

## CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA

### PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

W niniejszej publikacji przedstawiono osiągnięcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych uczniów, którzy przystąpili w roku 2012 do egzaminu gimnazjalnego w szkołach objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu.

Dane statystyczne dotyczące wyników egzaminu gimnazjalnego w 2012 r. podano w raporcie zamieszczonym na stronie internetowej [www.oke.poznan.pl](http://www.oke.poznan.pl).

W tym roku po raz pierwszy stopień opanowania wiadomości i umiejętności z przedmiotów przyrodniczych (biologii, chemii, fizyki i geografii) badano odrębnym zestawem zadań, a uzyskany wynik podano w procentach.

Uczniowie bez dysfunkcji oraz uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się rozwiązywali zadania zawarte w zestawie standardowym (GM-P1,4,5-122). Zestaw zawierał 24 zadania zamknięte i składał się z czterech części przedmiotowych: biologii, chemii, fizyki oraz geografii. Każdy z przedmiotów reprezentowany był przez sześć zadań różnego typu. Dominowały zadania wielokrotnego wyboru, w których uczeń wybierał jedną z podanych odpowiedzi. W sześciu zadaniach uczeń oceniał prawdziwość podanych stwierdzeń (prawda – fałsz lub tak – nie). Jedno zadanie wymagało wybrania poprawnej odpowiedzi, a następnie wskazania właściwego uzasadnienia. Za poprawne rozwiązanie zadań zdający mógł otrzymać 26 pkt (100%).

Wyniki uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych zebrano w tabeli 1.

**Tabela 1. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusz standardowy)**

kraj	Okręg	Województwo		
		lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
50% pkt	48,89% pkt	49,18% pkt	48,98% pkt	48,55% pkt

Na kolejnych stronach zaprezentowano analizę wyników uzyskanych za rozwiązanie poszczególnych zadań, która dostarcza szczegółowych informacji dotyczących mocnych i słabych stron wykształcenia przyrodniczego gimnazjalistów z uwzględnieniem:

- stopnia trudności zadań w oparciu o wartość współczynnika łatwości,
- braku odpowiedzi i wielokrotnych zaznaczeń odpowiedzi.

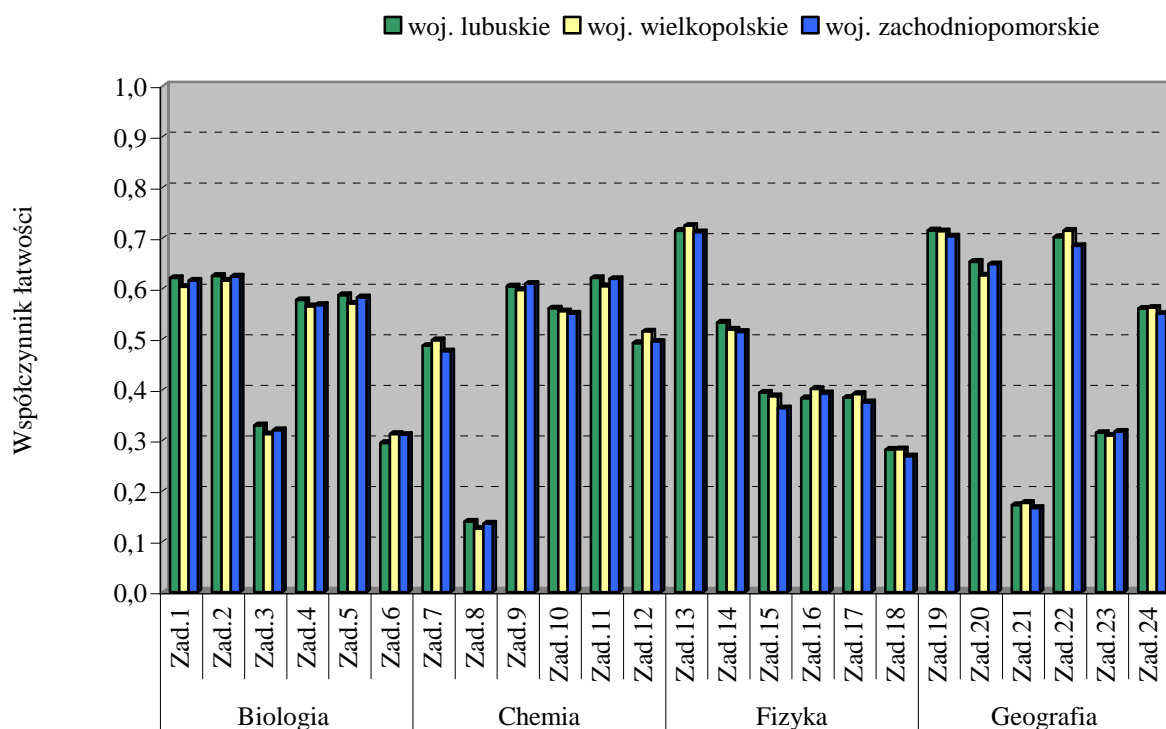
Wyniki analizowano z podziałem na przedmioty – taki układ związany jest ze specyfiką każdego z przedmiotów.

### 1. Analiza trudności zadań w oparciu o wartość współczynnika łatwości

Analiza ilościowa wyników egzaminu gimnazjalnego w 2012 r. znajduje się w raporcie zamieszczonym na stronie internetowej [www.oke.poznan.pl](http://www.oke.poznan.pl).

Analizę jakościową wyników egzaminu gimnazjalnego z zakresu przedmiotów przyrodniczych przeprowadzono w oparciu o interpretację współczynników łatwości poszczególnych zadań.

Wykres 1. przedstawia porównanie współczynników łatwości otrzymanych dla wszystkich zadań z przedmiotów przyrodniczych w poszczególnych województwach.



**Wykres 1. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych**

Każdy przedmiot reprezentowany był przez sześć zadań zamkniętych. W tabeli 2. zestawiono dane dotyczące stopnia trudności zadań z podziałem na przedmioty.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
 Egzamin gimnazjalny 2012  
 Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

**Tabela 2. Stopień trudności zadań z podziałem na przedmioty (arkusz standardowy)**

zadanie	Przedmiot																													
	biologia						chemia						fizyka						geografia											
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań								
	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z						
bardzo trudne	brak						1	1	1	16,7%						brak						1	1	1	16,7%					
trudne	3	3	3	50,0%			2	1	2	33,3%	16,7%	33,3%	4	4	4	66,6%			1	1	1	16,7%								
umiarkowanie trudne	3	3	3	50,0%			3	4	3	50,0%	66,6%	50,0%	1	1	1	16,7%			2	2	3	33,3%	33,3%	50,0%						
łatwe	brak						brak						1	1	1	16,7%			2	2	1	33,3%	33,3%	16,7%						
bardzo łatwe	brak						brak						brak						brak											

Na podstawie analizy danych umieszczonych w tabeli 2. oraz wykresu 1. można zauważyć, że:

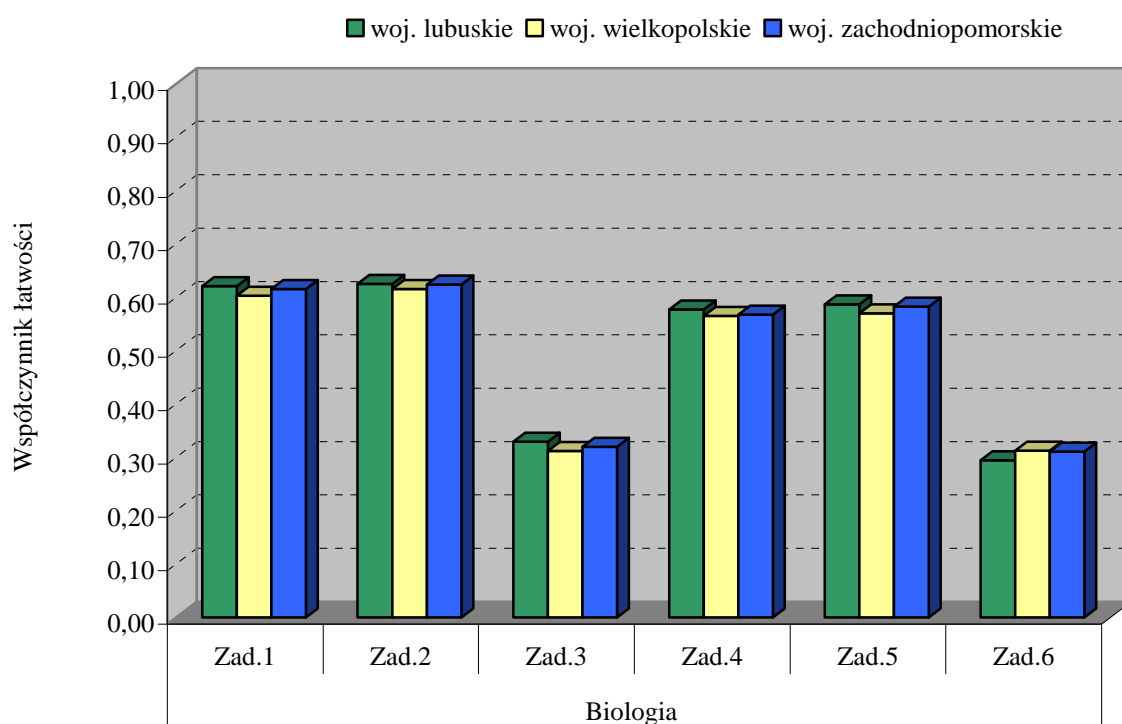
- zadania badające wiadomości i umiejętności biologiczne gimnazjalistów we wszystkich województwach okazały się w równym stopniu trudne i umiarkowanie trudne,
- wśród zadań z zakresu chemii bardzo trudne okazało się dla zdających zadanie sprawdzające umiejętność wnioskowania i oceny na podstawie analizy przebiegu i wyników doświadczenia (zadanie 8.), natomiast zadanie wymagające znajomości właściwości fizycznych i chemicznych węglowodorów (zadanie 12.) dla uczniów w województwie wielkopolskim okazało się umiarkowanie trudne (dla gimnazjalistów w pozostałych województwach było to zadanie trudne),
- zadania obejmujące wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki były dla uczniów w każdym z trzech województw trudne (66,6% zadań), łatwe okazało się zadanie wymagające zastosowania w praktyce pojęcia prędkości (zadanie 13.),
- wśród zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu geografii przeważały zadania umiarkowanie trudne, dla uczniów we wszystkich województwach bardzo trudne okazało się przetwarzanie informacji dotyczących erozji i rzeźbotwórczej roli fal morskich (zadanie 21.), natomiast stosowanie skali i mapy poziomicowej (zadanie 19.) nie sprawiło zdającym problemów,
- wystąpiły nieznaczne różnice w poziomie osiągnięć przyrodniczych uczniów w województwach leżących na terenie poznańskiej OKE,
- na poziomie zadowalającym uczniowie we wszystkich województwach rozwiązali zadanie 13. i 19., ponadto gimnazjaliści w województwie lubuskim i wielkopolskim na poziomie zadowalającym wskazali poprawne ułożenie miejscowości na południku (zadanie 22.),
- żadne z zadań przyrodniczych nie okazało się dla uczniów bardzo łatwe.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
 Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

W analogiczny sposób dokonano analizy stopnia trudności zadań z poszczególnych przedmiotów.

### 1.1. Biologia

Zadania z zakresu biologii sprawiły uczniom we wszystkich województwach, objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu, najmniej trudności. W zależności od sprawdzanych umiejętności i wiadomości, uczniowie radzili sobie z wykonaniem zadania w różnym stopniu. Współczynniki łatwości zadań przedstawiono na wykresie 2.



**Wykres 2. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu biologii**

W tabeli 3. umieszczono wykaz wymagań ogólnych, który ułatwi analizę oraz ocenę stopnia opanowania umiejętności i wiadomości tegorocznych trzecioklasistów z zakresu biologii.

**Tabela 3. Wymagania ogólne i typ zadania – biologia (arkusz standardowy)**

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
1.	III. Pozyskiwanie, wykorzystywanie i tworzenie informacji.	TN (PF)
2.	V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.	WW

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
3.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych. III. Pozyskiwanie, wykorzystywanie i tworzenie informacji.	WW
4.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych. IV. Rozumowanie i argumentacja.	TN
5.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.	WW
6.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych. IV. Rozumowanie i argumentacja.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru. Dwa zadania wymagały oceny poprawności podanych wniosków czy stwierdzeń.

