

2013

Analiza osiągnięć gimnazjalistów

# *Przedmioty przyrodnicze*



Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

W niniejszej publikacji omówiono osiągnięcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych uczniów, którzy przystąpili do egzaminu gimnazjalnego w 2013 r. w szkołach znajdujących się na terenie działania Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu.

Dane statystyczne, dotyczące wyników egzaminu gimnazjalnego w 2013 r., podano w raporcie zamieszczonym na stronie internetowej [www.oke.poznan.pl](http://www.oke.poznan.pl).

Uczniowie bez dysfunkcji oraz uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (dysleksja) rozwiązywali zadania w zestawie standardowym (GM-P1,4,5-132). Zestaw składał się z 24 zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka i geografia). Dominowały zadania wielokrotnego wyboru, w których uczeń wybierał jedną z podanych odpowiedzi. W ośmiu zadaniach piszący oceniał prawdziwość podanych stwierdzeń (typu prawda-falsz lub tak-nie). Trzy zadania wymagały wybrania poprawnej odpowiedzi, a następnie wskazania uzasadnienia. Za poprawne rozwiązanie zadań zdający mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Wyniki uzyskane przez uczniów (w kraju, Okręgu i województwach) za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych zestawiono 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
59%	57,59%	57,81%	58,18%	56,15%

Uczniowie w województwie lubuskim i w województwie wielkopolskim osiągnęli wyniki wyższe od średniego wyniku w Okręgu (odpowiednio o około 0,22 p.p. i 0,59 p.p.), ale niższe od średniego wyniku w kraju (odpowiednio o około 1,19 p.p. i 0,82 p.p.). Gimnazjaliści w województwie zachodniopomorskim uzyskali wyniki niższe od średniego wyniku w Okręgu i w kraju (odpowiednio o 1,44 p.p. i 2,85 p.p.).

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:

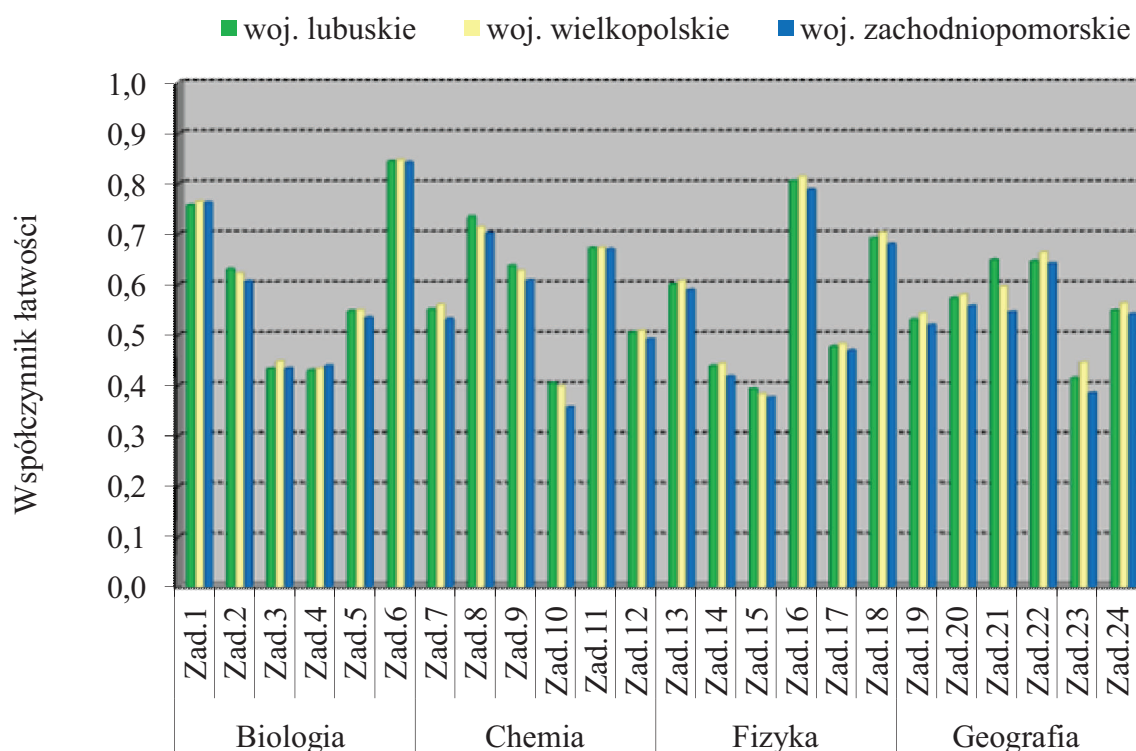
- stopnia trudności zadań w oparciu o wartość współczynnika łatwości,
- braku odpowiedzi i wielokrotnych zaznaczeń odpowiedzi.

Wyniki analizowano z podziałem na przedmioty – taki układ wynika z podstawy programowej dla każdego z przedmiotów, w której w różny sposób określono wymagania ogólne.

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

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

Na wykresie 1. przedstawiono porównanie współczynników łatwości 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 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

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

2013	Przedmiot																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
zadanie	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						brak						brak						brak					
trudne	2	2	2	33,3%			1	1	2	16,7%	16,7%	33,3%	3	3	3	50,0%			1	1	1	16,7%		
umiarkowanie trudne	2	2	2	33,3%			4	4	3	66,6%	66,6%	50,0%	2	1	2	33,3%	16,7%	33,3%	5	5	5	83,3%	83,3%	83,3%
łatwe	2	2	2	33,3%			1	1	1	16,7%	16,7%	16,7%	1	2	1	16,7%	33,3%	16,7%	brak					
bardzo łatwe	brak						brak						brak						brak					

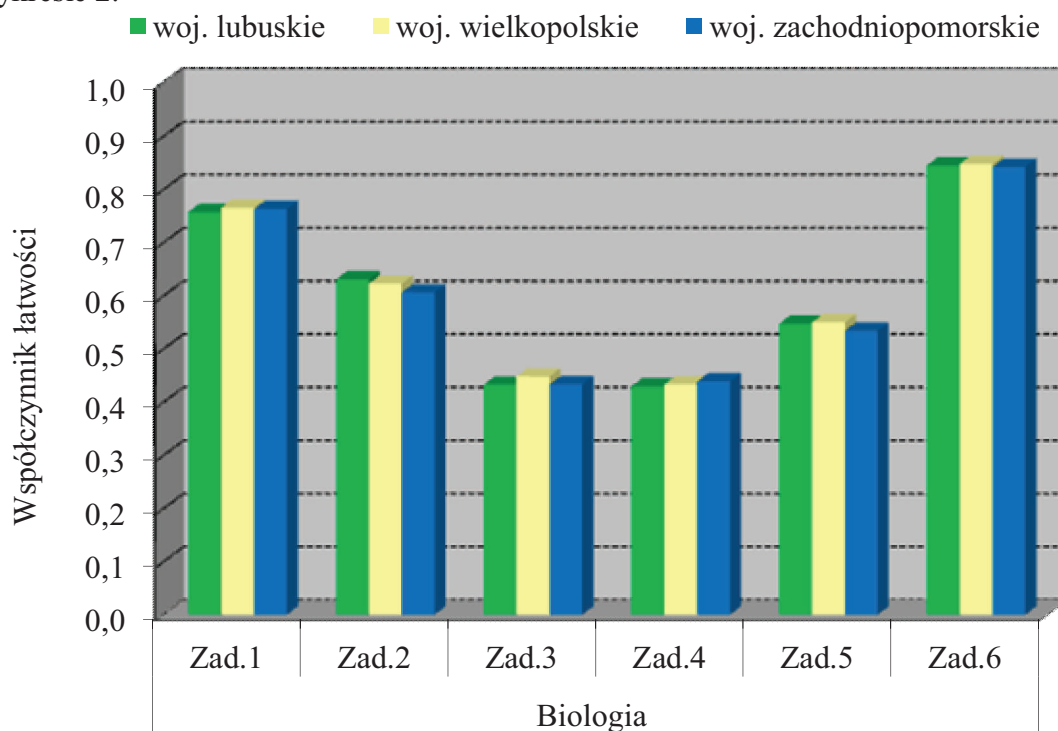
Na podstawie analizy danych umieszczonych w tabeli 2. oraz wykresu 1. można zauważyć, że:

- zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności biologiczne okazały się w równym stopniu trudne, umiarkowanie trudne i łatwe dla gimnazjalistów we wszystkich województwach,
- wśród zadań z zakresu chemii najtrudniejsze okazało się dla zdających zadanie sprawdzające umiejętność wnioskowania na podstawie analizy przebiegu i wyników doświadczenia – wskazanie zastosowanego w doświadczeniu odczynnika chemicznego (zadanie 10.),
- zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki były w większości dla uczniów w każdym z trzech województw umiarkowanie trudne oraz trudne; dla gimnazjalistów łatwe okazało się zadanie wymagające wskazania zastosowania w praktyce promieniowania X (zadanie 16.), dla trzecioklasistów w województwie wielkopolskim łatwe okazało się również ustalenie poprawnej kolejności czynności prowadzących do wyznaczenia gęstości i zidentyfikowania metalu, z którego wykonano przedmiot (zadanie 18.),
- wśród zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu geografii przeważały zadania umiarkowanie trudne; dla uczniów we wszystkich województwach trudne okazało się zidentyfikowanie krajów sąsiadujących z Polską na podstawie informacji dotyczących pasm górskich i rzek występujących na ich terenie. (zadanie 21.),
- wystąpiły nieznaczne różnice w poziomie osiągnięć przyrodniczych uczniów w województwach lubuskim i wielkopolskim, na najniższym poziomie umiejętności przyrodnicze opanowali gimnazjaliści w województwie zachodniopomorskim,
- na poziomie zadowalającym uczniowie we wszystkich województwach rozwiązali zadanie 1., 6. (biologia – najłatwiejsze w całym zestawie), 8. i 16., gimnazjaliści w województwie wielkopolskim – również zadanie 18.,
- żadne z zadań przyrodniczych nie okazało się dla uczniów bardzo łatwe ani bardzo trudne,
- najtrudniejszym zadaniem dla uczniów w Okręgu okazało się zadanie 15. (fizyka), wymagające znajomości mechanizmów powstawania dźwięków w instrumentach muzycznych.

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

### 1.1. Biologia

Zestaw zadań z zakresu biologii okazał się umiarkowanie trudny dla uczniów we wszystkich województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu. 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 z zakresu biologii.

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

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
1.	II. Znajomość metodyki badań biologicznych.	WW
2.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych. III. Pozyskiwanie, wykorzystywanie i tworzenie informacji.	PF
3.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.	D

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
4.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.	WW
5.	IV. Rozumowanie i argumentacja. V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.	PF
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. Natomiast w jednym zadaniu uczniowie wskazywali odpowiedź oraz dobierali właściwe jej uzasadnienie.

Dla uczniów we wszystkich województwach dwa zadania okazały się trudne:

- zadanie 3. wymagające zastosowania posiadanych wiadomości dotyczących budowy krwi i roli, jakie spełniają jej poszczególne składniki,
- zadanie 4. sprawdzające umiejętność identyfikowania nieznanego organizmu w oparciu o informacje podane w tekście i posiadane wiadomości dotyczące cech charakteryzujących poszczególne organizmy.

