

# Egzamin maturalny z chemii w „nowej” formule w 2020 roku

---

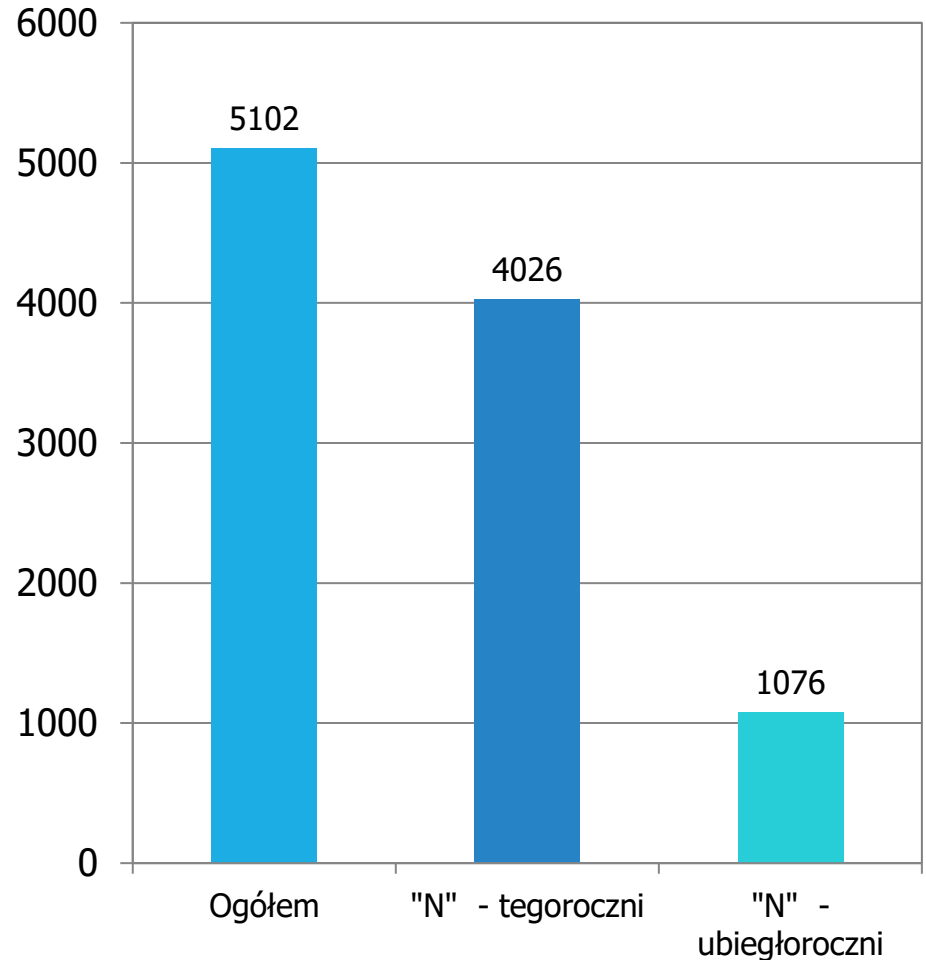
Joanna Toczko  
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie

# Liczba zdających egzamin maturalny z chemii w 2020 roku

Ogółem na Mazowszu -

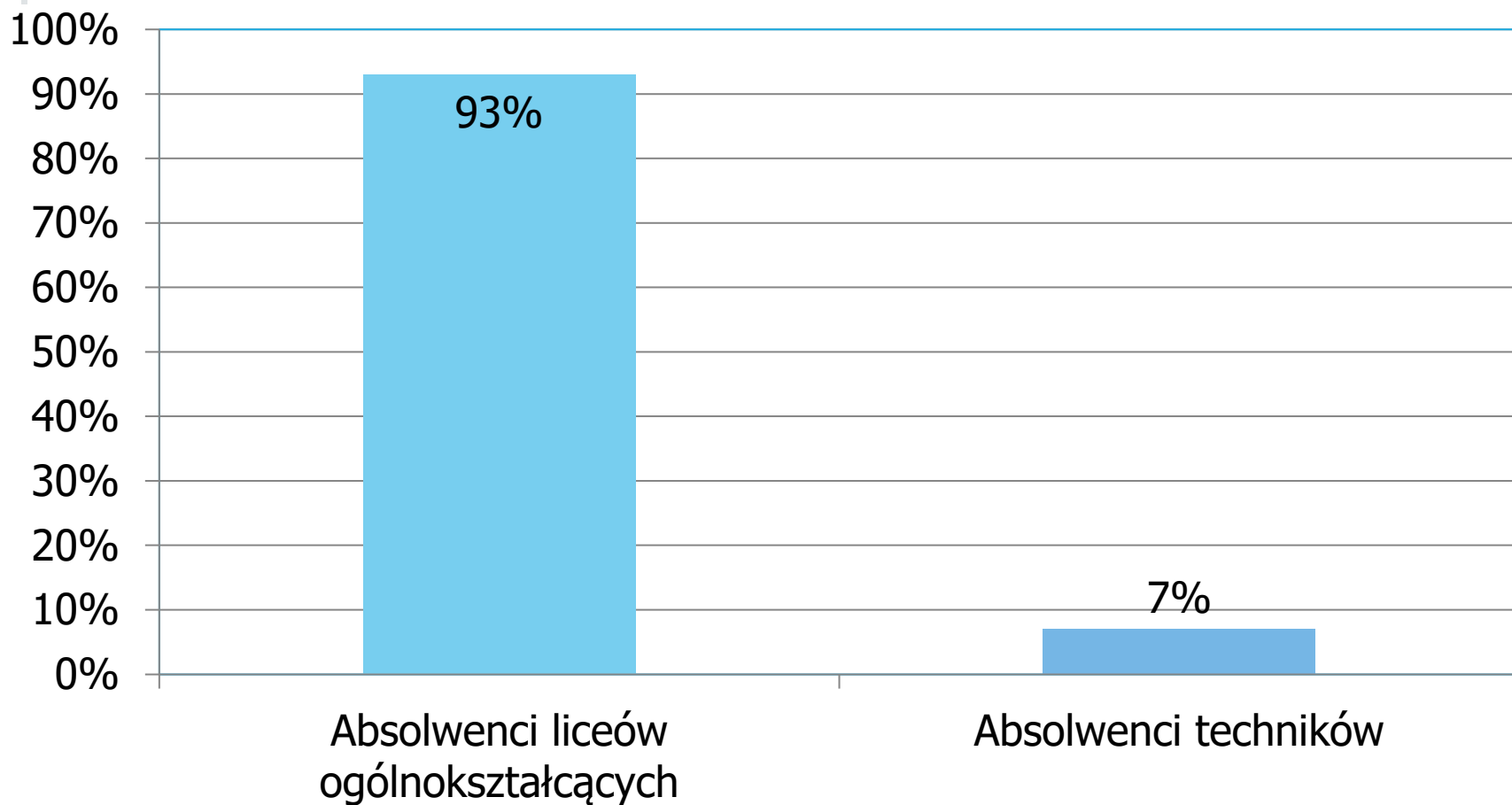
5 102 zdających (o 90 osób mniej niż w 2019 roku)

- „nowa” formuła – 4 026 osób (tegoroczni absolwenci LO i T)
- „nowa” formuła – 1 076 osób (absolwenci z lat ubiegłych) – 21% wszystkich zdających chemię w „nowej” formule