Dla uczniów we wszystkich województwach dwa zadania okazały się trudne:

- zadanie 3. sprawdzające umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji w oparciu o posiadane wiadomości dotyczące zależności między organizmami,
- zadanie 6. wymagające od ucznia sprawnego posługiwania się posiadaną wiedzą z zakresu genetyki (dziedziczenie barw oczu),

Pozostałe zadania dla zdających były umiarkowanie trudne, sprawdzały umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji (analizowania wykresów, informacji tekstowych), znajomość zależności występujących między organizmami oraz znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.

### **Podsumowanie**

1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwach za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie. Oznacza to, że uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z biologii na porównywalnym poziomie.
2. Umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji opanowana jest na zróżnicowanym poziomie – zależy od stopnia złożoności zadania (proste odczytanie informacji nie sprawia kłopotów, weryfikowanie danych w oparciu o posiadane wiadomości jest dla zdających problemem).
3. Często popełniane błędy wynikają z nieuważnego czytania informacji i treści zadań oraz z nieznaności terminów i pojęć biologicznych.

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

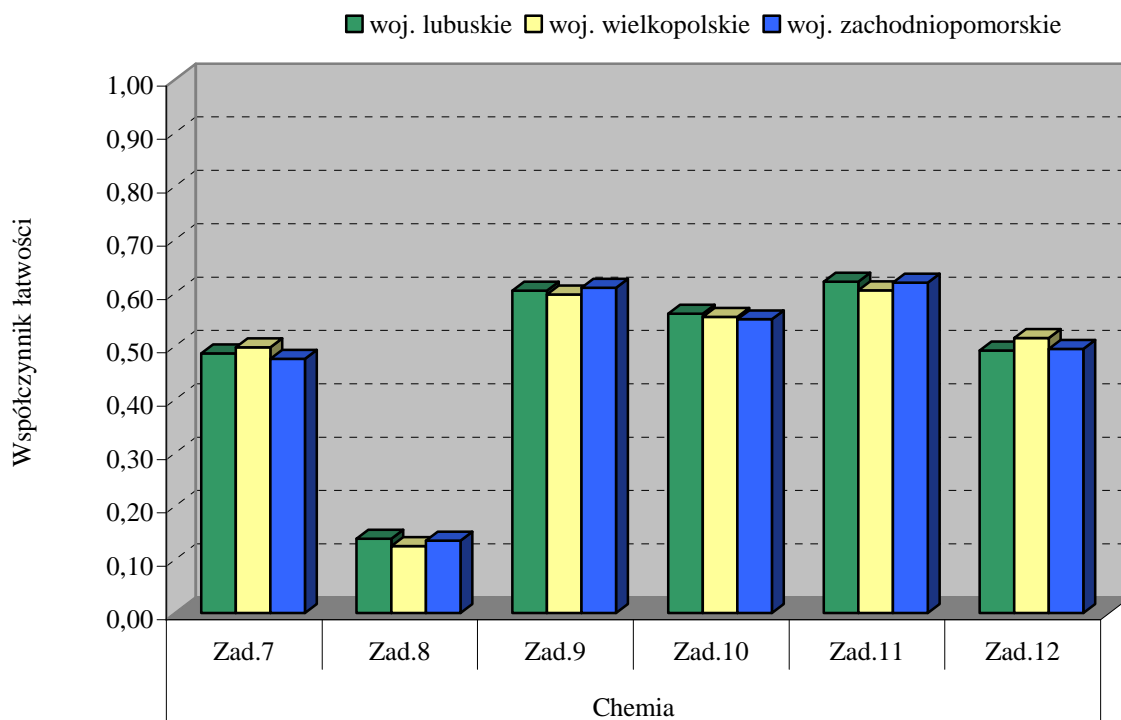
Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

### 1.2. Chemia

Zadania z zakresu chemii okazały się trudne dla uczniów we wszystkich województwach, objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu.

Na podstawie analizy współczynników łatwości przedstawionych na wykresie 3. można stwierdzić, że w zależności od sprawdzanych umiejętności i wiadomości, zadania dla gimnazjalistów miały różny stopień trudności.



**Wykres 3. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu chemii**

W tabeli 4. umieszczono wykaz wymagań ogólnych, który ułatwi analizę oraz ocenę stopnia opanowania umiejętności i wiadomości tegorocznych trzecioklasistów z zakresu chemii.

**Tabela 4. Wymagania ogólne i typ zadania – chemia (arkusz standardowy)**

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
7.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
8.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	TN (PF)

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
9.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
10.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	WW
11.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
12.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, jedno wymagało oceny podanych stwierdzeń.

Dla uczniów we wszystkich województwach bardzo trudne okazało się zadanie 8., wymagające od ucznia wskazania powodu użycia przegotowanej wody w przeprowadzonym doświadczeniu (na podstawie analizy schematu przedstawiającego przebieg eksperymentu i tabeli zawierającej obserwacje).

Umiarkowanie trudne dla zdających okazały się zadania, za pomocą których sprawdzano zarówno umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji (np. tekstowych), jak i umiejętność zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów (znajomość właściwości fizycznych i chemicznych związków chemicznych, wskazywanie właściwych wniosków).

Najmniej problemów zdającym sprawiło wskazanie najlepszego wyjaśnienia ostrzeżenia umieszczonego na opakowaniu środka chemicznego (zadanie 11.).

### **Podsumowanie**

1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwach za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie. Oznacza to, że uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z chemii na porównywalnym poziomie.
2. Umiejętność rozumowania i zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów opanowana jest na zróżnicowanym poziomie – zależy od stopnia złożoności zadania.
3. Umiejętność krytycznej analizy wyników doświadczeń i wnioskowania w odniesieniu do konkretnej sytuacji badawczej została opanowana na najniższym poziomie.

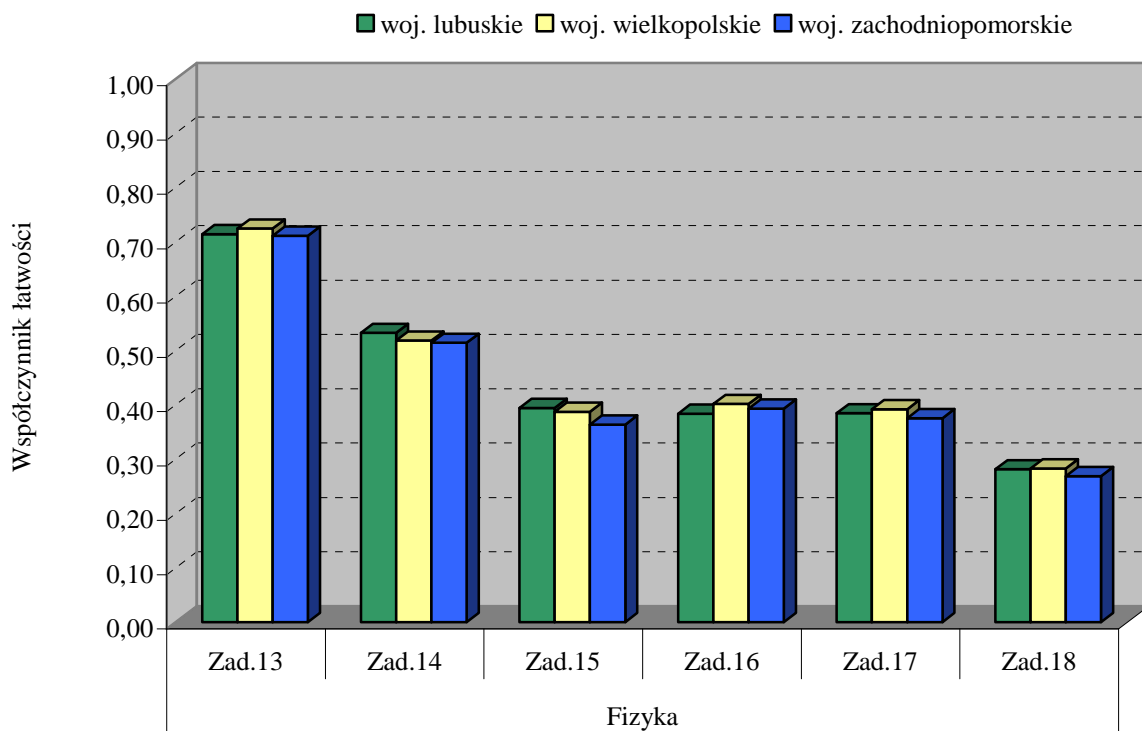
**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

### 1.3. Fizyka

Zadania z zakresu fizyki badały umiejętności związane ze wskazywaniem i wyjaśnianiem zjawisk występujących w otaczającej rzeczywistości. Wymagały od ucznia znajomości praw i zależności fizycznych, niezbędnych do wyjaśniania opisanych w zadaniach sytuacji (związek prędkości drogi i czasu w ruchu opóźnionym, zasada działania dźwigni dwustronnej, związek między masą, gęstością i objętością, prawo Archimedesesa, prawo załamania światła).

Na podstawie wartości współczynników łatwości zadań (przedstawionych na wykresie 4.) można wnioskować, że stopień opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki jest zróżnicowany.



**Wykres 4. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki**

W tabeli 5. umieszczono wykaz wymagań ogólnych, który ułatwi analizę oraz ocenę stopnia opanowania wiadomości i umiejętności tegorocznych trzecioklasistów z zakresu fizyki.

**Tabela 5. Wymagania ogólne i typ zadania – fizyka (arkusz standardowy)**

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
13.	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	WW
14.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	PF



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	
15.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	WW
16.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	WW
17.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników. III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	D
18.	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	WW, D

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, w dwóch zadaniach uczniowie wskazywali poprawny wniosek wynikający z przeprowadzonego doświadczenia (lub wadę wzroku) i dobierali właściwe uzasadnienie lub rodzaj soczewek. Jedno z zadań wymagało oceny podanych stwierdzeń.

Dla uczniów we wszystkich województwach cztery zadania okazały się trudne:

- zadanie 15. i zadanie 17. sprawdzające umiejętności uczniów związane z planowaniem doświadczeń, formułowaniem wniosków w oparciu o uzyskane wyniki oraz posiadaną wiedzę (znajomość obowiązujących praw fizycznych),
- zadanie 16. związane z prawidłowym stosowaniem związków między wielkościami fizycznym,
- zadanie 18. wymagające zinterpretowania schematu, przedstawiającego bieg promieni świetlnych od przedmiotu do wnętrza oka, połączenia posiadanej wiedzy (również z zakresu biologii) i wskazanie na tej podstawie wady wzroku oraz soczewki niezbędnej do korekty wady.

Najlepiej uczniowie poradzili sobie z zadaniem 13., w którym bez stosowania wzorów, tylko na podstawie informacji zawartych w tekście, wnioskowali, że przy malejącej prędkości czas potrzebny na przebycie odcinków drogi o tej samej długości musi być coraz dłuższy.

### **Podsumowanie**

1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwach za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie. Oznacza to, że uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z fizyki na porównywalnym poziomie.
2. Umiejętność wskazywania w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych opanowana jest na zróżnicowanym poziomie – zależy od stopnia złożoności zadania (proste interpretowanie związków nie sprawia problemów, natomiast wyjaśnianie obserwowanych zjawisk w oparciu o prawa fizyczne jest dla uczniów trudne).

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

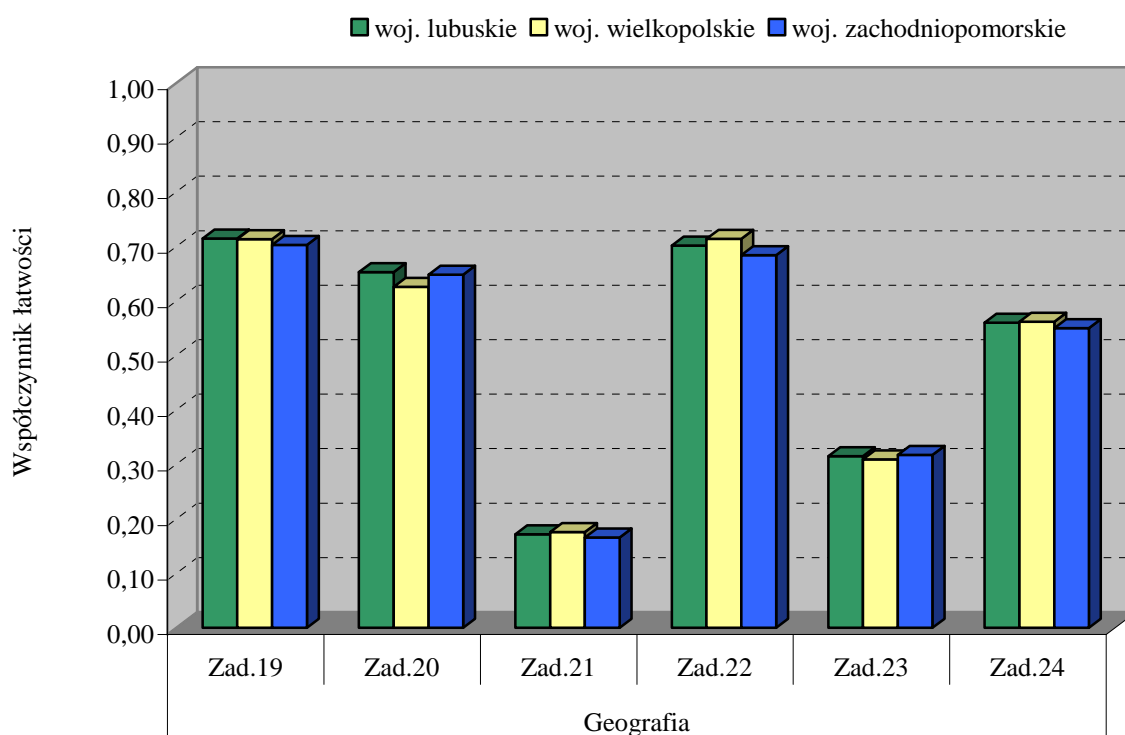
3. Umiejętność planowania, przeprowadzania doświadczeń i analizowania wyników jest istotna w naukach przyrodniczych, pozwala na lepsze zrozumienie zjawisk występujących w przyrodzie.