Dla uczniów we wszystkich województwach dwa zadania okazały się łatwe:

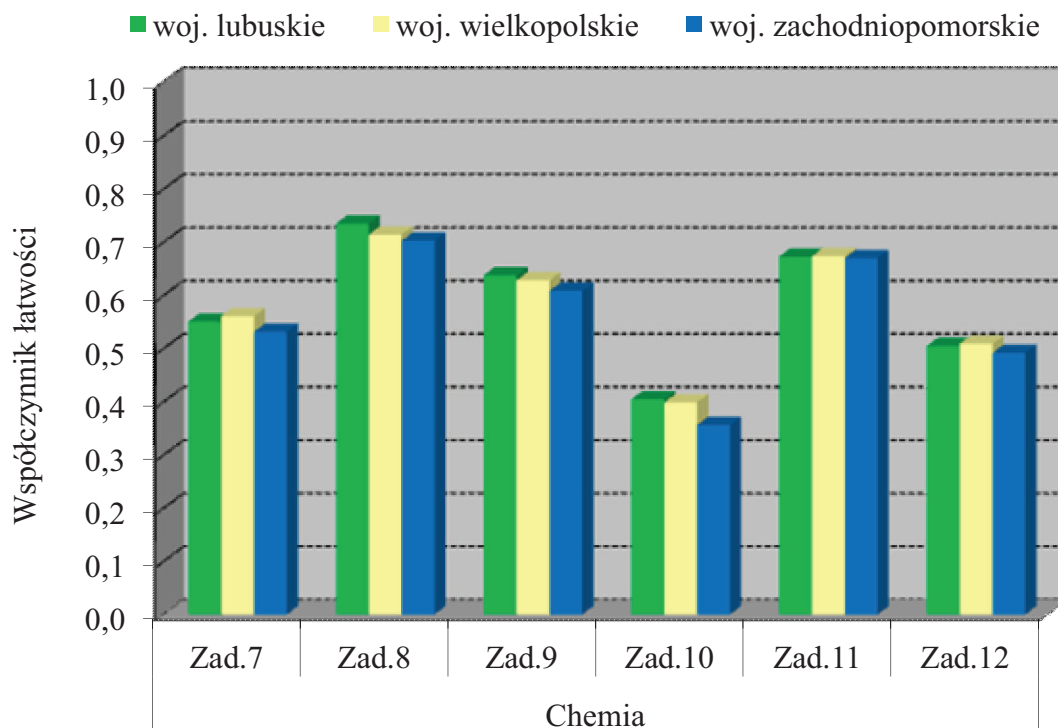
- zadanie 1. wymagające od ucznia przetwarzania informacji podanych na schemacie i w krótkim opisie przeprowadzonego doświadczenia oraz wnioskowania na podstawie wyników doświadczenia,
- zadanie 6. sprawdzające znajomość pojęć i procesów biologicznych – dobór naturalny.

### **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 została na zróżnicowanym poziomie – proste odczytanie informacji nie sprawiało kłopotów, weryfikowanie danych w oparciu o posiadane wiadomości okazało się dla zdających trudne).
3. Często popełniane błędy wynikały z nieuważnego czytania informacji i treści zadań oraz z nieznaności terminów i pojęć biologicznych.

## 1.2. Chemia

Zadania z zakresu chemii okazały się umiarkowanie 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 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.	WW
8.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	WW
9.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	D

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

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

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, dwa wymagały oceny podanych stwierdzeń.

Dla gimnazjalistów we wszystkich województwach trudne okazało się zadanie 10., wymagające od ucznia wskazania substancji zastosowanej jako odczynnik w opisanym i przedstawionym na schemacie doświadczeniu.

Umiarkowanie trudne dla zdających okazały się zadania, za pomocą których sprawdzano zarówno umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji (odczytywanie z układu okresowego podstawowych informacji o pierwiastkach chemicznych), jak i umiejętność zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów (znajomość właściwości fizycznych i chemicznych związków chemicznych, znajomość metod rozdzielania mieszanin na składniki oraz weryfikowanie podanych stwierdzeń w oparciu o analizę informacji dotyczących rozpuszczalności substancji).

Najmniej problemów zdającym sprawiło wybranie z notatki tych zapisów, które są obserwacjami z przeprowadzonego doświadczenia (zadanie 8.).

## Podsumowanie

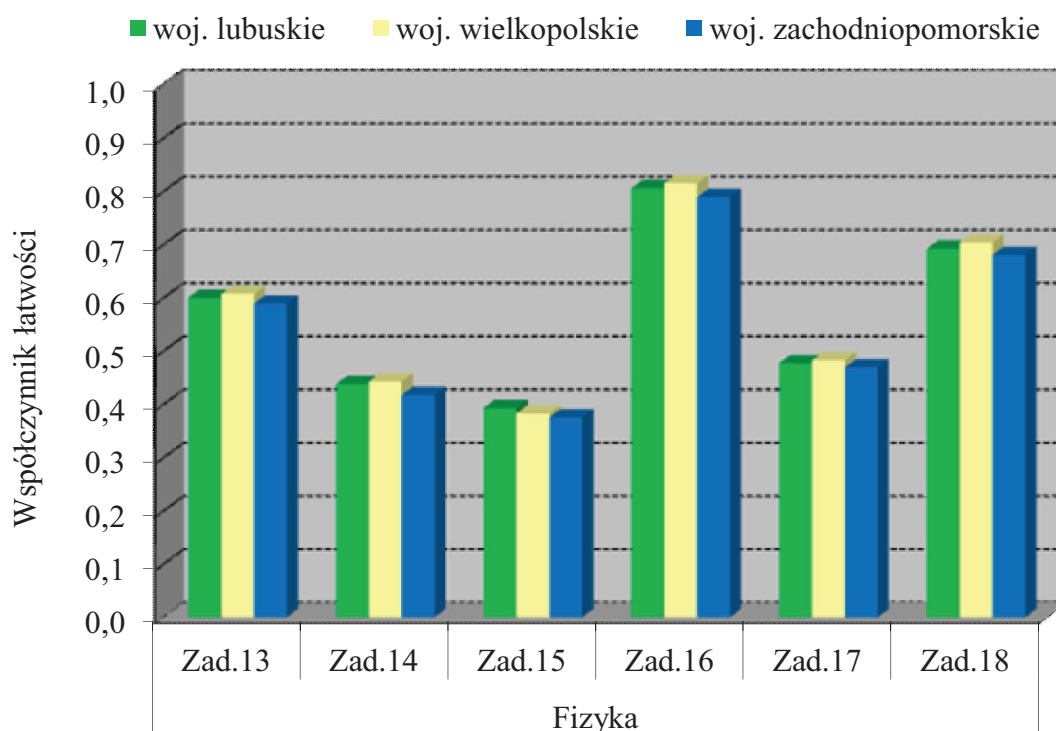
1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwie lubuskim i wielkopolskim za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie. Oznacza to, że uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z chemii na porównywalnym poziomie. Gimnazjaliści w województwie zachodniopomorskim opanowali umiejętności chemiczne na niższym poziomie niż ich rówieśnicy w pozostałych województwach.
2. Umiejętność rozumowania i zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów opanowana została na zróżnicowanym poziomie (uczniowie radzili sobie z zadaniami wymagającymi odtworzenia posiadanych wiadomości – podanie sposobu rozdzielania substancji mieszaniny, ale nie potrafili przetworzyć posiadanych wiadomości w celu np. oceny czy weryfikacji wniosków).



### 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 między przyspieszeniem, prędkością i czasem czy między wielkościami charakteryzującymi prąd elektryczny).

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 z zakresu fizyki.

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

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

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
16.	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	WW
17.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	PF, WW
18.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, w dwóch zadaniach uczniowie dokonali oceny podanych stwierdzeń lub wniosków.

Dla gimnazjalistów we wszystkich województwach trzy zadania okazały się trudne:

- zadanie 14. związane z prawidłowym stosowaniem związków między wielkościami fizycznym dotyczącymi prądu elektrycznego,
- zadanie 15. wymagające znajomości mechanizmu wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych,
- zadanie 17. dotyczące ruchu wahadła matematycznego oraz analizy przemian energii podczas tego ruchu.

Najłatwiejsze dla gimnazjalistów okazało się zadanie 16., w którym należało wskazać zastosowanie promieniowania X.

### **Podsumowanie**

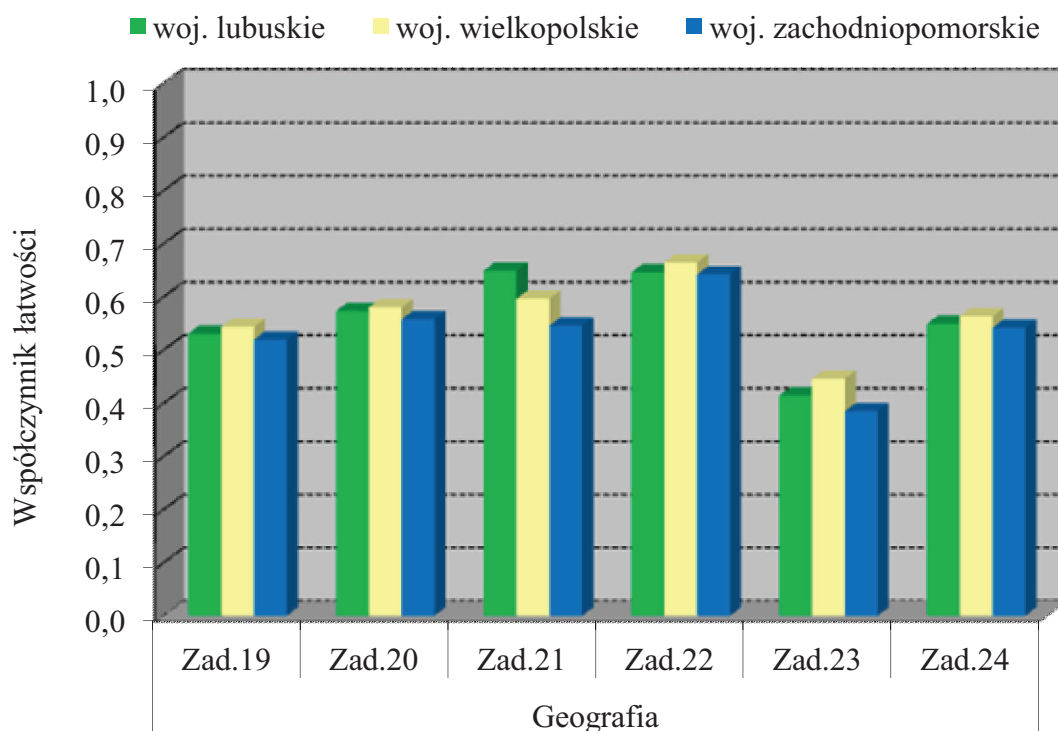
1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwach za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie. Oznacza to, że uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z fizyki na porównywalnym poziomie.
2. Umiejętność wskazywania w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych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

#### 1.4. Geografia

Zadania sprawdzały stopień opanowania dwóch podstawowych umiejętności:

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

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 z zakresu geografii.

