



BIULETYN INFORMACYJNY
OKRĘGOWEJ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie: Al. F. Focha 39, 30-119 Kraków
tel. (012) 61 81 201, 202, 203 fax: (012) 61 81 200 e-mail: oke@oke.krakow.pl www.oke.krakow.pl

EGZAMIN GIMNAZJALNY
2007
w części matematyczno-przyrodniczej

*analiza umiejętności uczniów
słabo słyszących i niesłyszących*

Kraków, październik 2007

Autor
Małgorzata Ludwikowska

Opracowanie statystyczne
Anna Rappe

Korekta
Karolina Kołodziej, Dorota Lewandowska

© Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

ISSN 1643-2428

Spis treści

Wstęp	3
Rozdział I Realizacja standardów wymagań egzaminacyjnych w części matematyczno- przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego dla uczniów słabo słyszących i niesłyszących	4
Rozdział II Analiza jakościowa zadań arkusza dla uczniów słabo słyszących i niesłyszących	6
Wnioski	28

Wstęp

Przygotowanie uczniów słabo słyszających i niesłyszających do egzaminu gimnazjalnego wymaga od nauczyciela szczególnych kompetencji i kwalifikacji. Analiza rozwiązań zadań uczniowskich i popełnianych przez nich błędów podczas egzaminu gimnazjalnego może posłużyć doskonaleniu własnego warsztatu pedagogicznego.

Opracowany materiał **adresowany jest głównie do** nauczycieli pracujących z uczniami słabo słyszającymi i niesłyszającymi zarówno w szkołach ogólnodostępnych, integracyjnych, z oddziałami integracyjnymi oraz w szkołach specjalnych. Z zawartych w opracowaniu informacji mogą również korzystać w swojej pracy egzaminatorzy, dyrektorzy gimnazjów, doradcy metodyczni i konsultanci zainteresowani częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu przeznaczoną dla uczniów słabo słyszających i niesłyszających..

Całość informacji została przygotowana na podstawie wyników uzyskanych przez uczniów z terenu działania OKE w Krakowie podczas egzaminu gimnazjalnego w kwietniu 2007 roku.

Celem podjętych działań było przygotowanie materiału ilustrującego, w jakim stopniu zdający opanowali badane podczas egzaminu umiejętności, które czynności były dla nich łatwe, a co sprawiało im trudności. **Opracowanie to może pomóc** w doskonaleniu projektowania dydaktycznego nauczycieli, którzy w zespołach klasowych mają uczniów słabo słyszających i niesłyszających, doskonaleniu umiejętności diagnozowania, oceniania i badania osiągnięć tej grupy wychowanków. Niniejszy tekst może dostarczyć materiału do dyskusji dla zespołów przedmiotowych, a także materiału ćwiczeniowego do pracy z uczniami. Przeprowadzona analiza sprawdzanych umiejętności oraz uzyskanych przez uczniów wyników może pomóc w intensyfikacji działań wspomagających rozwijanie tych umiejętności, które okazały się szczególnie trudne dla uczniów rozwiązujących arkusz A7. Planując swoją pracę na następne lata warto zwrócić uwagę na wyniki własnych uczniów i skonfrontować je z prezentowanymi w niniejszym materiale. Będzie to źródłem informacji na temat efektywności dotychczasowego warsztatu pracy, może także zainspirować Państwa do jego modyfikacji.

Dla uczniów przystępujących do egzaminu duże znaczenie ma wcześniejszy kontakt z zadaniami o podobnej konstrukcji i układzie jak ma to miejsce w arkuszu egzaminacyjnym. Warto zatem, aby nauczyciele wdrożyli swoich uczniów do pracy z takim właśnie materiałem. Opracowanie to może także pomóc nauczycielom w konstruowaniu testów nauczycielskich dostosowanych do potrzeb i możliwości uczniów słabo słyszających i niesłyszających.

Do części matematyczno-przyrodniczej egzaminu przystąpiło 164 uczniów słabo słyszających i niesłyszających. Średni wynik ucznia wynosił 26,61 punktu, co stanowi 53,22% punktów możliwych do uzyskania w tej części egzaminu gimnazjalnego.

Zestaw egzaminacyjny GM-A7-072 z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów słabo słyszających i niesłyszających składał się z 32 zadań, w tym 25 zadań zamkniętych wielokrotnego wyboru i 7 zadań otwartych (w tym 2 zadań rozszerzonej odpowiedzi i 5 zadań krótkiej odpowiedzi). Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań uczeń mógł otrzymać 50 punktów.

Rozdział I

Realizacja standardów wymagań egzaminacyjnych w części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego dla uczniów słabo słyszających i niesłyszających

Zestaw zadań charakteryzowanego arkusza egzaminacyjnego sprawdzał umiejętności i wiadomości opisane w czterech obszarach standardów: I – umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu, II – wyszukiwanie i stosowanie informacji, III – wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych, IV – stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Przyporządkowanie zadań i punktów do obszarów standardów wymagań egzaminacyjnych przedstawia poniższa tabela.

Przyporządkowanie zadań i punktów do obszarów *standardów*

Obszar standardów	Liczba punktów	Waga w %	Numery zadań
Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu	15	30%	1, 2, 3, 4, 5, 11, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26
Wyszukiwanie i stosowanie informacji	12	24%	17, 18, 30, 31, 32
Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych	15	30%	6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 24, 29
Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów	8	16%	14, 27, 28

W obszarze *umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu* sprawdzano następujące umiejętności i wiadomości: stosowanie właściwych terminów i pojęć matematyczno-przyrodniczych do opisu zjawisk, obiektów przyrodniczych oraz ich zachowań, wykonywanie obliczeń w sytuacjach praktycznych oraz posługiwanie się własnościami figur.

W tym obszarze uczniowie uzyskali średnio 8,02 punktów, co stanowi 53,46% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania.

