenia jonów bromkowych w roztworze otrzymanym w probówce III po przeprowadzeniu reakcji.

W wyniku wprowadzenia zasady potasowej do probówki III stężenie jonów bromkowych

(wzrosło / nie zmieniło się / zmalało) i jest równe _____ $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

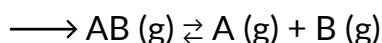
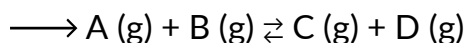
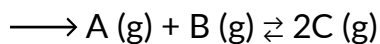
Zadanie 7.

Na poniższym wykresie przedstawiono wpływ ciśnienia i temperatury na przebieg pewnego procesu zachodzącego w fazie gazowej.



Zadanie 7.1. (0–1)

Spośród poniższych równań reakcji wybierz i zaznacz te, które mogą odpowiadać procesowi opisanemu w informacji wprowadzającej.



Zadanie 7.2. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz i zaznacz jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie.

Wartość stężeniowej stałej równowagi dla przedstawionego na wykresie procesu (*maleje / wzrasta*) ze wzrostem temperatury.

Stała równowagi opisanego na wykresie procesu jest (*bezwymiarowa / opisana jednostką $dm^3 \cdot mol^{-1}$*).

Zadanie 8. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące dwóch roztworów wodnych (I i II). Wybierz i zaznacz jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie.

Rozwór I: W roztworze tym prawdziwa jest zależność $c_{\text{OH}^-} = 2 \cdot c_{\text{H}^+}$.
Rozwór I posiada odczyn (kwasowy / obojętny / zasadowy).

Rozwór II: W roztworze tym prawdziwa jest zależność $10^{-\text{pOH}} < 10^{-\text{pH}}$.
Rozwór I posiada odczyn (kwasowy / obojętny / zasadowy).

Zadanie 9.

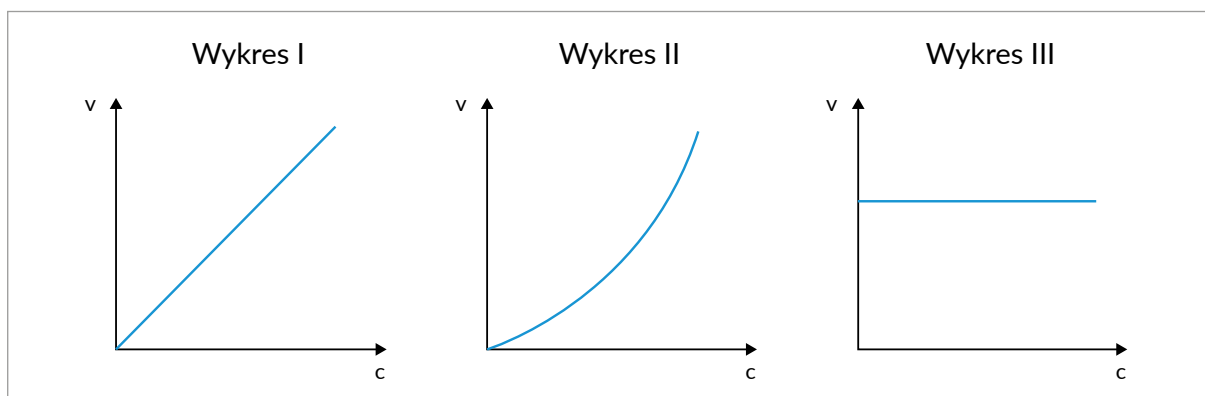
W zamkniętym reaktorze, w temperaturze T , przebiega reakcja chemiczna w fazie gazowej, której równanie kinetyczne przyjmuje postać:

$$v = k \cdot c_A^2 \cdot c_B$$

Wartość stałej szybkości k tej reakcji w temperaturze T wynosi $3,4 \cdot 10^{-6} \text{ dm}^6 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$.

Zadanie 9.1. (0–1)

Spośród poniższych wykresów wybierz ten, który w sposób prawidłowy przedstawia zależność szybkości opisanej reakcji chemicznej od stężenia reagenta B.