### 1.4. Geografia

Zadania sprawdzały stopień opanowania dwóch podstawowych umiejętności:

- korzystania z różnych źródeł informacji geograficznej – mapa, dane statystyczne, tekst źródłowy i fotografie,
- identyfikowania związków i zależności, wyjaśniania zjawisk i procesów.

W zależności od sprawdzanych wiadomości i umiejętności, uczniowie rozwiązywali zadania z różnym powodzeniem. Współczynniki łatwości zadań przedstawiono na wykresie 5.



**Wykres 5. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu geografii**

W tabeli 6. umieszczono wykaz wymagań ogólnych, który ułatwi analizę oraz ocenę stopnia opanowania wiadomości i umiejętności tegorocznych trzecioklasistów z zakresu geografii.

**Tabela 6. Wymagania ogólne i typ zadania – geografia (arkusz standardowy)**

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
19.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW
20.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
21.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	PF
22.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	WW
23.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	PF
24.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, w dwóch zadaniach uczniowie dokonywali oceny stwierdzeń.

Dla uczniów we wszystkich województwach bardzo trudne okazało się zadanie 21., sprawdzające umiejętność analizy tekstu geograficznego oraz przetworzenia uzyskanych informacji. Dodatkową trudność stanowiła znajomość pojęć geograficznych: erozja i tempo erozji, niezbędnych do poprawnego rozwiązania zadania.

Analizowanie i interpretowanie mapy poziomicowej, posługiwanie się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie oraz obliczanie wysokości względnej (zadanie 19.) okazało się łatwe dla uczniów we wszystkich województwach, objętych działaniem OKE w Poznaniu.

### Podsumowanie

1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwach za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie – uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z geografii na porównywalnym poziomie.
2. Umiejętność korzystania z informacji opanowana jest na zróżnicowanym poziomie – zależy od stopnia złożoności zadania (proste odczytanie informacji z mapy nie sprawia większości zdającym problemów, natomiast przetworzenie uzyskanych informacji oraz stosowanie posiadanej wiedzy geograficznej do oceny podanych stwierdzeń jest umiejętnością opanowaną najslabiej).
3. Umiejętność identyfikowania związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów jest opanowana na zróżnicowanym poziomie – zależy od złożoności zadania (jeśli zadania wymagają od ucznia łączenia różnych wiadomości i umiejętności, to poziom wykonania zadania jest niski).

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

W drugiej części opracowania przedstawiono analizę rozwiązywalności zadań zamkniętych z przedmiotów przyrodniczych w wersji A arkusza egzaminacyjnego.

## **2. Analiza rozwiązywalności zadań zamkniętych**

Przedstawiona analiza pozwoli na określenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności przyrodniczych gimnazjalistów. Dla ułatwienia przy każdym zadaniu:

- podano sprawdzane umiejętności (podstawa programowa),
- zamieszczono zwięzłe komentarze (dotyczące sposobu rozwiązania zadania oraz niezbędnych wiadomości),
- podano wartość współczynnika łatwości (obliczonego dla całej populacji uczniów w danym województwie) wraz z interpretacją.

W treści zadań odpowiedzi poprawne zaznaczono kolorem szarym, a w tabelach – pogrubiono.

Wyjaśnienie skrótów stosowanych w opracowaniu:

BO	– brak odpowiedzi	– oznacza, że uczeń nie podjął próby rozwiązania zadania,
WO	– wielokrotna odpowiedź	– oznacza, że uczeń zaznaczył w karcie kilka odpowiedzi do jednego zadania,
T	– tak	– oznacza, że podane uzasadnienie, wniosek czy stwierdzenie jest trafne (uzasadnione),
N	– nie	– oznacza, że podane uzasadnienie, wniosek czy stwierdzenie jest nietrafne (nieuzasadnione),
P	– prawda	– oznacza, że uczeń dokonał oceny zdania (wniosku, stwierdzenia) i uznał je za prawdziwe, PP oznacza, że dwa sformułowania zostały ocenione jako prawdziwe,
F	– fałsz	– oznacza, że uczeń dokonał oceny zdania (wniosku, stwierdzenia) i uznał je za fałszywe, FF oznacza, że dwa wnioski zostały ocenione jako fałszywe.

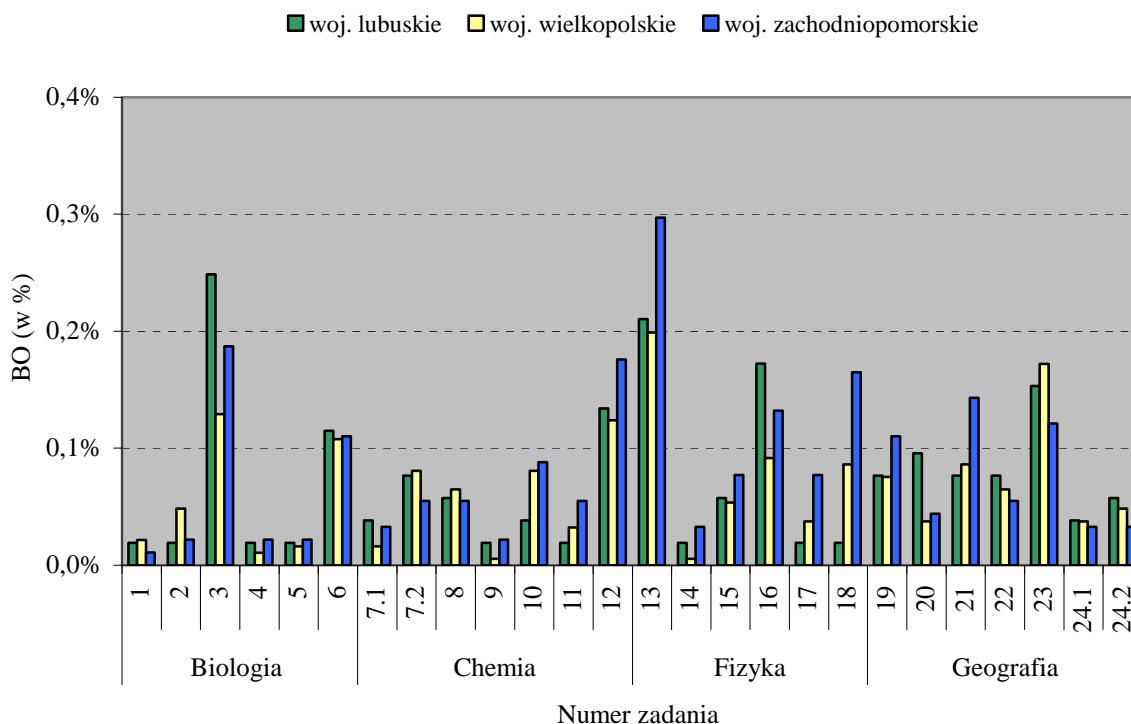
Rozwiązując zadania zamknięte uczniowie wskazywali odpowiedź spośród podanych. Wśród populacji przystępujących w tym roku do egzaminu gimnazjalnego wystąpiła grupa uczniów, którzy nie zaznaczyli odpowiedzi do zadań lub wskazali ich kilka, co skutkowało w obu przypadkach uzyskaniem zera punktów.

Jak liczne były to grupy trzecioklasistów w każdym województwie, pokazano na wykresach 6. i 7, natomiast w tabelach 7. i 8. zebrano dane dotyczące liczby zadań, w których nie zaznaczono odpowiedzi lub zaznaczono ich więcej niż jedną.

# Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*



**Wykres 6. Procent zdających, którzy nie zaznaczyli odpowiedzi do zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych**

**Tabela 7. Liczba (procent) zadań, w których nie zaznaczono odpowiedzi – z podziałem na przedmioty**

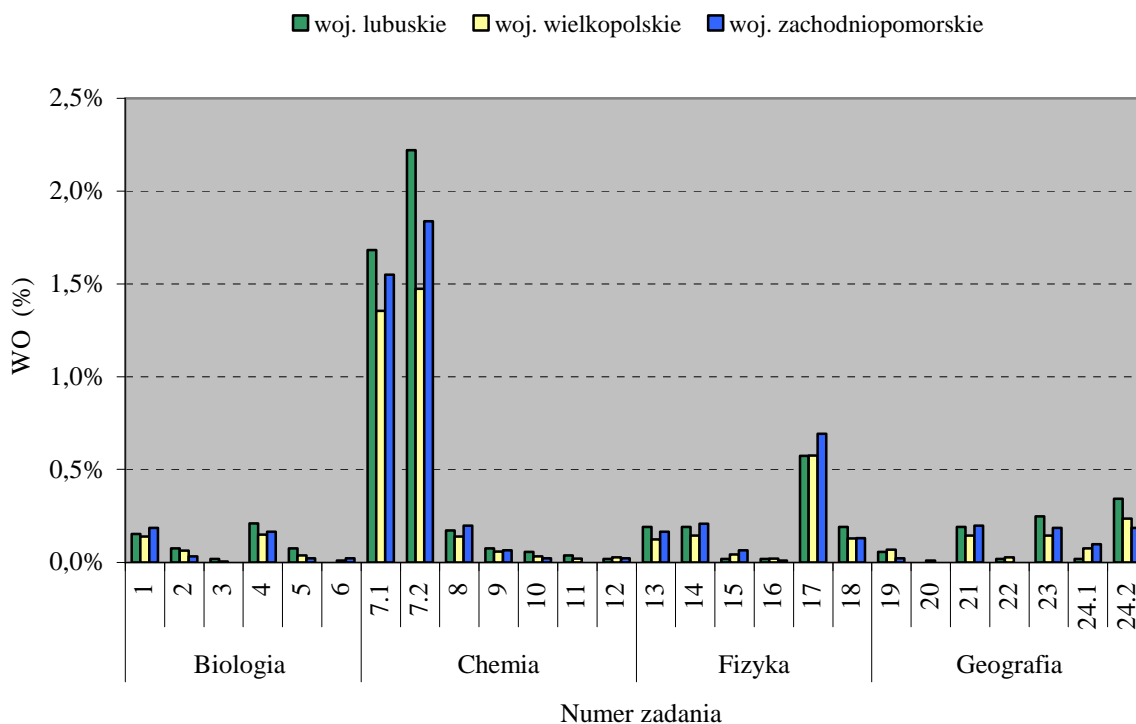
	Przedmiot																							
	biologia						chemia*						fizyka						geografia*					
	liczba zadań		% zadań				liczba zadań		% zadań				liczba zadań		% zadań				liczba zadań		% zadań			
BO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
0,01-0,05	4	4	4	66,67%			4	3	2	57,14%	42,86%	28,57%	3	3	1	50,0%	50,0%	16,67%	1	3	3	14,29%	42,86%	42,86%
0,06-0,10	brak						2	3	4	28,57%	42,86%	57,14%	1	2	2	16,67%	33,33%	33,33%	5	3	1	71,43%	42,86%	14,29%
0,11-0,20	1	2	2	16,67%	33,33%	33,33%	1	1	1	14,29%	14,29%	14,29%	1	1	2	16,67%	16,67%	33,33%	1	1	3	14,29%	14,29%	42,86%
0,21-0,30	1	brak		16,67%	brak		brak			brak			1	-	1	16,67%	-	16,67%	brak					