W obszarze **wyszukiwanie i stosowanie informacji** sprawdzano następujące umiejętności i wiadomości: odczytywanie informacji przedstawionych w formie mapy, rysunku, tabeli, wykresu oraz operowanie informacją. Uczniowie najlepiej opanowali umiejętności z tego obszaru standardów, uzyskując 8,33 punktów na 12 możliwych do otrzymania, co stanowi 69,4%.

W obszarze **wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych** sprawdzano następujące umiejętności i wiadomości: wskazywanie prawidłowości w procesach oraz w funkcjonowaniu układów i systemów, posługiwanie się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych, posługiwanie się funkcjami. W tym obszarze zdający uzyskali średnio 8,30 punktu, co stanowi 55,33% punktów możliwych do zdobycia.

W obszarze **stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów** sprawdzano następujące umiejętności i wiadomości: analizowanie sytuacji problemowej, tworzenie i realizowanie planu rozwiązania problemu oraz interpretowanie otrzymanego wyniku. Zadania badające umiejętności z tego obszaru standardów były dla uczniów najtrudniejsze. Średnia uzyskanych punktów w zakresie tego obszaru wyniosła 2,16 punktu na 8 możliwych do uzyskania, co wskazuje na poziom wykonania zadań równy 27%.

W opracowaniu posłużono się terminami, które być może nie zawsze są zrozumiałe dla szerokiego grona odbiorców, dlatego poniżej wyjaśniamy ich znaczenie.

Poziom wykonania zadania— wyrażony w procentach stosunek liczby punktów uzyskanych przez daną grupę uczniów za rozwiązanie danego zadania do liczby punktów możliwych do uzyskania.

Za poziom konieczny przyjmuje się poziom wykonania zadania nie niższy niż 50%, za poziom zadowalający, jeśli zadanie wykonało nie mniej niż 70% rozwiązujących arkusz.

Rozdział II

Analiza jakościowa zadań arkusza dla uczniów słabo słyszających i niesłyszących

Na zestaw egzaminacyjny składało się 25 zadań zamkniętych wielokrotnego wyboru oraz 7 zadań otwartych (w tym 2 zadania rozszerzonej odpowiedzi i 5 zadań krótkiej odpowiedzi).

Zadanie 1. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 46%

Obecnie na kuli ziemskiej występuje ponad 9000 gatunków ptaków. W Polsce jest ich około 360 gatunków. Liczba gatunków ptaków występujących w Polsce stanowi około

- A. 4% gatunków występujących na kuli ziemskiej.
- B. 14% gatunków występujących na kuli ziemskiej.
- C. 40% gatunków występujących na kuli ziemskiej.
- D. 44% gatunków występujących na kuli ziemskiej.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
1	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	stosuje obliczenia procentowe

Początkowe zadania arkusza wprowadzają ucznia w znane mu sytuacje praktyczne spotykane w życiu codziennym. W pierwszym zadaniu zdający mieli możliwość wykazania się umiejętnością stosowania obliczeń procentowych. Prawie połowa gimnazjalistów potrafiła poprawnie obliczyć jaki procent liczby 9000 stanowi liczba 360. Ponad 20% uczniów uznało 14% jako poprawną odpowiedź, natomiast blisko $\frac{1}{4}$ zdających popełniła błędy w ustaleniu rzędu dziesiątego, wskazując odpowiedź 40%.

Zadanie 2. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 39%

Hawańczyk, należący do kolibrów, osiąga długość 50 milimetrów. Największą papugą na świecie jest ara hiacyntowa o długości 1 metra. Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Ara jest 0,5 razy dłuższa od hawańczyka.
- B. Ara jest 2 razy dłuższa od hawańczyka.
- C. Ara jest 20 razy dłuższa od hawańczyka.
- D. Ara jest 50 razy dłuższa od hawańczyka.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
2	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	stosuje porównanie ilorazowe

Umiejętność badana tym zadaniem nie została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym. Aby wybrać prawdziwe zdanie uczeń musiał pokonać dwie trudności: poprawnie zamienić jednostkę oraz wykonać dzielenie. Średnio czterech na dziesięciu uczniów potrafiło poprawnie odpowiedzieć ile razy papuga Ara jest dłuższa od kolibra hawańczyka. Prawdopodobnie nieuważne przeczytanie tematu zadania spowodowało, że blisko 25% zdających uznało za prawdziwą odpowiedź D, a 21% odpowiedź A. Stosowanie porównań ilorazowych było dla gimnazjalistów umiejętnością trudną.

Zadanie 3. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 68%

Dorosła samica ptaka kiwi ma masę równą 3 kilogramy. Jej jajo może osiągać 25% masy dorosłego osobnika. Jaka masę ma to jajo?

- A. 0,25 kg
 B. 0,75 kg
 C. 1,00 kg
 D. 1,25 kg

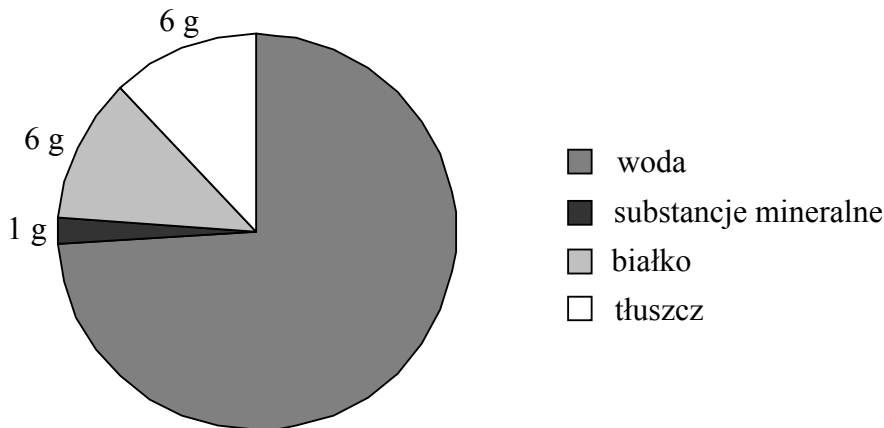
Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
3	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	stosuje obliczenia procentowe

W zadaniu tym uczniowie byli postawieni wobec konieczności obliczenia procentu liczby. Wśród obliczeń procentowych tego typu zadania gimnazjaliści spotykają najczęściej. Mimo to poprawnie zadanie rozwiązało niewiele ponad 2/3 zdających, zatem czynność ta była dla nich umiarkowanie trudna. Prawie 15% egzaminowanych wybrało odpowiedź A co świadczy o tym, że nie uwzględniło podanej w zadaniu masy ptaka.