Zależność szybkości reakcji od stężenia reagenta B przedstawia wykres: _____

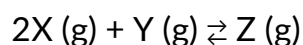
Zadanie 9.2 (0–1)

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

1.	Stała szybkości k opisanej reakcji prowadzonej w temperaturze T_2 wyższej niż temperatura T , będzie miała wartość <u>mniejszą</u> niż $3,4 \cdot 10^{-6} \text{ dm}^6 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$.	P	F
2.	Początkowa szybkość opisanej reakcji w temperaturze T wzrasta cztero-krotnie po dwukrotnym wzroście stężenia reagenta A.	P	F

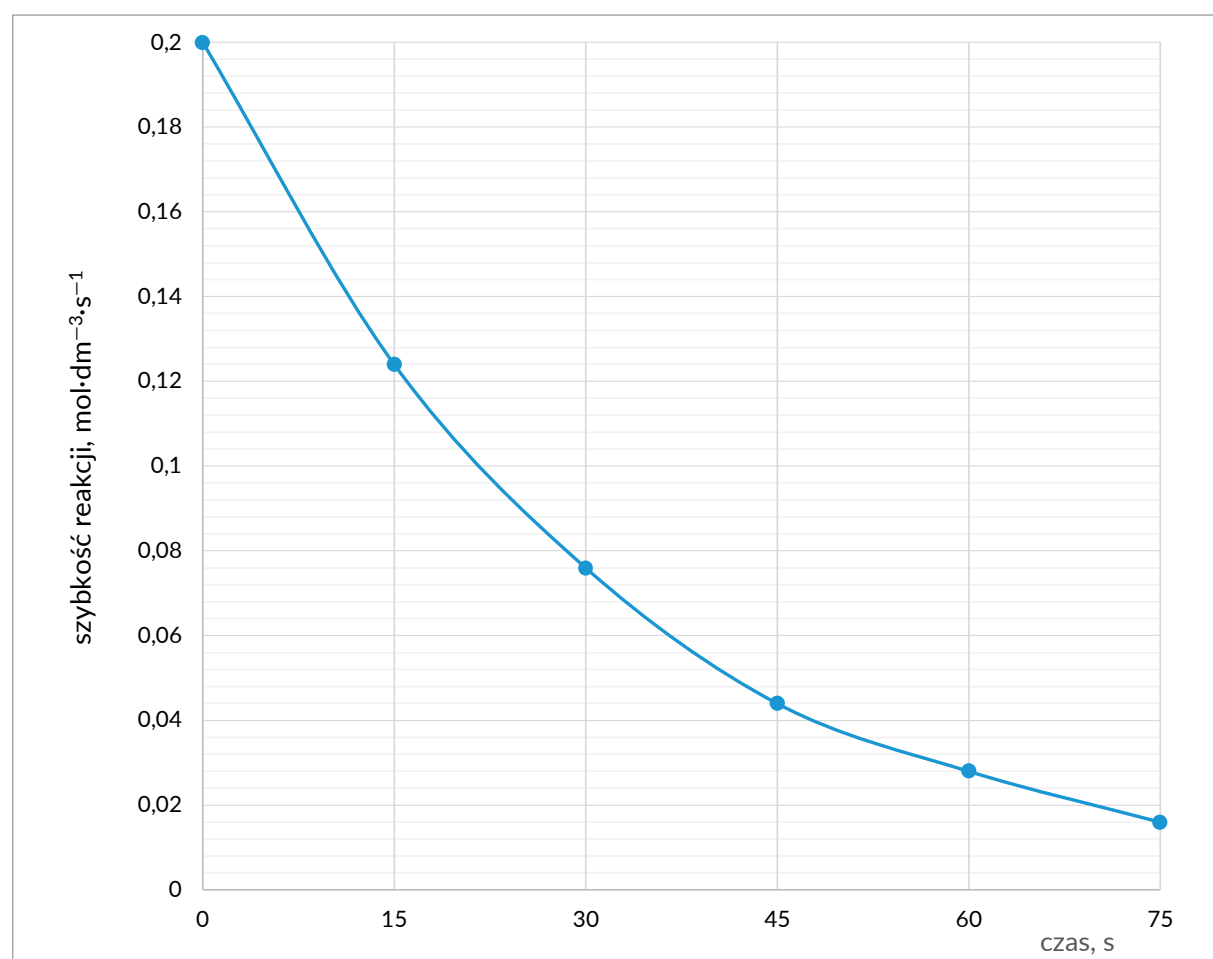
Zadanie 10. (0–2)