\* zadanie 7. (chemia) i zadanie 24. (geografia) ujęto w rozbiciu na dwa podpunkty

# Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*



**Wykres 7. Procent zdających, którzy zaznaczyli kilka odpowiedzi do zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych**

**Tabela 8. Liczba (procent) zadań, w których zaznaczono więcej niż jedną odpowiedź – z podziałem na przedmioty**

WO (w %)	Przedmiot																							
	biologia						chemia*						fizyka						geografia*					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
Brak wielokrotnego zaznaczenia	1	-	1	16,67%	-	16,67%	brak						brak						1	-	2	14,29%	-	28,57%
0,01-0,05	1	3	3	16,67%	50,0%	50,0%	2	3	3	28,57%	42,86%	42,86%	2	2	2	33,33%	33,33%	33,33%	2	2	1	28,57%	28,57%	14,29%
0,06-0,10	2	1	-	33,33%	16,67%	-	2	1	-	28,57%	14,29%	-	brak						1	2	1	14,29%	28,57%	14,29%

# Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

WO (w %)	Przedmiot																							
	biologia						chemia*						fizyka						geografia*					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
0,11-0,20	1	2	2	16,67%	33,33%	33,33%	1	1	1	14,29%	14,29%	14,29%	3	3	2	50,0%	50,0%	33,33%	1	2	3	14,29%	28,57%	42,86%
0,21-0,30	1	brak		16,67%	brak		brak			brak			1	brak		16,67%	2	1	-	28,57%	14,29%	-		
0,51-1,00	brak			brak			brak			1	1	1	16,67%	16,67%	16,67%	brak			brak					
powyżej 1,00	brak			brak			2	2	2	28,57%	28,57%	28,57%	brak			brak			brak					

\* zadanie 7. (chemia) i zadanie 24. (geografia) ujęto w rozbięciu na dwa podpunkty

Na podstawie analizy wykresów 6. i 7. oraz danych zawartych w tabelach 7. i 8. można stwierdzić, że:

a) z zakresu biologii:

- nie było zadania, w którym 100% gimnazjalistów wskazało odpowiedź,
- w każdym województwie grupa uczniów, stanowiąca od 0,01% do 0,25% populacji zdających, nie zaznaczyła w każdym zadaniu wymaganej odpowiedzi,
- 0,25% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim, 0,13% zdających w województwie wielkopolskim i 0,19% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 3. (sprawdzającym umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji w oparciu o posiadane wiadomości dotyczące zależności między organizmami), które nie było najtrudniejszym zadaniem z zakresu biologii i miało znaną uczniom formę zadania wielokrotnego wyboru,
- drugim, najczęściej opuszczanym zadaniem, było zadanie 6., najtrudniejsze z zakresu biologii (genetyka), odpowiedzi nie udzieliło średnio 0,11% populacji zdających w każdym województwie,
- wielkopolscy gimnazjaliści (grupa stanowiąca od 0,01% do 1,47% populacji zdających w województwie) zaznaczyli więcej niż jedną wymaganą odpowiedź w przypadku każdego zadania,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 1. (w województwie: lubuskim 0,15%, wielkopolskim – 0,14%, zachodniopomorskim – 0,19% zdających) i zadaniu 4.

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

(w województwie: lubuskim 0,21%, wielkopolskim – 0,15%, zachodniopomorskim – 0,17% uczniów); w zadaniach sprawdzano umiejętność wykorzystania i przetwarzania informacji potrzebnych do oceny podanych stwierdzeń (prawda-fałsz, tak-nie);

### b) z zakresu chemii:

- nie było zadania, w którym 100% gimnazjalistów wskazało odpowiedź,
- w każdym województwie grupa uczniów, stanowiąca od 0,01% do 0,18% populacji zdających, nie zaznaczyła w każdym zadaniu wymaganej odpowiedzi,
- 0,13% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim, 0,12% zdających w województwie wielkopolskim i 0,18% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 12. (sprawdzającym wiadomości dotyczące własności fizycznych i chemicznych węglowodorów), które nie było najtrudniejszym zadaniem z zakresu chemii i miało znaną uczniom formę zadania wielokrotnego wyboru,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 7.1. i 7.2. (w województwie: lubuskim odpowiednio 1,68% i 2,22%, wielkopolskim – 0,36% i 1,47%, zachodniopomorskim – 1,55% i 1,84% zdających); w zadaniach sprawdzano umiejętność wykorzystania i przetwarzania informacji potrzebnych do zidentyfikowania związków chemicznych;

### c) z zakresu fizyki:

- nie było zadania, w którym 100% gimnazjalistów wskazało odpowiedź,
- w każdym województwie grupa uczniów, stanowiąca od 0,01% do 0,30% populacji zdających, nie zaznaczyła w każdym zadaniu wymaganej odpowiedzi,
- 0,21% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim, 0,20% zdających w województwie wielkopolskim i 0,30% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 13. (sprawdzającym umiejętność stosowania w praktyce pojęcia prędkość), które było najłatwiejszym zadaniem w arkuszu egzaminacyjnym i miało znaną uczniom formę zadania wielokrotnego wyboru,
- drugim, najczęściej opuszczanym zadaniem, było zadanie wielokrotnego wyboru, do rozwiązania którego wymagana była znajomość związku między napięciem, natężeniem i mocą prądu elektrycznego (zadanie 16.), odpowiedzi nie udzieliło 0,17% populacji zdających w województwie lubuskim, 0,09% uczniów w województwie wielkopolskim i 0,13% gimnazjalistów w województwie zachodniopomorskim,
- w zadaniu 18., (najtrudniejsze zadanie z fizyki) wystąpiła największa dysproporcja w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,02% populacji w województwie lubuskim do 0,17% zdających w województwie zachodniopomorskim,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 17. (w województwie: lubuskim 0,57%, wielkopolskim 0,58%, zachodniopomorskim 0,69% zdających); w zadaniu sprawdzano umiejętność przewidywania zachowania ciała wrzuconego do wody



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów  
przyrodniczych*

---

i uzasadniania sformułowanego wniosku w oparciu o uzyskane wyniki oraz posiadaną wiedzę;

d) z zakresu geografii:

- nie było zadania, w którym 100% gimnazjalistów wskazało odpowiedź,
- w każdym województwie grupa uczniów, stanowiąca od 0,01% do 0,30% populacji zdających, nie zaznaczyła w każdym zadaniu wymaganej odpowiedzi,
- 0,15% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim, 0,17% zdających w województwie wielkopolskim i 0,12% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 23., wymagającym oceny podanych zdań na podstawie posiadanej wiedzy (związek między położeniem geograficznym a długością trwania dnia i nocy) i informacji zawartych w tekście o tematyce geograficznej,
- 0,08% uczniów w województwie lubuskim i wielkopolskim oraz 0,11% zdających w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 19., sprawdzającym umiejętność stosowania skali i analizowania mapy poziomicowej (zadanie to było najłatwiejszym zadaniem z geografii),
- gimnazjaliści w województwie zachodniopomorskim zaznaczyli jedną wymaganą odpowiedź w zadaniach 20. i 22. (zadania WW), natomiast uczniowie w województwie wielkopolskim w każdym zadaniu wskazali więcej niż jedną odpowiedź,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 24.2. (w województwie: lubuskim 0,34%, wielkopolskim 0,24%, zachodniopomorskim 0,19% zdających); w zadaniu sprawdzano umiejętność analizowania danych zawartych w tabeli oraz znajomość cech kraju najbardziej rozwiniętego gospodarczo).

## **Podsumowanie**

Trudno wskazać bezpośredni wpływ stopienia trudności oraz typu zadania na wielkość grupy uczniów, którzy nie udzielają odpowiedzi lub zaznaczają więcej niż jedną wymaganą odpowiedź.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

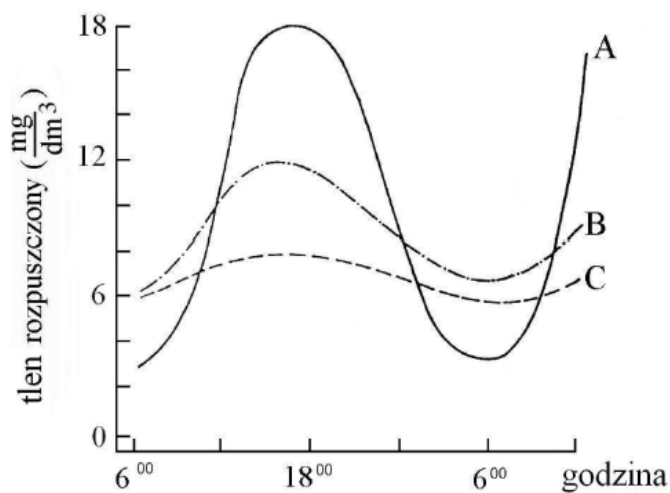
Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**BIOLOGIA**

Informacje do zadania 1.

Jednokomórkowe glony żyjące w wodzie stawu rybnego wykorzystują promieniowanie słoneczne w procesie fotosyntezy. Od ilości glonów i od intensywności światła zależy ilość wydzielonego przez nie tlenu. Na wykresie przedstawiono badane (w tych samych dniach) wczesną wiosną dobowe zmiany ilości tlenu rozpuszczonego w powierzchniowej (0-0,5 m) warstwie wody w trzech sąsiednich stawach (o podobnej ilości glonów): A, B i C.



*Na podstawie: K. Bieniarz, A. Kownacki, P. Epler, Biologia stawów rybnych, Olsztyn 2003.*

**Zadanie 1. (0-1)**

**Czy analiza tekstu i wykresu potwierdza prawdziwość poniższych stwierdzeń? Wybierz T (tak), jeśli stwierdzenie jest uzasadnione, lub N (nie) - jeśli jest nieuzasadnione.**

Największe wytwarzanie dobowe tlenu jest w stawie C.	<b>T</b>	<b>N</b>
Najwięcej rozpuszczonego tlenu zawiera woda stawów pod koniec dnia.	<b>T</b>	<b>N</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**III. Pozyskiwanie, wykorzystywanie i tworzenie informacji.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
TT	4,32	3,75	3,45	0,62	0,60	0,62
TN	6,83	6,99	6,94			
NT	<b>61,86</b>	<b>60,41</b>	<b>61,56</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
NN	26,81	28,68	27,84	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,02	0,02	0,01			
WO	0,15	0,14	0,19			

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

### Komentarz

Zadanie sprawdzało umiejętność korzystania z informacji podanych w formie tekstu i wykresu o tematyce biologicznej (zależność ilości wydzielonego tlenu przez jednokomórkowe glony od ich ilości oraz intensywności światła; dobowe zmiany ilości tlenu rozpuszczonego w powierzchniowej warstwie wody wczesną wiosną).

Wymagało również skorzystania z wiedzy geograficznej (w zakresie znajomości i rozumienia terminów: doba, dzień).

Uczniowie często nie łączą zdobytych w szkole wiadomości z informacjami docierającymi do nich z innych źródeł i dlatego ważne jest, aby znajomość pojęć, reguł i zjawisk sprawdzać w kontekście tekstów innych niż podręcznikowe.

Prawie 1/3 piszących wskazała błędną odpowiedź NN – oceniając drugie stwierdzenie jako nieuzasadnione. Przyczyną popełnianych błędów jest stosowanie przez gimnazjalistów potocznych stwierdzeń, określeń czy wyjaśnień zamiast poprawnych terminów.

### Zadanie 2. (0-1)

Wybierz spośród podanych zestaw, w którym poprawnie przyporządkowano choroby do odpowiednich kategorii.

	Nowotworowe	Genetyczne
A.	malaria	hemofilia
B.	rak skóry	mukowiscydoza
C.	AIDS	rak skóry
D.	rak płuc	opryszczka

### Wymagania ogólne (podstawa programowa):

#### V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	18,92	20,01	19,11	0,63	0,62	0,62
B.	64,31	62,91	63,83			
C.	5,63	5,66	5,62			
D.	11,04	11,31	11,39			
BO	0,02	0,05	0,02			
WO	0,08	0,06	0,03			

**Interpretacja współczynnika łatwości**

**Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.**

### Komentarz

Zadanie sprawdzało znajomość najważniejszych chorób człowieka i czynników sprzyjających ich rozwojowi, wymagało również od ucznia umiejętności klasyfikowania chorób (nowotworowe i genetyczne). Grupy uczniów wskazujące błędne odpowiedzi nie potrafiły właściwie sklasyfikować wymienionych chorób.

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

Informacje do zadań 3.-5.