Zadanie 4. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 74%

Diagram przedstawia zawartość poszczególnych składników w jajku o masie 50 g. Oblicz, ile gramów wody znajduje się w tym jajku.

- A. 6 g
- B. 17 g
- C. 37 g
- D. 40 g



Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
4	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	oblicza masę wody w jajku

Zadanie sprawdzało umiejętność wykonywania obliczeń na liczbach naturalnych. Aby obliczyć masę wody w jajku, uczeń najpierw musiał odczytać dane z diagramu kołowego. Prawie $\frac{3}{4}$ uczniów wybrało poprawną odpowiedź, można zatem stwierdzić, że badaną tym zadaniem umiejętność uczniowie opanowali w stopniu zadowalającym. Odpowiedź D wybrało 13% uczniów, prawdopodobnie decyzja była podjęta na podstawie szacunku, bez wykonywania obliczeń.

Zadanie 5. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 36%

Z której części jaja rozwinię się organizm (ciało) młodego ptaka?

- A. Z żółtka.
- B. Z białka.
- C. Z tarczki zarodkowej.
- D. Ze skrętki.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
5	I/1 stosuje terminy i pojęcia matematyczno-przyrodnicze	wskazuje część jaja ptaka, z której rozwinię się młody organizm

Umiejętność wskazania części jaja, z której rozwinię się młody organizm była dla uczniów trudna.

Prawidłową odpowiedź wybrało tylko 36% gimnazjalistów. Egzaminowani najczęściej wybierali odpowiedź wskazującą, że młody organizm ptaka rozwija się z żółtka - tak stwierdziła niemal połowa zdających. Poziom wykonania zadania na terenie OKE świadczy o tym, że posługiwanie się właściwym słownictwem, dobór odpowiednich terminów i pojęć do opisu zjawisk, wskazywanie właściwości organizmów jest dla gimnazjalistów trudne.

Zadanie 6. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 27%

W czterech probówkach znajduje się białko jaja kurzego. Do probówek dodano stężone roztwory kwasów. Wskaż probówkę, w której białko ścięło się i zmieniło kolor na żółty.

kwas siarkowy(VI) kwas azotowy(V) kwas solny kwas octowy

I II III IV

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

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
6	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach, ...	określa warunki, w których białko kurcze ścięło się i zmienia kolor

Umiejętność wskazania warunków, w których białko kurcze ulegnie ścięciu i zmieni kolor okazała się jedną z najtrudniejszych spośród wszystkich badanych zadaniami zamkniętymi. Najczęściej wybieraną w tym zadaniu była odpowiedź stwierdzająca, że dodanie stężonego roztworu kwasu siarkowego spowoduje ścięcie białka kurczego i zmianę jego koloru na żółty, taką decyzję podjęło prawie 1/3 gimnazjalistów, natomiast około 23% zdających wskazało na kwas solny. Poprawnej odpowiedzi udzieliło 27% gimnazjalistów. Umiejętność badana tym zadaniem nie została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym.

Zadanie 7. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 57%

Wskaż wzór kwasu chlorowodorowego (solnego).

- A. HCl
 B. H₂S
 C. HClO₃
 D. HNO₃

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
7	III/2 posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	wskazuje wzór kwasu chlorowodorowego

Poprawny wzór kwasu solnego wskazało 57% uczestników egzaminu. Ponad 18% zdających stwierdziła, że wzór kwasu chlorowodorowego to H₂S, co świadczy o braku znajomości symboli pierwiastków chemicznych. Umiejętność posługiwania się wzorami związków chemicznych była dla gimnazjalistów umiarkowanie trudna.

Zadanie 8. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 65%

Na butelkach ze stężonymi kwasami umieszcza się symbol, który przedstawiono na rysunku. Oznacza on, że substancja jest

- A. łatwo palna.
 B. toksyczna.
 C. trująca.
 D. żrąca.



Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
8	III/2 posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	na podstawie symbolu (piktogramu) określa właściwości substancji

Umiejętność posługiwania się językiem symboli badana tym zadaniem okazała się dla uczestników egzaminu umiarkowanie trudna. Często wykorzystywana w życiu codziennym umiejętność interpretowania informacji znajdujących się na tablicach, szyldach i piktogramach nie zaprocentowała tak dobrym wynikiem jak można było się spodziewać w tym zadaniu. Blisko 2/3 zdających stwierdziło, że substancja opatrzona wskazanym symbolem ma właściwości żrące.

Zadanie 9. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 30%

Którą z wymienionych metod stosuje się do otrzymywania kwasów tlenowych?

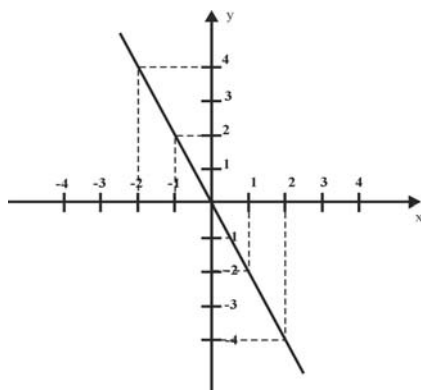
- A. tlenek niemetalu + wodór
B. tlenek niemetalu + woda
C. metal + woda
D. tlenek metalu + wodór

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności Uczeń	Nazwa sprawdzanej czynności Uczeń
9	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach,	wskazuje metodę otrzymywania kwasu tlenowego

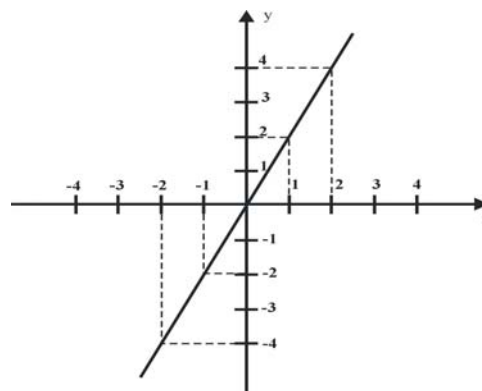
Umiejętność wskazania metody otrzymywania kwasu tlenowego okazała się dla uczniów trudna. Poprawną odpowiedź, czyli połączenie tlenku niemetalu i wody wskazało średnio 3 na 10 uczniów. Najczęściej wybierane było stwierdzenie, że kwas tlenowy powstaje z tlenku metalu i wodoru, taką opinię wyraziło niemal 37% uczniów. Należy stwierdzić, że umiejętność badana tym zadaniem nie została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym.