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

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
19.	III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.	WW
20.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	D
21.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW
22.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	PF

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
23.	III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.	WW
24.	II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wielokrotnego wyboru, w jednym zadaniu uczniowie dokonali oceny podanych stwierdzeń. W jednym zadaniu zdający wskazywali dokończenie zdania oraz uzasadnienie wybranej odpowiedzi.

Dla uczniów we wszystkich województwach trudne okazało się zadanie 23., wymagające od trzecioklasistów odtwórczego zastosowania wiadomości – zidentyfikowania nazw krajów sąsiadujących z Polską, na terenie których znajdują się podane pasma górskie i rzeki. Pozostałe zadania okazały się dla gimnazjalistów we wszystkich województwach umiarkowanie trudne i sprawdzały znajomość pojęć geograficznych oraz umiejętność analizowania i interpretowania mapy lub schematu.

### Podsumowanie

1. Różnice między wynikami uzyskanymi przez gimnazjalistów w województwie lubuskim i wielkopolskim za rozwiązanie poszczególnych zadań są niewielkie – uczniowie opanowali wiadomości i umiejętności z geografii na porównywalnym poziomie. Gimnazjaliści w województwie zachodniopomorskim opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu geografii na niższym od pozostałych poziomie.
2. Umiejętność korzystania z informacji opanowana została na zróżnicowanym poziomie w zależności od stopnia złożoności zadania (proste odczytanie informacji z mapy nie sprawiało większości zdającym problemów, natomiast przetworzenie informacji przedstawionych na wykresie oraz stosowanie posiadanej wiedzy geograficznej do oceny podanych stwierdzeń okazało się umiejętnością opanowaną na niższym poziomie).
3. Umiejętność identyfikowania związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów została opanowana na zróżnicowanym poziomie – jeśli zadania wymagały od ucznia łączenia różnych wiadomości i umiejętności, to poziom wykonania zadania okazał się niski).

W drugiej części opracowania przedstawiono analizę rozwiązywalności zadań zamkniętych z przedmiotów przyrodniczych w wersji A arkusza egzaminacyjnego (GM-P1,4,5-132).

## 2. Analiza rozwiązywalności zadań zamkniętych

Przedstawiona analiza umożliwia określenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności przyrodniczych gimnazjalistów.

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.

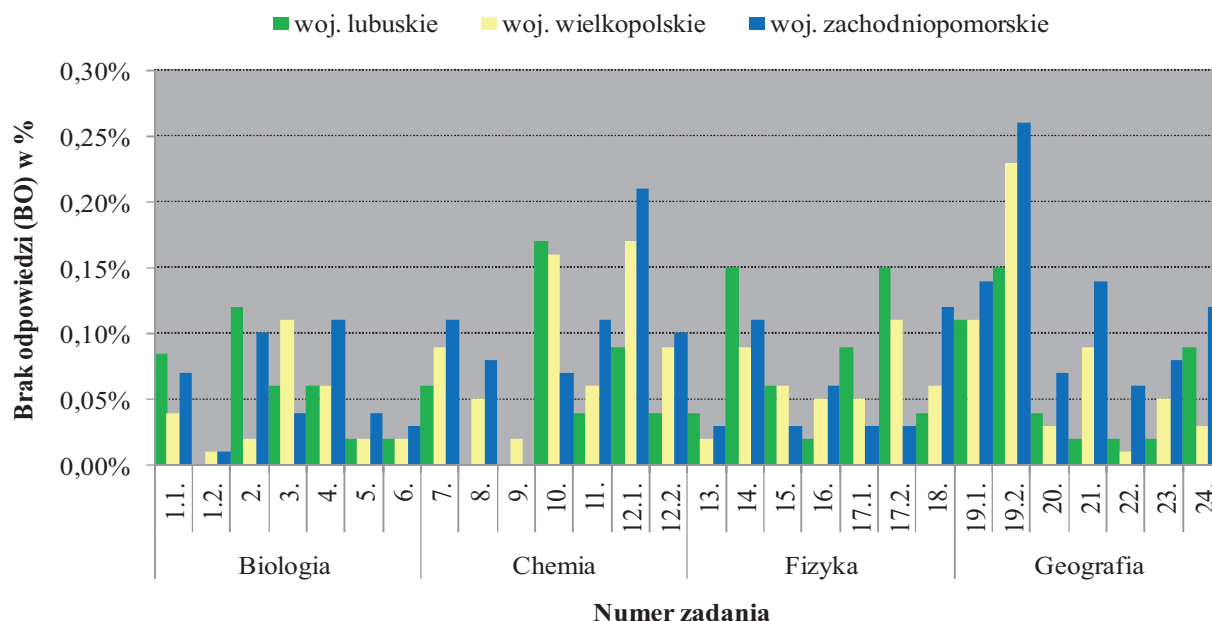
W treści zadań odpowiedzi poprawne zaznaczono kolorem szarym, a w tabelach – pogrubiono.

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.

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*



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

W tabeli 7. umieszczono dane dotyczące liczby zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (z podziałem na województwa oraz przedmioty), w których gimnazjaliści nie udzielili odpowiedzi.

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

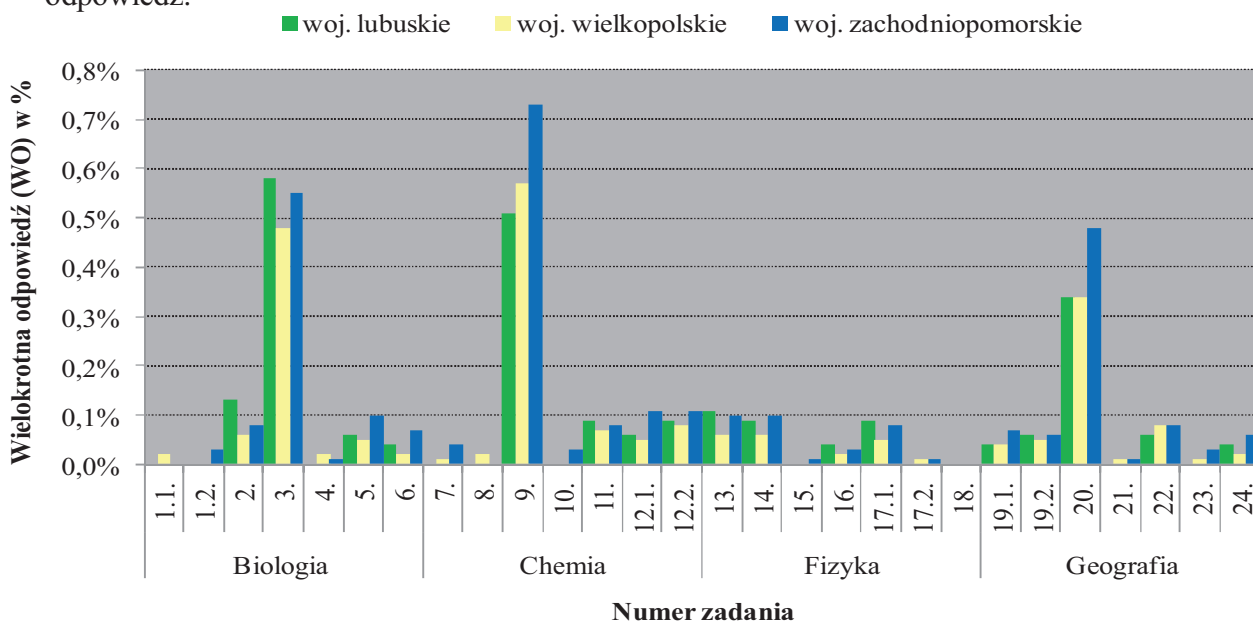
2013	Przedmiot*																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań		%				liczba zadań		%				liczba zadań		%				liczba zadań		%			
BO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
0,00 (wszyscy udzielili odpowiedzi)	1	-	-	0,14%	-	-	2	-	1	0,29%	-	0,14%	Brak zadań						Brak zadań					
0,01-0,05	2	5	4	0,29%	0,72%	0,57%	2	2	-	0,29%	0,29%	-	3	3	4	0,43%	0,43%	0,57%	4	4	-	0,57%	0,57%	-
0,06-0,10	3	1	2	0,43%	0,14%	0,29%	2	3	3	0,29%	0,43%	0,43%	2	3	1	0,29%	0,43%	0,14%	1	1	3	0,14%	0,14%	0,43%
0,11-0,20	1	1	1	0,14%	0,14%	0,14%	1	2	2	0,14%	0,29%	0,29%	2	1	2	0,29%	0,14%	0,29%	2	1	3	0,29%	0,14%	0,43%

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

2013	Przedmiot*																	
	biologia			chemia			fizyka			geografia								
	liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań							
0,21-0,30	Brak zadań			-	-	1	-	-	0,14%	Brak zadań			-	1	1	-	0,14%	0,14%

\* w każdym przedmiocie zadania, za rozwiązanie których uczeń mógł uzyskać 2 pkt., ujęto w rozbiciu na dwa podpunkty – łączna liczba zadań 7.

Na wykresie 7. Przedstawiono, jak liczne grupy uczniów zaznaczyły więcej niż jedna odpowiedź.



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

W tabeli 8. umieszczono dane dotyczące liczby zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych w których gimnazjaliści zaznaczyli więcej niż jedną odpowiedź.

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

2013	Przedmiot*																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
WO (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
Brak wielokrotnego zaznaczenia	3	1	1	0,43%	0,14%	0,14%	3	1	1	0,43%	0,14%	0,14%	3	2	1	0,43%	0,29%	0,14%	2	-	-	0,29%	-	-

**Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu**  
Egzamin gimnazjalny 2013  
*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

2013	Przedmiot*																								
	biologia						chemia						fizyka						geografia						
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			
WO (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	1	4	2	0,14%	0,57%	0,29%	-	3	2	-	0,43%	0,29%	1	3	3	0,14%	0,43%	0,43%	2	5	2	0,29%	0,71%	0,29%	
0,06-0,10	1	1	3	0,14%	0,14%	0,43%	3	2	1	0,43%	0,29%	0,14%	2	2	3	0,29%	0,29%	0,43%	2	1	4	0,29%	0,14%	0,57%	
0,11-0,20	1	-	-	0,14%	-	-	-	-	2	-	-	0,29%	1	-	-	0,14%	-	-	Brak zadań						
0,31-0,40	Brak zadań						Brak zadań						Brak zadań						1	1	-	0,14%	0,14%	-	
0,41-0,50	-	1	-	-	0,14%	-	Brak zadań						Brak zadań						-	-	1	-	-	-	0,14%
0,51-1,00	1	-	1	0,14%	-	0,14%	1	1	1	0,14%	0,14%	0,14%	Brak zadań						Brak zadań						

\* w każdym przedmiocie zadania, za rozwiązanie których uczeń mógł uzyskać 2 pkt., ujęto w rozbięciu na dwa podpunkty – łączna liczba zadań 7.

