



entuzjaści edukacji

Marcin Chrzanowski, Wojciech Grajkowski

*Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych
Instytut Badań Edukacyjnych w Warszawie*

**W jaki sposób zadania
z Bazy Narzędzi Dydaktycznych
mogą wspomóc nauczycieli
w ich pracy?**

*entuzjaści
edukacji*

Nowa formuła egzaminu gimnazjalnego

Od 2012 roku egzamin gimnazjalny z przedmiotów przyrodniczych zmienia formułę:

Jeśli ma być zgodny z nową podstawą programową, powinien sprawdzać nie tylko wiadomości, ale też **umiejętności**, m.in. :

- rozumowania i wnioskowania,
- odczytywania i analizy informacji,
- planowania doświadczeń.

Wszystkie zadania będą miały **formę zamkniętą**.

Jak za pomocą zadań zamkniętych mierzyć umiejętności złożone?

*entuzjaści
edukacji*

Zadania otwarte kontra zadania zamknięte

Zadania otwarte	Zadania zamknięte
Sprawdzenie czasochłonne, trudno stworzyć książkę kodową	Szybko się je sprawdza i łatwo tworzy książkę kodową
Ocena subiektywna	Ocena obiektywna
Uczeń zawsze musi sam dojść do poprawnej odpowiedzi	Uczeń może „strzelić” i trafić we właściwą odpowiedź
Można poprosić o dłuższą wypowiedź	Można poprosić o dobranie uzasadnienia z listy

*entuzjaści
edukacji*

Wady zadań zamkniętych można istotnie zmniejszyć, konstruując je w taki sposób, aby prawdopodobieństwo losowego „trafienia” było niewielkie, a wybór odpowiedzi należało poprzeć właściwym uzasadnieniem dobranym spośród przedstawionych.

Baza Narzędzi Dydaktycznych

www.bnd.ibe.edu.pl



Baza narzędzi
dydaktycznych



W tej chwili – przykładowe zadania dla gimnazjum wraz z omówieniem, służące głównie jako inspiracja.

Docelowo – duża baza różnego rodzaju narzędzi dydaktycznych, również dla innych poziomów nauczania, m.in.:

- scenariusze zajęć,
- przepisy doświadczeń,
- karty pracy ucznia.

*entuzjaści
edukacji*



Książka z zadaniami

Książka pod redakcją B. Ostrowskiej i K. Spalika

Umiejętności złożone w nauczaniu historii i przedmiotów przyrodniczych

<http://eduentuzjasci.pl/pliki/umiejetnosci.pdf>

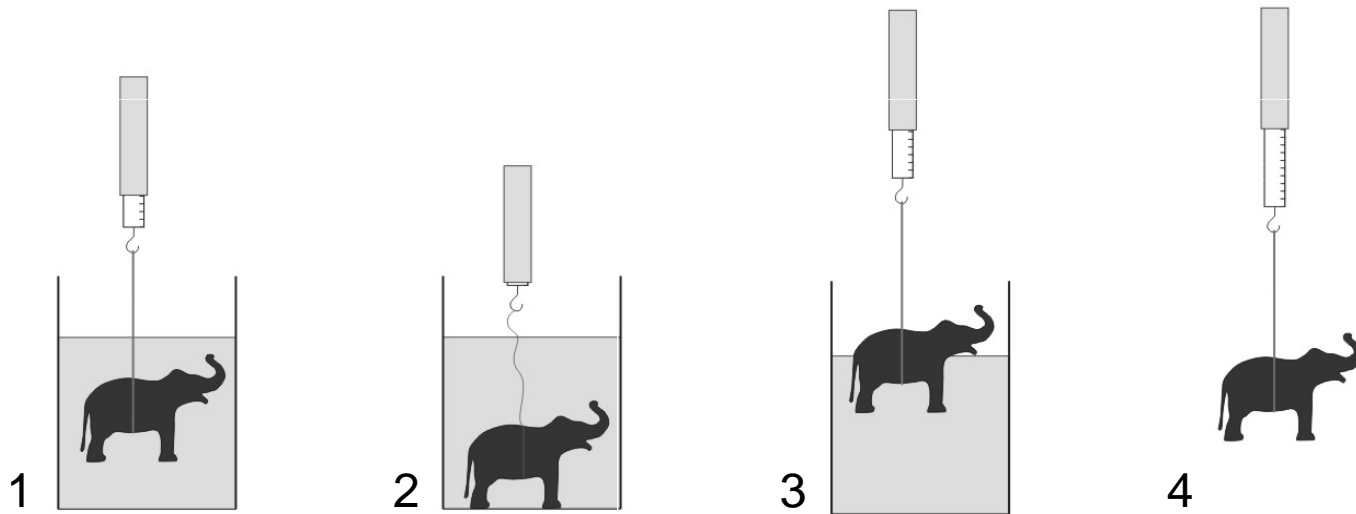
Część I. Układanie zadań sprawdzających umiejętności złożone