Zadanie 10. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 49%

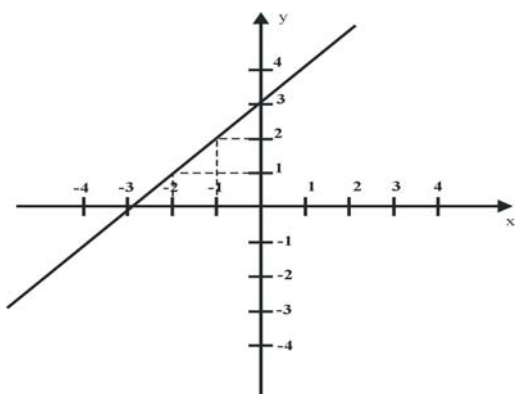
Wskaż prostą o równaniu $y = 2x$.



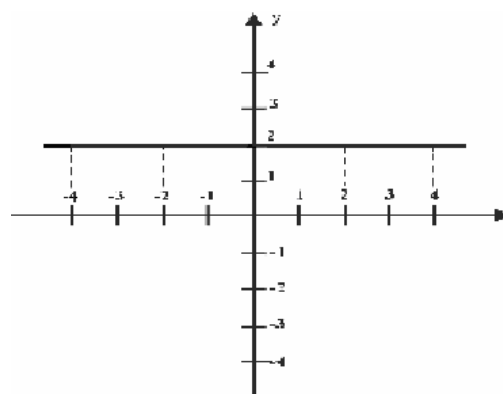
A.



B.



C.



D.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności Uczeń	Nazwa sprawdzanej czynności Uczeń
10	III/3 posługuje się funkcjami	wskazuje prostą o równaniu $y = 2x$

W zadaniu tym uczniowie mieli możliwość wykazania się umiejętnością wskazywania wykresu funkcji liniowej na podstawie podanego jej wzoru. Było to dla uczniów umiarkowanie trudne. Nieomal połowa zdających udzieliła poprawnej odpowiedzi. Prawie 1/3 uczniów wskazała wykres funkcji stałej, co może świadczyć zarówno o nieumiejętności interpretowania współczynnika kierunkowego prostej jak i nieuważnym przeczytaniu wzoru.

Zadanie 11. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 57%Ile liter w poniższym wyrazie nie ma osi symetrii?

P T A K I

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

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
11	I/3 posługuje się własnościami figur	rozpoznaje litery, które nie mają osi symetrii

Umiejętność rozpoznawania liter mniemających osi symetrii okazała się dla uczniów umiarkowanie trudna. Poprawną odpowiedź wskazało 57% gimnazjalistów, stwierdzając, że dwie spośród pięciu liter w wyrazie ptaki nie ma osi symetrii. Prawdopodobnie wątpliwości uczniów dotyczyły litery K, bowiem blisko 1/5 uczniów stwierdziła, że tylko jedna z liter nie posiada osi symetrii. Powodem złych decyzji zdających mogło być również nieuważne przeczytanie informacji w zadaniu. Umiejętność posługiwania się własnościami figur badana tym zadaniem została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym.

Zadanie 12. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 65%

Wskaż cechy budowy ptaków, które świadczą o przystosowaniu do latania.

A. Lekki i mocny szkielet, skrzydła, pióra, ostre pazury.B. Skrzydła, mocny dziób, worki powietrzne, ostre pazury.C. Lekki i mocny szkielet, mocny dziób, worki powietrzne.D. Lekki i mocny szkielet, skrzydła, pióra, worki powietrzne.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
12	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu	rozpoznaje cechy budowy ptaków umożliwiające latanie

Umiejętność rozpoznawania cech budowy ptaków umożliwiających im latanie była dla uczniów umiarkowanie trudna – poprawny zestaw cech wskazało blisko 2/3 zdających. 18% gimnazjalistów wskazało jako poprawną odpowiedź A, uznając, że ostre pazury są istotniejsze dla latania niż posiadanie worków powietrznych.

Zadanie 13. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 65%

Wskaż prawidłowo zapisany łańcuch pokarmowy.

- A. ziarna zbóż → lis → orzeł → gołąb
- B. ziarna zbóż → lis → gołąb → orzeł
- C. ziarna zbóż → orzeł → lis → gołąb
- D. ziarna zbóż → gołąb → lis → orzeł

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności Uczeń	Nazwa sprawdzanej czynności Uczeń
13	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach, ...	rozpoznaje prawidłowy układ zależności pokarmowych

Zadanie sprawdzało umiejętność rozpoznawania układu zależności pokarmowych. Prawidłowo zapisany łańcuch pokarmowy wskazało 65% uczniów. Spośród pozostałych odpowiedzi uczniowie najczęściej wskazywali łańcuch pokarmowy przedstawiony w dystraktorze C, taką decyzję podjęło 15% zdających. Rozpoznawanie prawidłowego układu zależności pokarmowych zostało przez uczniów opanowane na poziomie koniecznym.