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

a) z zakresu biologii:

- duże zróżnicowanie w odnotowanej frakcji opuszczeń wystąpiło w zadaniu 2. (0,02% zdających w województwie wielkopolskim, 0,10% w województwie zachodniopomorskim i 0,12% w województwie lubuskim), wymagającym od ucznia znajomości pojęć biologicznych (konkurencja, łańcuch pokarmowy) oraz umiejętności interpretacji schematu (zależności pokarmowe w biocenozie pola kapusty),
- najwyższą frakcję opuszczeń (0,11%) odnotowano w województwie wielkopolskim (zadanie 3., w którym uczniowie wskazywali element krwi transportujący tlen, a następnie dobierali uzasadnienie) oraz w województwie zachodniopomorskim (zadanie 4., w którym w oparciu o analizę tekstu



## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2013

*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

klasyfikowali podany organizm do właściwej grupy) – zadania te okazały się jednocześnie trudne dla gimnazjalistów w Okręgu,

- 0,02% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim i wielkopolskim oraz 0,03% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 6. (sprawdzającym umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji w oparciu o posiadane wiadomości dotyczące doboru naturalnego), które było najłatwiejszym zadaniem z zakresu biologii i miało znaną uczniom formę zadania wielokrotnego wyboru,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów (w województwie lubuskim – 0,58%, wielkopolskim – 0,48%, zachodniopomorskim – 0,55% zdających) zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 3., w którym należało wskazać jedną z podanych odpowiedzi (A lub B), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie (spośród podanych 1., 2. lub 3.);

b) z zakresu chemii:

- najwyższą frakcję opuszczeń odnotowano w zadaniu 12.1. (w województwie lubuskim – 0,09% zdających, w województwie wielkopolskim – 0,17% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,21% populacji gimnazjalistów), w którym gimnazjaliści oceniali podane stwierdzenia – do wykonania zadania niezbędna była znajomość pojęć: węglowodory nasycone i nienasycone oraz umiejętność tworzenia wzoru ogólnego szeregu homologicznego alkanów,
- w zadaniu 12.1. odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,09% w województwie lubuskim do 0,21% w województwie zachodniopomorskim, co oznacza, że uczniowie w województwie zachodniopomorskim ponad dwa razy częściej niż piszący w województwie lubuskim nie podejmowali próby rozwiązania zadania,
- drugim, najczęściej opuszczanym zadaniem, było zadanie 10. (w województwie lubuskim – 0,17% zdających, w województwie wielkopolskim – 0,16% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,21% populacji gimnazjalistów), które okazało się najtrudniejszym zadaniem z zakresu chemii; zadaniem uczniów było wskazanie odczynnika chemicznego użytego w opisanym i przedstawionym na schemacie doświadczeniu,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 9. (w województwie lubuskim – 0,51%, wielkopolskim – 0,57%, zachodniopomorskim – 0,73% zdających); w zadaniu wymagano wskazania rodzaju powstałej mieszaniny (A lub B) i dobrania właściwego sposobu rozdzielenia jej na składniki (1., 2. lub 3.);

c) z zakresu fizyki:

- w każdym województwie odnotowano frakcje opuszczeń we wszystkich zadaniach,
- najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 14. (w województwie lubuskim – 0,15% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,09% gimnazjalistów i w województwie zachodniopomorskim – 0,11% piszących) i 17.1. oraz 17.2. (w województwie lubuskim – 0,09% i 0,15% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,05% i 0,11% gimnazjalistów oraz w województwie zachodniopomorskim – 0,03% i 0,03% piszących); w zadaniach sprawdzano umiejętność formułowania wniosków na podstawie wyników doświadczenia,
- w zadaniu 17.2. odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,03% w województwie zachodniopomorskim

## Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2013

*Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych*

---

do 0,15% w województwie lubuskim, co oznacza, że uczniowie w województwie lubuskim pięć razy częściej niż piszący w województwie zachodniopomorskim nie podejmowali próby rozwiązania zadania,

- najniższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 13. (w województwie lubuskim – 0,04% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,02% gimnazjalistów i w województwie zachodniopomorskim – 0,03% piszących), sprawdzającym umiejętność analizy wykresu zależności prędkości od czasu oraz posługiwanie się pojęciem przyspieszenia,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 13., 14. i 17.1. (w województwie lubuskim odpowiednio 0,11%, 0,09% i 0,09%, wielkopolskim – 0,06%, 0,06% i 0,05%, zachodniopomorskim – 0,10%, 0,10% i 0,08% zdających); są to te same zadania, w których odnotowano najniższą (zadanie 13.) i najwyższą (zadanie 14. i 17.) frakcję opuszczeń; w wymienionych zadaniach uczeń oceniał poprawność podanych zdań czy informacji,
- w zdaniu 18. (zadanie wielokrotnego wyboru) nie odnotowano wielokrotnych zaznaczeń;

d) z zakresu geografii:

- w każdym zadaniu we wszystkich województwach odnotowano frakcję opuszczeń,
- najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 19.1. i 19.2. (w województwie lubuskim odpowiednio 0,11% i 0,15%, wielkopolskim – 0,11% i 0,23%, zachodniopomorskim – 0,14% i 0,26% zdających), w którym uczniowie stosowali nabyte umiejętności geograficzne w praktyce – określali dzień i godzinę oraz porę roku we wskazanej miejscowości,
- w zadaniu 19.2. odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,15% w województwie lubuskim do 0,26% w województwie zachodniopomorskim, co oznacza, że piszący w województwie zachodniopomorskim prawie dwa razy częściej niż uczniowie w województwie lubuskim nie podejmowali próby rozwiązania zadania,
- próby rozwiązania najtrudniejszego zadania z geografii (zadanie 23.) nie podjęło w województwie lubuskim 0,02% piszących, w województwie wielkopolskim – 0,05%, a w województwie lubuskim – 0,08% uczniów,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 20. (w województwie lubuskim – 0,34%, wielkopolskim – 0,34%, zachodniopomorskim – 0,48% zdających), w którym na podstawie interpretacji mapy uczniowie wskazywali odpowiedź oraz jej uzasadnienie.

### Podsumowanie

1. Trudno wskazać bezpośredni wpływ stopnia trudności oraz typu zadania na wielkość grupy uczniów, którzy nie udzielają odpowiedzi.
2. Grupa uczniów (od 0,34% do 0,73% w zależności od województwa i zadania) zaznaczyła więcej niż jedną wymaganą odpowiedź w zadaniach, w których należało wskazać jedną z podanych odpowiedzi (A lub B), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie (spośród podanych 1., 2. lub 3.) – zadanie tego typu wystąpiło wśród zadań z biologii (zadanie 3.), chemii (zadanie 9.) i geografii (zadanie 20.). Oznacza to, że uczniowie prawdopodobnie nie rozumieli polecenia lub nie znali konstrukcji takich zadań i zamiast dokonać wyboru, łączyli podane odpowiedzi w pary.

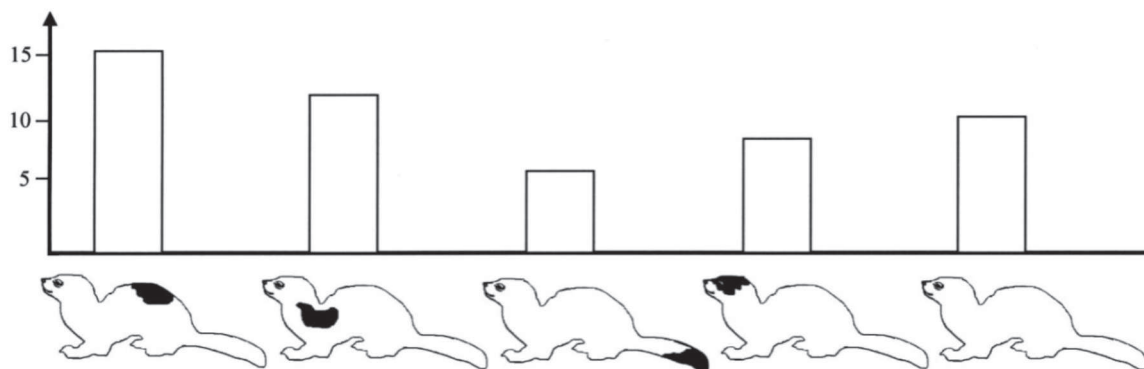
**BIOLOGIA**

**Zadanie 1. (0-2)**

Od października do marca futro gronostaja ma biały kolor, jedynie końcówka ogona jest czarna.

Pewien naukowiec przeprowadził doświadczenie z oswojonym drapieżnym jastrzębiem. Do doświadczenia przygotował poruszające się modele różnie ubarwionych gronostajów: całkowicie białych oraz z czarną plamą umiejscowioną w różnych częściach ciała. W terenie wypuszczał wielokrotnie poszczególne modele gronostajów (tyle samo razy w takim samym czasie) i liczył, ile ataków jastrzębia na ofiarę kończyło się jej złapaniem. Wyniki doświadczenia zilustrował diagramem.

liczba złapanych modeli gronostajów



Poniżej sformułowano trzy problemy badawcze:

- I. Czy rodzaj ubarwienia gronostaja ma wpływ na liczbę skutecznych ataków jastrzębia?
- II. Wpływ rozmieszczenia plam na futrze gronostaja na prawdopodobieństwo upolowania go przez jastrzębia.
- III. Dlaczego futro gronostaja nie jest całkowicie białe o każdej porze roku?

**1.1. Które sformułowania mogą być problemami badawczymi doświadczenia przeprowadzonego przez tego naukowca? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. Tylko I.                      **B. I i II**                      C. II i III.                      D. Tylko III.

**1.2. Który wniosek można sformułować na podstawie uzyskanych wyników? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. Białe futro bez plam maskuje gronostaja najlepiej.  
B. Jastrzębie najczęściej atakują gronostaje z czarną plamą na głowie.  
C. Czarna plama na grzbiecie gronostaja skutecznie chroni go przed atakami jastrzębia.  
**D. Największe szanse na uniknięcie upolowania mają gronostaje z czarną plamą na ogonie.**

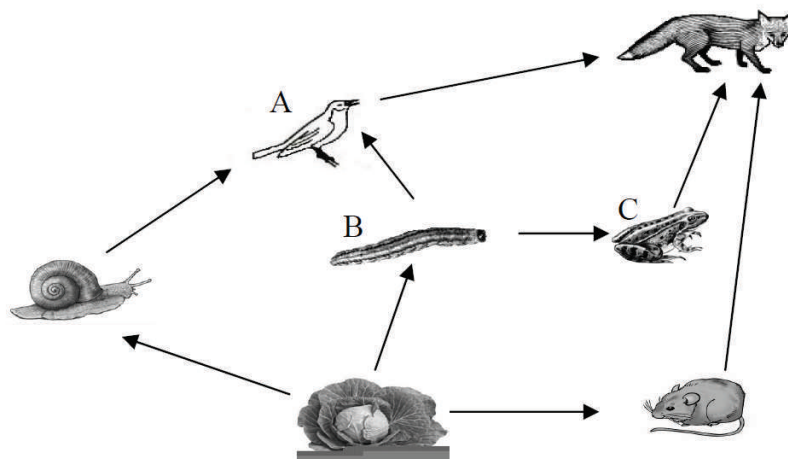
<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Znajomość metodyki badań biologicznych.</b>						
<b>1.1.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	22,52	17,66	18,40	<b>0,58</b>	<b>0,60</b>	<b>0,59</b>
<b>B.</b>	<b>58,29</b>	<b>60,91</b>	<b>59,22</b>			
C.	10,20	11,08	11,40			
D.	8,90	10,30	10,91			
BO	0,09	0,04	0,07			
WO	0,00	0,02	0,00			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>						
<b>1.2.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	2,58	3,08	3,25	<b>0,94</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>
B.	1,43	1,16	1,16			
C.	2,34	2,98	2,42			
<b>D.</b>	<b>93,65</b>	<b>92,78</b>	<b>93,12</b>			
BO	0,00	0,01	0,01			
WO	0,00	0,00	0,03			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających bardzo łatwe.</b>						

### Komentarz

Zadanie sprawdzało umiejętność korzystania z informacji podanych w formie tekstu i wykresu o tematyce biologicznej. Nie wymagało od ucznia odwoływania się do wiadomości, a jedynie zrozumienia istoty przeprowadzonego doświadczenia oraz wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników. Zdecydowanie mniej trudności sprawiło wskazanie wniosku niż określenie problemu badawczego. Przyczyną popełnianych błędów mogła być niedokładna analiza zależności między liczbą złapanych gronostaj a ich ubarwieniem.