W futrze małej roślinożernejszy myszy, żyjącej w lasach Kostaryki, przebywa stale kilkanaście chrząszczy. Owady wczepiają się swymi silnymi żuwaczkami w jej uszy i kark. Chrząszcze te tylko bardzo rzadko można spotkać gdzie indziej niż w futrze myszy. Gryzoń podróżujący stale z gromadą pasażerów nie wykazuje bynajmniej oznak osłabienia ani niedokrwistości. Przeciwnie, tryska zdrowiem. Chrząszcze zaczynają żerować dopiero w ciągu dnia, gdy ich gospodarz przebywa w norze. Opuszczają wtedy jego futro i polują na krwiopijne pchły, od których aż roi się mysie gniazdo.

*Na podstawie: D. Attenborough, Na ścieżkach życia, Warszawa 1993.*

### Zadanie 3. (0-1)

Poniższy schemat odpowiada łańcuchowi pokarmowemu opisanemu w tekście.

I → II → III → IV

**Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.**

Na schemacie łańcucha pokarmowego mysz i chrząszcz zostały oznaczone odpowiednio numerami

- A. II i IV
- B. I i II
- C. III i IV
- D. III i II

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.						
III. Pozyskiwanie, wykorzystywanie i tworzenie informacji.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	33,35	30,93	31,45	0,33	0,31	0,32
B.	26,60	27,30	27,23			
C.	14,45	15,07	27,03			
D.	25,33	26,57	27,03			
BO	0,25	0,13	0,19			
WO	0,02	0,01	0,00			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie dla zdających okazało się trudne.						

### Komentarz

Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi dokonać interpretacji tekstu popularnonaukowego, wykorzystując wiedzę dotyczącą zależności występujących między organizmami i na tej podstawie wskazać właściwy łańcuch pokarmowy. Łańcuch pokarmowy ilustruje przepływ energii i materii od producentów (roślin) do konsumentów szczytowych. Uczniowie, którzy wskazali odpowiedź B uznali, że mysz jest pierwszym ogniwem łańcucha pokarmowego (pominęli rośliny), natomiast chrząszcz – drugim – żywi się myszami. Zdający wskazujący odpowiedź D uznali, że mysz żywi się chrząszczami.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Zadanie 4. (0-1)**

Wybierz T (tak), jeśli informacja jest prawdziwa, lub N (nie) - jeśli jest nieprawdziwa.

Pchła, w zależnościach opisanych w tekście, jest

pasożytem.	T	N
ofiara.	T	N

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.**

**IV. Rozumowanie i argumentacja.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
TT	56,51	54,58	54,95	0,58	0,56	0,57
TN	10,39	11,85	11,06			
NT	31,97	32,26	32,84			
NN	0,90	1,15	0,97			
BO	0,02	0,01	0,02			
WO	0,21	0,15	0,17			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi dokonać interpretacji tekstu popularnonaukowego, wykorzystując wiedzę dotyczącą zależności występujących między organizmami. Aby poprawnie wykonać zadanie, uczeń musiał dokładnie przeczytać informacje i znaleźć w tekście słowa „klucze”. Skoro pchła żywi się krwią – jest pasożytem. Jest też ofiarą, bo na nią polują chrząszcze. Ponad 30% uczniów wskazała niepoprawną odpowiedź NT, co oznacza, że błędnie zinterpretowali opisane zależności.*

**Zadanie 5. (0-1)**

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Opisaną zależność między myszą a chrząszczami można nazwać

- A. symbiozą.
- B. pasożytnictwem.
- C. konkurencją.
- D. drapieżnictwem.

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	58,74	57,38	58,87	0,59	0,57	0,58
B.	28,57	29,81	28,67			
C.	5,97	6,08	5,73			
D.	6,62	6,67	6,69			
BO	0,02	0,02	0,02			
WO	0,08	0,04	0,02			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

### Komentarz

Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi dokonać interpretacji tekstu popularnonaukowego, wykorzystując wiedzę dotyczącą zależności występujących między organizmami. Aby poprawnie wykonać zadanie, uczeń musiał wykazać się znajomością i rozumieniem takich pojęć, jak: symbioza, pasożytnictwo, konkurencja i drapieżnictwo. Prawie 30% zdających wskazało odpowiedź B – oznacza to, że nie rozumieją różnicy między symbiozą (trwałym współżyciem organizmów dwóch odrębnych gatunków korzystnym dla obu stron) a pasożytnictwem (kiedy korzyści czerpie tylko jedna ze stron).

### Zadanie 6. (0-1)

Barwa oczu u ludzi dziedziczy się jednogenowo. Barwa oczu niebieska jest cechą recesywną (a) w stosunku do barwy brązowej (A). Matka ma oczy brązowe i jest homozygotą dominującą, a ojciec ma oczy niebieskie.

Jaki kolor oczu będą miały ich dzieci? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Wszystkie dzieci tych rodziców będą miały oczy niebieskie.
- B. Wszystkie dzieci tych rodziców będą miały oczy brązowe.**
- C. 50% dzieci będzie miało oczy niebieskie i 50% dzieci będzie miało oczy brązowe.
- D. 75% dzieci będzie miało oczy brązowe, a 25% dzieci będzie miało oczy niebieskie.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	4,04	4,09	4,14	0,29	0,31	0,31
<b>B.</b>	<b>29,81</b>	<b>31,11</b>	<b>31,57</b>			
C.	29,35	29,77	29,32	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	36,68	34,92	34,84	Zadanie okazało się dla zdających trudne.		
BO	0,11	0,11	0,11			
WO	0,00	0,01	0,02			

### Komentarz

Podstawowe informacje potrzebne do rozwiązania zadania podano w tekście. Uczeń powinien rozumieć, co to jest recesywność i dominacja i na tej podstawie określić genotyp matki i ojca oraz genotypy i fenotypy potomstwa tej pary rodziców. Gimnazjaliści, którzy wskazywali odpowiedź C (około 30% uczniów) niezrozumieli przeczytanego tekstu i nie rozróżniają pojęć. Odpowiedź D, w której ujęto typowy rozkład dla dziedziczenia przy krzyżowaniu dwóch heterozygot, wybrało około 35 – 36% uczniów, którzy niedokładnie przeanalizowali podane informacje.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**CHEMIA**

**Zadanie 7. (0-2)**

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

		liczba atomowa		${}_{11}^{23}\text{Na}$ Sód 23		symbol pierwiastka		nazwa pierwiastka		masa atomowa (u)	
	1			13	14	15	16	17		18	
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1			${}^5_5\text{B}$ Bor 11	${}^6_6\text{C}$ Węgiel 12	${}^7_7\text{N}$ Azot 14	${}^8_8\text{O}$ Tlen 16	${}^9_9\text{F}$ Fluor 19	${}^{10}_{10}\text{Ne}$ Neon 20		${}^2_2\text{He}$ Hel 4
2	${}^3_3\text{Li}$ Lit 7	${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9									
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 23	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24		${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 27	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 31	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5	${}^{18}_{18}\text{Ar}$ Argon 40		

W poniższych zdaniach podano informacje o pierwiastkach i ich tlenkach. Które to tlenki? Wybierz je spośród podanych A-E.

- A. NO                      B. NO<sub>2</sub>                      C. MgO                      D. SO<sub>2</sub>                      E. SO<sub>3</sub>

7.1.	W tym tlenku pierwiastek połączony z tlenem ma wartościowość równą II. W skład jądra atomu tego pierwiastka wchodzi 7 protonów.	A	B	C	D	E
7.2.	Pierwiastki tworzące ten związek leżą w tej samej grupie układu okresowego. Masa cząsteczkowa tlenku tego pierwiastka jest mniejsza od 70 u.	A	B	C	D	E

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.**

**II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.**

**7.1.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	35,13	37,05	35,59	0,36	0,39	0,36
B.	41,24	40,38	40,94			
C.	12,95	12,37	11,97			
D.	5,87	5,88	7,00			
E.	3,08	2,95	2,93			
BO	0,04	0,02	0,03			
WO	1,68	1,36	1,55			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				Zadanie okazało się dla zadających trudne.		

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

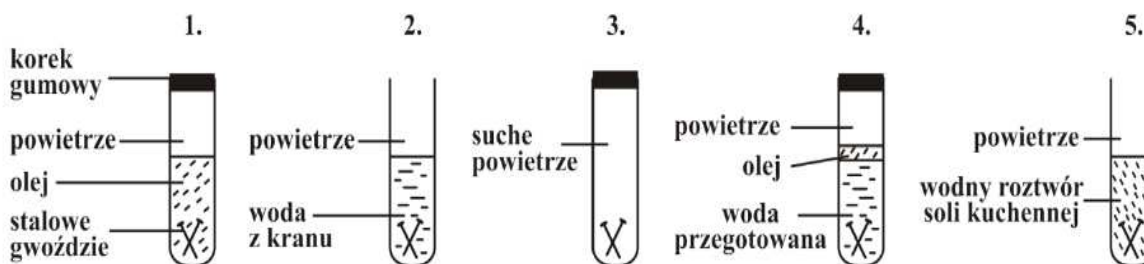
7.2.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	7,63	8,66	8,67	0,61	0,61	0,59
B.	8,53	9,05	9,93			
C.	7,33	7,22	7,04			
<b>D.</b>	<b>61,92</b>	<b>60,08</b>	<b>59,32</b>			
E.	12,28	13,44	13,15			
BO	0,08	0,08	0,06			
WO	2,22	1,47	1,84			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi zidentyfikować tlenki na podstawie ich charakterystyki. W tym celu należało odczytać z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową i masę atomową), właściwie je zinterpretować, znając budowę jądra atomowego oraz obliczyć masę cząsteczkową tlenków. Mniej trudności sprawiło gimnazjalistom wyznaczenie masy cząsteczkowej związku chemicznego.*

Informacje do zadań 8.-9.

Jacek zaplanował eksperyment z użyciem jednakowych gwoździ stalowych. Jego przebieg zilustrował rysunkiem.



Po kilku dniach obserwacji Jacek zapisał w tabeli wyniki.

Probówka	Wynik
1.	brak rdzy
2.	rdza
3.	brak rdzy
4.	brak rdzy
5.	bardzo dużo rdzy



## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

### Zadanie 8. (0-1)

Zaznacz T (tak), jeśli uzasadnienie jest trafne, lub N (nie) - jeśli jest nietrafne w odniesieniu do wykonanego eksperymentu.

Jacek wlał do probówki 4. wodę przegotowaną, ponieważ

gotowanie niszczy bakterie i inne drobnoustroje.	T	N
gotowanie usuwa powietrze rozpuszczone w wodzie.	T	N

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.**

**III. Opanowanie czynności praktycznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
TT	22,41	24,07	23,64	0,14	0,13	0,14
TN	61,06	60,43	60,04			
NT	14,29	13,10	13,86	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
NN	2,01	2,19	2,20	<b>Zadanie okazało się dla zdających bardzo trudne.</b>		
BO	0,06	0,06	0,06			
WO	0,17	0,14	0,20			

### Komentarz

W zadaniu sprawdzano, czy uczeń potrafi spośród dwóch odpowiedzi, z których każda jest prawdziwa, wybrać *trafną w odniesieniu do wykonanego eksperymentu*. Należy podkreślić fakt, że uczeń nie musiał przewidywać wyników doświadczenia, ponieważ zostały one podane w zadaniu – powinien jedynie przeanalizować rysunek przedstawiający schemat doświadczenia oraz wyniki obserwacji zapisane w tabeli. Około 14% zdających wskazało przyczynę użycia w doświadczeniu wody przegotowanej, pozostali oceniali zdania bez uwzględnienia danej sytuacji badawczej.

Umiejętność planowania i przeprowadzania doświadczeń jest ważna nie tylko w chemii, ale również w pozostałych naukach przyrodniczych. Równie ważne jest, aby uczniowie potrafili formułować wnioski w odniesieniu do konkretnej sytuacji badawczej a nie ogólnych reguł czy zasad.