Zadanie 14. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 65%

Gołąb o ciężarze 10 N przefrunął z trawnika na gałąź znajdującą się na wysokości 5 m. Jeżeli nie uwzględnimy oporu powietrza, to praca, jaką wykonał gołąb jest równa

- A. 5 J
- B. 15 J
- C. 50 J
- D. 55 J

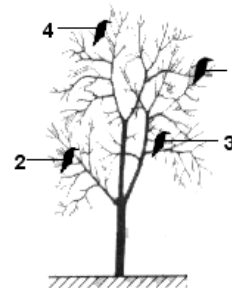
Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
14	IV/4 tworzy i realizuje plan rozwiązania	oblicza pracę, jaką wykonał ptak

Obliczenie pracy przy podanym ciężarze i wysokości, na którą wznosił się gołąb było czynnością umiarkowanie trudną. Uczniowie musieli wykazać się znajomością wzoru pozwalającego obliczyć pracę i wykonać stosowne obliczenia. Uporało się z tym blisko 2/3 zdających. Ponad 23% uczniów wybrało odpowiedź, B, co świadczy raczej o braku znajomości metody obliczenia niż popełnieniu błędu rachunkowego.

Zadanie 15. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 66%

Ptaki siedzące na drzewie mają jednakowe masy. Który z nich ma największą energię potencjalną względem Ziemi?

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



Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
15	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach, ...	wskazuje, który ptak ma największą energię potencjalną względem Ziemi

2/3 gimnazjalistów poprawnie zinterpretowało zależność energii potencjalnej ptaków od ich położenia względem ziemi. Według 24% uczniów największą energię potencjalną względem ziemi ma ptak, który jest położony najbliżej jej powierzchni. Stopień opanowania tej umiejętności przez gimnazjalistów nie jest zadowalający.

Zadanie 16. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 28

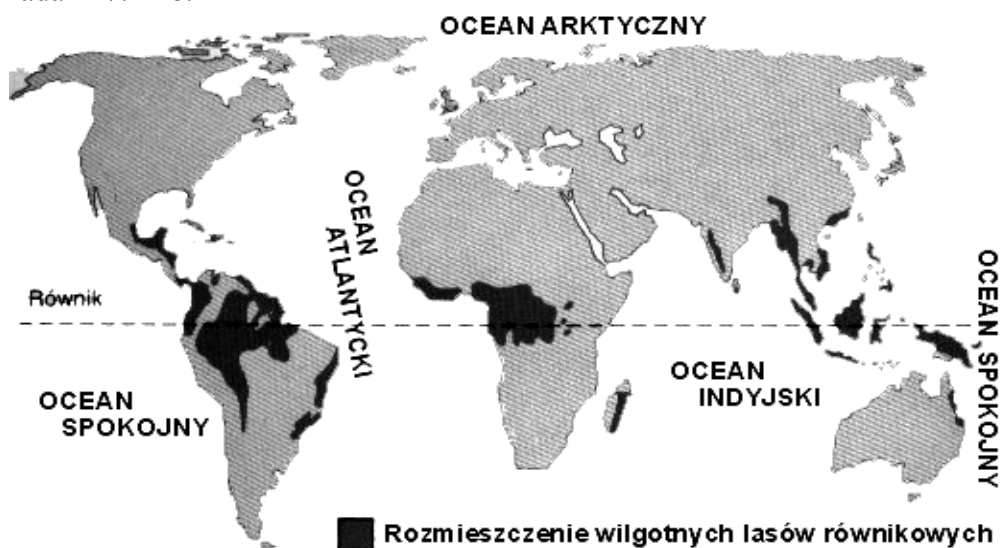
Dwa gołębie lecą obok siebie z jednakową prędkością. Gołębie są względem siebie

- A. w spoczynku, względem drzew w ruchu.
- B. w ruchu, względem drzew w spoczynku.
- C. w ruchu, względem drzew również w ruchu.
- D. w spoczynku, względem drzew również w spoczynku.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
16	Uczeń III/1 wskazuje prawidłowości w procesach,	Uczeń określa położenie lecących ptaków względem siebie oraz względem innych ciał

Umiejętność badana w zadaniu okazała się dla uczniów trudna. Poprawnie określiło względność ruchu ptaków tylko 28% uczniów. Najwięcej zdających, bo ponad 36% było zdania, że gołębie są względem siebie w ruchu natomiast względem drzew w spoczynku, co świadczy o tym, że uczniom wciąż wiele problemu sprawia zrozumienie pojęcia względności ruchu. Należy stwierdzić, że umiejętność badana tym zadaniem nie została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym.

Mapa do zadań 17. i 18.



Zadanie 17. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 63%

Lasy równikowe nie występują w

- A. Azji. B. Europie. C. Australii. D. Ameryce Południowej.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
17	II/1 odczytuje informacje	rozpoznaje na mapie kontynent, na którym nie występują lasy równikowe

Zadanie to sprawdzało, jak gimnazjaliści radzą sobie z rozpoznawaniem i położeniem kontynentów na mapie. Umiejętność ta okazała się dla uczniów umiarkowanie trudna. 18% gimnazjalistów stwierdziło, że kontynent, na którym nie występują lasy równikowe to Australia prawdopodobnie ze względu na to, że występuje ich tam niewiele. Natomiast średnio 1 spośród 10 uczniów nieuważnie przeczytał polecenie w zadaniu udzielając odpowiedzi – Ameryka Południowa, kontynent, na którym zaznaczono najwięcej lasów równikowych.

Zadanie 18. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 80%**Które oceany oblewają Australię?**

- A. Ocean Spokojny, Ocean Indyjski.
 B. Ocean Indyjski, Ocean Atlantycki.
 C. Ocean Indyjski, Ocean Arktyczny.
 D. Ocean Spokojny, Ocean Atlantycki.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
18	II/1 odczytuje informacje	odszukuje na mapie oceany, które oblewają Australię

Zadanie sprawdzało umiejętność odczytywania informacji przedstawionych w formie mapy. Odszukanie na mapie oceanów, które oblewają Australię było dla zdających zadaniem łatwym i poprawny zestaw oceanów wybrało 80% gimnazjalistów. Umiejętność badana tym zadaniem została przez uczniów opanowana na poziomie zadowalającym.