- Umiejętności proste i złożone w nowej podstawie programowej
- Sprawdzanie umiejętności złożonych według starych i nowych standardów.
- Zadania otwarte czy zamknięte?
- Konstruowanie zadań zamkniętych
- Poziom wiadomości a konstrukcja zadania

Część II. Zadania z omówieniem

Zadanie „Pomiar siły wyporu”

Agnieszka przywiązała mosiężną figurkę słonia do siłomierza, a następnie – korzystając z naczynia z wodą – wykonała pomiary sił w czterech sytuacjach przedstawionych na rysunkach.



Aby obliczyć wartość siły wyporu działającej na figurkę w sytuacji 1, należy odjąć od wartości pomiaru w sytuacji

1 / 2 / 3 / 4

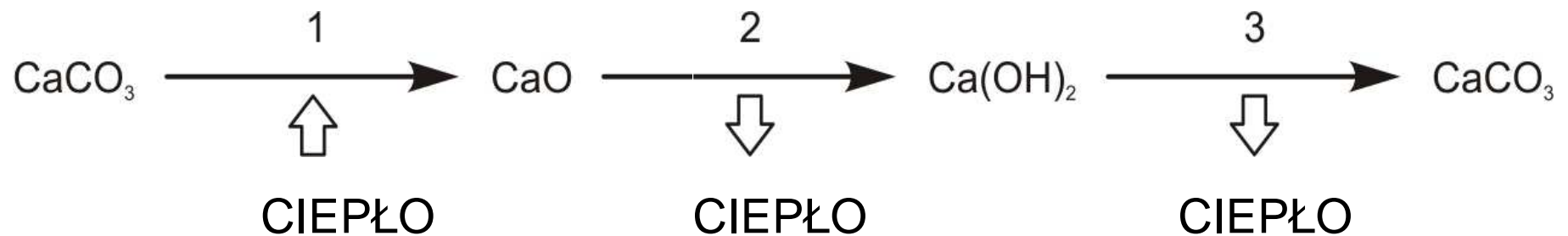
wartość pomiaru w sytuacji

1 / 2 / 3 / 4

entuzjaści
edukacji

Zadanie „Wapno budowlane”

Na schemacie przedstawiono w uproszczony sposób przemiany związków wapnia mających zastosowanie w budownictwie. Strzałka skierowana w górę oznacza, że energia musi być dostarczona, aby zaszła reakcja, natomiast strzałka skierowana w dół oznacza, że energia wydziela się w trakcie reakcji.