MCH\_2020

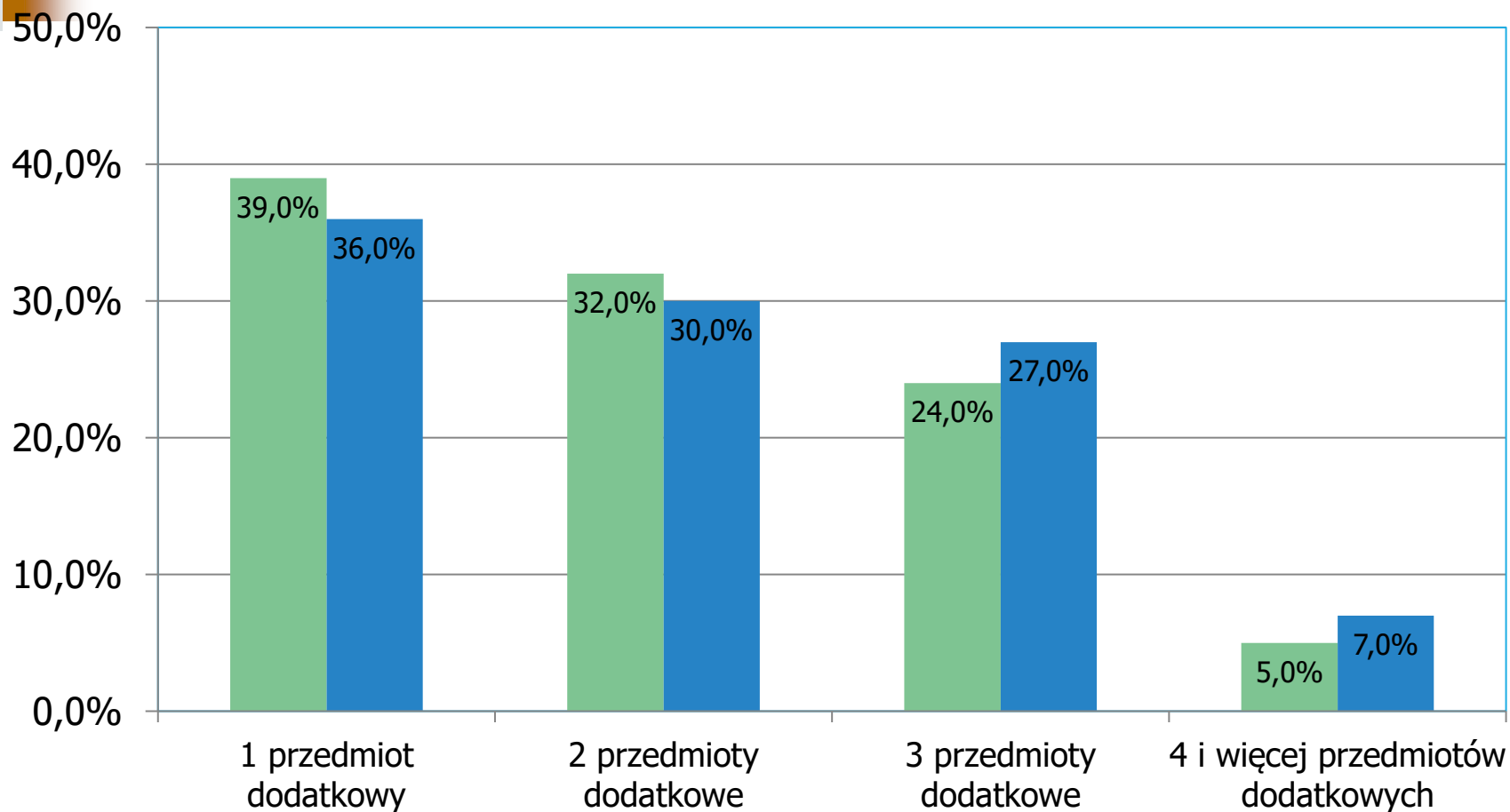
Tegoroczni absolwenci liceów ogólnokształcących i techników – 4 026 osób, co stanowi ok. 10% osób, które przystąpiły do egzaminu maturalnego w woj. mazowieckim