Zadanie 19. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 27%**Największa pustynia świata to Sahara. Powierzchnia Sahary wynosi 9 269 000 km². Ile to hektarów?**

- A. 92 690 ha
 B. 92 690 000 ha
 C. 926 900 000 ha
 D. 9 269 000 000 ha

$1 \text{ ha} = 0,01 \text{ km}^2$

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
19	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	zamienia kilometry kwadratowe na hektary

Wykonanie zamiany km² na hektary było czynnością trudną mimo podanego sposobu przeliczania jednostek. Poprawą odpowiedź wskazało 27% uczniów. Gimnazjaliści najczęściej wybierali odpowiedź A, co świadczy o tym, że mnożyli liczbę kilometrów przez 100 zamiast mnożyć przez 0,01. Poziom opanowania umiejętności badanej w zadaniu jest poniżej koniecznego.

Zadanie 20. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 83%

Pustynia Sahara leży w

- A. Australii. B. Europie. C. Afryce. D. Azji.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
20	I/1 stosuje terminy i pojęcia przyrodnicze	nazywa kontynent, na którym leży Sahara

Wśród wszystkich zadań zamkniętych to zadanie okazało się dla uczestników egzaminu gimnazjalnego najłatwiejsze - umiejętność badana tym zadaniem została przez uczniów opanowana na poziomie zadowalającym. Uczniowie na ogół nie mieli problemu ze wskazaniem kontynentu na którym leży Sahara, jednakże 9% uczniów wskazało Australię jako miejsce położenia pustyni.

Zadanie 21. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 46%

Tabela przedstawia średnie miesięczne temperatury powietrza dla czterech miesięcy na stacji Mbandaka położonej w Afryce w strefie wilgotnych lasów równikowych.

Miesiąc	I	II	III	IV
Temperatura (°C)	22,5	26,0	26,1	26,0

Średnia temperatura trzech pierwszych miesięcy (w przybliżeniu do 0,1°C) wynosi

- A. 24,0°C B. 24,9°C C. 25,0°C D. 25,5°C

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
21	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	oblicza średnią temperaturę powietrza

Uczniowie zostali postawieni przed zadaniem obliczenia średniej temperatury powietrza trzech pierwszych miesięcy. Okazało się to dla nich czynnością trudną. Poprawną odpowiedź wskazało 46% zdających. Nieuważne przeczytanie tematu zadania spowodowało, że ponad ¼ uczniów policzyła średnią dla czterech miesięcy wskazując w konsekwencji błędną odpowiedź. Stopień opanowania umiejętności badanej tym zadaniem nie osiągnął gimnazjalistów poziomu koniecznego.

Zadanie 22. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 74%

Las równikowy charakteryzuje się dużym bogactwem roślin i zwierząt. Który z poniższych ptaków zamieszkuje las równikowy?

- A. Struś. B. Bocian. C. Pingwin. D. Papuga.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
22	I/1 stosuje terminy i pojęcia przyrodnicze	rozpoznaje ptaka zamieszkującego las równikowy

Poziom wykonania zadania jest zadawalający, bowiem blisko $\frac{3}{4}$ gimnazjalistów wskazało poprawną odpowiedź rozpoznając papugę jako ptaka zamieszkującego las równikowy. Średnio 1 na 10 uczniów stwierdził, że ptakiem tym jest bocian. Umiejętność badana tym zadaniem była dla uczniów łatwa.

Zadanie 23. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 76%

Do pracowni biologicznej zakupiono papużkę falistą, klatkę, 2 opakowania drewnianych wiórów, 2 kg pokarmu sypkiego, pojemnik na wodę oraz 3 opakowania kolb owocowo-miodowych. Ile wyniósł rachunek?

- A. 375,10 zł
 B. 380,00 zł
 C. 443,30 zł
 D. 475,10 zł

CENNIK	
Papużka falista	350,00 zł
Papuga kakadu	450,00 zł
Klatka	56,00 zł
Pojemnik na wodę	7,50 zł
Wióry drewniane (1 opakowanie)	2,50 zł
Pokarm sypki (1 kg)	4,00 zł
Kolby jajeczne (1 opakowanie)	5,50 zł
Kolby owocowo-miodowe (1 opakowanie)	5,60 zł

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
23	I/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	oblicza koszt zakupów

W zadaniu tym uczniowie byli postawieni w znanej im sytuacji z życia codziennego, korzystając z cennika mieli obliczyć koszt zakupów. Umiejętność badana zadaniem była łatwa – ponad 75% zdających udzieliło poprawnej odpowiedzi. 13% gimnazjalistów uznała za poprawną kwotę 375,10 zł (dystraktor A). Taka ich decyzja mogła wynikać z faktu, że lista zakupów była długa i zniechęceni tym faktem uczniowie wybierali pierwszą w kolejności występującą odpowiedź lub też na chybił trafił. Umiejętność badana tym zadaniem została przez uczniów opanowana na poziomie zadowalającym.

Zadanie 24. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 35%

Wskaż poprawne rozwiązanie nierówności $2(x - 1) > x$

A. $x > 2$

B. $x > -2$

C. $x < 2$

D. $x < -2$

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
24	III/2 posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	wskazuje rozwiązanie nierówności

Wybór poprawnej odpowiedzi zdeterminowany był bezbłędnym rozwiązaniem nierówności. Wykonało to niewiele ponad 1/3 gimnazjalistów. Dokładnie 1/4 uczniów najprawdopodobniej popełniła błąd w dodawaniu do obu stron nierówności liczby i w konsekwencji wybrała dystraktor B. Z kolei wskazanie przez 23% egzaminowanych odpowiedzi C może świadczyć o popełnieniu przez nich błędu w znaku nierówności. Umiejętność badana tym zadaniem nie została przez uczniów opanowana na poziomie koniecznym.

Zadanie 25. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 71%

Uczniowie wyszli ze szkoły o godzinie 13.45, wrócili do niej o godzinie 15.10. Ile czasu nie było ich w szkole?