### Zadanie 9. (0-1)

Które zdanie nie jest wnioskiem z eksperymentu Jacka? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Stal rdzewieje szybciej, jeśli w wodzie jest sól.
- B. Stal nierdzewna jest bardziej odporna na korozję niż stal zwykła.
- C. Woda i powietrze to zasadnicze czynniki powodujące rdzewienie stali.
- D. Brak wody lub powietrza sprawia, że korozja nie zachodzi.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	9,72	9,69	10,29	0,60	0,60	0,61
<b>B.</b>	<b>61,10</b>	<b>59,38</b>	<b>60,85</b>			
C.	15,86	15,54	14,54	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	13,22	15,33	14,24	Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		
BO	0,02	0,01	0,02			
WO	0,08	0,06	0,07			

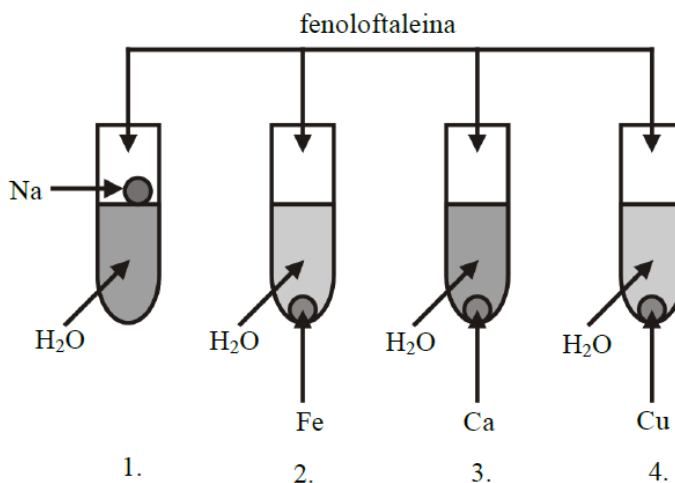
**Komentarz**

Podobnie jak w poprzednim zadaniu, zdający musieli dokonać analizy przeprowadzonego doświadczenia. Wystarczyło, aby uważnie przeczytali podane do zadania informacje, w których określono cel doświadczenia oraz użyte materiały. Na tej podstawie oraz po analizie wyników doświadczenia wskazywali wniosek, który nie mógł zostać sformułowany na podstawie przeprowadzonego eksperymentu.

Główną przyczyną niepowodzeń jest niedokładne czytanie informacji oraz analizowanie schematu doświadczenia.

**Zadanie 10. (0-1)**

Uczeń przeprowadził doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na rysunku.



Fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo w próbówce 1. i 3.

**Który wniosek z przeprowadzonego doświadczenia jest poprawny? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. W wyniku reakcji każdego metalu z wodą powstają zasady.
- B. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają kwasy.
- C. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają zasady.**
- D. W wyniku reakcji żelaza i miedzi z wodą powstają kwasy.

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.</b>						
<b>III. Opanowanie czynności praktycznych.</b>						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	13,53	14,21	13,77	<b>0,56</b>	<b>0,55</b>	<b>0,55</b>
B.	21,37	20,98	21,11			
<b>C.</b>	<b>57,02</b>	<b>56,21</b>	<b>56,33</b>			
D.	7,98	8,50	8,68			
BO	0,04	0,08	0,09			
WO	0,06	0,03	0,02			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

#### **Komentarz**

*W zadaniu wymagano od ucznia poprawnego wnioskowania na podstawie analizy przeprowadzonego doświadczenia. Uczeń również musiał wiedzieć, że fenoloftaleina zmienia barwę na malinową w środowisku zasadowym. Na tej podstawie zdający wskazywał poprawnie sformułowany wniosek. Uczniowie, którzy wskazali odpowiedź A nie wiedzą, że tylko metale z 1. i 2. grupy układu okresowego (oprócz berylu) reagują z wodą dając zasady. Pozostałe metale nie reagują z wodą. Około 20% uczniów uważa, że w wyniku reakcji sodu i wapnia powstaje kwas oraz nie wykorzystuje informacji dotyczącej zabarwienia wskaźnika w opisanym doświadczeniu.*

#### **Zadanie 11. (0-1)**

Na opakowaniu środka do udroźniania rur kanalizacyjnych zawierającego stały wodorotlenek sodu znajdują się następujące zdania:

*Uwaga! W żadnym wypadku nie wlewać wody do pojemnika z preparatem. W przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia zachodzi możliwość oparzenia wypryskującą cieczą!*

**Wybierz najlepsze wyjaśnienie tego ostrzeżenia spośród podanych.**

- A. Wodorotlenek sodu ulega gwałtownemu rozkładowi, gdy się go ogrzewa, i dlatego ciecz przyska.
- B. Wodorotlenek sodu jest substancją żrącą i nie należy go rozpuszczać w wodzie, bo wtedy przyska.
- C. Podczas rozpuszczania wodorotlenku sodu w wodzie wydzielają się znaczne ilości ciepła, wskutek czego ciecz wrze i przyska.**
- D. Wodorotlenek sodu szybko wchłania wodę i dlatego ciecz przyska.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.</b>						
<b>II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości</b>		
Odpowiedź	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
A.	5,80	5,98	5,35	<b>0,62</b>	<b>0,60</b>	<b>0,62</b>
B.	26,66	28,85	27,23			
<b>C.</b>	<b>62,25</b>	<b>60,17</b>	<b>62,20</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	5,24	4,95	5,17	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,02	0,03	0,06			
WO	0,04	0,02	0,00			

**Komentarz**

*W powyższym zadaniu sprawdzano, czy uczeń potrafi poprawnie wnioskować na podstawie ulotki informacyjnej dołączonej do preparatu chemicznego. Do rozwiązania zadania niezbędna była też znajomość podstawowych właściwości wodorotlenku sodu. Przy tak dużej różnorodności środków chemicznych, które używane są w gospodarstwach domowych, ważne jest, aby młody człowiek był dobrze przygotowany do świadomego stosowania środków chemicznych w życiu codziennym, dostrzegania zalet i zagrożeń związanych z ich stosowaniem.*

**Zadanie 12. (0-1)**

**W którym wierszu tabeli poprawnie scharakteryzowano wymienione węglowodory? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

	Metan	Eten	Etyn
<b>A.</b>	jest gazem	jest gazem	jest cieczą
<b>B.</b>	w jego cząsteczce występuje wiązanie podwójne	odbarwia wodę bromową	nie odbarwia wody bromowej
<b>C.</b>	odbarwia wodę bromową	ulega polimeryzacji	jest gazem
<b>D.</b>	jest związkiem nasyconym	jest związkiem nienasyconym	w jego cząsteczce występuje wiązanie potrójne

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
 Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości</b>		
<b>Odpowiedź</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
A.	16,09	15,74	15,96	<b>0,49</b>	<b>0,51</b>	<b>0,49</b>
B.	14,05	12,99	14,43			
C.	20,26	19,08	20,23			
<b>D.</b>	<b>49,45</b>	<b>52,03</b>	<b>49,17</b>			
BO	0,13	0,12	0,18			
WO	0,02	0,03	0,02			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających</b>						
	<b>trudne.</b>	<b>umiarkowanie</b>		<b>trudne.</b>		<b>trudne.</b>

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy uczeń zna i potrafi zastosować pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone oraz czy rozpoznaje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etenu i etynu.*

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**FIZYKA**

**Zadanie 13. (0-1)**

Wzdłuż dróg krajowych umieszczone są w równych odstępach (co 100 m) biało-czerwone słupki. Tomek, jadąc z tatą samochodem, zauważył, że od pewnego czasu mijają je równo co 5 sekund. W pewnej chwili prędkość samochodu zaczęła stopniowo maleć. Tomek, kontynuując w tym czasie swoje obserwacje, otrzymał dwa kolejne wyniki.

**Które spośród podanych niżej wyników (zapisanych w kolejności ich otrzymania) mógł uzyskać Tomek?**

A. 4 s i 3 s

B. 3 s i 4 s

C. 6 s i 7 s

D. 7 s i 6 s

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych**

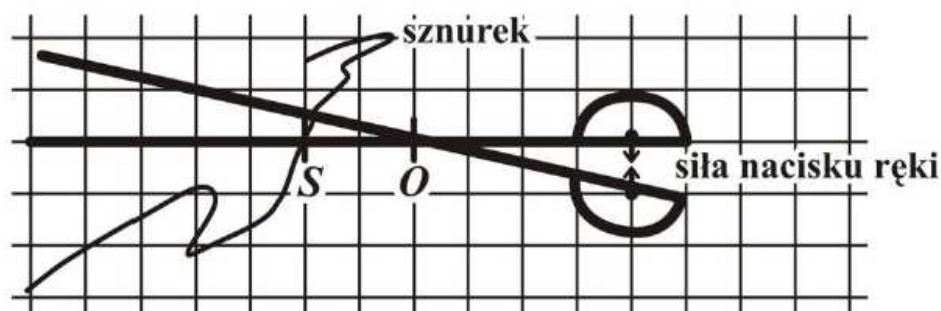
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	19,63	19,60	19,13	0,71	0,72	0,71
B.	4,19	3,82	4,31			
C.	71,09	72,25	71,39	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	4,69	4,01	4,71	<b>Zadanie okazało się dla zdających łatwe.</b>		
BO	0,21	0,20	0,30			
WO	0,19	0,12	0,17			

**Komentarz**

Zadanie sprawdza, czy uczeń potrafi posługiwać się pojęciem prędkości w sytuacji z życia codziennego. Na podstawie informacji uczeń powinien wywnioskować, że jeśli prędkość samochodu stopniowo maleje, to czas przebywania kolejnych jednakowych odcinków drogi jest coraz dłuższy. W zadaniu nie jest wymagane posługiwanie się wzorami ani wykonywanie obliczeń, a jedynie szacowanie spodziewanego wyniku. Uczeń powinien dostrzegać, że fizyka to nauka powiązana z rzeczywistością, która za pomocą zasad i praw fizycznych pomaga wyjaśniać zjawiska przyrodnicze.

**Zadanie 14. (0-1)**

Na rysunku pokazano przecinanie sznurka w punkcie S za pomocą nożyczek.



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F - jeśli jest fałszywe.**

Aby zwiększyć wartość siły tnącej, należy sznurek przysunąć bliżej punktu O.	<b>P</b>	<b>F</b>
Praca wykonana przez siłę tnącą jest większa od pracy wykonanej przez siłę nacisku ręki.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.**

**III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.**

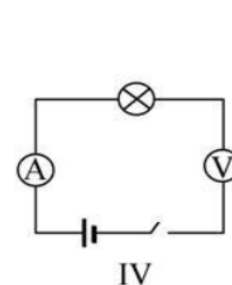
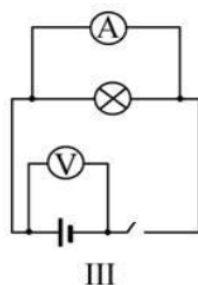
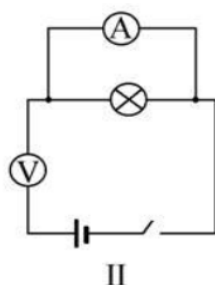
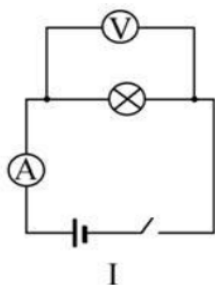
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	27,00	27,39	27,35	<b>0,53</b>	<b>0,52</b>	<b>0,51</b>
PF	<b>54,13</b>	<b>52,35</b>	<b>52,65</b>			
FP	10,77	11,83	11,79			
FF	7,88	8,28	7,96			
BO	0,02	0,01	0,03			
WO	0,19	0,15	0,21			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

**Komentarz**

*Kolejne zadanie z fizyki wymagało zastosowania poznanych praw i zależności fizycznych w praktyce. Na przykładzie nożyczek uczeń musiał wykazać się zrozumieniem działania dźwigni dwustronnej. Aby poprawnie ocenić podane zdania, gimnazjalista musiał wiedzieć również, że zmniejszenie długości ramienia dźwigni (odległości od punktu O) powoduje zwiększenie siły tnącej. Około 27% zdających wskazało odpowiedź PP popełniając błąd w ocenie drugiego zdania – praca wykonana przez siłę mięśni jest równa pracy wykonanej przez siłę tnącą (siła nacisku na nitkę).*

Informacje do zadań 15. i 16.

Uczniowie, podzieleni na cztery grupy (I-IV), otrzymali zadanie wyznaczenia mocy żarówki. W tym celu zbudowali obwody elektryczne, które przedstawili na schematach.