# Liczba wybranych przedmiotów dodatkowych

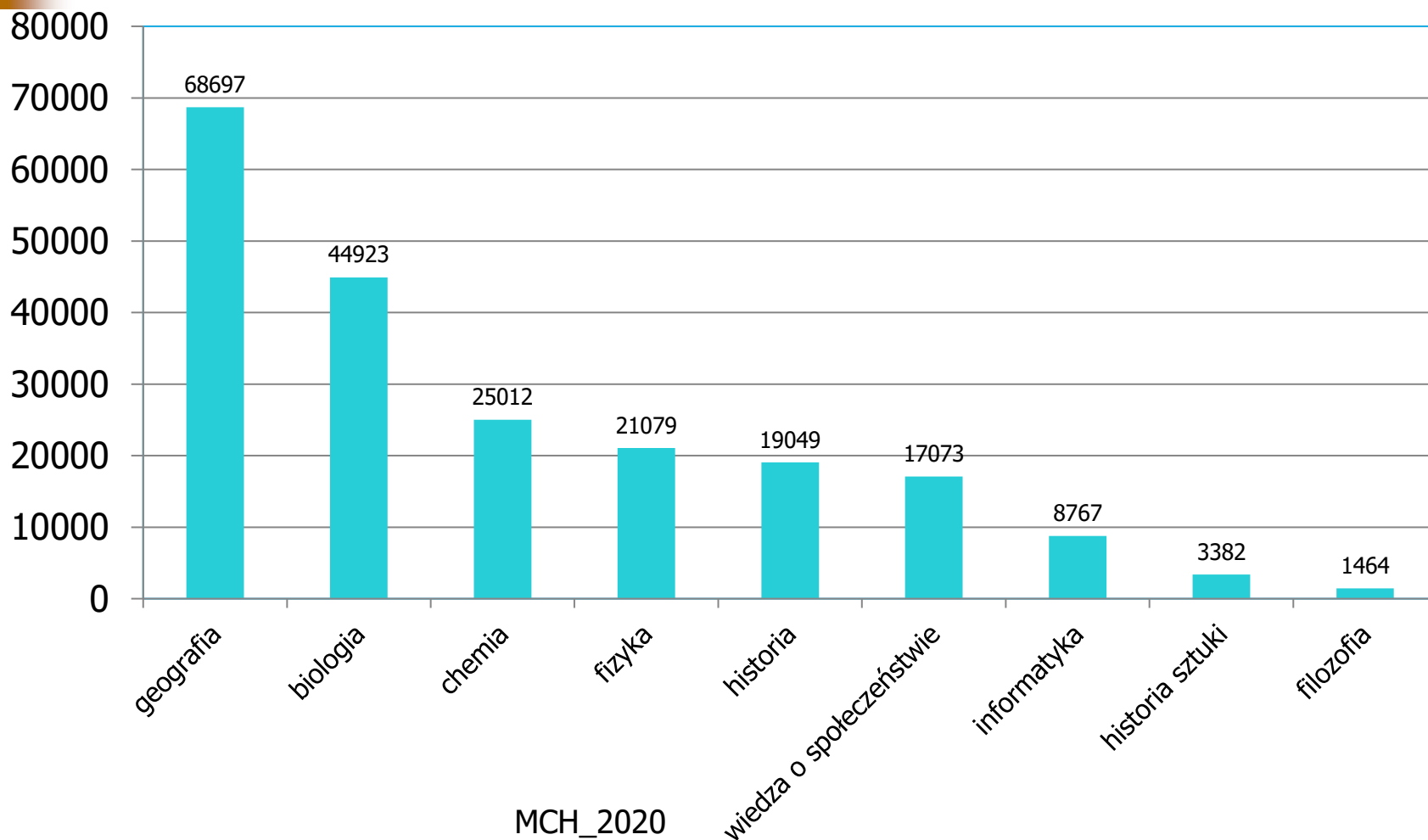
■ Kraj

■ Województwo mazowieckie

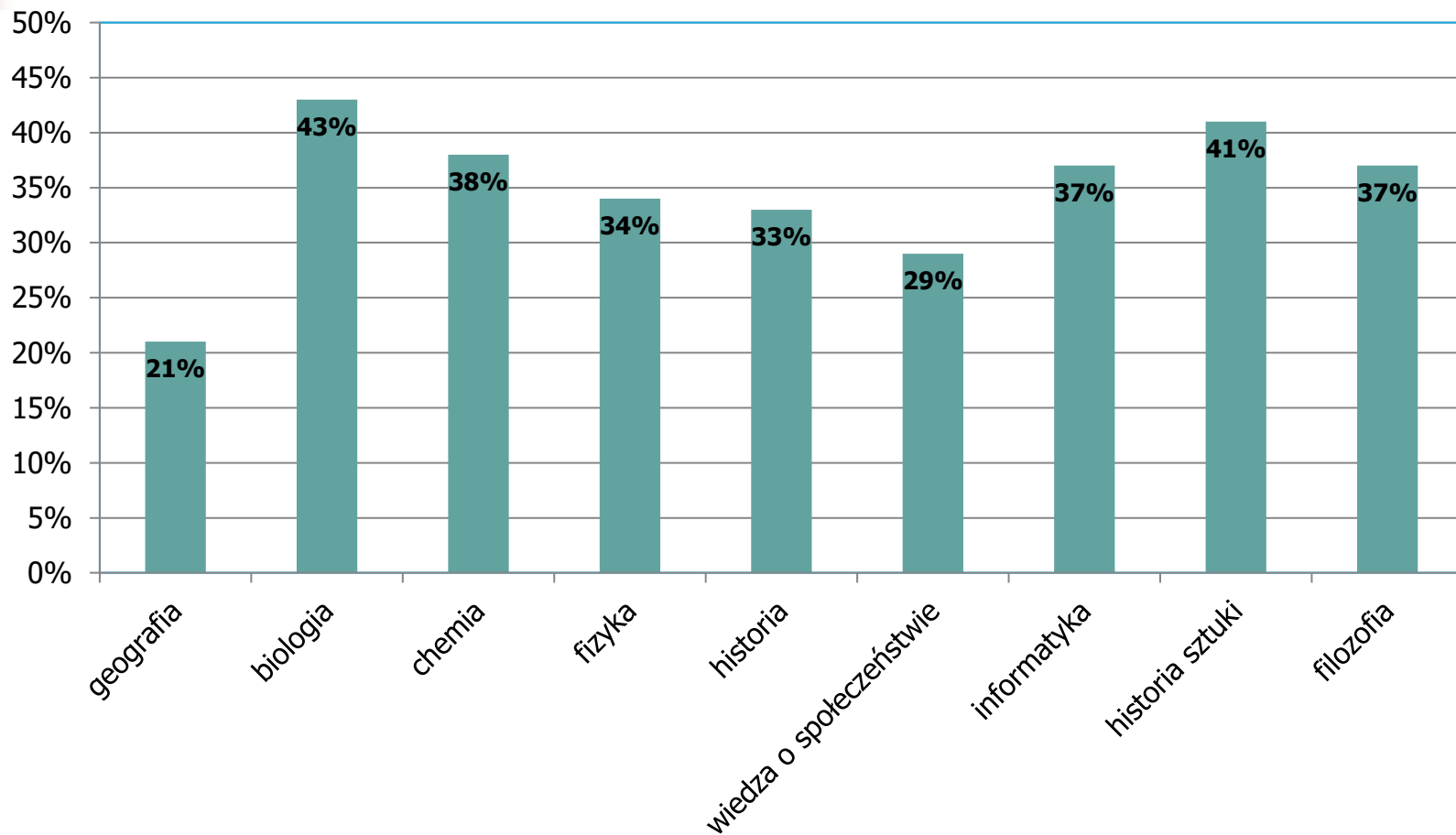


MCH\_2020

# Najczęściej wybierane przedmioty dodatkowe (poziom rozszerzony) - kraj



# Średnie wyniki z najczęściej wybieranych przedmiotów dodatkowych (poziom rozszerzony) - kraj



# Wyniki egzaminu na poziomie rozszerzonym

## Mazowsze

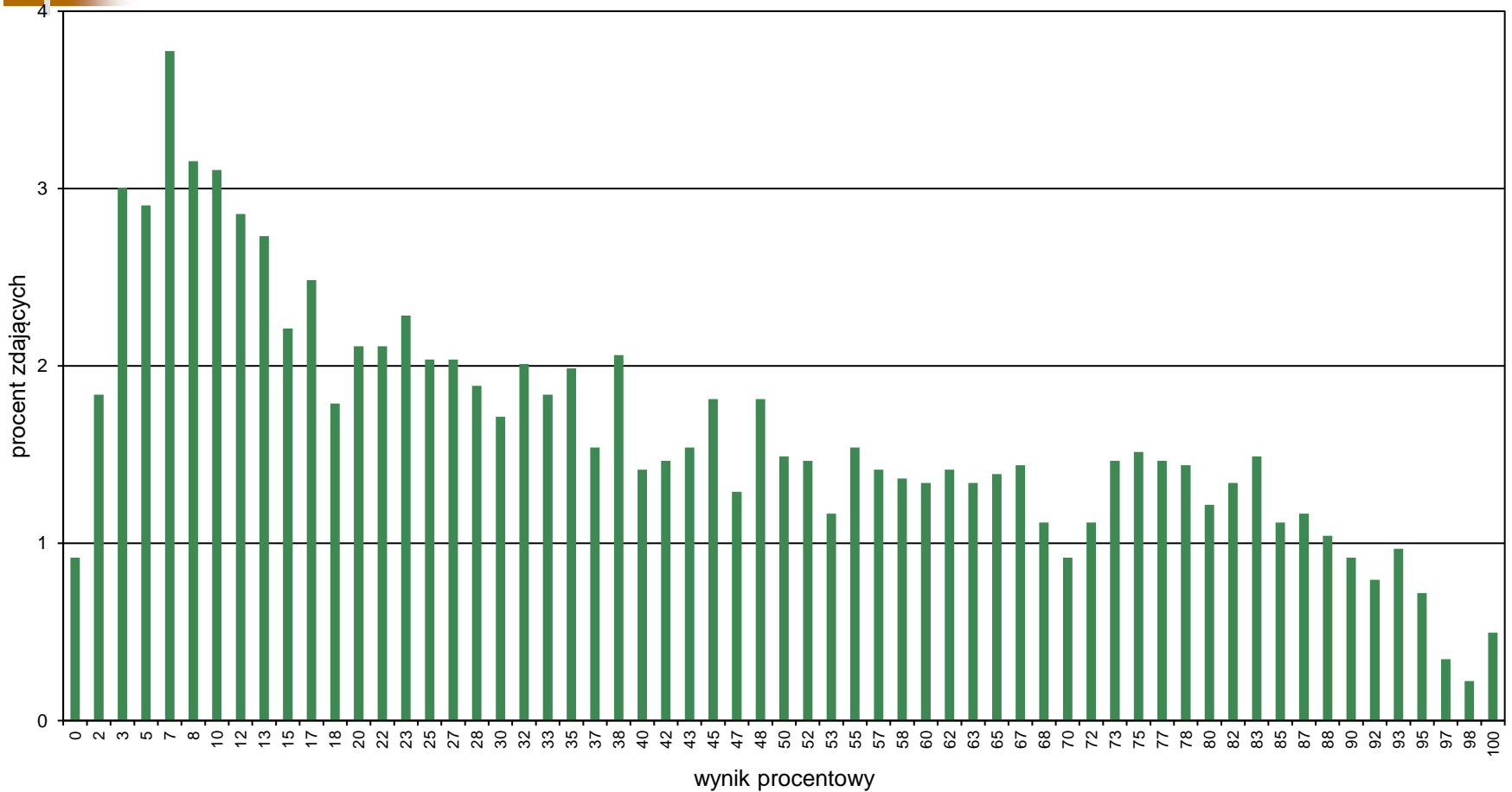
- Najniższy wynik: 0%
- Najwyższy wynik: 100%
- Średnia: 40%
- 18 laureatów