### Zadanie 2. (0-1)

Na schemacie przedstawiono wybrane zależności pokarmowe w biocenozie pola kapusty. Literami A, B, C oznaczono wybrane populacje.



Na podstawie schematu oceń prawdziwość zdań. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F - jeśli jest fałszywa.

Populacja A konkuruje o pokarm z populacją C.	<b>P</b>	<b>F</b>
Zmniejszenie liczebności populacji B wpłynie na liczebność populacji C.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

**III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	63,57	62,53	61,16	0,63	0,62	0,61
PF	16,32	15,10	16,06			
FP	15,85	17,18	16,71			
FF	4,11	5,10	5,89			
BO	0,02	0,02	0,10			
WO	0,13	0,06	0,08			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

### Komentarz

*Zadanie wymagało od ucznia rozumienia zależności pokarmowych w ekosystemie i odczytania oraz zinterpretowania informacji przedstawionych na schemacie. Uczniowie, którzy błędnie oceniali podane zdania, prawdopodobnie nie rozumieli użytych w zadaniu pojęć biologicznych lub niewłaściwie zinterpretowali schemat.*

### Zadanie 3. (0-1)

Krew człowieka składa się z osocza, krwinek czerwonych i białych oraz płytek krwi. Każdy składnik krwi pełni właściwą dla niego funkcję.

Które elementy krwi transportują tlen do wszystkich komórek ciała? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

<b>A.</b>	Krwinki białe,	ponieważ	<b>1.</b>	zawierają hemoglobinę.
<b>B.</b>	Krwinki czerwone,		<b>2.</b>	mają zdolność poruszania się.

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	8,03	8,22	7,46	<b>0,43</b>	<b>0,45</b>	<b>0,43</b>
A2	12,78	13,86	12,66			
<b>B1</b>	<b>47,19</b>	<b>47,33</b>	<b>46,60</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
B2	31,36	30,00	32,51	<b>Zadanie dla zdających okazało się trudne.</b>		
BO	0,06	0,11	0,04			
WO	0,58	0,48	0,55			

#### **Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi wskazać, który element krwi odpowiada za transport tlenu do wszystkich komórek oraz wybrać tę cechę budowy, która umożliwi pełnienie danej funkcji. Około 30% zdających poprawnie wybrało element budowy krwi, ale nie umiało wskazać właściwego uzasadnienia. Oznacza to, że uczniowie prawdopodobnie nie rozumieli zastosowanych pojęć i terminów biologicznych lub nie potrafili wnioskować na podstawie nabytych wiadomości.*

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

Aksolotl meksykański jest spotykany w naturze tylko w dwóch wysokogórskich jeziorach Meksyku. Ma pokryte śluzem, masywne ciało oraz 2 pary kończyn. Za dużą głową znajdują się 3 pary zewnętrznych pierzastych skrzeli. Ogon jest długi, bocznie spłaszczony. Na grzbiecie znajduje się grzebień. Aksolotl jest drapieżny, żywi się małymi rybami i bezkręgowcami.

Wskaż gromadę kręgowców, do której zaliczany jest aksolotl. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Ryby                      **B.** Płazy                      C. Gady.                      D. Ssaki.

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	20,84	21,77	21,58	<b>0,43</b>	<b>0,43</b>	<b>0,44</b>
<b>B.</b>	<b>43,78</b>	<b>43,42</b>	<b>43,57</b>			
C.	32,70	31,38	31,43	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	2,62	3,36	3,29	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,06	0,06	0,11			
WO	0,00	0,02	0,01			

#### **Komentarz**

*W zadaniu badano umiejętność klasyfikowania organizmu do właściwej grupy kręgowców na podstawie charakterystycznych cech przedstawiciela. Ponad 40% gimnazjalistów umiejętnie przeanalizowało krótki tekst. Opisane zwierzę nie jest pospolitym płazem, jednak podane cechy pozwoliły na jego rozpoznanie.*

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

Poniżej zamieszczono fragment ulotki z informacjami o paracetamolu.

**Opis działania**

Lek o działaniu przeciwbólowym i przeciwgorączkowym [...]. Nie uszkadza błony śluzowej żołądka, nie hamuje krzepnięcia krwi. Nie wolno podawać tego leku niemowlętom poniżej 3. miesiąca życia. Przeciwwskazaniem do jego stosowania jest również ciężka niewydolność wątroby i nerek.

**Po przeczytaniu fragmentu ulotki oceń prawdziwość stwierdzeń przedstawionych w tabeli. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F – jeśli jest fałszywa.**

Lek ten można zażyć po zabiegu usunięcia zęba.	<b>P</b>	<b>F</b>
Lek mogą zażywać osoby z chorobą wrzodową żołądka.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

**IV. Rozumowanie i argumentacja.**

**V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	55,69	55,61	52,83	0,55	0,55	0,53
PF	36,86	36,58	39,48			
FP	5,11	5,23	5,24			
FF	2,26	2,50	2,31			
BO	0,02	0,02	0,04			
WO	0,06	0,05	0,10			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>						

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi dokonać interpretacji informacji umieszczonych w ulotce dołączonej do lekarstwa, a następnie na ich podstawie ocenić podane stwierdzenia. Około 50% uczniów poprawnie oceniło podane stwierdzenia, natomiast prawie 40% popełniło błąd w ocenie drugiego zdania. Główną przyczyną niepowodzeń mogło być niedokładne czytanie informacji, a także odtwórcze stosowanie wiadomości.*

**Zadanie 6. (0-1)**

Rośliny są w różny sposób przystosowane do zapylania. Na Kubie rośnie pnącze zapylane przez nietoperze żywiące się jego nektarem kwiatowym. Część roślin wytwarza nad kwiatami wklęsłe liście, odbijające fale dźwiękowe wysyłane przez te zwierzęta. Kwiaty roślin z wklęsłymi liśćmi są dwukrotnie częściej odwiedzane przez nietoperze, niż kwiaty roślin pozbawionych takich liści. Niestety, liście wklęsłe mniej efektywnie przeprowadzają proces fotosyntezy.

<http://news.sciencemag.org/sciencenow/2011/07/how-to-invite-bats-for-dinner.html>

**Które dokończenia zdania można wybrać, aby otrzymać informacje prawdziwe?  
Wybierz odpowiedź spośród podanych**

Obecność wklęsłych liści jest	<b>I</b>	efektem działania doboru naturalnego.
	<b>II</b>	przystosowaniem do efektywnej fotosyntezy.
	<b>III</b>	adaptacją do zapylania przez nietoperze.

A. Tylko I.

B. I i II.

C. Tylko II.

**D.** I i III.

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

**IV. Rozumowanie i argumentacja.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	5,73	5,66	5,13	<b>0,84</b>	<b>0,85</b>	<b>0,84</b>
B.	4,37	4,19	4,72			
C.	4,64	4,80	5,15			
<b>D.</b>	<b>85,19</b>	<b>85,31</b>	<b>84,91</b>			
BO	0,02	0,02	0,03			
WO	0,04	0,02	0,07			

**Interpretacja współczynnika łatwości**

**Zadanie okazało się dla zdających łatwe.**

### **Komentarz**

*Powyższe zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi dokonać interpretacji tekstu popularnonaukowego, a następnie, z wykorzystaniem swojej wiedzy biologicznej, odpowiedzieć na zadane pytanie. Zadanie poprawnie rozwiązało około 85% uczniów.*

*Umiejętność interpretacji tekstów, szczególnie w zakresie nauk przyrodniczych, warto doskonalić. Jest to kompetencja, od której zależy nabywanie innych umiejętności, takich jak np. rozumienie świata czy ocena informacji przekazywanych przez media. Tylko najbardziej aktualna wiedza na temat rzeczywistości przyrodniczej umożliwia jej poznanie i rozwija zainteresowania uczniów.*



**CHEMIA**

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

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

		liczba atomowa		${}_{11}\text{Na}$		symbol pierwiastka			
		Sód		nazwa pierwiastka		23		masa atomowa, u	
	1								18
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór								${}^2_2\text{He}$ Hel
	1	2		13	14	15	16	17	4
2	${}^3_3\text{Li}$ Lit	${}^4_4\text{Be}$ Beryl		${}^5_5\text{B}$ Bor	${}^6_6\text{C}$ Węgiel	${}^7_7\text{N}$ Azot	${}^8_8\text{O}$ Tlen	${}^9_9\text{F}$ Fluor	${}^{10}_{10}\text{Ne}$ Neon
	7	9		11	12	14	16	19	20
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez		${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ Chlor	${}^{18}_{18}\text{Ar}$ Argon
	23	24		27	28	31	32	35,5	40
4	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas	${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń		${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen	${}^{35}_{35}\text{Br}$ Brom	${}^{36}_{36}\text{Kr}$ Krypton
	39	40		70	73	75	79	80	84

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa, 2004.

Wybierz zestaw, w którym wymieniono atomy mające taką samą liczbę elektronów na ostatniej (zewnętrznej) powłoce elektronowej.

- A. Na, Mg, Al      B. H, He, Li      C. Be, B, C      **D. Be, Mg, Ca**

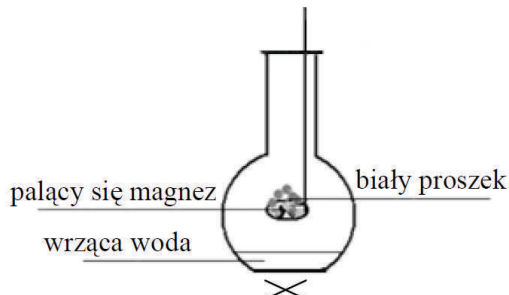
<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	19,45	20,07	21,30	0,55	0,56	0,53
B.	9,86	9,58	9,97			
C.	12,12	11,94	12,51	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
<b>D.</b>	<b>58,50</b>	<b>58,31</b>	<b>56,07</b>	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,06	0,09	0,11			
WO	0,00	0,01	0,04			

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń zna pojęcie „elektrony walencyjne” oraz potrafi odczytać z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach, właściwie je zinterpretować, a następnie wskazać te pierwiastki, które spełniają warunki zadania. Ponad 56% gimnazjalistów w każdym województwie nie miało trudności ze wskazaniem pierwiastków mających taką samą liczbę elektronów walencyjnych. Około 20% uczniów wybrało odpowiedź A, około 12% – odpowiedź C – wskazując pierwiastki leżące w tym samym okresie, co jest równoznaczne z taką samą liczbą powłok elektronowych, a nie elektronów walencyjnych. Przyczyną popełnionych błędów mógł być brak znajomości budowy układu okresowego pierwiastków.*

**Zadanie 8. (0-1)**

Uczniowie obserwowali przebieg doświadczenia, w którym do kolby z wrzącą wodą wprowadzono płonący magnez nad powierzchnię cieczy. Doświadczenie zilustrowali rysunkiem.