W zamkniętym zbiorniku, w którym panowała temperatura T i ciśnienie p , umieszczono stechiometryczne ilości gazowych reagentów X i Y , po czym zainicjowano reakcję chemiczną przebiegającą zgodnie z równaniem:



Zależność szybkości reakcji, zdefiniowanej jako szybkość spadku stężenia substratu X , od czasu przebiegu reakcji chemicznej, przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Czas, s	0	15	30	45	60	75
Szybkość zaniku substratu X , $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$	0,200	0,124	0,076	0,044	0,028	0,016



Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując wartości szybkości tworzenia produktu Z (z dokładnością do 3 miejsca po przecinku) w czasie omawianej reakcji, w 0, 5, 10, 15, 20 i 25 sekundzie. Następnie na wykresie przedstawionym w informacji wprowadzającej naszkicuj przebieg krzywej wskazującej szybkość tworzenia produktu Z .

Czas, s	0	5	10	15	20	25
Szybkość tworzenia produktu Z , $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$						

BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)

Arkusze do pobrania: [Arkuszmaturalny.pl](http://arkuszmaturalny.pl)

Książki do matury: sklep.maturalny.pl

WEBINARIUM

Omówienie próbnego arkusza z chemii cz. I

Ogólnopolska Próbna Matura
z Chemii 2024/2025



czwartek
7.11.2024

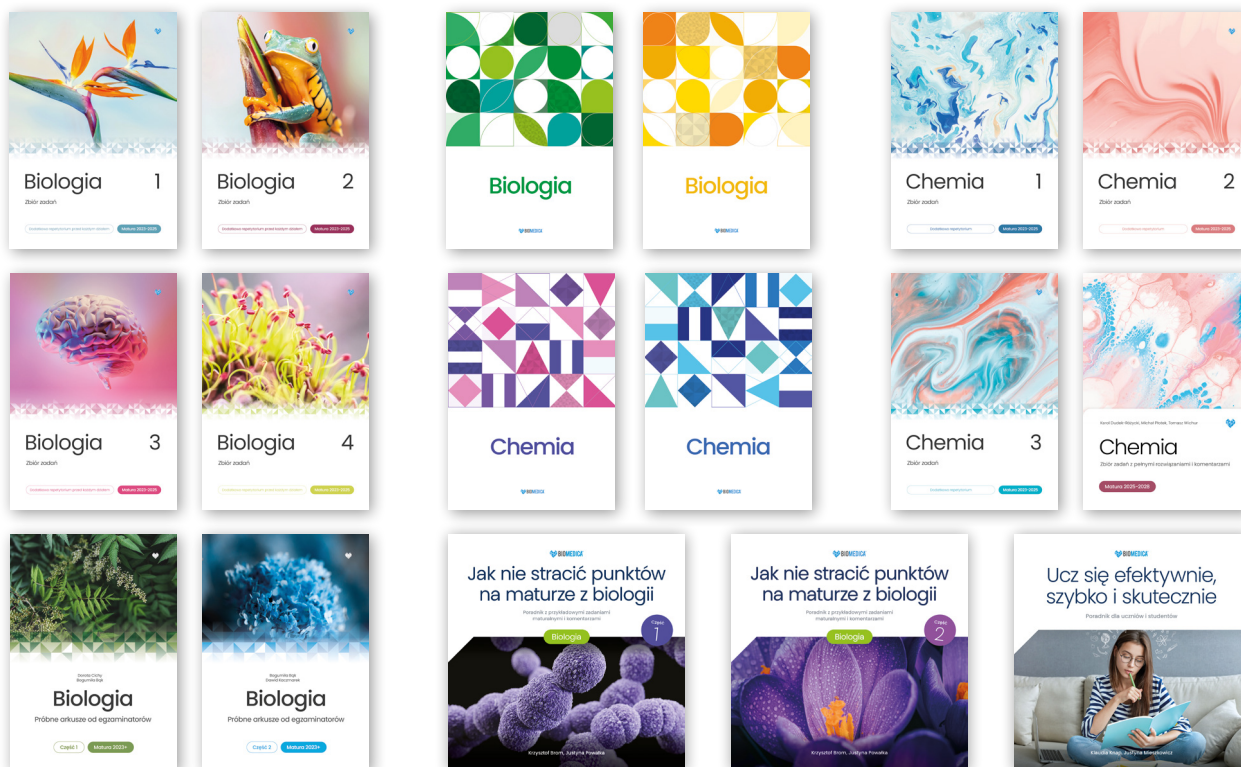


godzina
18:00

Dołącz do webinarium:



Do egzaminu maturalnego polecamy:

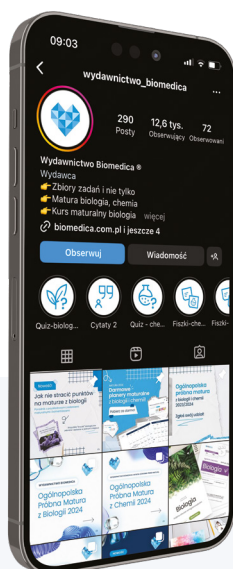


Arkusze do pobrania: [Arkuszmaturalny.pl](https://arkuszmaturalny.pl)

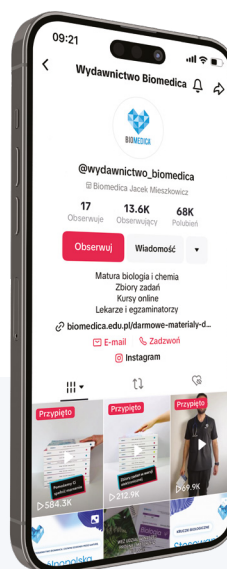
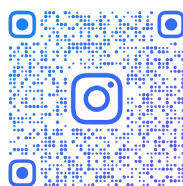
Nasze strony www:

- Wydawnictwo: biomedica.edu.pl
- Oficjalny sklep: biomedica.com.pl
- Platforma edu: medicstudy.pl
- Sklep: sklepaturalny.pl

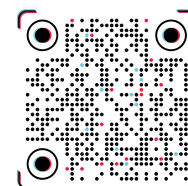
Dołącz do nas na IG i TikTok:



IG:



TikTok:



Książki do matury: sklepaturalny.pl



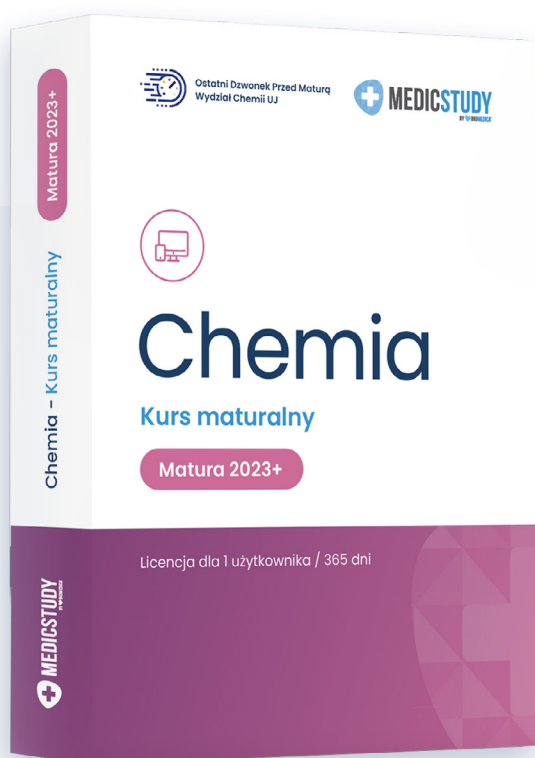
NOWOŚĆ!

Kurs maturalny z chemii od ekspertów!

Lekcje nagrane + konsultacje na żywo

Arkusze do pobrania: [Arkuszmaturalny.pl](https://arkuszmaturalny.pl)

Książki do matury: sklepaturalny.pl



Już w sprzedaży



Ostatni Dzwonek Przed Maturą
Wydział Chemii UJ



MEDICSTUDY
BY BIOMEDICA