## Kraj

- Najniższy wynik: 0%
- Najwyższy wynik: 100%
- Średnia: 38%
- 70 laureatów

# Rozkład wyników egzaminu na poziomie rozszerzonym

dane mazowieckie



MCH\_2020



# Parametry statystyczne rozkładu wyników

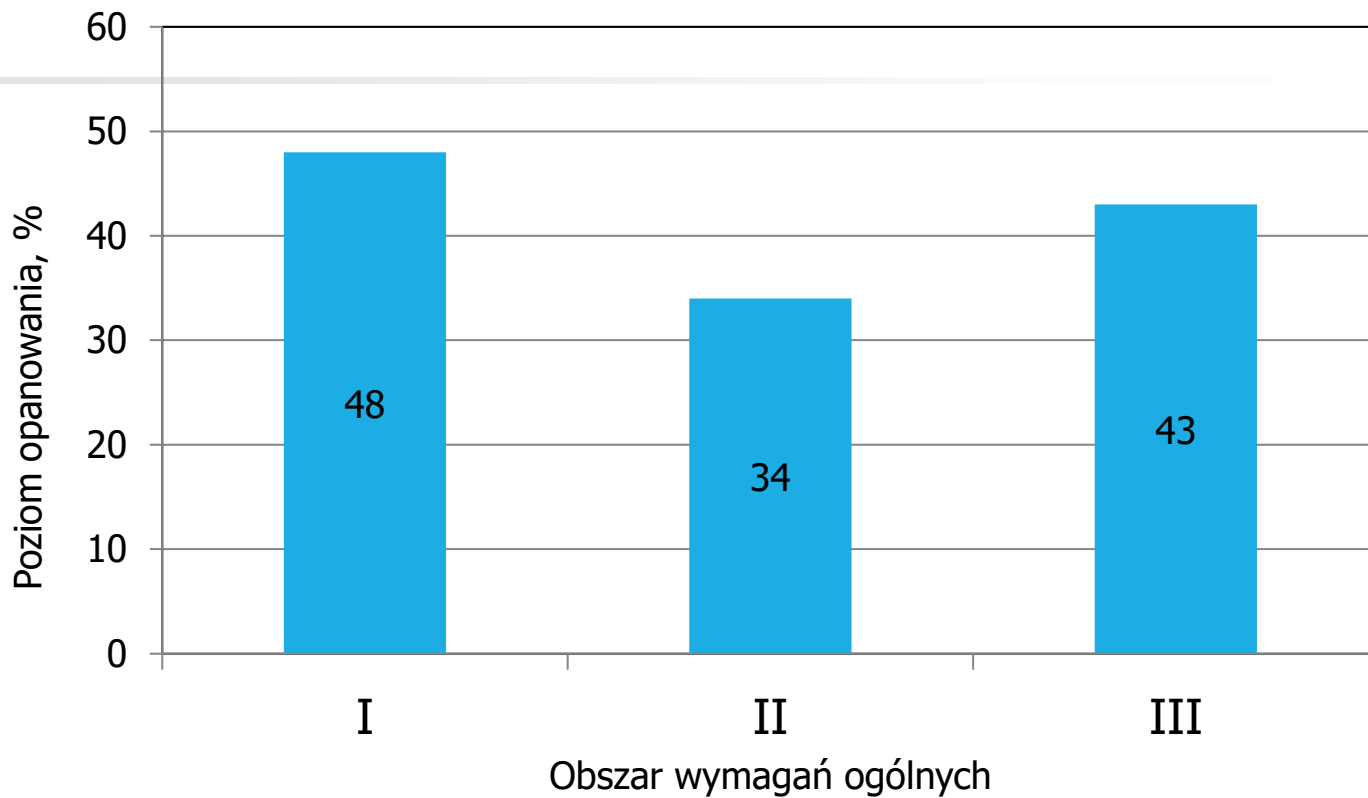
## Województwo mazowieckie

Zdający	Liczba zdających	Minimum (%)	Maksimum (%)	Mediana (%)	Modalna (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
ogółem	4 026	0	100	35	7	40	28
LO	3 733	0	100	37	7	42	27
T	293	0	93	7	3	11	15

## Kraj

Zdający	Liczba zdających	Minimum (%)	Maksimum (%)	Mediana (%)	Modalna (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
ogółem	25 079	0	100	33	7	38	28
LO	23 943	0	100	37	7	41	28
T	2 069	0	100	7	3	13	16