A. 1 godzinę i 10 minut

B. 1 godzinę i 25 minut

C. 2 godziny i 5 minut

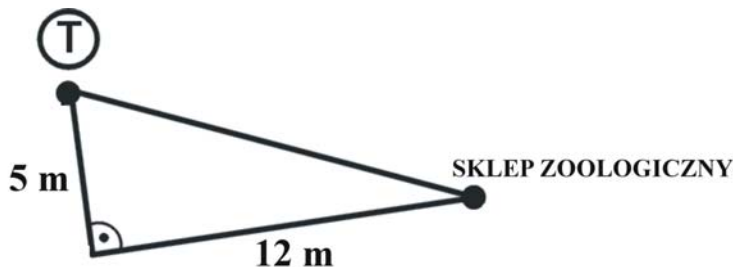
D. 2 godziny i 10 minut

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
25	1/2 wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	oblicza czas trwania wycieczki

Uczniowie dość dobrze poradzili sobie z obliczeniami dotyczącymi upływu czasu. Ponad 71% gimnazjalistów poprawnie obliczyło czas trwania wycieczki szkolnej, natomiast $\frac{1}{4}$ uczniów stwierdziła, że wycieczka trwała 2 godziny i 5 minut lub 2 godziny i 10 minut. Typowe sytuacje praktyczne – obliczanie czasu było dla zdających zadaniem łatwym i poziom jego wykonania jest zadowalający.

Zadanie 26. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 35%

Korzystając z rysunku, oblicz najkrótszą odległość ze sklepu zoologicznego do przystanku tramwajowego. Zapisz obliczenia.



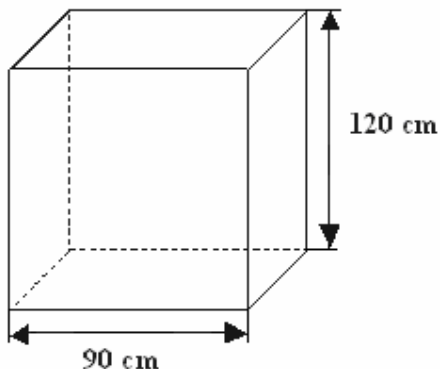
Odpowiedź:

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
26	1/3 posługuje się własnościami figur	praktycznie wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa

W zadaniu uczniowie mieli możliwość wykazania się umiejętnością posługiwania się własnościami figur. Poprawną zależność między długościami boków trójkąta prostokątnego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa zapisało 40 % zdających. Bez błędne obliczenie sumy kwadratów liczb wykonało 35% uczniów, natomiast pierwiastek obliczyło 29% zdających. Trudności uczniów wynikały przede wszystkim z błędów w podnoszeniu do kwadratu liczb oraz poprawnego obliczania pierwiastka kwadratowego. Umiejętności badane w tym zadaniu nie zostały przez uczniów opanowane na poziomie koniecznym.

Zadanie 27. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 21%

Najmniejsza objętość klatki dla papużki falistej powinna wynosić $405\,000\text{ cm}^3$. Czy klatka o podstawie kwadratu i wysokości jak na rysunku jest odpowiednia dla papużki falistej? Zapisz obliczenia.



Odpowiedź:

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
27	IV/4 tworzy i realizuje plan rozwiązania (3 p.) IV/5 interpretuje wynik (1 p.)	oblicza objętość klatki i ocenia, czy jest ona odpowiednia dla papużki falistej

Rozwiązanie tego zadania wymagało wykonania kolejnych kroków: stworzenie planu rozwiązania i zrealizowanie go oraz zinterpretowanie otrzymanego wyniku. Tylko 31% uczniów zapisało poprawną metodę obliczania objętości prostopadłościanu, z czego 2/3 poprawnie podstawilo dane z zadania. Pierwsze dwie czynności, które mieli do wykonania uczniowie były dla nich trudne. Bez błędnie obliczyło objętość klatki tylko 14% zdających, a 16% udzieliło odpowiedzi potwierdzając fakt, że klatka jest odpowiednia dla papużki. Dwie ostatnie czynności były dla zdających bardzo trudne. Spośród zadań otwartych to okazało się dla uczniów najtrudniejsze.

Zadanie 28. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 23%

Staś zobaczył błyskawicę, a następnie po upływie 6 s usłyszał grzmot. Oblicz, w jakiej odległości od Stasia uderzył piorun. Zapisz obliczenia. Odpowiedź podaj w kilometrach.

Przyjmij, że prędkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu wynosi $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Odpowiedź:

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
28	IV/3 tworzy model sytuacji problemowej (1 p.) IV/4 realizuje plan rozwiązania (2 p.)	oblicza odległość od miejsca uderzenia pioruna

Poprawną metodę obliczania drogi w ruchu jednostajnym zastosowało 31% gimnazjalistów, ale bezbłędne obliczenie odległości wykonało już tylko 23% badanych. Wykonanie tych czynności było więc dla uczniów trudne. Poprawnej zamiany metrów na kilometry dokonało 13% zdających. Brak zamiany jednostek u części uczniów świadczy o nieuważnym czytaniu treści zadania i nieprzywiązywaniu uwagi do poleceń. Poziom wykonalności zadania jest poniżej koniecznego.

Zadanie 29. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 68%

Tabela przedstawia procentową zawartość pierwiastków wchodzących w skład pewnego białka. Pod symbolami chemicznymi wpisz nazwy pierwiastków.