W czasie doświadczenia jeden z uczniów sporządził notatkę, w której zawarł zarówno obserwacje, jak i wnioski.

1. Magnez pali się jasnym, oślepiającym płomieniem.
2. Zachodzi reakcja wymiany pomiędzy magnezem i parą wodną.
3. Na łyżeczce do spalań powstaje biały proszek.
4. Produktami reakcji są tlenek magnezu i wodór.

**Które zdania z notatki sporządzonej przez ucznia są obserwacjami z przeprowadzonego doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. 1. i 3.                      B. 1 i 2.                      C. 2. i 4.                      D. 3. i 4.

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.</b>						
<b>III. Opanowanie czynności praktycznych.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
A.	74,35	71,49	70,09	0,73	0,72	0,70
B.	12,02	11,51	11,59			
C.	7,05	8,43	9,49	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	6,58	8,50	8,74	<b>Zadanie okazało się dla zdających łatwe.</b>		
BO	0,00	0,05	0,08			
WO	0,00	0,02	0,00			

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń potrafi odróżnić obserwacje od wniosków sformułowanych na podstawie przeprowadzonego doświadczenia. Poradziło sobie z nim około 70% piszących w Okręgu. Umiejętność odróżniania obserwacji od wniosków jest ważna dla wszystkich przedmiotów przyrodniczych. Są to przedmioty eksperymentalne, a niezbędnym elementem każdego eksperymentu – nie tylko chemicznego – jest obserwacja, która umożliwia dokonanie pomiarów oraz analizę zachodzącego zjawiska. Główną przyczyną niepowodzeń mogło być niedokładne czytanie lub brak zrozumienia polecenia.*

**Zadanie 9. (0-1)**

W tabeli podano rodzaje mieszanin oraz wybrane sposoby ich rozdzielania.

Rodzaj mieszaniny	Metoda rozdzielania mieszaniny
A. jednorodna B. niejednorodna	1. zlewanie cieczy nad osadu 2. sączenie przez sączek bibułowy 3. odparowanie i skroplenie rozpuszczalnika

Jaki rodzaj mieszaniny otrzymano po całkowitym rozpuszczeniu soli kuchennej w wodzie? Którą metodę należy zastosować do rozdzielania tej mieszaniny na składniki?

Wybierz rodzaj mieszaniny A albo B i sposób jej rozdzielania na składniki 1., 2. albo 3.

Powstała mieszanina jest	A.	i można ją rozdzielić metodą	1.
	B.		2.
			3.

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

**III. Opanowanie czynności praktycznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	4,90	5,48	5,96	0,64	0,63	0,61
A2	7,20	8,30	7,68			
<b>A3</b>	<b>67,47</b>	<b>65,44</b>	<b>64,38</b>			
B1	4,84	4,83	5,12			
B2	4,35	4,86	4,68			
B3	10,74	10,51	11,45			
BO	0,00	0,02	0,00			
WO	0,51	0,57	0,73			

**Interpretacja współczynnika łatwości**

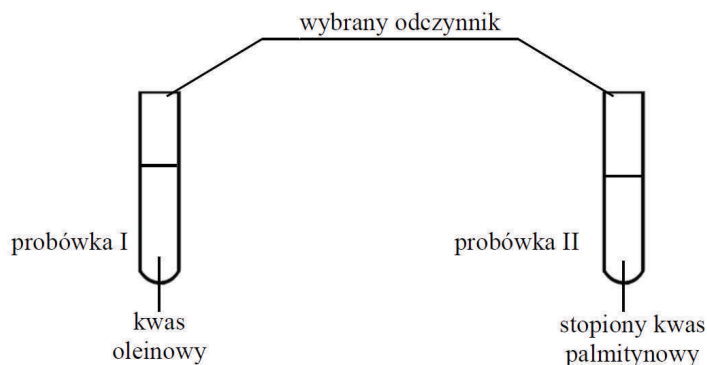
**Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.**

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy uczeń zna pojęcia „mieszanina jednorodna” i „mieszanina niejednorodna” (stosowane zarówno w chemii, jak i w fizyce), potrafi zidentyfikować rodzaj powstałej mieszaniny na podstawie opisu, a następnie wskazać właściwą metodę rozdzielania jej na składniki. Zadanie – wydawałoby się łatwe – poprawnie rozwiązało około 65% uczniów w Okręgu. Znaczna grupa piszących zaznaczyła więcej niż jedną wymaganą odpowiedź (A3). Średnio co dziesiąty uczeń wskazał błędny rodzaj mieszaniny (B) i poprawny sposób rozdzielania na składniki (3.).*

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

W celu odróżnienia kwasu oleinowego od stopionego kwasu palmitynowego wykonano doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na schemacie.



W probówce I wybrany odczynnik zmienił zabarwienie.

**Którą substancję zastosowano jako odczynnik do wykonania doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. Roztwór kwasu siarkowego(VI) –  $H_2SO_4$
- B. Roztwór wodorotlenku sodu – NaOH
- C. Roztwór bromu w wodzie –  $Br_2(aq)$
- D. Roztwór wodorotlenku wapnia –  $Ca(OH)_2$

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>III. Opanowanie czynności praktycznych.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>			<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	20,98	22,61	23,68	0,40	0,40	0,36
B.	25,35	25,19	26,74			
<b>C.</b>	<b>41,90</b>	<b>39,83</b>	<b>35,95</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	11,59	12,21	13,53	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,17	0,16	0,07			
WO	0,00	0,00	0,03			

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało umiejętność odróżniania kwasu tłuszczowego nienasyconego (kwas oleinowy) od kwasu tłuszczowego nasyconego (kwas palmitynowy). Spośród podanych substancji tylko roztwór bromu w wodzie wchodzi w reakcję ze związkiem nienasyconym, w wyniku której następuje odbarwienie tzw. wody bromowej (a informację o odbarwieniu odczynnika umieszczono w opisie doświadczenia). Dodanie odczynnika A (roztwór kwasu  $H_2SO_4$ ) nie wywołuje reakcji w żadnej probówce, natomiast po dodaniu substancji B (roztwór NaOH) lub substancji D (roztwór  $Ca(OH)_2$ ) reakcja zachodzi w obu probówkach, ale nie obserwujemy zmiany barwy odczynnika. Wykorzystane w zadaniu doświadczenie jest jednym z doświadczeń wymaganych w trakcie III etapu kształcenia, a zachodząca reakcja – jedną z reakcji charakterystycznych odróżniania związków nasyconych od nienasyconych, pojawia się kilkakrotnie: przy odróżnianiu węglowodorów, kwasów tłuszczowych i tłuszczów.*

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

Woda gazowana zawiera rozpuszczony w niej tlenek węgla(IV). W tabeli przedstawiono dane dotyczące zależności rozpuszczalności tlenku węgla(IV) w wodzie od temperatury.

Temperatura w °C	Rozpuszczalność CO <sub>2</sub> w g na 100 g H <sub>2</sub> O
0	0,335
20	0,167
40	0,097
60	0,058
80	0,027

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 1997.

**Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

W wyniku rozpuszczenia 0,167 g tlenku węgla(IV) w 100 g wody w temperaturze 20 °C powstaje roztwór nasycony.	<b>P</b>	<b>F</b>
Rozpuszczalność tlenku węgla(IV) rośnie wraz ze wzrostem temperatury.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

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

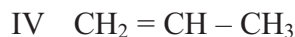
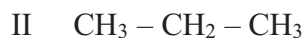
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	7,73	7,40	8,06	0,67	0,67	0,67
<b>PF</b>	<b>66,57</b>	<b>66,29</b>	<b>65,49</b>			
FP	10,01	9,58	10,14			
FF	15,55	16,60	16,12			
BO	0,04	0,06	0,11			
WO	0,09	0,07	0,08			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

**Komentarz**

*W powyższym zadaniu sprawdzano, czy uczeń potrafi analizować i interpretować dane umieszczone w tabeli (np. odczytać ilość substancji, jaką należy rozpuścić w 100 g wody w określonej temperaturze, aby otrzymać roztwór nasycony). Jednocześnie uczeń musiał wiedzieć, że podana w tabeli rozpuszczalność to maksymalna ilość substancji, jaką w danych warunkach (temperatura i ciśnienie) można rozpuścić w 100 g rozpuszczalnika, np. w wodzie, aby otrzymać roztwór nasycony. Ponad 65% uczniów poprawnie wykonało zadanie, natomiast około 16% błędnie oceniło pierwsze zdanie przy właściwej ocenie drugiego, co oznacza, że uczniowie rozpoznają proporcjonalność prostą na podstawie danych liczbowych.*

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

Poniżej przedstawiono wzory czterech węglowodorów.



**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

12.1.	Węglowodory II i III należą do szeregu homologicznego alkanów.	<b>P</b>	<b>F</b>
	Węglowodór I należy do szeregu homologicznego o wzorze ogólnym $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
12.2.	Węglowodór IV odbarwia wodę bromową.	<b>P</b>	<b>F</b>
	Węglowodory I, II, III i IV mogą ulegać reakcji spalania całkowitego.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

**12.1.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	13,36	13,00	13,20	<b>0,63</b>	<b>0,65</b>	<b>0,63</b>
<b>PF</b>	<b>62,04</b>	<b>63,38</b>	<b>62,51</b>			
FP	11,78	10,99	11,14	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
FF	12,68	12,41	12,84	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,09	0,17	0,21			
WO	0,06	0,05	0,11			

**12.2.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
<b>PP</b>	<b>36,34</b>	<b>34,75</b>	<b>33,35</b>	<b>0,38</b>	<b>0,37</b>	<b>0,35</b>
PF	15,74	16,29	16,23			
FP	37,54	38,25	39,26	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
FF	10,25	10,55	10,96	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,04	0,09	0,10			
WO	0,09	0,08	0,11			

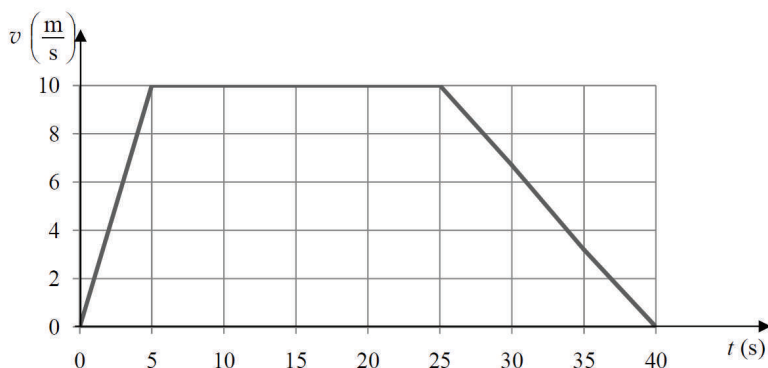
**Komentarz**

*W pierwszej części zadania sprawdzano, czy uczeń zna pojęcie szeregu homologicznego oraz wzór ogólny alkanów  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ . W drugiej części zadania weryfikowano wiadomości ucznia dotyczące znajomości pojęć chemicznych: „węglowodory nasycone” (alkany) i „węglowodory nienasycone” (alkeny i alkiny) oraz znajomość takich właściwości węglowodorów, jak spalanie całkowite (dotyczy wszystkich węglowodorów) i przyłączanie bromu (tylko w przypadku alkenów i alkinów).*