# Poziom wykonania zadań w obszarach wymagań ogólnych

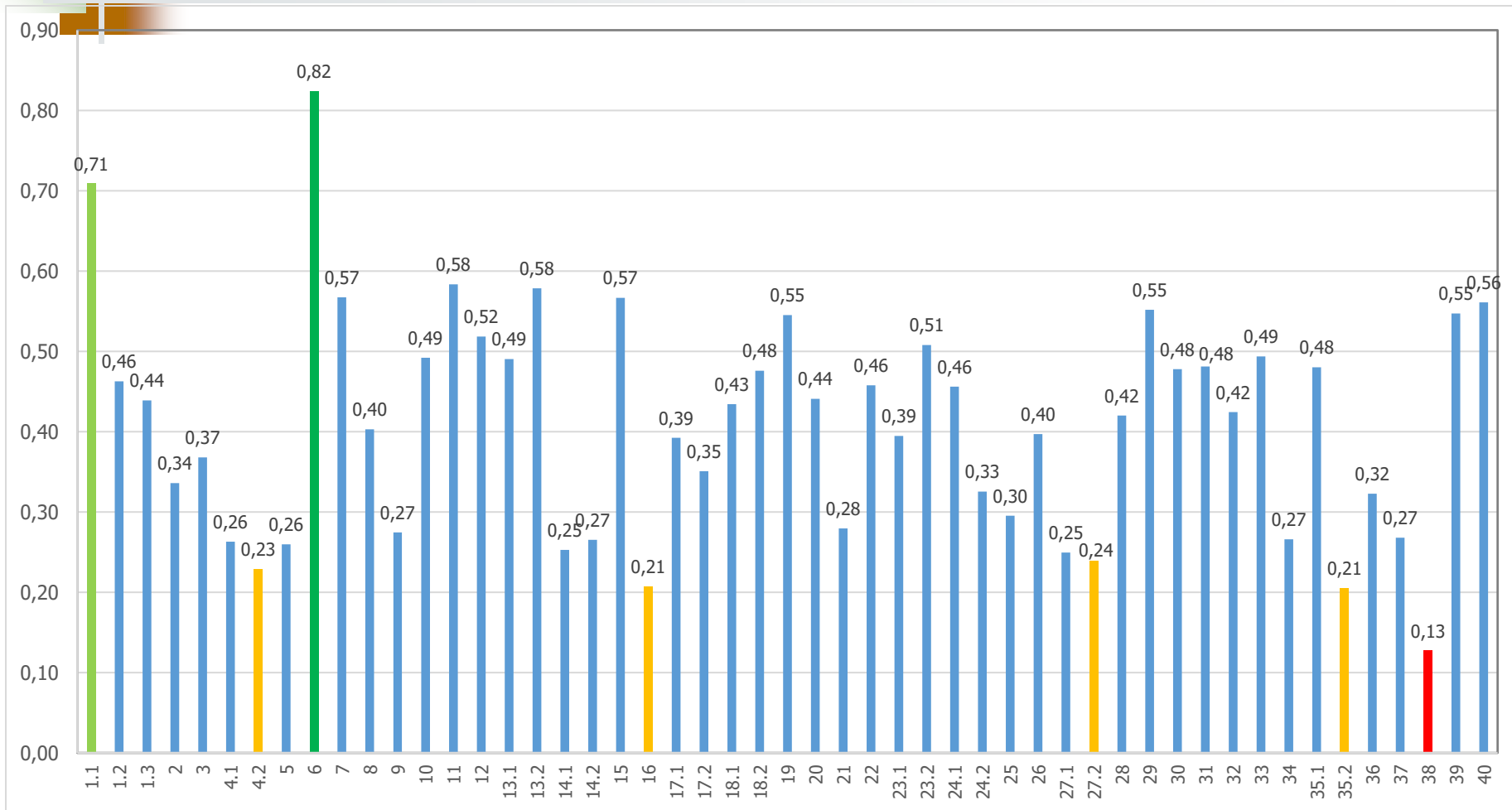


I Wykorzystanie i tworzenie informacji

II Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów

III Opanowanie czynności praktycznych

# Łatwość zadań na poziomie rozszerzonym (dane mazowieckie)



MCH\_2020

# Zadania najłatwiejsze

## Zadanie 6. (81% / 82%)

### Informacja do zadań 5.–7.

Fosgen to trujący związek o wzorze  $\text{COCl}_2$ . Jego temperatura topnienia jest równa  $-118\text{ }^\circ\text{C}$ , a temperatura wrzenia wynosi  $8\text{ }^\circ\text{C}$  (pod ciśnieniem 1000 hPa). Fosgen reaguje z wodą i ulega hydrolizie, której produktami są tlenek węgla(IV) i chlorowódór.

Na podstawie: P. Mastalerz, *Chemia organiczna*, Warszawa 1986.

### Zadanie 6. (0–1)

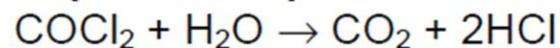
**Napisz równanie reakcji hydrolizy fosgenu.**

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji.

0 pkt – błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź



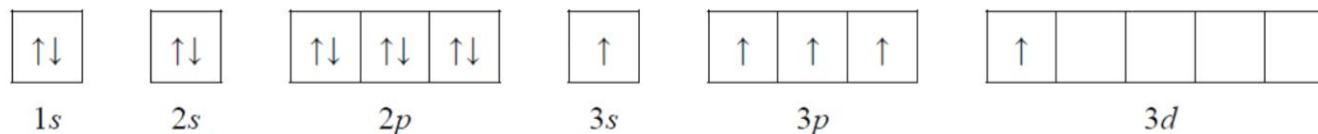
# Zadania najłatwiejsze

## Zadanie 1.1. (69% / 71%)

### Zadanie 1.

O dwóch pierwiastkach umownie oznaczonych literami X i Z wiadomo, że:

- oba przyjmują w związkach chemicznych taki sam maksymalny stopień utlenienia
- konfiguracja elektronowa atomu pierwiastka X w stanie wzbudzonym, który powstał w wyniku przeniesienia jednego z elektronów sparowanych na podpowłokę wyższą energetycznie i nieobsadzoną, może zostać przedstawiona w postaci zapisu:



- w stanie podstawowym atom pierwiastka Z ma łącznie na ostatniej powłoce i na podpowłoce *3d* pięć elektronów.

### Zadanie 1.1. (0–2)

Wpisz do tabeli symbol pierwiastka X i symbol pierwiastka Z, numer grupy oraz symbol bloku konfiguracyjnego, do których należy każdy z pierwiastków.

	Symbol pierwiastka	Numer grupy	Symbol bloku konfiguracyjnego
pierwiastek X			
pierwiastek Z			

# Zadania najłatwiejsze

## Zadanie 1.1. (69% / 71%)

### Zasady oceniania

2 pkt – poprawne uzupełnienie dwóch wierszy tabeli.

1 pkt – poprawne uzupełnienie jednego wiersza tabeli.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższych kryteriów albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

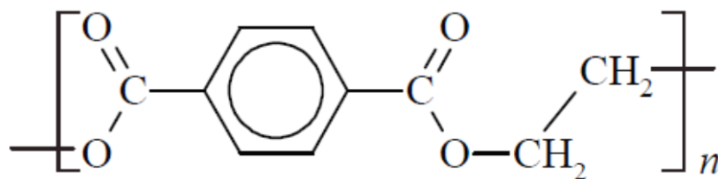
	Symbol pierwiastka	Numer grupy	Symbol bloku konfiguracyjnego
pierwiastek X	<b>P</b>	<b>15 ALBO XV ALBO piętnasta</b>	<b>p</b>
pierwiastek Z	<b>V</b>	<b>5 ALBO V ALBO piąta</b>	<b>d</b>

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 38. (12% / 13%)

### Zadanie 38. (0–1)

Jednym z termoplastycznych polimerów stosowanych do produkcji włókien syntetycznych i opakowań jest PET, czyli poli(tereftalan) etylenu o wzorze:



**Uzupełnij tabelę. Narysuj wzory półstrukturalne (grupowe) kwasu i alkoholu, z których można otrzymać ten polimer.**

Wzór kwasu	Wzór alkoholu

# Zadania najtrudniejsze

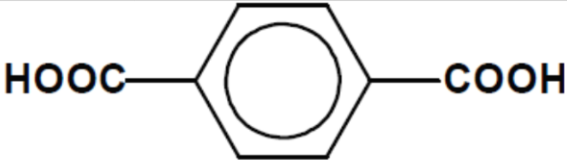
## Zadanie 38. (12% / 13%)