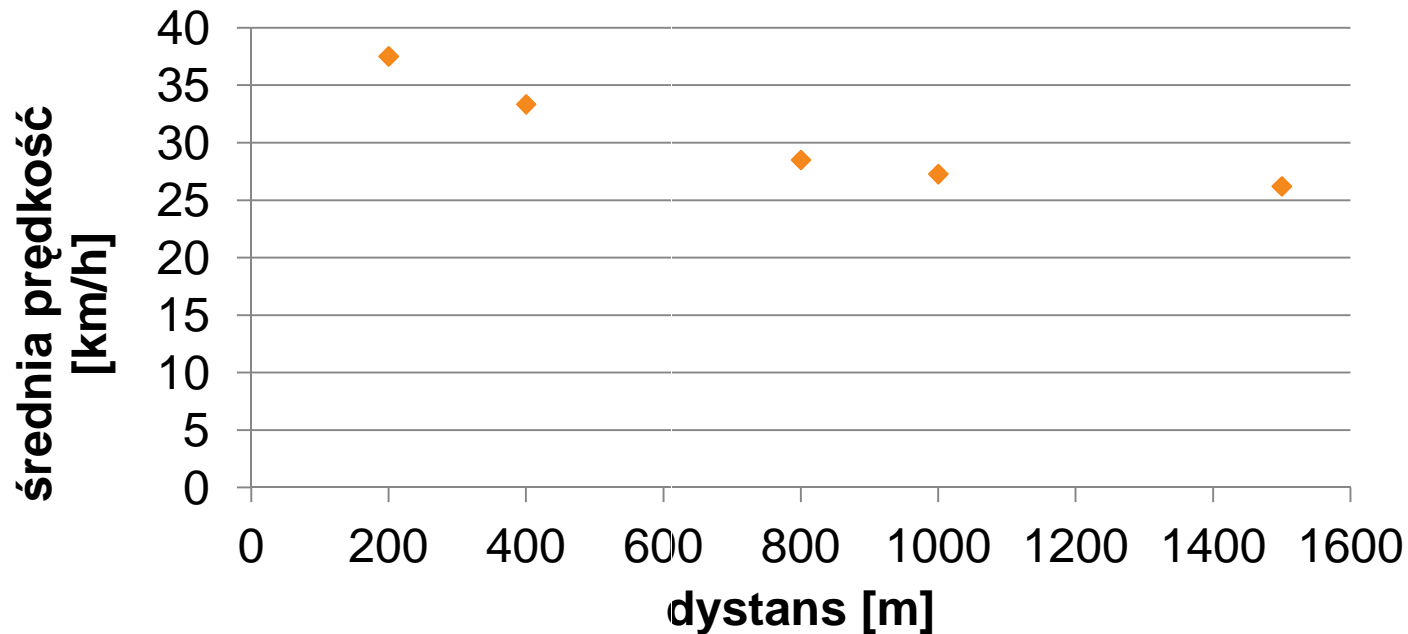
Przeanalizuj schemat, a następnie zaznacz w tabeli poniżej, której (lub których) reakcji ze schematu dotyczy opis.

	Opis reakcji ze schematu	Numer reakcji ze schematu		
I.	Reakcja zachodzi pod wpływem ogrzewania.	1	2	3
II.	Jest to reakcja egzoenergetyczna.	1	2	3

entuzjaści
edukacji

Zadanie „Biegowe rekordy świata”

Na wykresie przedstawiono dane dotyczące rekordów świata mężczyzn w biegach na dystansach od 200 m do 1500 m.



Którą z poniższych zależności ilustruje ten wykres?

- A. Im dłuższy dystans, tym więcej czasu zajmuje jego pokonanie.
- B. Im dłuższy dystans, tym wolniej zawodnik biegnie.
- C. Im wyższa prędkość zawodnika, tym szybciej pokonuje dystans.
- D. Im wyższa prędkość zawodnika, tym krótszy staje się dystans.

Zadanie: „Woda pitna ze spalania ropy naftowej”

Naukowcom z Tennessee udało się zbudować prosty przyrząd pozwalający uzyskać galon wody z galona ropy naftowej. Działanie urządzenia opiera się o wykorzystanie prostej membrany (błony półprzepuszczalnej), która umożliwia zbieranie wody otrzymanej w procesie spalania paliwa. Ponadto membrana pełni również rolę filtra, który skutecznie oddziela od wody wszelkie substancje toksyczne.

tekst na podstawie Woda pitna ze spalanej ropy naftowej, 21 Wiek, wrzesień 2011

Wersja 1 zadania

Poniżej wymieniono trzy możliwe typy spalania węglowodorów z ropy naftowej:

- I. Spalanie przy dużej ilości tlenu
- II. spalanie przy ograniczonej ilości tlenu
- III. spalanie przy bardzo małej ilości tlenu

Do produkcji wody w opisanym urządzeniu można wykorzystać:

- A. Tylko reakcję I.
- B. Tylko reakcję II.
- C. Tylko reakcję III.
- D. Tylko reakcje I i III.
- E. Wszystkie reakcje.