	50%	25%	15%	6%	3,5%
Symbol	C	O	N	H	S
Nazwa pierwiastka					

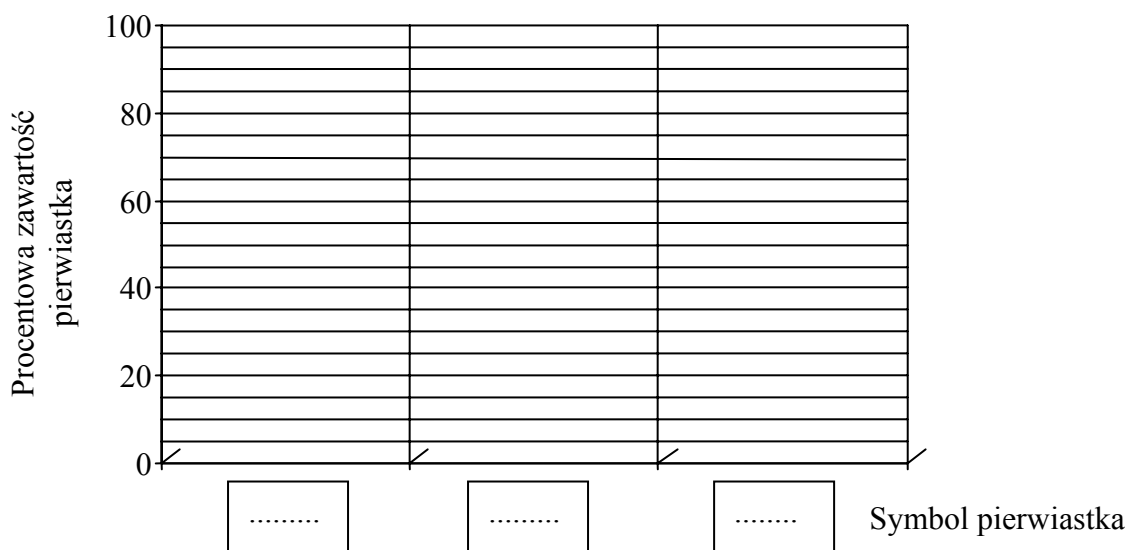
Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
29	III/2 posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	zapisuje słowami nazwy pierwiastków

W zadaniu tym uczniowie mieli sposobność wykazania się umiejętnością posługiwania się językiem symboli. Popularne pierwiastki: węgiel, tlen, azot, wodór, siarka określone były za pomocą symboli chemicznych, a gimnazjaliści mieli za zadanie zapisać słowami ich nazwy. Niewiele ponad 2/3 zdających poradziło sobie z zadaniem, zatem umiejętność badana w zadaniu była dla uczniów umiarkowanie trudna a poziom wykonania bliski zadowalającemu.

Zadanie 30. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 70%

Na podstawie tabeli z zadania 29. narysuj diagram słupkowy przedstawiający zawartość procentową trzech pierwiastków: C, O, N wchodzących w skład tego białka. Podpisz każdy słupek, wpisując w kratkę symbol pierwiastka.

Główne pierwiastki wchodzące w skład białka



Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
30	II/2 operuje informacją	przedstawia tabelaryczne dane w formie diagramu słupkowego

Wykonanie diagramu słupkowego prezentującego wskazane dane z tabeli było dla uczniów czynnością łatwą, poziom wykonania jest zadowalający.

Tekst do zadania 31.

Orzeł jest ptakiem drapieżnym. Ma długie, szerokie skrzydła i krótki, klinowaty ogon, co ułatwia mu szybki, lekki lot. Silne, ostre pazury, mocny dziób i bardzo dobry wzrok pomagają mu zdobywać pożywienie. Orzeł poluje na drobne ssaki, a także na ptaki. Chwyta je pazurami, a dziobem zabija. Gnieździ się na wysokich drzewach i we wgłębieniach skał.



Zadanie 31. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 80%

Na podstawie tekstu wypisz dwie cechy budowy orła, które ułatwiają mu zdobywanie pożywienia.

1.

2.

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności Uczeń	Nazwa sprawdzanej czynności Uczeń
31	II/1 odczytuje informacje	odszukuje w tekście cechy budowy orła, które ułatwiają mu zdobywanie pokarmu

Wypisanie z tekstu informacji dotyczących cech budowy orła ułatwiających mu zdobywanie pokarmu było dla gimnazjalistów łatwe, poprawnie wykonało to dokładnie 80% zdających. Uczniowie mieli możliwość uzyskania za każdą wypisaną cechę budowy orła 1 punkt. Umiejętność badana tym zadaniem została przez uczniów opanowana na poziomie zadowalającym.

Zadanie 32. - poziom wykonania zadania na terenie OKE w Krakowie - 60%

Jesienią bociany odlatują z Polski do Afryki Południowej. Lecą nad Półwyspem Bałkańskim, Cieśniną Bosfor i Egiptem. Trasę ich przelotu zaznaczono na mapie. Wpisz do tabeli, korzystając z tekstu i mapy, nazwy geograficzne miejsc oznaczonych liczbami od 1 do 5.



	Nazwa geograficzna
1	
2	
3	
4	
5	

Nr zadania	Numer obszaru i standardu oraz nazwa sprawdzanej umiejętności	Nazwa sprawdzanej czynności
	Uczeń	Uczeń
32	II/2 operuje informacją	przyporządkowuje wymienione w tekście nazwy geograficzne wskazanym na mapie miejscom

Korzystając z tekstu i mapy, uczniowie mieli za zadanie przyporządkować nazwy geograficzne wskazanym miejscom trasy przelotu bocianów. Za każde poprawne przyporządkowanie można było uzyskać 1 punkt. Umiejętność operowania informacją była dla uczniów umiarkowanie trudna, a osiągnięty poziom jej opanowania jest zaledwie konieczny.

Wnioski

1. Uczniowie słabo słyszący i niesłyszący stosunkowo najlepiej radzą sobie z zadaniami badającymi umiejętności wyszukiwania i stosowania informacji; poziom wykonania zadań z tego obszaru jest co najmniej konieczny.
2. Poznawanie praw i zasad powinno iść w parze z prowadzeniem obserwacji zjawisk zachodzących w otaczającym świecie i opisywaniem ich w języku przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Pozwoli to lepiej zrozumieć przyczynę, przebieg i skutki zjawiska.
3. Największe problemy sprawiają uczniom zadania, które wymagają od nich przeanalizowania sytuacji problemowej oraz stworzenie i zrealizowanie planu rozwiązania problemu. Systematyczne ćwiczenia tego typu zadań pozwolą uczniom doskonalić umiejętności badane IV obszarem. standardów wymagań egzaminacyjnych.
4. Nauczanie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych powinno odbywać się w kontekście praktycznych problemów z życia codziennego, co może przyczynić się do podniesienia poziomu wykonalności zadań.