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne narysowanie dwóch wzorów.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

Wzór kwasu	Wzór alkoholu
	$\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

*Uwaga: Zapis grupy  $-\text{COOH}$  jako  $-\text{HCOO}$  oraz grupy  $-\text{OH}$  jako  $-\text{HO}$  jest błędny.*



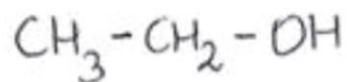
# Zadania najtrudniejsze

Zadanie 38. (12% / 13%) – najczęstsze błędne odpowiedzi

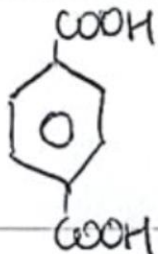
Wzór kwasu



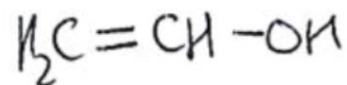
Wzór alkoholu



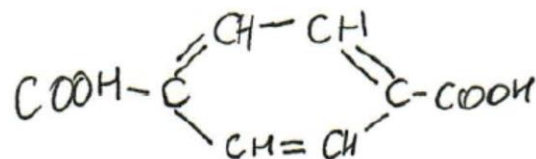
Wzór kwasu



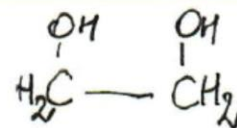
Wzór alkoholu



Wzór kwasu



Wzór alkoholu



# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 16. (18% / 21%)

### Zadanie 16. (0–2)

W laboratorium tlenek wapnia można otrzymać ze szczawianu wapnia o wzorze  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ . Szczawian wapnia ulega termicznemu rozkładowi, który przebiega zgodnie z poniższym równaniem:



Dalsze ogrzewanie, w wyższej temperaturze, prowadzi do rozkładu węglanu wapnia:



Próbkę szczawianu wapnia o masie 12,8 g umieszczono w tyglu pod wyciągiem i poddano prażeniu. Po pewnym czasie proces przerwano, a następnie ostudzono tygiel, zważono jego zawartość i zbadano skład mieszaniny poreakcyjnej. Stwierdzono, że masa zawartości tygla zmalała o 6,32 g i że otrzymana mieszanina nie zawierała szczawianu wapnia.

**Oblicz w procentach masowych zawartość tlenku wapnia w mieszaninie otrzymanej po przerwaniu prażenia.**

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 16. (18% / 21%)

### Zasady oceniania

2 pkt – zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w procentach masowych.

1 pkt – zastosowanie poprawnej metody, ale:

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.

*LUB*

– niepodanie wyniku w procentach masowych.

0 p. – zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

*Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wyniku liczbowego od przyjętych zaokrągleń.*

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 16. (18% / 21%)

### Przykładowe rozwiązania

#### Rozwiązanie I:

$$M_{\text{szczawianu wapnia}} = 128 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow n_{\text{szczawianu wapnia}} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}} = 0,1 \text{ mola} \Rightarrow 2,8 \text{ g CO}$$

$$6,32 \text{ g} - 2,8 \text{ g} = 3,52 \text{ g} \Rightarrow 0,08 \text{ mola CO}_2$$

$$\text{przereagowało } 0,08 \text{ mola CaCO}_3 \Rightarrow \text{powstało } 0,08 \text{ mola CaO} \Rightarrow 4,48 \text{ g CaO}$$

$$\% \text{CaO} = \frac{4,48 \cdot 100\%}{12,8 - 6,32} = 69,1\% \quad \% \text{CaO} = \mathbf{69,1(\%)}$$

#### Rozwiązanie II:

$$12,8 \text{ g szczawianu} - x$$

$$128 \text{ g szczawianu} - 100 \text{ g}$$

$$x = 10 \text{ g węgla}$$

	CaCO <sub>3</sub>	CaO	CO <sub>2</sub>
$n_0$	$\frac{10}{100}$	0	0
$\Delta n$	-x	x	x
$n_k$	$\frac{10}{100} - x$	x	x

$$\text{Masa po prażeniu } 12,8 - 6,32 = 6,48 \text{ g}$$

$$\left(\frac{10}{100} - x\right) 100 + 56x = 6,48$$

$$10 - 100x + 56x = 6,48$$

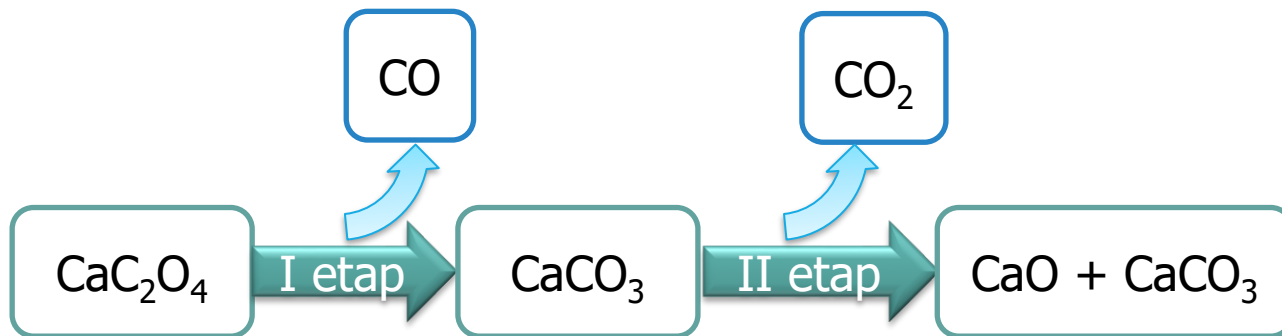
$$44x = 3,52$$

$$x = 0,08 \text{ mol, czyli zawartość procentowa tlenku wapnia } \% \text{ CaO} = \frac{0,08 \cdot 56}{6,48} \cdot 100 = \mathbf{69,14(\%)}$$

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 16. (18% / 21%) – najczęstsze błędy

Problemy z analizą przebiegu doświadczenia (szczególnie II etapu):



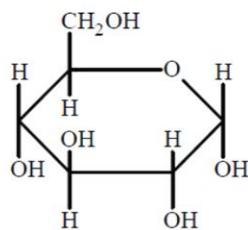
- przyjęcie, że w II etapie cała ilość powstałego węglanu ulega rozkładowi (wtedy masa  $\text{CaO}$  powinna stanowić 100% masy zawartości tygla!)
- błędne obliczenie masy zawartości tygla po zakończeniu prażenia

# Zadania najtrudniejsze

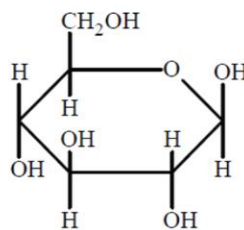
## Zadanie 35.2. (19% / 21%)

### Zadanie 35.

Gdy łańcuchowa cząsteczka glukozy ulega cyklizacji, na atomie węgla, który w formie łańcuchowej wchodził w skład grupy karbonylowej, tworzy się nowe centrum stereogeniczne. Taki atom nazywa się anomerycznym, a dwa diastereoizomeryczne produkty cyklizacji – anomerami. Izomer, w którym grupa –OH przy anomerycznym atomie węgla znajduje się w konfiguracji *trans* do podstawnika –CH<sub>2</sub>OH przy przedostatnim atomie węgla, nazywany jest anomerem  $\alpha$ . Drugi anomer (z grupą –OH w pozycji *cis*) nosi nazwę anomeru  $\beta$ . Poniżej przedstawiono – w projekcji Hawortha – wzory anomerów  $\alpha$  i  $\beta$  D-glukopiranozy:



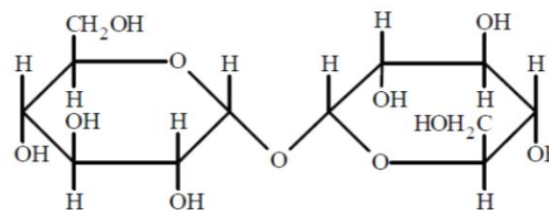
$\alpha$ -D-glukopiranoza



$\beta$ -D-glukopiranoza

### Zadanie 35.1. (0–1)

Cząsteczka trehalozy powstaje w wyniku kondensacji dwóch cząsteczek D-glukopiranozy, które łączą się wiązaniem O-glikozydowym. Obie jednostki glukozowe powstały z takiego samego anomeru D-glukopiranozy. Poniżej przedstawiono wzór trehalozy w projekcji Hawortha:



jednostka glukozowa I

jednostka glukozowa II

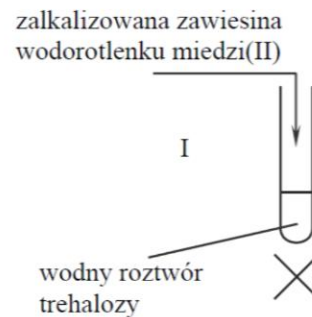


# Zadania najtrudniejsze

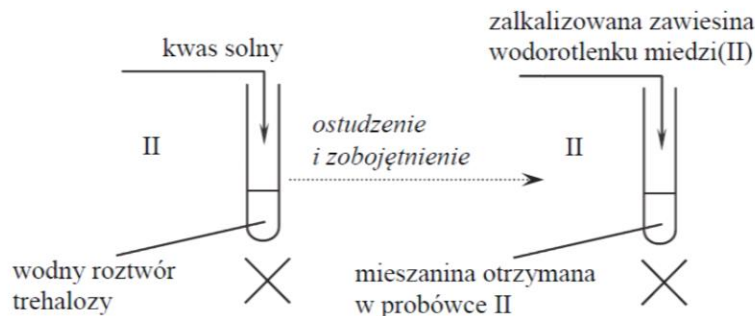
## Zadanie 35.2. (19% / 21%)

### Zadanie 35.2. (0–1)

W dwóch probówkach umieszczono wodny roztwór trehalozy. Do probówki I dodano zalkalizowaną zawiesinę wodorotlenku miedzi(II) i zawartość probówki ogrzano.



Do probówki II wprowadzono kwas solny i zawartość probówki ogrzano. Następnie zawartość tej probówki ostudzono, zobojętniono, dodano zalkalizowaną zawiesinę wodorotlenku miedzi(II) i ponownie ogrzano.



Rozstrzygnij, czy końcowy efekt doświadczenia był taki sam w obu probówkach. Odpowiedź uzasadnij. Odnieś się do:

- budowy cząsteczki trehalozy
- konsekwencji reakcji, która zaszła w probówce II pod wpływem kwasu solnego.

Rozstrzygnięcie: .....

Uzasadnienie: .....

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 35.2. (19% / 21%)

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne rozstrzygnięcie i poprawne uzasadnienie odwołujące się do budowy cząsteczki trehalozy oraz konsekwencji reakcji, która zaszła w próbówce II.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

Rozstrzygnięcie: **Nie**

Uzasadnienie: (Trehaloza nie ulega próbie Trommera, ponieważ) oba anomeryczne atomy węgla uczestniczą w wiązaniu glikozydowym (i grupa aldehydowa w żadnej jednostce glukozowej nie może ulec odtworzeniu bez rozpadu tego wiązania).

*ORAZ*

W próbówce II nastąpiła hydroliza trehalozy do glukozy.

*ALBO*

W próbówce II powstał cukier redukujący.

*ALBO*

W próbówce II powstał związek, który daje pozytywny wynik próby Trommera.



# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 35.2. (19% / 21%)

*Uwaga:*

- *Uzasadnienie musi zawierać:*
  - *stwierdzenie w dowolny sposób niemożności powstania grupy aldehydowej w cząsteczce trehalozy, np.:*
    - *niemożliwość otwarcia pierścienia obu jednostek glukozowych;*
    - *niemożliwość odtworzenia grupy aldehydowej;*
    - *brak grup hydroksylowych przy anomerycznych atomach węgla;*
    - *istnienie wiązania 1,1-glikozydowego.*
  - *stwierdzenie w dowolny sposób istnienia glukozy w roztworze w próbówce II.*
- *Jeżeli zdający w zadaniu 35.1. poprawnie poda numery atomów węgla, pomiędzy którymi występuje wiązanie O-glikozydowe w cząsteczce trehalozy, to w uzasadnieniu zadania 35.2. może odnieść się tylko do obecności wiązania glikozydowego, ale jeśli podaje numery atomów węgla, to muszą być one poprawne.*
- *Zdający nie musi w uzasadnieniu opisywać możliwych do zaobserwowania zmian, ale jeżeli je opisuje, muszą być one poprawne.*



# Zadania najtrudniejsze

35.2. (19% / 21%) – najczęstsze błędy

---

- błędne rozstrzygnięcie (stosunkowo rzadko)
- poprawne rozstrzygnięcie, ale nieuwzględnienie jednego z wymaganych w poleceniu elementów (budowa cząsteczki trehalozy, konsekwencje reakcji z kwasem solnym)
- użycie błędnych sformułowań do opisu przebiegu doświadczenia

# Zadania najtrudniejsze

35.2. (19% / 21%) – najczęstsze błędne odpowiedzi

Rozstrzygnięcie: ... Był inny efekt .....

Uzasadnienie: ... Trehalozą jest disacharydem, który nie ulega reakcji z odczynnikiem Trommerna. Natomiast ulega hydrolizie, a glukoza – produkt hydrolizy, daje pozytywny wynik próby Trommerna. ....

Rozstrzygnięcie: ... Nie był taki sam .....

Uzasadnienie: ... W reakcji I nie doszło do reakcji próby Trommerna, gdyż wiązanie glikozydowe w trehalozie zablokowało anomeryczne atomy węgla. W reakcji II HCl odblokowało te atomy, więc po ostrzeżeniu i zobojętnieniu mogła zajść reakcja Trommerna. ....

# Zadania najtrudniejsze

35.2. (19% / 21%) – najczęstsze błędne odpowiedzi

Rozstrzygnięcie: ..... Nie .....

Uzasadnienie: W trehalozie oba anomeryczne atomy węgla uczestniczą w wiązaniu glikozydowym, więc dwucukier ten nie ma właściwości redukujących i nie reaguje z roztworem  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  w próbówce I. W próbówce II następuje hydroliza ~~meharozy~~ trehalozy i powstaje glukoza.

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 4.2. (20% / 23%)

### Zadanie 4.

Ciała stałe można podzielić na krystaliczne i bezpostaciowe. Kryształy klasyfikuje się ze względu na rodzaj oddziaływań między tworzącymi je drobinami. Wyróżnia się kryształy metaliczne, jonowe, kowalencyjne i molekularne.