**FIZYKA**

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

Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu w ruchu pewnego ciała.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Ciało w ciągu pierwszych 5 s poruszało się z przyspieszeniem $2 \text{ m/s}^2$	<b>P</b>	<b>F</b>
Między 5 a 25 sekundą ruchu ciało poruszało się ruchem jednostajnym.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

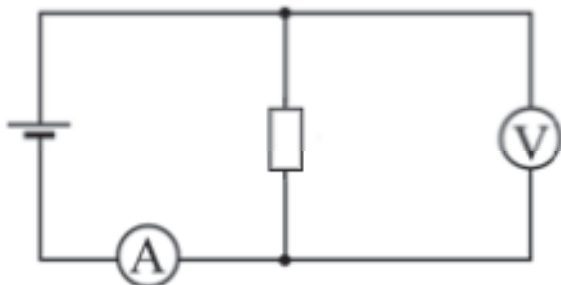
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	58,16	59,01	56,98	0,60	0,61	0,59
PF	5,43	5,52	5,82			
FP	34,43	33,46	35,07			
FF	1,83	1,93	2,01			
BO	0,04	0,02	0,03			
WO	0,11	0,06	0,10			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		

**Komentarz**

*Okolo 60% uczniów potrafiło poprawnie zinterpretować wykres zależności prędkości od czasu w ruchu pewnego ciała i właściwie ocenić podane zdania. W zadaniu sprawdzano także, czy uczeń potrafi na podstawie wartości odczytanych z wykresu wyznaczyć wartość przyspieszenia. Stosowanie związku między prędkością, czasem i przyspieszeniem okazało się trudne dla okolo 36% piszących w Okręgu.*

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

Zbudowano obwód elektryczny według poniższego schematu i odczytano wskazania mierników:  $U = 4 \text{ V}$ ,  $I = 0,2 \text{ A}$ .



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

Moc wydzielona na oporniku jest równa 20 W.	<b>P</b>	<b>F</b>
Opór elektryczny opornika jest równy 20 $\Omega$ .	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	9,82	9,78	10,47	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,42</b>
PF	23,24	23,98	24,86			
<b>FP</b>	<b>46,02</b>	<b>46,53</b>	<b>44,21</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
FF	20,69	19,55	20,25	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,15	0,09	0,11			
WO	0,09	0,06	0,10			

**Komentarz**

*Kolejne zadanie z fizyki wymagało zastosowania związków między napięciem i natężeniem prądu elektrycznego (moc prądu to iloczyn wartości tych wielkości). Aby ocenić drugie stwierdzenie, uczniowie posługiwali się prawem Ohma. Około 50% gimnazjalistów poprawnie wykorzystwała poznane wielkości fizyczne. Opisane doświadczenie, będące podstawą zadania, jest jednym z obowiązkowych do przeprowadzenia w gimnazjum, a wymagane wielkości fizyczne i związki między nimi ( $P = U \cdot I$  oraz  $R = \frac{U}{I}$ ) – niezbędnymi do charakteryzowania prądu elektrycznego.*



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

Jacek zestawiał czynności (przyczyny) związane z wytwarzaniem dźwięku przez strunę gitary i zmiany (skutki) wywołane przez każdą z tych czynności.

	Przyczyna	Skutek
I	mocniejsze szarpnięcie struny	wzrost głośności dźwięku
II	mocniejsze naciągnięcie struny	zwiększenie częstotliwości drgań powietrza w pudle rezonansowym gitary
III	zwiększenie długości drgającej części struny	obniżenie wysokości dźwięku
IV	zmniejszenie długości drgającej części struny	zmniejszenie częstotliwości dźwięku

W którym wierszu tabeli Jacek niepoprawnie zestawił przyczynę z możliwym skutkiem wywołanym przez nią? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. I

B. II

C. III

**D. IV**

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	3,17	3,09	3,07	<b>0,39</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>
B.	17,21	18,42	18,04			
C.	39,35	39,85	40,71			
<b>D.</b>	<b>40,20</b>	<b>38,58</b>	<b>38,14</b>			
BO	0,06	0,06	0,03			
WO	0,00	0,00	0,01			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało rozumienie mechanizmu wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych oraz znajomość wielkości fizycznych, od których zależy wysokość i głośność dźwięku. Zadania tego typu, choć nie należą do najłatwiejszych, sprawdzają rozumienie przez uczniów omawianych procesów i zależności. Zadanie okazało się trudne, ponieważ uczniowie nadal mają trudności podczas wskazywania związków przyczynowo-skutkowych w obserwowanych zjawiskach fizycznych.*

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

Promieniowanie X to niewidzialne promieniowanie elektromagnetyczne charakteryzujące się dużą przenikalnością.

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

Promieniowanie X stosuje się w

- A. nawigacji (np. GPS).
- B. pilotach do sprzętu RTV.
- C. lampach do opalania.
- D. medycynie do prześwietleń.**

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

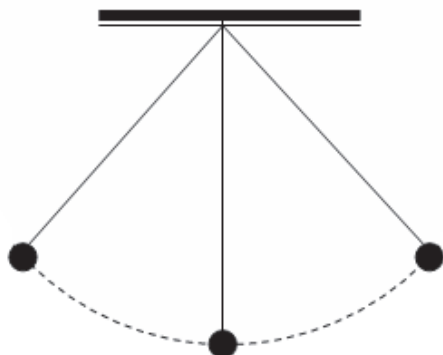
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	5,01	4,93	5,39	0,81	0,82	0,79
B.	7,73	7,57	9,35			
C.	5,92	5,51	6,60			
<b>D.</b>	<b>81,27</b>	<b>81,91</b>	<b>78,57</b>			
BO	0,02	0,05	0,06			
WO	0,04	0,02	0,03			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				Zadanie okazało się dla zdających łatwe.		

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy uczeń potrafi trafnie wskazać zastosowanie promieniowania X. Promieniowanie to – zwane rentgenowskim – jest od dziesięcioleci wykorzystywane do uzyskiwania zdjęć pozwalających m.in. na diagnostykę złamań kości i chorób płuc. Ważne jest, aby uczeń dostrzegał, że osiągnięcia fizyki są wykorzystywane w różnych dziedzinach życia (medycynie, przemyśle, archeologii), a jej prawa opisują zjawiska, z którymi mamy do czynienia na co dzień.*

**Zadanie 17. (0-2)**

Na lekcji fizyki uczniowie obserwowali ruch wahadłowy kulki zawieszony na nitce.



**17.1. Oceń prawdziwość informacji. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe**

Podczas ruchu kulki z położenia III do położenia II prędkość kulki rośnie.	<b>P</b>	<b>F</b>
Jeśli przyjmiemy, że w położeniu II energia potencjalna kulki jest równa 0, to w położeniu I kulka ma energię kinetyczną większą od energii potencjalnej.	<b>P</b>	<b>F</b>

**17.2.** Kulka w ciągu 30 sekund przebyła 40 razy drogę od położenia I do III i z powrotem do położenia I.

**Ile czasu zajęło kulce jednokrotne przebycie drogi od położenia I do III i z powrotem?**

**A.**  $\frac{3}{4}$  s

**B.**  $\frac{4}{3}$  s

**C.**  $\frac{3}{8}$  s

**D.**  $\frac{8}{3}$  s

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.</b>						
<b>17.1.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
PP	40,29	40,18	41,86	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>
<b>PF</b>	<b>40,82</b>	<b>41,20</b>	<b>37,49</b>			
FP	14,38	14,55	16,48	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
FF	4,35	3,97	4,07	<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		
BO	0,09	0,05	0,03			
WO	0,09	0,05	0,08			
<b>17.2.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
<b>A.</b>	<b>54,45</b>	<b>55,27</b>	<b>54,16</b>	<b>0,56</b>	<b>0,56</b>	<b>0,56</b>
B.	29,95	29,88	29,89	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
C.	10,67	9,86	11,00	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
D.	4,77	4,87	4,91			
BO	0,15	0,11	0,03			
WO	0,00	0,01	0,01			

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy uczeń rozumie, jakie przemiany energii mechanicznej zachodzą podczas ruchu wahadła matematycznego. Oznacza to konieczność poprawnego stosowania takich pojęć, jak energia kinetyczna i potencjalna oraz znajomość zasady zachowania energii. Wymagane wiadomości i umiejętności opanowało około 40% gimnazjalistów. Mniej problemów sprawiło uczniom wyznaczenie czasu, w jakim kulka przebyła określoną drogę – prawie co drugi piszący poprawnie zastosował związek między częstotliwością a okresem w ruchu drgającym.*

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

W tabeli podano czynności, które wykonał Marek, żeby ustalić, z jakiego metalu wykonano płytkę w kształcie prostopadłościanu. Chłopiec dysponował jedynie wagą i linijką.

Numer czynności	Opis czynności
1	Obliczenie gęstości metalu.
2	Zmierzenie długości krawędzi płytki.
3	Odczytanie nazwy metalu z tabeli gęstości substancji.
4	Obliczenie objętości płytki.
5	Zważenie płytki.

**W którym zestawie kolejność czynności wykonanych przez Marka podano właściwie? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. 2, 4, 1, 3, 5
- B. 5, 2, 4, 1, 3
- C. 2, 4, 3, 5, 1
- D. 5, 4, 2, 1, 3

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	8,67	8,06	8,95	0,69	0,70	0,68
<b>B.</b>	<b>68,00</b>	<b>68,79</b>	<b>66,80</b>			
C.	13,91	14,35	14,36	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
D.	9,29	8,74	9,77	<b>Zadanie okazało się dla zdających</b>		
BO	0,04	0,06	0,12	<b>umiarkowa nie trudne.</b>	<b>łatwe.</b>	<b>umiarkowa nie trudne.</b>
WO	0,00	0,00	0,00			

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy piszący potrafią zidentyfikować materiał, z którego wykonano przedmiot w kształcie prostopadłościanu mając do dyspozycji linijkę i wagę. W związku z tym uczeń musiał ustalić kolejność czynności, które doprowadzą do obliczenia gęstości substancji, z której wykonano przedmiot. Prawie 70% uczniów wykonało zadanie poprawnie.*

*Doświadczenie, będące podstawą zadania, jest jednym z obowiązkowych do przeprowadzenia w trakcie III etapu edukacyjnego (wykonane samodzielnie przez gimnazjalistów lub jako pokaz).*

**GEOGRAFIA**

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

Maciek mieszka w Warszawie (21°E). Dnia 24 czerwca o godzinie 14.00 czasu słonecznego Maciek telefonuje do kolegi, który mieszka w Australii, w miejscowości Karumba (141 °E).

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.