**Zadanie 15. (0-1)**

Która grupa uczniów poprawnie zbudowała obwód potrzebny do przeprowadzenia pomiaru? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

**A. I**

**B. II**

**C. III**

**D. IV**

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	40,38	39,10	36,86	0,39	0,39	0,36
B.	24,89	25,76	24,99			
C.	6,39	6,60	7,02	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	28,26	28,44	30,98	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,06	0,05	0,08			
WO	0,02	0,04	0,07			

**Komentarz**

*Zadanie sprawdza, czy gimnazjaliści potrafią wskazać schemat obwodu elektrycznego, za pomocą którego można wyznaczyć moc żarówki. W trakcie nauki w gimnazjum uczniowie obserwują, przeprowadzają i opisują jak najwięcej doświadczeń. Jednym z obowiązkowych do przeprowadzenia doświadczeń jest wyznaczenie mocy żarówki (zasilanej z baterii) za pomocą woltomierza służącego do wyznaczenia napięcia oraz amperomierza, dzięki któremu wyznacza się natężenie prądu elektrycznego w obwodzie.*

*Istotne jest, aby uczniowie znali przeznaczenie i zasady podłączenia używanych przyrządów pomiarowych oraz potrafili zbudowany obwód elektryczny przedstawić za pomocą schematu.*

**Zadanie 16. (0-1)**

Grupa, która poprawnie zbudowała obwód elektryczny, odczytała, że napięcie i natężenie prądu są równe odpowiednio: 4,5 V i 0,3 A. Za pomocą którego działania uczniowie obliczą moc żarówki? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

**A.**  $\frac{4,5 \text{ V}}{0,3 \text{ A}}$

**B.**  $4,5 \text{ V} \cdot 0,3 \text{ A}$

**C.**  $\frac{0,3 \text{ A}}{4,5 \text{ V}}$

**D.**  $4,5 \text{ V} + 0,3 \text{ A}$



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.**

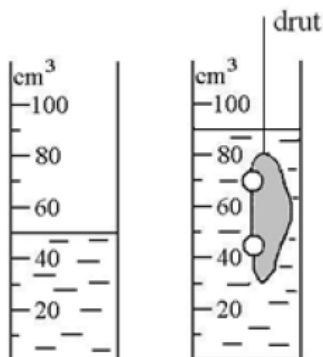
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	43,07	43,67	43,73	0,38	0,40	0,39
<b>B.</b>	<b>40,43</b>	<b>42,07</b>	<b>40,92</b>			
C.	12,78	11,15	11,83	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	3,52	3,00	3,38	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,17	0,09	0,13			
WO	0,02	0,02	0,01			

**Komentarz**

*Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie właściwie stosują związek między mocą, napięciem i natężeniem elektrycznym.*

**Zadanie 17. (0-1)**

Uczennica wyznaczyła objętość zabawki o masie 20 g po zanurzeniu jej w menzurce z wodą za pomocą sztywnego, cienkiego drutu (patrz rysunek).



Następnie zdjęła zabawkę z drutu i wrzuciła ją do miski wypełnionej wodą (przyjmij gęstość wody równą  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ).

**Czy zabawka będzie w misce pływać, czy zatonie? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

<b>A.</b>	Zabawka będzie pływać,	ponieważ	<b>1.</b>	wartość siły wyporu działająca na zabawkę jest mniejsza od ciężaru zabawki.
<b>B.</b>	Zabawka zatonie,		<b>2.</b>	gęstość zabawki jest mniejsza od gęstości wody.

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.**

**III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	9,20	9,59	10,15	0,38	0,39	0,38
A2	40,51	40,77	38,57			
B1	41,26	41,11	42,42	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>  <b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
B2	8,44	7,91	8,09			
BO	0,02	0,04	0,08			
WO	0,57	0,58	0,69			

### **Komentarz**

Zdający miał dwa sposoby rozwiązania zadania. W obu musiał wykazać się umiejętnością wyznaczenia objętości zabawki na podstawie rysunku, będącego ilustracją przeprowadzonego doświadczenia. Musiał także znać warunki pływania ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

#### **I sposób**

Po wyznaczeniu objętości zabawki uczeń obliczył jej gęstość (znając związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych) i porównał ją z gęstością cieczy, do której zabawka została wrzucona. Ponieważ gęstość zabawki okazała się mniejsza niż gęstość wody, sformułował wniosek, że zabawka będzie pływać (A) oraz wskazał właściwe uzasadnienie (2.).

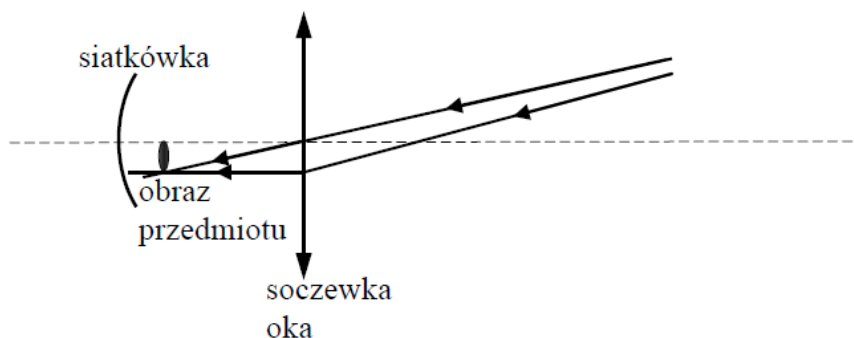
#### **II sposób**

Po wyznaczeniu objętości zabawki zdający wyznaczył siłę wyporu, która na nią działała po wrzuceniu do wody. Następnie porównał wyznaczoną siłę wyporu z obliczonym ciężarem zabawki. Ponieważ siła wyporu była większa od ciężaru – zabawka nie zatonała.

Dzięki takiemu rozumowaniu i przeprowadzonym obliczeniom uczeń wskazywał właściwy wniosek (A) oraz poprawne uzasadnienie (2.).

### **Zadanie 18. (0-1)**

Janek ma wadę wzroku. Poniżej na uproszczonym rysunku przedstawiono bieg dwóch promieni świetlnych od przedmiotu do wnętrza jęga oka.



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

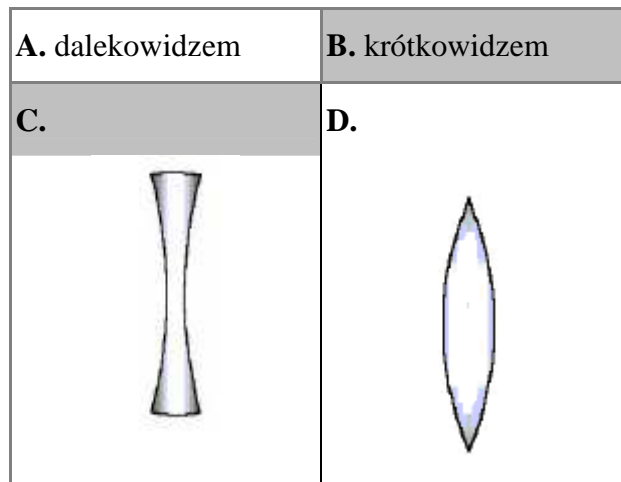
Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Dokończ poniższe zdania: wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.**

Janek jest **A / B**.

W celu skorygowania wady wzroku powinien otrzymać soczewki okularowe o kształcie **C / D**.



**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
AC	13,64	13,20	13,37	0,28	0,28	0,27
AD	20,69	21,93	22,28			
<b>BC</b>	<b>32,99</b>	<b>33,15</b>	<b>31,43</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
BD	32,47	31,50	32,63	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,02	0,09	0,17			
WO	0,19	0,13	0,13			

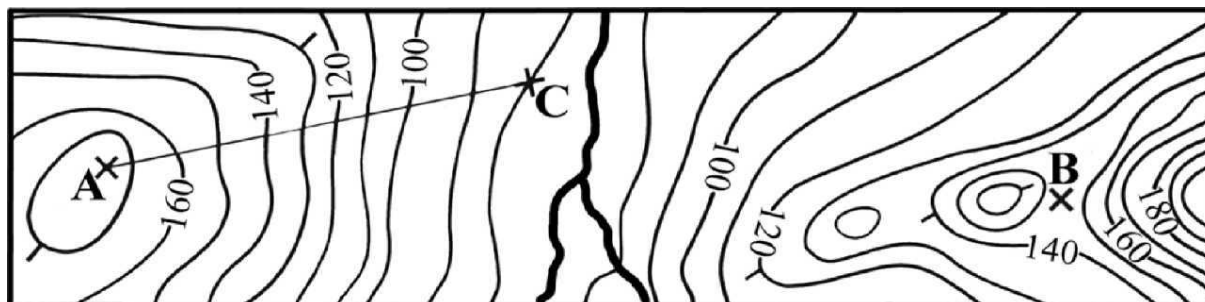
**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało znajomość rozróżniania wad wzroku: krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz korygowania tych wad za pomocą odpowiednich soczewek. Ułatwieniem w rozwiązaniu jest dołączony do zadania rysunek przedstawiający bieg promieni świetlnych od przedmiotu do wnętrza oka. Zastanawiający jest fakt, że większość uczniów nie rozwiązała tego zadania, a sprawdzane w nim umiejętności są kształtowane również na lekcjach biologii. Każdy człowiek – bez względu na zainteresowania i dalszą drogę edukacji – powinien zostać wyposażony w podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania własnego organizmu.*

**GEOGRAFIA**

**Zadanie 19. (0-1)**

Na rysunku przedstawiono fragment mapy poziomicowej



1 : 25 000

**Która informacja jest prawdziwa?**

- A. Punkt B leży na szczycie pagórka.
- B. Wysokość bezwzględna punktu C wynosi 100 m n.p.m.
- C. Wysokość względna punktu A względem punktu C wynosi więcej niż 80 m.**
- D. Odległość pomiędzy punktami A i C wynosi 120 km.

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	7,04	7,11	8,40	0,71	0,71	0,70
B.	10,56	10,96	10,12			
<b>C.</b>	<b>72,22</b>	<b>72,07</b>	<b>71,11</b>			
D.	10,05	9,71	10,23			
BO	0,08	0,08	0,11			
WO	0,06	0,07	0,02			

**Interpretacja współczynnika łatwości**

**Zadanie okazało się dla zdających łatwe.**

**Komentarz**

*Kluczowe było w tym wypadku odczytanie odległości w terenie na podstawie skali mapy oraz interpretacja przebiegu poziomic. Są to umiejętności, które gimnazjaliści posiadają i wykorzystują na lekcjach geografii oraz w czasie zajęć terenowych. Uczniowie, którzy wskazali odpowiedź B, źle odczytali wysokość bezwzględną, natomiast wskazujący odpowiedź D nie potrafili obliczyć odległości między punktami korzystając z podanej skali.*

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

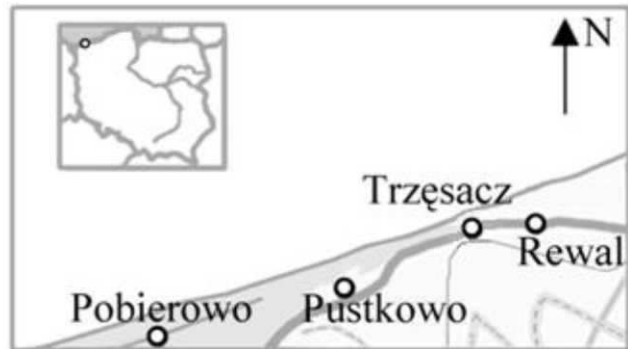
Informacje do zadań 20. i 21.

Trzęsacz to mała nadmorska miejscowość, znana przede wszystkim z położonych na wysokim brzegu morza ruin gotyckiego kościołka. Kościół zbudowano na przełomie XIV i XV wieku 1800 m od brzegu morza. W 1750 r. kościół był odległy od brzegu morza już tylko o 58 m, a w 1850 r. o 5 metrów. W 1901 roku zawaliła się pierwsza jego część. Dziś pozostał jedynie fragment ściany. Obecnie trwają intensywne prace nad ochroną ruin przed sztormami.



Zdjęcie z 2007 r.

Zdjęcie z 1870 r.



### Zadanie 20. (0-1)

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Po zwiedzeniu Trzęsacza pojedziesz do Rewala. Rewal w stosunku do Trzęsacza jest położony w kierunku

- A. południowo-wschodnim.
- B. wschodnim.**
- C. północno-zachodnim.
- D. zachodnim.