Na podstawie: K. Pigoń, Z. Ruziewicz, *Chemia fizyczna. Fizykochemia molekularna*, Warszawa 2005.

### Zadanie 4.2. (0–1)

**Uzupełnij poniższe zdania. W odpowiedzi uwzględnij rodzaj nośników ładunku.**

W kryształach metalicznych nośnikami ładunku są .....

dlatego metale przewodzą prąd elektryczny w stałym stanie skupienia.

Związki jonowe po stopieniu przewodzą prąd elektryczny, ponieważ .....

.....



# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 4.2. (20% / 23%)

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne uzupełnienie zdań uwzględniające określenie rodzaju nośników ładunku.  
0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

W kryształach metalicznych nośnikami ładunku są **elektrony**, dlatego metale przewodzą prąd elektryczny w stałym stanie skupienia.

Związki jonowe po stopieniu przewodzą prąd elektryczny, ponieważ **występują w nich kationy i aniony**

*ALBO*

**jony (zdolne do przenoszenia ładunków elektrycznych)**

*ALBO*

**poruszające się cząstki obdarzone ładunkiem elektrycznym.**

*Uwaga:*

- *Odpowiedź, z której wynika, że kationy i aniony powstają dopiero po stopieniu związku jonowego, jest niepoprawna.*
- *Odpowiedź, w której zdający pisze, że związki jonowe po stopieniu przewodzą prąd elektryczny, ponieważ są elektrolitami, jest niewystarczająca.*



# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 4.2. (20% / 23%) – najczęstsze błędy

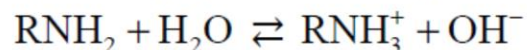
- błędne nazwanie nośników ładunku w kryształach metalicznych (rzadko) – np. *kationy*
- znacznie więcej problemów ze stopionymi związkami jonowymi:
  - nieodróżnianie procesu rozpuszczania od procesu stapiania (topnienia) – *w wodzie związki jonowe ...*
  - brak zrozumienia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego
  - wskazanie elektronów jako nośników ładunku w stopionych związkach jonowych
  - brak zrozumienia budowy związków jonowych (*iony powstają dopiero po stopieniu*)

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 27.2. (21% / 24%)

### Zadanie 27.

Pewna amina w roztworze wodnym ulega przemianie zgodnie z poniższym równaniem:



Przygotowano wodny roztwór tej aminy w temperaturze 25 °C. W otrzymanym roztworze stopień dysocjacji aminy jest równy 3,1%, a pH tego roztworu wynosi 12,2.

### Zadanie 27.2. (0–1)

**Rozstrzygnij, czy dodanie stałego wodorotlenku potasu do opisanego roztworu tej aminy będzie miało wpływ na wartość jej stopnia dysocjacji. Uzasadnij swoją odpowiedź.**

Rozstrzygnięcie: .....

Uzasadnienie: .....



# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 27.2. (21% / 24%)

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne rozstrzygnięcie i poprawne uzasadnienie odwołujące się do mechanizmu procesu równowagowego zachodzącego w roztworze.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

Rozstrzygnięcie: **Tak**, (będzie miało wpływ na wartość stopnia dysocjacji.)

Uzasadnienie: (Nastąpi zmniejszenie stopnia dysocjacji, ponieważ) wzrost stężenia jonów  $\text{OH}^-$  skutkuje zgodnie z regułą przekory:

– zmniejszeniem wydajności przemiany.

*ALBO*

– przesunięciem równowagi w lewo.

*ALBO*

– przesunięciem równowagi w kierunku substratów.



# Zadania najtrudniejsze

Zadanie 27.2. (21% / 24%) – najczęstsze błędy

---

- błędne rozstrzygnięcie (rzadko)
- brak odwołania do mechanizmu procesu równowagowego zachodzącego w roztworze:
  - uzasadnienie takie, jakby otrzymano roztwór jednego elektrolitu
- sformułowania ogólnikowe
- sformułowania zawierające błędy merytoryczne

# Zadania najtrudniejsze

## Zadanie 27.2. (21% / 24%) – przykłady błędnych odpowiedzi

Rozstrzygnięcie: *będzie miało wpływ*

Uzasadnienie: *wartość  $K$  zmniejszy się, bo równowaga reakcji przesunie się w lewo i zwiększy się stężenie jonów*

Rozstrzygnięcie: *Tak*

Uzasadnienie: *zgodnie z regułą Le Chateliera dodanie nadmiarowego produktu reakcji równowagi reakcji w lewo  $\rightarrow$  zmniejszy się*

Rozstrzygnięcie: *będzie miało wpływ*

Uzasadnienie: *spowoduje to zmianę stężenia jonów, które uległy dysocjacji, a stopień tej dysocjacji zależy od stężenia*

Rozstrzygnięcie: ~~*będzie miało wpływ*~~ *będzie miało wpływ*

Uzasadnienie: *dodanie produktu reakcji czyli jonów  $OH^-$  zmniejszy stopień dysocjacji aminy*



# Co sprawia największą trudność

---

- brak staranności i precyzji
- nieumiejętność konstruowania krótkiej i logicznej odpowiedzi
- stosowanie zbyt dużych uogólnień i skrótów myślowych
- niewłaściwe posługiwanie się terminologią i notacją chemiczną
- formułowanie odpowiedzi niejasnych, niezrozumiałych lub zawierających elementy poprawne i błędne oraz popełnianie błędów językowych, które prowadzą do błędów merytorycznych.
- brak jednego z elementów, którego uwzględnienia wymagało polecenie



# Co sprawia największą trudność

---

- trudności z rozwiązywaniem złożonych problemów, które wymagały dokładnej analizy opisanego zjawiska, wykorzystaniem wielu informacji, wyborem tych, które są kluczowe dla rozwiązania danego problemu, i skojarzeniem kilku elementów
- niewystarczająco wnikliwa analiza treści zadań, a także formułowanie odpowiedzi niespełniających wymagań określonych w poleceniu
- niedostrzeganie istotnych dla rozwiązania problemu zależności, a jedynie odtwarzanie zapamiętanych wiadomości i posługiwanie się schematami, których zastosowanie prowadziło do formułowania odpowiedzi nielogicznych i niezgodnych z tematem zadania



# Co sprawia największą trudność

---

- niezrozumienie problemów z pogranicza chemii i fizyki
- problemy ze skonstruowaniem matematycznego modelu do rozwiązania zadania
- „odwrotne” zastosowanie informacji o wydajności ciągu procesów
- przeliczanie jednostek

# Przykłady i dane pochodzą z

 **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	<b>Sprawozdanie za rok 2020</b>
<i>Egzamin:</i>	<b>Egzamin maturalny</b>
<i>Przedmiot:</i>	<b>Chemia</b>
<i>Poziom:</i>	<b>Poziom rozszerzony</b>
<i>Termin egzaminu:</i>	Termin główny – czerwiec 2020 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	30 października 2020 r.



Joanna Toczko

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna  
w Warszawie, Plac Europejski 3

---

telefon: (22) 45-70-325

poczta elektroniczna:

[joanna.toczko@oke.waw.pl](mailto:joanna.toczko@oke.waw.pl)

ważne adresy internetowe:

[www.oke.waw.pl](http://www.oke.waw.pl)

[www.cke.edu.pl](http://www.cke.edu.pl)





*Dziękuję za uwagę!*