19.1. W Karumbie jest godzina **A / B** czasu słonecznego dnia **C / D**.

**A.** 22.00                      **B.** 1.00                      **C.** 24 czerwca                      **D.** 25 czerwca

19.2. Dnia 24 czerwca w Karumbie trwa astronomiczna **A / B** i dzień jest **C / D** od nocy.

**A.** jesień                      **B.** zima                      **C.** dłuższy                      **D.** krótszy

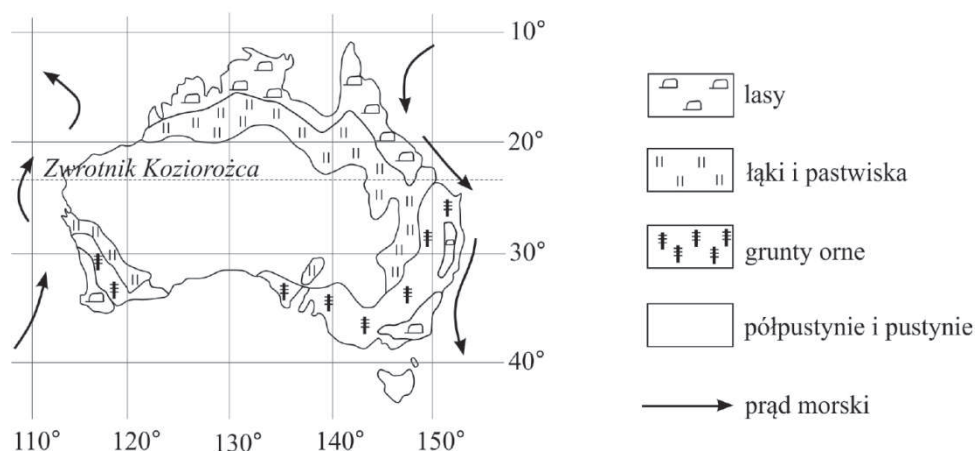
Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.						
19.1.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
AC	60,46	60,15	57,91	0,59	0,59	0,58
AD	8,69	8,17	8,67			
BC	6,67	6,83	6,93			
BD	24,03	24,70	26,28			
BO	0,11	0,11	0,14			
WO	0,04	0,04	0,07			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.						
19.2.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
AC	19,88	18,43	21,59	0,47	0,50	0,46
AD	26,82	26,10	27,36			
BC	5,09	5,45	5,98			
<b>BD</b>	<b>48,00</b>	<b>49,74</b>	<b>44,75</b>			
BO	0,15	0,23	0,26			
WO	0,06	0,05	0,06			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających						
	trudne.	umiarkowanie trudne.		trudne.		

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano, czy uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciami geograficznymi („czas słoneczny”) i zna następstwa ruchów Ziemi. Mniej trudności sprawiło gimnazjalistom określenie godziny i daty we wskazanej miejscowości – około 60% piszących w Okręgu wskazało poprawną odpowiedź. Natomiast druga część zadania (zidentyfikowanie pory dnia i pory roku we wskazanej miejscowości) nie sprawiła problemów średnio co drugiemu uczniowi w Okręgu.*

**Zadanie 20. (0-1)**

Na mapie przedstawiono formy użytkowania ziemi w Australii.



Kierunek rozwoju australijskiego rolnictwa determinują warunki naturalne tego kraju.

**Dokończ zdanie. Wybierz A albo B i uzasadnienie 1. albo 2.**

Uprawy koncentrują się głównie na

<b>A.</b>	południowym wschodzie kraju,	ponieważ niezbędną ilość opadów zapewnia ciepłe powietrze napływające	<b>1.</b>	z wnętrza kontynentu.
	<b>B.</b>		północnym zachodzie kraju,	<b>2.</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	18,60	19,75	20,42	0,57	0,58	0,56
<b>A2</b>	<b>61,44</b>	<b>61,33</b>	<b>59,44</b>			
B1	7,71	6,93	7,91	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
B2	11,87	11,63	11,68	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
BO	0,04	0,03	0,07			
WO	0,34	0,34	0,48			

**Komentarz**

*Główna umiejętność, sprawdzana w zadaniu to umiejętność analizowania i interpretowania mapy, na której zaznaczono formy użytkowania ziemi w Australii. Na podstawie analizy mapy uczniowie wybierali rejon przeznaczony na uprawy, następnie wskazywali uzasadnienie. Średnio co piąty gimnazjalista w Okręgu błędnie wskazał rejon przeznaczony na uprawy, a przyczyną tego błędu może być nieznanostwo kierunków geograficznych lub błędna analiza mapy czy nieznanostwo pojęć geograficznych (grunty orne, uprawy).*

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

Na mapie przedstawiono podział administracyjny Polski.



— granice państw      — granice województw

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

Ze Słowacją graniczą między innymi województwa:

- A. małopolskie i podkarpackie.
- B. opolskie i świętokrzyskie.
- C. lubelskie i dolnośląskie.
- D. śląskie i lubuskie.

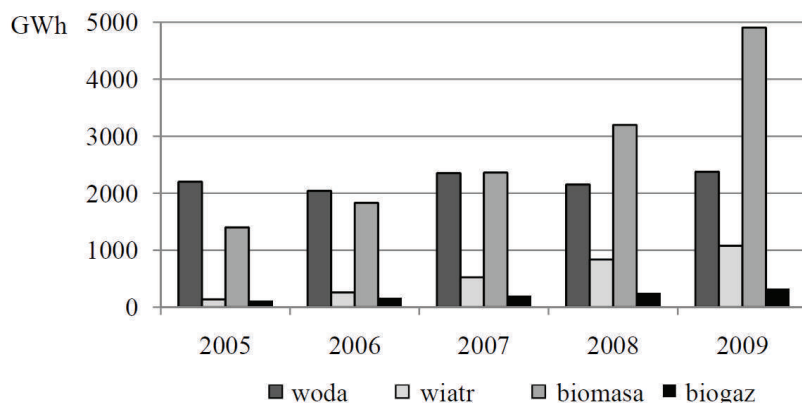
<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>				<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	65,08	58,79	51,47	0,65	0,60	0,55
B.	18,70	12,88	15,63			
C.	14,17	16,74	20,69			
D.	2,02	11,50	12,05			
BO	0,02	0,09	0,14			
WO	0,00	0,01	0,01			
<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>						
<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>						

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało, czy uczeń zna podział administracyjny kraju i na podstawie mapy potrafi wskazać województwa, które graniczą ze Słowacją. Zadanie okazało się najłatwiejsze dla gimnazjalistów w województwie lubuskim, natomiast najwięcej trudności z podaniem nazw właściwych województw mieli uczniowie w województwie zachodniopomorskim.*

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

Na wykresie przedstawiono wielkość produkcji energii elektrycznej (w gigawatogodzinach, GWh) pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w Polsce w latach 2005-2009.



Na podstawie: Energia ze źródeł odnawialnych w 2009 r., Warszawa 2010.

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F - jeśli jest fałszywe.

W latach 2005-2009 najbardziej wzrosła produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wykorzystujących wiatr i biomasę.	<b>P</b>	<b>F</b>
W latach 2008-2009 elektrownie wodne wytworzyły najwięcej energii elektrycznej spośród wszystkich typów elektrowni wykorzystujących źródła odnawialne.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):**

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

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	13,83	13,26	13,82	<b>0,65</b>	<b>0,66</b>	<b>0,64</b>
<b>PF</b>	<b>65,06</b>	<b>67,39</b>	<b>64,82</b>			
FP	9,10	7,76	10,08	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>  <b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
FF	11,93	11,50	11,14			
BO	0,02	0,01	0,06			
WO	0,06	0,08	0,08			

**Komentarz**

*Zadanie sprawdzało umiejętność odczytywania i interpretowania informacji przedstawionych w postaci wykresu. Nowa podstawa programowa kładzie nacisk na to, aby gimnazjaliści dostrzegali zależności i potrafili poprawnie odczytać informacje przedstawione w różny sposób, np. w tekście, za pomocą wykresu, diagramu.*



**Zadanie 23. (0-1)**

W tabeli podano nazwy pasm górskich i głównych rzek, które znajdują się m.in. na terenie trzech krajów sąsiadujących z Polską, oznaczonych w tabeli numerami 1. do 3.

Kraj	Najwyższe pasmo górskie	Rzeki główne przepływające przez kraj
1.	Karpaty	Dniepr, Dniestr
2.	Alpy	Dunaj, Łaba, Ren
3.	Sudety	Łaba, Wełtawa

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

Kraje, na terenie których znajdują się pasma górskie i rzeki wymienione w tabeli, to kolejno od 1. do 3.:

- A. 1. Czechy, 2. Słowacja, 3. Rosja.
- B. 1. Słowacja, 2. Niemcy, 3. Ukraina.
- C. 1. Ukraina, 2. Niemcy, 3. Czechy.**
- D. 1. Słowacja, 2. Ukraina, 3. Białoruś.

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>			<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	16,04	16,43	17,37	<b>0,41</b>	<b>0,45</b>	<b>0,38</b>
B.	23,99	23,96	24,50			
<b>C.</b>	<b>45,40</b>	<b>46,38</b>	<b>40,53</b>			
D.	14,55	13,17	17,49			
BO	0,02	0,05	0,08			
WO	0,00	0,01	0,03			
				<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
				<b>Zadanie okazało się dla zdających trudne.</b>		

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano wiadomości dotyczące krajów sąsiadujących z Polską. Poprawne wykonanie zadania wymagało wykorzystania podstawowych informacji o środowisku przyrodniczym (pasmach górskich i rzekach) w Czechach, Niemczech i na Ukrainie. Zadanie dla piszących okazało się trudne, najmniej problemów sprawiło uczniom w Wielkopolsce, najwięcej – gimnazjalistom w województwie zachodniopomorskim.*

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

**Która z podanych cech środowiska przyrodniczego jest wspólna dla krajów skandynawskich – Danii, Szwecji i Norwegii? Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

- A. Słabo rozwinięta linia brzegowa.
- B. Występowanie lodowców górskich.
- C. Mały udział lasów w ogólnej powierzchni krajów.
- D. Formy rzeźby powstałe w wyniku działania lodolodu.**

<b>Wymagania ogólne (podstawa programowa):</b>						
<b>II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.</b>						
<b>Wybieralność odpowiedzi (w %)</b>			<b>Współczynnik łatwości (wersja A i B)</b>			
<b>Odpowiedź</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>Z</b>
A.	10,33	10,75	10,69	<b>0,55</b>	<b>0,56</b>	<b>0,54</b>
B.	13,21	14,32	13,83			
C.	19,58	18,46	21,72			
<b>D.</b>	<b>56,75</b>	<b>56,42</b>	<b>53,58</b>	<b>Interpretacja współczynnika łatwości</b>		
BO	0,09	0,03	0,12	<b>Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.</b>		
WO	0,04	0,02	0,06			

**Komentarz**

*W zadaniu sprawdzano wiadomości dotyczące cech środowiska przyrodniczego (m.in. rzeźba terenu, klimat, roślinność) Europy Północnej. Ponadto uczeń musiał znać położenie geograficzne wymienionych państw. Zadanie dla piszących w Okręgu okazało się umiarkowanie trudne.*

### **3. Wnioski**

Na podstawie przeprowadzonej analizy zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych, 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.
- Tegoroczni 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.