#### Wymagania ogólne (podstawa programowa):

#### I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	10,45	10,39	9,35	0,65	0,63	0,65
<b>B.</b>	<b>64,64</b>	<b>62,63</b>	<b>65,29</b>			
C.	9,74	10,57	9,41	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	15,08	16,36	15,91	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,10	0,04	0,04			
WO	0,00	0,01	0,00			

#### Komentarz

Typowe zadanie sprawdzające znajomość kierunków geograficznych i umiejętność określania położenia geograficznego punktów na mapie. Uczniowie poznają kierunki geograficzne i ćwiczą określanie położenia w szkole podstawowej. Zastanawiający więc jest fakt, że zadanie dla gimnazjalistów okazało się umiarkowanie trudne.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

**Zadanie 21. (0-1)**

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F - jeśli jest fałszywe.**

Od końca XIV w. do dziś Bałtyk zabierał średnio ok. 300 m łądu na sto lat.	<b>P</b>	<b>F</b>
Między połową XVIII w. a połową XIX w. średnie tempo erozji wyniosło około 0,5 m na rok.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	18,35	18,74	17,51	0,17	0,18	0,17
PF	18,29	18,08	19,26			
FP	42,75	41,62	42,67			
FF	20,34	21,33	20,21			
BO	0,08	0,09	0,14			
WO	0,19	0,15	0,20			

**Interpretacja współczynnika łatwości**

**Zadanie okazało się dla zdających bardzo trudne.**

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi odszukać w tekście o tematyce geograficznej potrzebne informacje oraz właściwie je przetworzyć (odjąć wartości, podzielić). Jednocześnie zdający musiał poprawnie zastosować pojęcia erozja i tempo erozji.*

*Ponad 40% uczniów źle oceniło pierwsze zdanie. Prawdopodobnie źle odczytali informacje lub popełnili błąd w obliczeniach. Uczniowie, którzy drugie zdanie oceniali jako fałszywe, błędnie interpretowali pojęcie tempa erozji lub popełniali błąd rachunkowy ( $58m - 5m = 53m$ ;  $53m : 100 \text{ lat} = 0,5 \text{ metra/rok}$ ).*

Informacje do zadań 22. i 23.

Na tej samej długości geograficznej co Trzęsacz (54°N, 15°E) położone są: Gmiind (49°N, 15°E), Motala (59°N, 15°E) i Katania (37°N, 15°E) – odpowiednio – w Austrii, Szwecji i Włoszech.

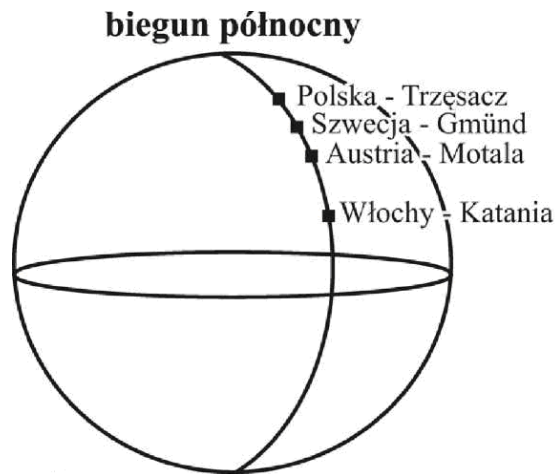
**Zadanie 22. (0-1)**

**Na którym rysunku prawidłowo dobrano do zaznaczonych punktów nazwy krajów i miast? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

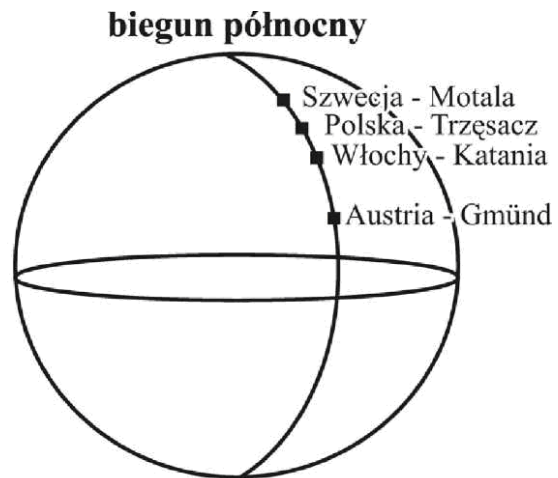
**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**

Egzamin gimnazjalny 2012

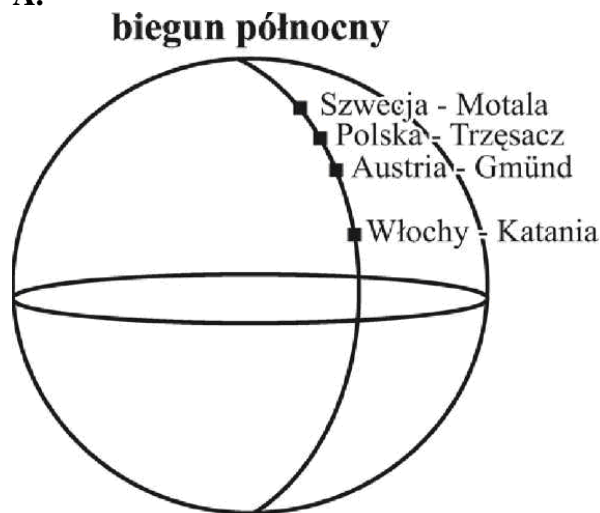
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*



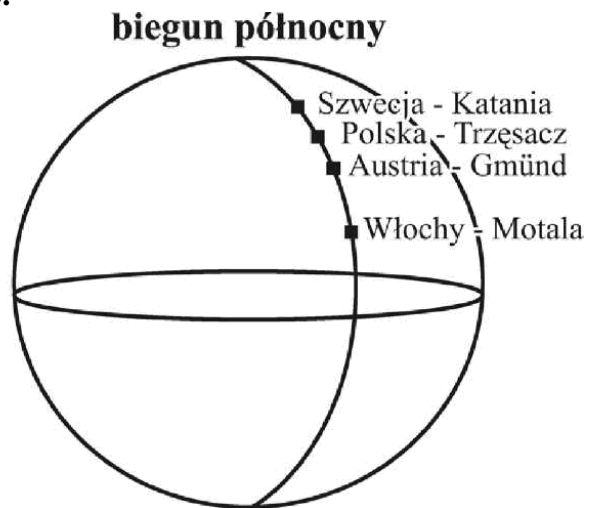
A.



B.



C.



D.

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.**

**II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	7,92	7,71	8,38	<b>0,70</b>	<b>0,71</b>	<b>0,68</b>
B.	10,89	9,77	10,77			
C.	<b>70,23</b>	<b>71,62</b>	<b>68,76</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	10,87	10,80	12,04	<b>Zadanie okazało się dla zdających</b>		
BO	0,08	0,06	0,06	<b>łatwe.</b>	<b>łatwe.</b>	<b>umiarkowanie trudne.</b>
WO	0,02	0,03	0,14			

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2012

Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

### Komentarz

Aby wskazać poprawną odpowiedź, uczeń musiał wykazać się znajomością podziału politycznego Europy – właściwe przyporządkowanie miejscowości i kraju. Następnie, wykorzystując podane informacje dotyczące położenia geograficznego, zdający ustalił właściwą kolejność ułożenia miejscowości na wskazanym południku. Niezbędna do poprawnego rozwiązania zadania była znajomość pojęcia siatka geograficzna oraz umiejętność określania położenia geograficznego (również kierunków geograficznych).

### Zadanie 23. (0-1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F - jeśli jest fałszywe.

W Trzęsaczu i Gmiind Słońce góruje w tym samym momencie, ponieważ mają one tę samą długość geograficzną.	<b>P</b>	<b>F</b>
W Trzęsaczu w czerwcu dzień trwa krócej niż w Gmiind, ponieważ Trzęsacz położony jest na wyższej szerokości geograficznej.	<b>P</b>	<b>F</b>

### Wymagania ogólne (podstawa programowa):

#### I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.

#### II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	21,47	21,58	20,10	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,32</b>
<b>PF</b>	<b>31,27</b>	<b>31,23</b>	<b>32,16</b>			
FP	33,49	33,12	33,49			
FF	13,38	13,76	13,95			
BO	0,15	0,17	0,12			
WO	0,25	0,15	0,19			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>						

### Komentarz

Zadanie sprawdzało umiejętność wykorzystania podanych w tekście informacji. Ponadto uczeń musiał znać i rozumieć związek między położeniem geograficznym a długością trwania dnia i nocy. Ponad 30% zdających wskazało odpowiedź FP błędnie oceniając drugie zdanie, co oznacza, że nie znają związku między szerokością geograficzną, na której znajduje się dana miejscowość, a długością dnia.



**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
 Egzamin gimnazjalny 2012  
*Analiza poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

Informacje do zadania 24.

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące urodzeń i zgonów w 2009 r. oraz struktury zatrudnienia ludności w 2007 r. w Polsce i wybranych krajach sąsiadujących z Polską.

Kraj	Urodzenia	Zgony	Struktura zatrudnienia w %		
	na 1000 osób		rolnictwo	przemysł	usługi
<b>A</b>	10,9	10,0	15,8	30,0	54,2
<b>B</b>	11,5	10,1	3,7	40,0	56,3
<b>C</b>	11,1	16,4	17,6	24,2	58,2
<b>D</b>	8,3	10,2	2,2	30,0	67,8

Na podstawie: *Świat w liczbach 2010*, Warszawa 2010.

**Zadanie 24. (0-2)**

Uzupełnij poniższe zdania. Zaznacz przy każdym z nich literę (A, B, C lub D), którą oznaczono w tabeli wybrany kraj.

24.1.	Największy przyrost naturalny na 1000 osób zanotowano w kraju	A	<b>B</b>	C	D
24.2.	Najbardziej rozwinięty gospodarczo jest kraj	A	B	C	<b>D</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.**

**II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.**

**24.1.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	4,96	5,45	5,58	<b>0,81</b>	<b>0,81</b>	<b>0,79</b>
<b>B.</b>	<b>80,48</b>	<b>80,39</b>	<b>78,93</b>			
C.	12,84	12,33	13,63			
D.	1,66	1,72	1,73			
BO	0,04	0,04	0,03			
WO	0,02	0,08	0,10			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających łatwe.</b>						

**24.2.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	15,42	14,17	16,57	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,30</b>
B.	9,15	8,63	10,51			
C.	42,79	45,60	42,24			
<b>D.</b>	<b>32,24</b>	<b>31,31</b>	<b>30,46</b>			
BO	0,06	0,05	0,03			
WO	0,34	0,24	0,19			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>						

### **Komentarz**

*Informacje z zakresu demografii, zróżnicowania społecznego i gospodarczego krajów m.in. sąsiadujących z Polską docierają do uczniów poprzez media. Ważne jest, aby uczeń je rozumiał, umiał analizować i dostrzegać związki między nimi. Trudne dla gimnazjalistów okazało się interpretowanie danych oraz wskazanie na tej podstawie najbardziej rozwiniętego gospodarczo kraju.*

### **3. Wnioski**

Na podstawie przeprowadzonej analizy zadań obejmujących przedmioty przyrodnicze, można sformułować poniższe wnioski.

- Zadania wymagające pozyskanie informacji oraz prostej interpretacji wskazanego tekstu popularnonaukowego, tabeli czy wykresu nie sprawiają uczniom trudności. Problem pojawia się wówczas, gdy odczytane informacje należy przetworzyć (czyli wykorzystać posiadane wiadomości) i na tej podstawie dokonać oceny wniosków, hipotez, stwierdzeń.
- Stosowanie posiadanej wiedzy „wprost” – czyli np. zastosowanie wzoru do obliczeń, podanie określonych właściwości wskazanych substancji czy związków chemicznych – również nie jest dla zdających problemem.
- Tegoroczní trzecioklasiści nie potrafią zastosować posiadanych wiadomości w sytuacjach wymagających łączenia różnych umiejętności – operują różnymi pojęciami, definicjami, ale nie potrafią przełożyć ich na czynności praktyczne (co może oznaczać, że prawa i zasady poznają w oderwaniu od przykładów z życia codziennego lub wprowadzone pojęcia nie zostały dostatecznie utrwalone).
- Trudne dla gimnazjalistów są zadania wymagające planowania doświadczeń oraz wnioskowania na podstawie otrzymanych wyników. Doświadczenia są podstawą nauk przyrodniczych, dzięki nim uczniowie poznają zasady i zjawiska występujące w otaczającym świecie. Nie można jednak poprzestać tylko na samym przeprowadzaniu czy demonstrowaniu eksperymentów – zdający musi być wdrożony do analizy otrzymanych wyników. Na tej podstawie będzie formułował wnioski, odrzucał błędne stwierdzenia czy hipotezy. Ważne jest, aby w procesie dydaktycznym odwoływać się do codziennych doświadczeń ucznia, analizować znane (ale nie zawsze przecież zrozumiałe) dla gimnazjalistów sytuacje.

Druga grupa problemów związana jest z niedokładnym czytaniem poleceń, instrukcji czy treści zadań. Uczniowie niewłaściwie oceniają stwierdzenia czy wnioski w doświadczeniach, ponieważ nie uwzględniają podanych warunków zadania. Często skutkiem niedokładnego zapoznania się z treścią zadania jest również wielokrotne zaznaczenie odpowiedzi. Równie ważne jest, aby uczniowie stosowali poprawnie poznane terminy i pojęcia, a nie posługiwali się ich potoczną interpretacją.