Wersja 2 zadania

Poniżej wymieniono trzy możliwe typy spalania węglowodorów z ropy naftowej:

- I. Spalanie całkowite
- II. Półspalanie
- III. Spalanie niecałkowite.

Do produkcji wody w opisanym urządzeniu można wykorzystać:

- A. Tylko reakcję I.
- B. Tylko reakcję II.
- C. Tylko reakcję III.
- D. Tylko reakcje I i III.
- E. Wszystkie reakcje.

entuzjaści
edukacji

Zadanie „Rekord Polski”

Rekordzistą Polski w biegu na 100 m jest Marian Woronin. Podczas Memoriału Janusza Kusocińskiego w 1984 roku pokonał ten dystans w 10,00 s.

Czy na podstawie tych danych można określić prędkość Woronina w momencie przekroczenia linii mety?

Tak / Nie,

ponieważ

A. znana jest zarówno droga, jak i czas jej przebycia.

B. sprinter poruszał się ruchem jednostajnym.

C. sprinter poruszał się ruchem niejednostajnym.

*entuzjaści
edukacji*

Zadanie „Gaz łupkowy”

Skład gazu łupkowego jest praktycznie taki sam jak gazu ziemnego, pochodzi on jednak z mniej dostępnych i trudniejszych do wydobycia złóż. Gaz łupkowy jest więc droższy w wykorzystaniu od gazu ziemnego. W Polsce może występować nawet od 1,5 do 3 bilionów m³ gazu łupkowego, co oznacza, że nasz kraj ma szansę stać się jednym z największych producentów i eksporterów tego gazu. Zmieniłoby to dotychczasową pozycję Polski na rynku paliw oraz strukturę wykorzystania surowców energetycznych.

Opracowano na podstawie: Zeszytów Naukowych Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energii Polskiej Akademii Nauk nr 78, rok 2010

Wybierz jedną z przyczyn wyższej ceny gazu łupkowego w porównaniu z ceną gazu ziemnego.

- A. Gaz ziemny jest łatwiejszy w transporcie od gazu łupkowego.
- B. Gaz ziemny jest łatwiejszy w wydobyciu od gazu łupkowego.
- C. Produkty spalania gazu łupkowego są bardziej toksyczne niż gazu ziemnego.
- D. Spalanie gazu łupkowego dostarcza mniej energii niż spalanie gazu ziemnego.

entuzjaści
edukacji

Zadanie „Zielona jajecznicą”

Celem przygotowania „czerwonej jajecznicą” Łukasz w trakcie smażenia dodał do jajek kilka łyżek soku z czerwonej kapusty. Okazało się jednak, że usmażone przez niego jajka miały kolor zielony.

Co mogło być przyczyną zielonego koloru jajecznicą?

	Przyczyna	Czy mogło być przyczyną?
I.	Sok z kapusty zmienia barwę w zależności od odczynu roztworu.	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
II.	Białko jajka ma odczyn zasadowy.	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
III.	Sok z czerwonej kapusty zmienia kolor pod wpływem soli kuchennej.	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie

entuzjaści
edukacji

Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych IBE

Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych Instytutu Badań Edukacyjnych prowadzi zarówno działalność naukowo-badawczą, jak i służy wsparciem środowisku edukacyjnemu.

Główne projekty obecnie realizowane w Pracowni:

- Laboratorium Myślenia – pomiar umiejętności absolwentów gimnazjów w zakresie przedmiotów przyrodniczych (badanie 4-letnie).
- Analiza nauczania przedmiotów przyrodniczych w wybranych krajach Europy – wizyty studyjne i porównywanie podstaw programowych.
- Tworzenie zadań mierzących umiejętności – Baza Narzędzi Dydaktycznych, publikacje książkowe, „warsztaty serockie”.

*entuzjaści
edukacji*